

Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart

3. Fortschreibung des Luftreinhalteplanes zur Minderung der PM10- und NO₂-Belastungen



Entwurf August 2018



Baden-Württemberg
REGIERUNGSPRÄSIDIUM STUTTGART

Impressum:

Regierungspräsidium Stuttgart

Referat 54.1 - Industrie Schwerpunkt Luftreinhaltung -

Ruppmannstr. 21

70565 Stuttgart

Telefon: 0711 / 904-0

Fax: 0711 / 904-11190

E-Mail: luftreinhaltung@rps.bwl.de

Internet: www.rp-stuttgart.de

ENTWURF

Inhaltsverzeichnis

Abkürzungsverzeichnis	6
1. Einführung.....	7
1.1 Rechtsgrundlagen.....	7
1.2 Zuständigkeit	8
1.3 Aufgabenstellung	9
1.4 Verfahrensablauf	10
2. Allgemeine Informationen zum Stadtgebiet Stuttgart	12
2.1 Geografische Lage	12
2.2 Topografische Angaben und Charakteristik des Klimas.....	12
2.2.1 Lokale Austauschbedingungen in Stuttgart	12
2.2.2 Niederschlagsverhältnisse in Stuttgart	15
2.3 Verkehrsstruktur	15
2.3.1 Flughafen	17
2.3.2 Schiene	18
2.3.3 Nahverkehr.....	18
2.3.4 Straße	18
2.3.5 Hafen.....	19
2.3.6 Rad- und Fußverkehr	19
3. Analyse der Luftqualität.....	20
3.1 Feinstaub PM10.....	20
3.2 Stickstoffdioxid (NO ₂).....	20
3.3 Messstellen für die Luftqualität in Stuttgart	21
3.3.1 Dauermessstellen in Stuttgart	21
3.3.1.1 Am Neckartor (Stuttgart-Mitte)	22
3.3.1.2 Hohenheimer Straße (Stuttgart-Mitte).....	22
3.3.1.3 Arnulf-Klett-Platz (Stuttgart-Mitte).....	23
3.3.1.4 Waiblinger Straße (Stuttgart-Bad Cannstatt)	23
3.3.1.5 Gnesener Straße (Stuttgart-Bad Cannstatt) – Städtische Hintergrundmessstation.....	23
3.3.2 Sondermessstellen.....	23
3.4 Ursachenanalysen	24
3.4.1 Ursachenanalyse für PM10	24
3.4.2 Ursachenanalyse für NO ₂	25
3.5 Luftschadstoffemissionen in Stuttgart	28
3.6 Entwicklung der Immissionssituation in Stuttgart	28
3.7 Zusammensetzung der Kfz-Flotte	32
4. Gesamtkonzept zur Luftreinhaltung in Stuttgart	35

4.1	Gemeinsames politisches Konzept des Landes und der Landeshauptstadt	35
4.2	Gesamtwirkungsgutachten	35
4.3	Maßnahmenpaket der Landesregierung	36
5.	Beschreibung und Bewertung der Maßnahmen	37
5.1	Bereits umgesetzte oder in der Umsetzung befindliche Maßnahmen	37
5.1.1	Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs	37
5.1.2	Ausbau des Radverkehrs	39
5.1.3	Ausbau des Fußverkehrs	40
5.1.4	Ausbau von P+R-Parkplätzen	41
5.1.5	Förderung der Elektromobilität	42
5.1.6	Fuhrpark der Landeshauptstadt Stuttgart und Landesflotte	44
5.1.7	Parkraummanagement und Parktarife in der Stuttgarter Innenstadt	44
5.1.8	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km / h auf 40 km / h auf Steigungsstrecken.....	46
5.1.9	Nachrüstung von Baumaschinen.....	48
5.1.10	Betriebsverbot von Einzelraumfeuerungsanlagen, temporäres Verbot an Feinstaubalarmtagen	48
5.1.11	Straßenreinigungskonzept	49
5.1.12	Stadt Begrünungskonzept und Pilotprojekt Mooswand.....	49
5.1.13	Feinstaubalarm.....	50
5.1.14	JobTicket.....	51
5.1.15	Ausbau der integrierten Verkehrsleitzentrale.....	52
5.2	Geplante Maßnahmen	56
5.2.1	Einführung eines ganzjährigen Verkehrsverbots in der Umweltzone Stuttgart (M1).....	56
5.2.1.1	Allgemeines	56
5.2.1.2	Rechtliche Grundlage	58
5.2.1.3	Umsetzung.....	60
5.2.1.4	Räumliche Abgrenzung	62
5.2.1.5	Prognostizierte Wirkungen der Maßnahme	62
5.2.1.6	Ausnahmen vom Verkehrsverbot.....	63
5.2.1.6.1	Generelle Ausnahmen.....	63
5.2.1.6.3	Ausnahmekonzeption	64
5.2.1.7	Verhältnismäßigkeit	69
5.2.2	Maßnahme zur Vergleichserfüllung Am Neckartor (M 2).....	71
5.2.3	Ausbau und Förderung Umweltverbund.....	72
5.2.4	Förderung der Elektromobilität	77
5.2.5	Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km / h auf 40 km / h auf Steigungsstrecken.....	78

5.3 Untersuchung weiterer Maßnahmen.....	79
5.3.1 Mittel- und langfristig wirkende Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität	79
5.3.2 Abriss und Neubau Auffahrtsrampe Friedrichswahl in Stuttgart-Zuffenhausen..	81
5.3.3 Weitere Fördermaßnahmen für (vorzugsweise elektrisches) Car- und Roller-Sharing und zur Steigerung des Anteils emissionsarmer Fahrzeuge	82
5.3.4 Weiterer Ausbau des ÖPNV	83
5.3.5 Konzept Radschnellverbindungen.....	86
5.3.6 City-Logistik-Konzept	86
5.3.7 Tarifzonenreform im VVS	86
5.3.8 BW-Tarif / Anschlussmobilität	87
5.3.9 Ausbau der Fernwärmeversorgung, Heizungserneuerungsprogramm.....	87
5.3.10 Innovative Ideen	88
5.4 Untersuchte und abgelehnte Maßnahmen.....	89
5.4.1 Nahverkehrsabgabe	89
5.4.2 Einführung einer Citymaut	89
5.4.3 Zuflussregulierung über Signalanlagen und Park + Ride-Konzeption in der... Region.....	91
5.4.4 Verkehrsverbot für Fahrzeuge mit einfach besetzten Kraftfahrzeugen bzw. für Fahrzeuge mit geraden / ungeraden Kennzeichen	92
5.4.5 Umweltstreifen	94
5.4.6 Dauerhafte Betriebsbeschränkungen von Kleinf Feuerungsanlagen.....	95
5.4.7 Verschiedene Varianten zur Optimierung des bestehenden Lkw- Durchfahrtsverbots im Stuttgarter Stadtgebiet	95
5.4.8 Vollständiger Ersatz aller EEV-Busse der SSB AG durch vollelektrisch betriebene Busse	97
5.4.9 Geschwindigkeitsbeschränkungen auf den Bundesautobahnen und Bundesstraßen außerhalb des Stadtgebiets Stuttgart auf 100 km / h bzw. 80 km / h bzw. sonstigen Zulaufstraßen außerhalb der geschlossenen Bebauung Stuttgarts auf 50 km/h bzw. bei mindestens vierstreifig ausgebauten Straßen auf 60 km/h.....	97
6. Prognose / Gesamtabwägung.....	98
7. Literaturverzeichnis	101

Abkürzungsverzeichnis

BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
BImSchV	Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes
BVerwG	Bundesverwaltungsgericht
CSgG	Carsharing-Gesetz
DB AG	Deutsche Bahn AG
EEV	Enhanced Environmentally Friendly Vehicle
EmoG	Elektromobilitätsgesetz
FZV	Fahrzeug-Zulassungsverordnung
HVZ	Hauptverkehrszeit
LGebG	Landesgebührengesetz
LHS	Landeshauptstadt Stuttgart
LSA	Lichtsignalanlage (Ampel)
LUBW	Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
IV	Individualverkehr
NO ₂	Stickstoffdioxid
ÖPNV	öffentlicher Personennahverkehr
ÖV	öffentlicher Verkehr
OVG	Oberverwaltungsgericht
PBefG	Personenbeförderungsgesetz
PM10	Feinstaub mit der Partikelgröße zehn Mikrometer
PM2,5	Feinstaub mit der Partikelgröße 2,5 Mikrometer
PRM	Parkraummanagement
SSB AG	Stuttgarter Straßenbahnen AG
STVO	Straßenverkehrsordnung
ÜT	Überschreitungstag(e)
VG	Verwaltungsgericht
VVS	Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH

1. Einführung

1.1 Rechtsgrundlagen

Zum Schutz der menschlichen Gesundheit und der Umwelt hat die Europäische Union mit der Luftqualitätsrichtlinie in der Fassung 2008/50/EG für mehrere Luftschadstoffe Grenz- bzw. Zielwerte festgelegt. In Deutschland ist die Richtlinie im Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) und insbesondere der 39. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (39. BImSchV) „Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen“ umgesetzt worden.

Gemäß § 47 BImSchG ist ein Luftreinhalteplan aufzustellen, wenn der Immissionsgrenzwert für einen Schadstoff in der Luft zuzüglich einer dafür geltenden Toleranzmarge überschritten wird. Der Luftreinhalteplan soll durch geeignete Maßnahmen sicherstellen, dass die Luftqualität dauerhaft so verbessert wird, dass die Grenzwerte eingehalten werden können bzw. der Zeitraum der Überschreitung verringert wird.

Die Belastung durch Feinstaub PM10 und Stickoxide ist in der Stadt Stuttgart in den vergangenen Jahren dank einer Vielzahl von durchgeführten Maßnahmen zurückgegangen. Gleichwohl werden an verschiedenen Stellen die Grenzwerte von Feinstaub PM10 und Stickstoffdioxid (NO₂) – verstärkt durch die Kessellage Stuttgarts – noch immer überschritten. Der vorliegende Luftreinhalteplan beschreibt daher verbindliche Maßnahmen, die ergriffen werden müssen, um die von der EU vorgegebenen Grenzwerte schnellstmöglich einzuhalten.

Für die Luftschadstoffe Feinstaub PM10 und Stickstoffdioxid (NO₂) gelten die in der Tabelle 1 genannten Immissionsgrenzwerte.

Tabelle 1: Übersicht der Immissionsgrenzwerte für Feinstaub PM10 und Stickstoffdioxid (NO₂)

Schadstoff	Gültig	Immissionsgrenzwert	Kenngroße
PM10	seit 01.01.2005	50 µg/m ³ bei 35 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr	als 24-Stunden-Mittelwert
PM10	seit 01.01.2005	40 µg/m ³	als Mittelwert über ein Kalenderjahr
NO ₂	seit 01.01.2010	200 µg/m ³ bei 18 zugelassenen Überschreitungen im Kalenderjahr	als 1-Stunden-Mittelwert
NO ₂	seit 01.01.2010	40 µg/m ³	als Mittelwert über ein Kalenderjahr

1.2 Zuständigkeit

Zuständige Behörde für die Erstellung von Luftreinhalteplänen gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG ist nach § 6 Abs. 2 der Verordnung der Landesregierung, des Umweltministeriums und des Ministeriums für Verkehr über Zuständigkeiten für Angelegenheiten des Immissionsschutzes (Immissionsschutz-Zuständigkeitsverordnung – ImSchZuVO) für den Bereich Stuttgart das Regierungspräsidium Stuttgart.

Die Anschriften der beteiligten Behörden sind:

Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg

Dorotheenstraße 8

70173 Stuttgart

Telefon: 0711 / 231-5830

Fax: 0711 / 231-5846

E-Mail: poststelle@vm.bwl.de

Internet: www.vm.baden-wuerttemberg.de

Regierungspräsidium Stuttgart
Referat 54.1 Industrie Schwerpunkt Luftreinhaltung
Ruppmannstr. 21
70565 Stuttgart
Telefon: 0711 / 904-0
Fax: 0711 / 904-11190
E-Mail: luftreinhaltung@rps.bwl.de
Internet: www.rp-stuttgart.de

Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg
Postfach 10 01 63
76231 Karlsruhe
Telefon: 0721 / 5600-0
Fax: 0721 / 5600-1456
E-Mail: poststelle@lubw.bwl.de
Internet: www.lubw.baden-wuerttemberg.de

Landeshauptstadt Stuttgart
Marktplatz 1
70173 Stuttgart
Telefon: 0711 / 216-0
Fax: 0711 / 216-91237
E-Mail: post@stuttgart.de
Internet: www.stuttgart.de

1.3 Aufgabenstellung

Gemäß § 47 Abs. 1 BImSchG sind in einem Luftreinhalteplan erforderliche Maßnahmen zur dauerhaften Verminderung von Luftverunreinigungen festzulegen, die geeignet sind, den Zeitraum einer Überschreitung so kurz wie möglich zu halten. Luftreinhaltepläne haben folglich die Aufgabe, die Schadstoffsituation zu analysieren, Minderungsmaßnahmen zu prüfen und daraus wirksame Maßnahmen festzulegen.

Der erste Luftreinhalteplan für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart wurde im Jahr 2005 aufgestellt. Die 1. und 2. Fortschreibung erfolgte in den Jahren 2010 und 2014. Die aktuell geltenden und früheren Luftreinhalte- und Aktionspläne sind auf der Internetseite des Regierungspräsidiums Stuttgart eingestellt [1].

Gemäß § 47 Abs. 4 S. 1 BImSchG sind Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte beitragen. Bei Maßnahmen, die den Verkehr beschränken oder verbieten, wird das Einvernehmen mit den zuständigen Straßenbau- und Straßenverkehrsbehörden hergestellt (§ 47 Abs. 4 S. 2 BImSchG).

Nach § 47 Abs. 6 BImSchG sind die in den Luftreinhalteplänen festgesetzten Maßnahmen durch Anordnung oder sonstige Entscheidungen der jeweils zuständigen Behörde umzusetzen.

Bei der Fortschreibung von Luftreinhalteplänen sind nach der Rechtsprechung (vgl. VG Sigmaringen, Urteil vom 22. Oktober 2014 – 1 K 154/12) folgende Maßgaben zu beachten:

- Es sind die noch aktuellen Maßnahmen aus den vorangegangenen Plänen darzustellen (Kapitel 5.1).
- Die Fortschreibung muss ein Gesamtkonzept der Maßnahmen und ihrer Auswirkungen umfassen, die für die Einhaltung der Grenzwerte erforderlich sind (Kapitel 5.2 und 5.3).
- Es ist ein Zeitpunkt zu benennen, in dem die Grenzwerte prognostisch eingehalten werden (Kapitel 6).
- Für den Fall, dass die punktuelle Einhaltung der Grenzwerte mittelfristig rechtlich und tatsächlich nicht möglich ist, muss die Fortschreibung dafür eine ausführliche Begründung enthalten (Kapitel 5.3 und 5.4).

1.4 Verfahrensablauf

Bei der Aufstellung oder Änderung von Luftreinhalteplänen ist die Öffentlichkeit gemäß § 47 Abs. 5 und 5a BImSchG zu beteiligen.

Die erste Öffentlichkeitsbeteiligung erfolgte am 05.05.2017 durch Ankündigung der Auslegung des Entwurfs der 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart vom Mai 2017 im Bekanntmachungsorgan des Landes Baden-Württemberg, dem Staatsanzeiger. Der Plan konnte vom 08.05.2017 bis 09.06.2017 öffentlich bei der Landeshauptstadt Stuttgart, beim Regierungspräsidium Stuttgart und im Internet eingesehen werden. Bis zum 23.06.2017 konnten schriftliche und elektronische Stellungnahmen abgegeben werden. Insgesamt gingen 194 Stellungnahmen ein: 151 von Privaten, 34 von Verbänden und 9 von Städten und Landratsämtern.

Weiteres Verfahren: Durch die verschiedenen Gerichtsverfahren (VG Stuttgart und BVerwG Leipzig) wurde festgestellt, dass Verkehrsverbote unter bestimmten Voraussetzungen auch über die Regelungen der 35. BImSchV hinaus zulässig sind. Das hat zu einer Veränderung der Hauptmaßnahmen geführt, sodass eine erneute förmliche Öffentlichkeitsbeteiligung erforderlich wird. Diese wird im Sommer 2018 durchgeführt. Der Plan hat durch die neuen Maßstäbe auch eine neue Form bekommen.

2. Allgemeine Informationen zum Stadtgebiet Stuttgart

2.1 Geografische Lage

Stuttgart liegt im Zentrum des Landes Baden-Württemberg. Die Kernstadt befindet sich „zwischen Wald und Reben“ im sogenannten „Stuttgarter Kessel“, einem Talkessel, der vom nordostwärts dem Neckar zufließenden Nesenbach und seinen Nebenbächen geschaffen wurde. Die Stadtteile reichen im Norden bis in das Neckarbecken, im Westen bis in den Glemswald und auf das Gäu, im Osten bis zu den Ausläufern des Schurwaldes und im Süden bis auf die Filderebene und zu den Ausläufern des Schönbuchs. Im Südosten fließt der Neckar bei den Stadtbezirken Hedelfingen / Obertürkheim von Esslingen am Neckar kommend in das Stadtgebiet und verlässt es im Stadtbezirk Mühlhausen im Nordosten wieder [2].

Das Stadtgebiet erstreckt sich über eine Höhendifferenz von fast 350 m, was eine Besonderheit unter den Großstädten darstellt: die Höhe reicht von 207 m ü. NN bei der Neckarschleuse Hofen bis 549 m ü. NN auf der Bernhartshöhe nahe dem Autobahnkreuz Stuttgart. Zu den markantesten Erhebungen gehören der Birkenkopf (511 m) am Rand des Talkessels, der Württemberg (411 m) über dem Neckartal und der Grüne Heiner (395 m) an der nordwestlichen Stadtgrenze [2].

2.2 Topografische Angaben und Charakteristik des Klimas

2.2.1 Lokale Austauschbedingungen in Stuttgart

Im Allgemeinen haben die lokalen Austauschbedingungen eine zentrale Bedeutung für die Luftschadstoffbelastungen in einem Stadtgebiet. Die Häufigkeit ihres Auftretens und die Stärke von Niederschlagsereignissen beeinflussen die Luftschadstoffbelastungen zusätzlich. Die Luftaustauschbedingungen werden hauptsächlich durch die lokalen Windverhältnisse und das Auftreten von Inversionswetterlagen bestimmt.

Das Stadtklima von Stuttgart wird bestimmt durch seine geografische Lage, die Orografie im Stadtgebiet sowie die städtischen Strukturen (Bebauung, Grünflächenanteil und Grünflächenverteilung, Versiegelungsgrad, Oberflächenmaterialien). Diese städtischen Gegebenheiten beeinflussen die Klimaelemente wie Strahlung, Lufttemperatur, Luftfeuchtigkeit, Niederschlag und Wind [3].

Ein wesentliches Merkmal des Stuttgarter Stadtklimas ist seine Windarmut, was die Ausbreitung von Luftschadstoffen stark einschränkt. Die Windverhältnisse in Stuttgart sind stark geprägt durch die geografischen Gegebenheiten im Stadtgebiet und der Umgebung. Die gesamte Region des Neckarbeckens ist generell für niedrige Windgeschwindigkeiten bei großer Häufigkeit von Windstillen bekannt. Dies ergibt sich durch die großräumige Luftdruckverteilung in Süddeutschland und die Abschirmung der Region durch die umliegenden Höhenzüge mit dem Schwarzwald im Westen, der Schwäbischen Alb im Süden, dem Schurwald im Osten und dem Strom- und Heuchelberggebiet im Nordwesten. Auch die starke topografische Gliederung des Stadtgebietes (Abbildung 1) erschwert den Luftaustausch insbesondere in dem in einer Kessellage gelegenen Stadtzentrum. Das Zentrum von Stuttgart liegt im Stuttgarter Talkessel abseits des Neckars in einer Keupersenke (Marktplatz 245 m ü. NN), die fast vollständig von einem Höhenkranz (bis 500 m ü. NN) umgeben ist (Abbildung 2). Nordöstlich des Stadtzentrums besteht eine vergleichsweise enge Öffnung zum Neckartal. Aufgrund der Kessellage des Stadtzentrums hat das Nesenbachtal eine zentrale Bedeutung für die Durchlüftung des Stadtzentrums. Bedingt durch die Orografie kann für Stuttgart keine einheitliche Windrose angegeben werden. Am ehesten ist noch die Windrose für den Flughafen Stuttgart geeignet, den regionalen Wind zu beschreiben. Ansonsten kann man behaupten: "An jeder Ecke weht ein anderer Wind". Der Abschattungseffekt der umgebenden Höhenzüge hat zur Folge, dass sich speziell an den Hängen und in den Tälern häufig lokale Windsysteme entwickeln können, die zwar keine hohen Windgeschwindigkeiten hervorrufen, aber für den lokalen Luftaustausch der Stadtteile eine wichtige Rolle übernehmen.

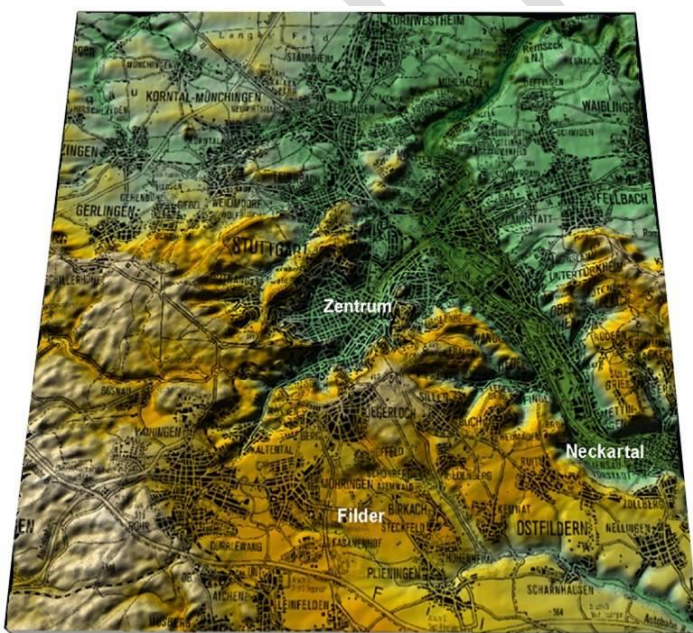


Abbildung 1: Topografie des Stadtgebietes von Stuttgart

Neben den lokalen Windverhältnissen beeinflussen auch Inversionswetterlagen den Luftaustausch erheblich. Insbesondere im Winterhalbjahr werden während Inversionswetterlagen vor allem im Stadtzentrum oftmals hohe Luftschadstoffbelastungen beobachtet. Wichtigstes Merkmal von Inversionswetterlagen ist die Ausbildung einer Sperrschicht in der untersten Atmosphäre, verursacht durch eine thermische Schichtung der Atmosphäre. Durch diese Sperrschicht wird vor allem der Vertikaltransport von mit Luftschadstoffen stark angereicherter bodennaher Luft in die höheren Atmosphärenschichten behindert oder sogar gänzlich verhindert. Dadurch wird die bodennahe Ansammlung von Luftschadstoffen stark begünstigt. Vor allem im Winterhalbjahr werden in Stuttgart verstärkt Inversionswetterlagen mit tiefliegenden Sperrschichten in der Atmosphäre (einige 100 m Höhe über Boden) beobachtet, was oft zu hohen Luftschadstoffbelastungen führt.

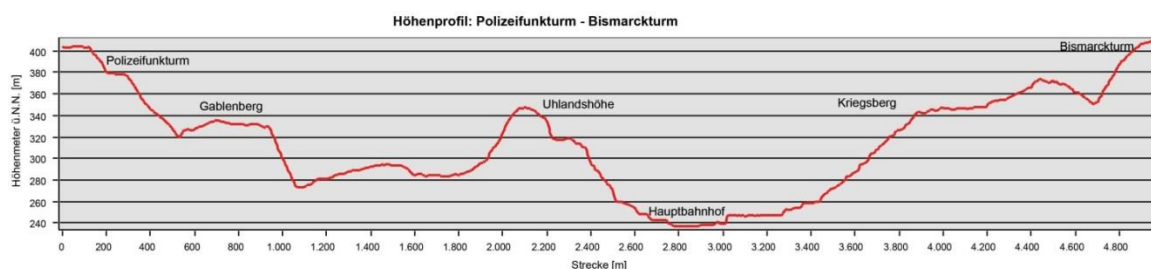
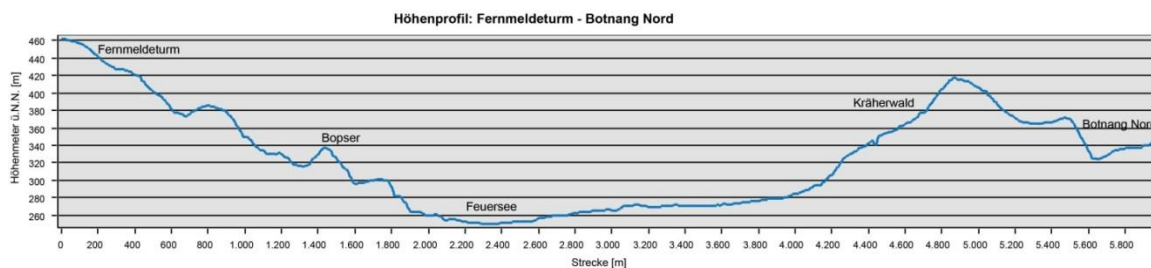
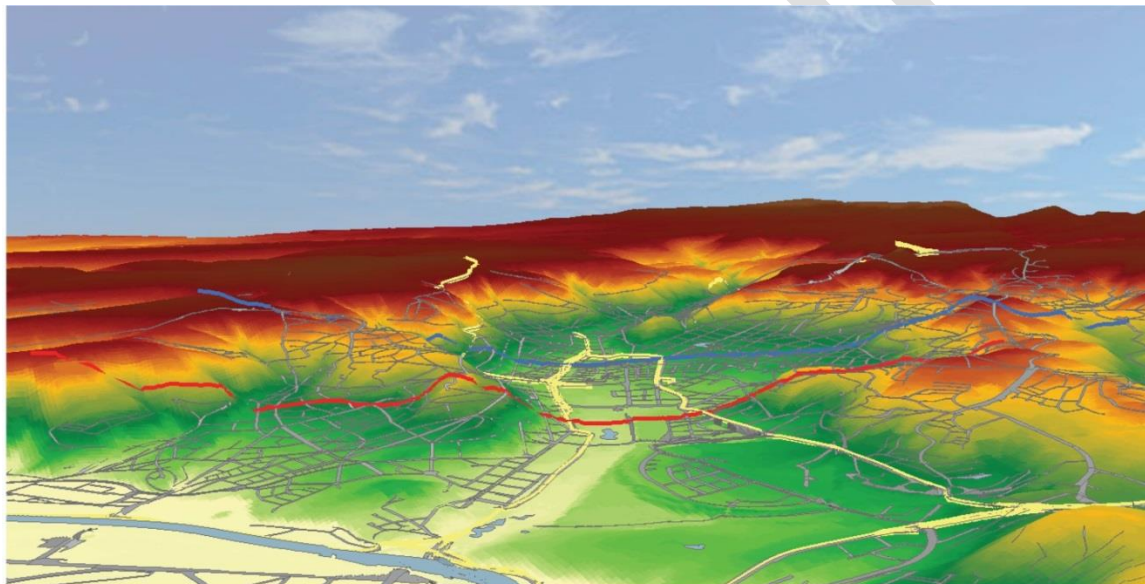


Abbildung 2: Querschnitt zur Veranschaulichung der Topografie des Stadtzentrums von Stuttgart

2.2.2 Niederschlagsverhältnisse in Stuttgart

Niederschlagsereignisse reinigen die Atmosphäre durch den Mechanismus der nassen Deposition. Die Region Stuttgart gehört zu den niederschlagsärmsten Gegenden Deutschlands, was vor allem durch die Lage zu den umliegenden Höhenzügen (Schwarzwald, Schwäbische Alb) hervorgerufen wird. Die mittlere jährliche Niederschlagsmenge liegt in der Stadtmitte bei 679 mm. Die Hauptniederschläge fallen im Sommer, wobei der Juni und August die höchsten Niederschlagsmengen aufweisen. Durch die Niederschlagsarmut des Stuttgarter Raumes ist der Reinigungseffekt durch die nasse Deposition verringert [3].

2.3 Verkehrsstruktur

Die Landeshauptstadt Stuttgart verfügt über eine grundsätzlich gute Verkehrsinfrastruktur mit Anschluss an alle wichtigen europäischen Wirtschaftszentren. Aufgrund der strategisch günstigen Lage ist Stuttgart zugleich Drehscheibe der Wirtschaft. Stuttgart zeichnet sich durch eine enge Vernetzung von Straßen-, Schienen-, und Luftverkehr aus, welche einerseits einen wichtigen Standortvorteil darstellt, andererseits aber zu einem hohen Verkehrsaufkommen mit damit verbundenen Belastungen u. a. für die Luftqualität führt.

Als Dreh- und Angelpunkt des Landes und der Metropolregion befindet sich eine große Anzahl von Arbeitsplätzen in Stuttgart, gleichzeitig ist Stuttgart als Wohnstätte äußerst attraktiv. Dies führt zu erheblichen Pendlerströmen, die in Tabelle 2 dargestellt sind. Schon alleine diese Zahlen belegen den hohen Mobilitätsdruck innerhalb des gesamten Einzugsgebiets der Landeshauptstadt Stuttgart. Hinzu kommt noch der hohe Freizeitwert, der einer Großstadt im Herzen Baden-Württembergs unzweifelhaft zukommt.

Tabelle 2: Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte in Stuttgart seit 1991 nach Wohn- und Arbeitsort (Pendler) [4]

Jahr (Juni) ¹	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Arbeitsort	darunter	Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte am Wohnort	darunter	Pendlersaldo (+) Einpendler
		Einpendler		Auspendler	
1991	384 490	197 942	231 535	44 987	152 955
1995	344 130	180 370	208 821	45 061	135 309
2000	349 864	198 059	206 365	54 560	143 499
2005	341 277	204 502	193 550	57 072	147 430
2006	339 547	204 694	193 136	58 636	146 058
2007	340 328	205 894	194 965	60 848	145 046
2008	346 673	210 480	200 361	64 516	145 964
2009	346 618	211 234	200 037	64 916	146 318
2010	344 319	208 656	201 863	66 487	142 169
2011	349 622	210 127	208 640	69 573	140 554
2012	361 910	217 485	217 580	73 603	143 882
2013	371 237	223 731	222 196	75 186	148 545
2014	379 800	228 562	228 667	78 136	150 426
2015	389 562	235 349	235 949	81 892	153 457

¹ Aufgrund einer rückwirkenden Revision der Beschäftigungsstatistik im August 2014 können diese Daten von zuvor veröffentlichten Daten abweichen

Quelle: Bundesagentur für Arbeit, erstellt durch das Statistische Amt, Landeshauptstadt Stuttgart.

Aufgrund der teilweise steilen Hanglagen am Rande des Stuttgarter Talkessels sind nur wenige Zufahrtsmöglichkeiten gegeben, auf denen sich der ein- und ausstrahlende Verkehr konzentriert. Bei regelmäßigen Verkehrszählungen am Kesselrand wurden im Jahr 2015 innerhalb von 16 Stunden 397.000 Fahrzeuge gezählt, die in den bzw. aus dem Talkessel führen. Die Abbildung 3 zeigt die Bündelung des ein- bzw. ausstrahlenden Verkehrs auf wenige Strecken, von denen die B14 (Am Neckartor) als nordöstliche Zufahrt besonders belastet ist.

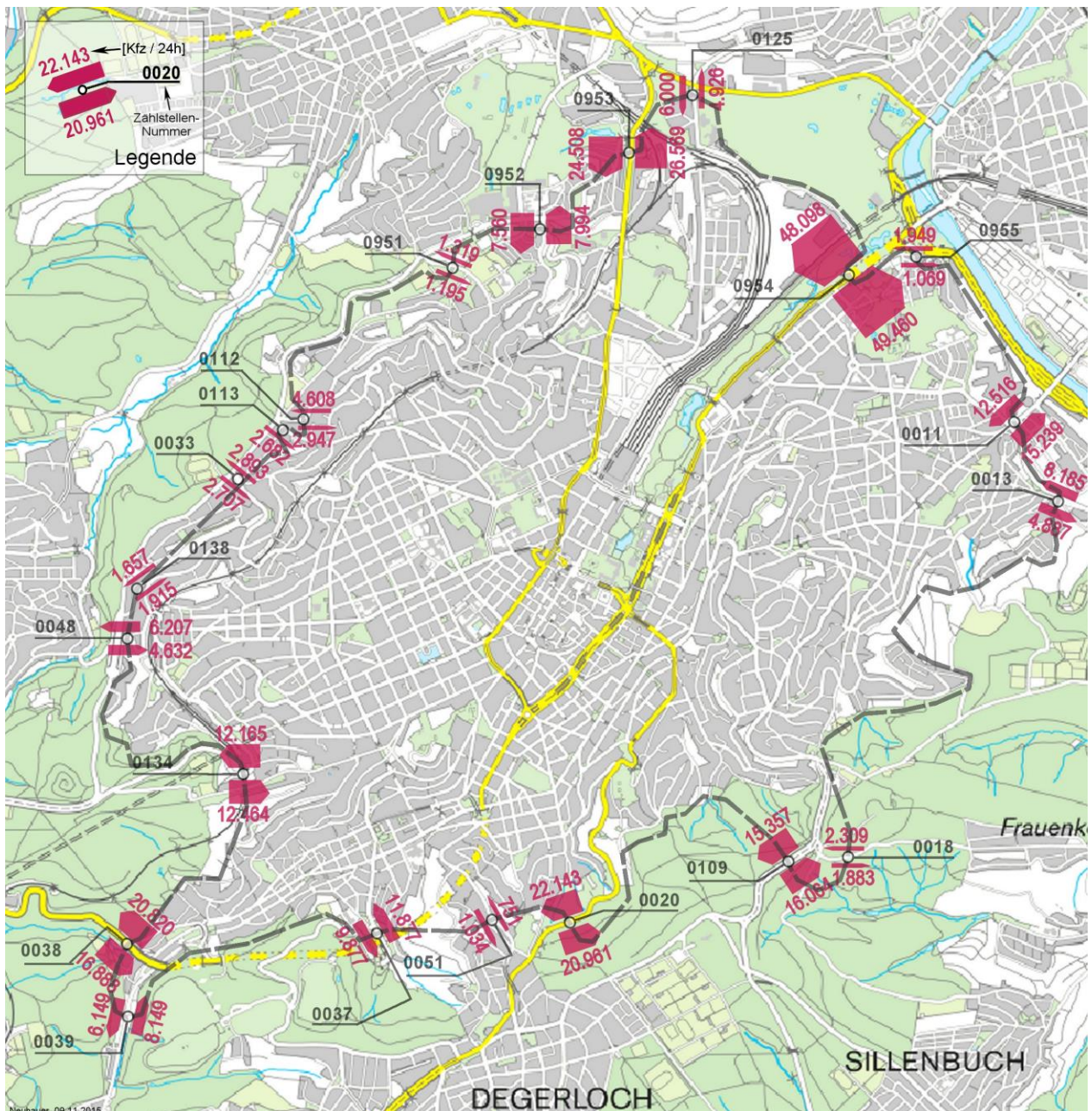


Abbildung 3: Kesselrandzählung 2015, ein- bzw. ausstrahlender Verkehr am Rand des Stuttgarter Talkessels, Quelle: Landeshauptstadt Stuttgart

2.3.1 Flughafen

Der Stuttgarter Flughafen bietet direkte Verbindungen zu über hundert Zielen weltweit, die von ca. 60 Airlines angefliegen werden. Jährlich nutzen rund 10 Mio. Passagiere den Flughafen. Mit den vorhandenen Kapazitäten kann das Fluggastaufkommen auf ca. 14 Mio. Passagiere pro Jahr gesteigert werden. Ähnliches gilt für die Entwicklung der Luftfracht.

2.3.2 Schiene

Der Bahnknoten Stuttgart ist Teil des nationalen und europäischen Schienennetzes. Mit dem Projekt "Stuttgart 21" ist Stuttgart künftig noch besser in das wachsende Hochgeschwindigkeitsnetz als Teil der Magistrale Paris - Bratislava eingebunden. Die geplante Umwandlung des bisherigen Kopfbahnhofs in einen Durchgangsbahnhof ermöglicht es, dass künftig alle Züge im Zentrum Stuttgarts halten und zugleich der Flughafen und die Neue Messe an das Hochgeschwindigkeitsnetz angebunden werden. "Stuttgart 21" wird aber auch den Nah- und Regionalverkehr erheblich verbessern und bietet weitere Entwicklungsmöglichkeiten im Schienenpersonenverkehr. Damit kann eine Entlastung des bisher hoch belasteten S-Bahn-Netzes eintreten. Durch das Zusammentreffen aller sechs Haupt-S-Bahnlinien auf den innerstädtischen Streckenabschnitten Hauptbahnhof bis Schwabstraße entsteht hier häufig ein Engpass.

2.3.3 Nahverkehr

Stuttgart verfügt bei Stadtbahnen und Bussen über ein ausgeprägtes und weit verzweigtes Nahverkehrsnetz. Es verkehren insgesamt 72 Linien, davon 55 Buslinien und 17 Linien im Schienenverkehr (13 Stadtbahnlinien im Regelverkehr, zwei Stadtbahnlinien im Veranstaltungsverkehr, eine Zahnradbahn, eine Standseilbahn). Das Netz umfasst rund 830 Haltestellen, die mit 207 Schienenfahrzeugen und mehr als 270 Bussen bedient werden. Hinzu kommen noch die Linien, Haltestellen und Fahrzeuge im S-Bahn-Verkehr, der bis weit in die Region Stuttgart hinaus reicht.

2.3.4 Straße

Mit den Autobahnen A8 (Ost-West) und A81 (Nord-Süd) ist Stuttgart an alle wichtigen europäischen Wirtschaftszentren angeschlossen. Ergänzt wird das Autobahnnetz durch vierspurige Bundesstraßen, die für gute Verbindungen ins Umland sorgen, aber auch mitten durch das Stadtgebiet Stuttgart und den Talkessel führen. Dies sind insbesondere die B10 in Ost-West-Richtung, die B14 in Nord-Süd-Richtung und das Netz vervollständigend die B27 (Degerloch-Zuffenhausen) und die B295 (Weilimdorf-Bad Cannstatt).

2.3.5 Hafen

Der Stuttgarter Hafen, einer der großen Binnenhäfen in Deutschland, ist an das westeuropäische Wasserstraßennetz angeschlossen. Neben dem Transport von Massengütern sorgt ein neuer Containerterminal mit Verbindung zu Häfen an Nord- und Ostsee sowie zum Schwarzen Meer für den termingerechten Warenumsatz.

2.3.6 Rad- und Fußverkehr

Im gesamten Stadtgebiet stehen derzeit rund 190 Kilometer Radwege zur Verfügung – mehr als doppelt so viel wie vor zwei Jahrzehnten. Bike & Ride-Angebote, kostenlose Fahrradmitnahme oder Fahrrad-Service-Stationen an Bahnhöfen machen die öffentlichen Verkehrsmittel für Radfahrer attraktiv. Zudem steht mit RegioRadStuttgart ein attraktives interkommunales Fahrradverleihsystem zur Verfügung. Die Flotte umfasst in Stuttgart gegenwärtig 600 Fahrräder und 100 Pedelecs. Die Zweiräder können an mehreren Dutzend Stationen im gesamten Stadtgebiet ausgeliehen und zurückgegeben werden. Gleichzeitig hat RegioRadStuttgart in Böblingen, Ditzingen, Eislingen/Fils, Freiberg am Neckar, Gerlingen, Kernen im Remstal, Leinfelden-Echterdingen, Leonberg, Ludwigsburg, Renningen, Rutesheim, Schwäbisch Gmünd, Urbach und Winterbach den Betrieb aufgenommen. Weitere Kommunen werden in der nächsten Zeit hinzukommen.

Ein Viertel der täglichen Wege in Stuttgart werden zu Fuß zurückgelegt, in den Innenstadtbezirken ist es sogar ein Drittel. Stuttgart verfügt in der Innenstadt und einigen Stadtbezirken über ausgedehnte Fußgängerzonen. Besonders hervorzuheben sind zudem die über 400 „Stäffele“, mehr oder weniger lange Treppenabschnitte entlang der Hanglagen Stuttgarts, die als ideale und kurze Verbindungen im Talkessel von vielen Menschen genutzt werden. Der Fußverkehr ist darüber hinaus ein wichtiger Bestandteil des städtischen Verkehrsentwicklungskonzepts (VEK 2030) [5] und des Aktionsplans „Nachhaltig mobil in Stuttgart“ [6].

3. Analyse der Luftqualität

3.1 Feinstaub PM10

Unter PM10 versteht man den Teil des Luftstaubes, bei dem die Staubteilchen einen Durchmesser bis zu 10 Mikrometern aufweisen (Feinstaub PM10), was etwa einem Zehntel des Durchmessers eines Haares entspricht. Im Gegensatz zu den größeren Staubteilchen, die vor allem in der Nase und in den oberen Atemwegen herausgefiltert werden, können diese Partikel bis in die sensiblen Lungenpartien vordringen und sind daher unter gesundheitlichen Gesichtspunkten von besonderer Bedeutung. Besonders feine Staubteilchen sind dabei auch in der Lage, in den Blutkreislauf überzutreten und dort Effekte auf das Herz-Kreislauf-System auszuüben.

Bei der Bewertung von Feinstaubbelastungen ist zu beachten, dass sich die Menschen in der Regel überwiegend in Innenräumen aufhalten. Neben den Partikelbelastungen, die von der Außenluft in die Innenräume gelangen, tragen typische Innenraumquellen wie Kerzen, offenes Feuer, Kochen und vor allem der Tabakrauch zur Feinstaubbelastung in Innenräumen bei. So hat das Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg bei Feinstaubmessungen in Innenräumen festgestellt, dass die PM_{2,5}-Belastung in Raucherhaushalten mehr als 100 µg/m³ im Wochenmittel betragen kann. [7] Die Innenraumbelastung ist in diesen Fällen weit größer als die PM_{2,5}-Konzentration in der Außenluft.

Diese erheblichen Feinstaubanteile können nicht durch Maßnahmen, die auf Quellen in der Außenluft zielen, reduziert werden. Hier sind Verhaltensänderungen der Bürgerinnen und Bürger erforderlich.

3.2 Stickstoffdioxid (NO₂)

Stickstoffdioxid (NO₂) kann die menschliche Gesundheit nachhaltig schädigen. Es ist ein starkes Reizgas, das aufgrund seiner sauren Reaktion mit Wasser die Schleimhäute der Atemwege angreifen kann. Andererseits dringt es wegen seiner vergleichsweise geringen Wasserlöslichkeit tief in die Lunge ein und kann dort zu Beeinträchtigungen der Lungenfunktion führen. Akute Vergiftungserscheinungen treten dabei erst bei sehr hohen Konzentrationen von NO₂ auf. Langzeituntersuchungen in Wohnungen zeigten bei NO₂-

Jahresmittelwerten im Bereich von 40–60 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ eine Zunahme von Atemwegserkrankungen bei Kindern gegenüber Wohnungen ohne NO_2 -Quellen. In der Außenluft ist der Zusammenhang zwischen erhöhten NO_2 -Konzentrationen und der Zunahme von Atemwegserkrankungen weniger gut zu erfassen, da wegen der meist gleichzeitigen Anwesenheit anderer Luftschadstoffe eine eindeutige Zuordnung der Wirkung zu den Stickstoffoxiden schwierig ist. NO_2 in der Außenluft kann jedoch als guter Indikator für Kfz-bedingte Luftverunreinigungen angesehen werden. Außerdem sind Stickstoffoxide als Vorläufersubstanzen bei der Bildung von Ozon und anderen Photooxidanzien von Bedeutung.

3.3 Messstellen für die Luftqualität in Stuttgart

3.3.1 Dauermessstellen in Stuttgart

Zur Überwachung der Luftqualität werden durch die LUBW verschiedene dauerhafte Messstellen in Stuttgart betrieben (Abbildung 4), die im Folgenden näher beschrieben werden.

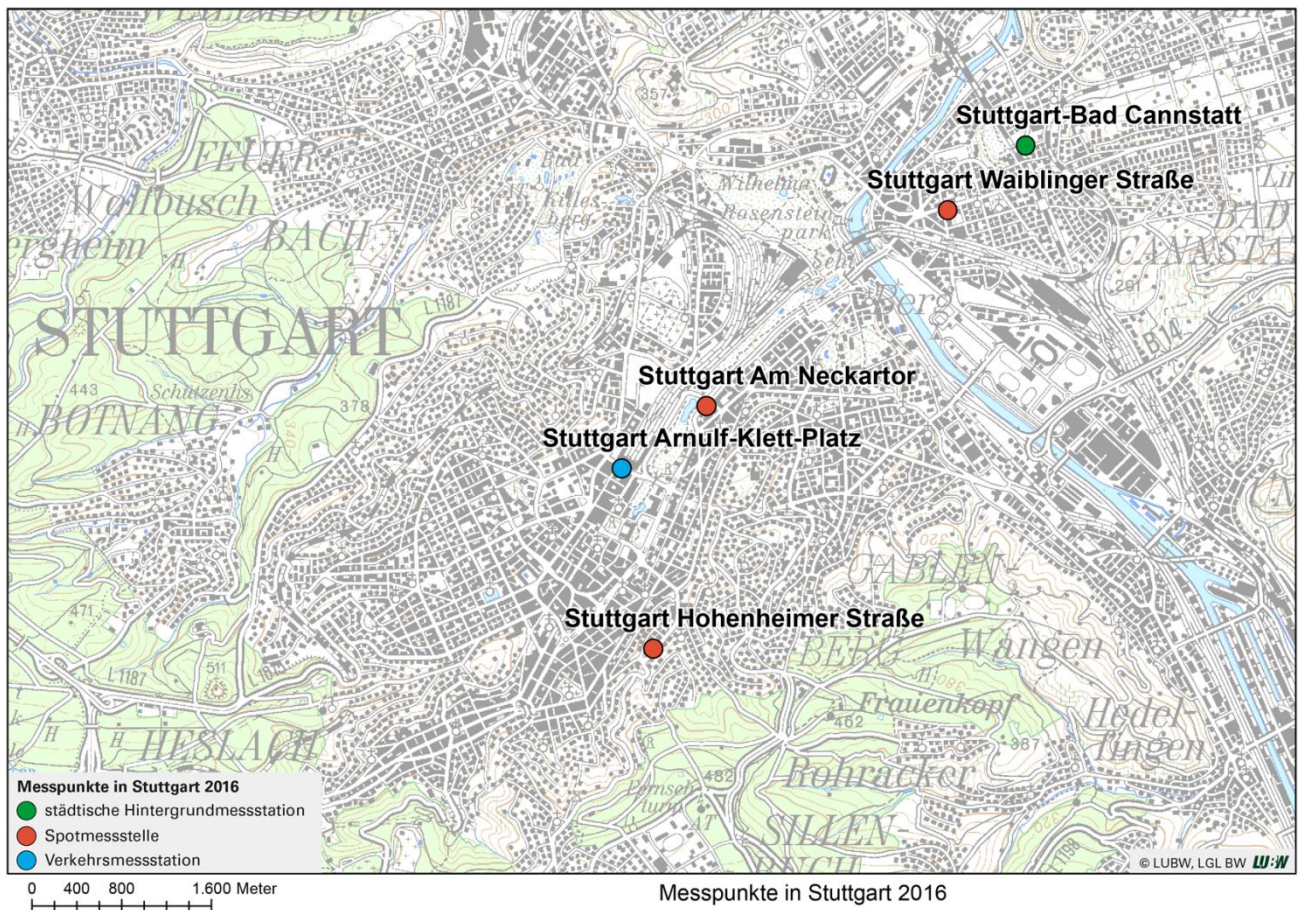


Abbildung 4: Übersicht der dauerhaften Messstationen in Stuttgart [8].

3.3.1.1 Am Neckartor (Stuttgart-Mitte)

Der Messpunkt Am Neckartor befindet sich an der B14 vor dem Amtsgericht Stuttgart. Der Straßenzug Am Neckartor ist die Hauptausfahrtsstraße Richtung Stuttgart-Bad Cannstatt und Esslingen bzw. Waiblingen mit einem Verkehrsaufkommen von ca. 80.000 Kfz/Tag. Die Straße ist mit jeweils drei Fahrstreifen pro Richtung ausgebaut und einseitig bebaut. Die Gebäude werden etwa gleichmäßig durch Wohnungen und Arbeitsstätten genutzt. Auf der gegenüberliegenden Straßenseite befindet sich der Mittlere Schlossgarten mit einem dichten Baumbestand parallel zur Straße; dies begünstigt trotz einseitiger Bebauung den Schluchtcharakter der Straße. In ca. 40 m Entfernung zur Messstation in nordöstlicher Richtung befindet sich die lichtsignalgeregelte Kreuzung Am Neckartor / Heilmannstraße mit der Einmündung der Cannstatter Straße (120.000 Kfz/Tag).

3.3.1.2 Hohenheimer Straße (Stuttgart-Mitte)

Die Hohenheimer Straße bildet die Hauptverbindung von der Stuttgarter Innenstadt in Richtung Degerloch und zum Flughafen. In der Mitte der vierspurig ausgebauten Straße

fährt die Stadtbahn. Der Messpunkt liegt stadtauswärts an der ansteigenden Straßenseite in der Nähe der Stadtbahnstation Dobelstraße. Die dichte, mehrstöckige Wohnbebauung bildet eine ausgeprägte Straßenschlucht.

3.3.1.3 Arnulf-Klett-Platz (Stuttgart-Mitte)

Die Verkehrsmessstation am Arnulf-Klett-Platz liegt zwischen der Lautenschlagerstraße und der Königstraße gegenüber dem Stuttgarter Hauptbahnhof. Im größeren Umkreis um die Messstation befinden sich vor allem Handel und Arbeitsstätten sowie der Schlossgarten als Erholungsmöglichkeit. Der Arnulf-Klett-Platz wird fünfspurig sowohl vom Individualverkehr als auch vom öffentlichen Verkehr (Busse) befahren. Auf beiden Straßenseiten befinden sich Bushaltestellen über die gesamte Länge des Platzes.

3.3.1.4 Waiblinger Straße (Stuttgart-Bad Cannstatt)

Der Messpunkt liegt an der früher vierstreifigen, mittlerweile zugunsten des Radverkehrs umgestalteten zweistreifigen Waiblinger Straße. In der Mitte der Straße fährt die Stadtbahn. Zusätzlich befinden sich an beiden Seiten der Straße Grünstreifen und Bürgersteige. Durch die geschlossene Bebauung wird eine weite Straßenschlucht gebildet.

3.3.1.5 Gnesener Straße (Stuttgart-Bad Cannstatt) – Städtische Hintergrundmessstation

Der Standort von Messstellen für den städtischen Hintergrund zeichnet sich durch eine dichte Bebauung aus. Allerdings befindet er sich nicht in unmittelbarer Verkehrsnähe und ist auch nicht von Straßenschluchten oder anderen Bebauungen unmittelbar beeinflusst. Diese Kriterien treffen auf die Messstelle Gnesener Straße in Bad Cannstatt zu. Sie wird bereits seit 1981 als Teil des Landesmessnetzes betrieben.

3.3.2 Sondermessstellen

Vor dem Hintergrund der regelmäßigen Überschreitungen der Grenzwerte für den Luftschadstoff Stickstoffdioxid (NO₂) in Stuttgart wurden seit August 2015 an fünf neuen Standorten Messstellen hierfür eingerichtet. Somit wurde die Anzahl der Standorte für die Messung von Stickstoffdioxid (NO₂) in Stuttgart verdoppelt. Die Standorte der Messstellen sind:

- Hauptstätter Straße (Stuttgart-Süd)
- Stadtgarten (erst seit März 2016; Stuttgart-Mitte)
- Heilbronner Straße (Stuttgart-Nord)
- Schwabstraße (Stuttgart-West)
- Ludwigsburger Straße (Stuttgart-Zuffenhausen)

Auch in der Nähe der hochbelasteten Messstelle Am Neckartor wurden seitdem weitere Profilmesspunkte zur Bestimmung von Stickstoffdioxid (NO₂) eingerichtet, um ein besseres Bild von der räumlichen Verteilung der Stickstoffdioxidkonzentration zu erhalten.

An den Standorten Hauptstätter Straße und Stadtgarten wird zudem auch Feinstaub PM10 gemessen.

3.4 Ursachenanalysen

Eine wichtige Grundlage für die Aufstellung von Luftreinhalteplänen ist die Kenntnis der Quellen und deren Anteil an den Schadstoffimmissionen.

Die Ursachenanalysen sind der zentrale Bestandteil der Grundlagenbände der LUBW. Für jeden Messpunkt werden die Verursacheranteile der einzelnen Quellengruppen in Form von Kreisdiagrammen angegeben. Die Ursachenanalysen der LUBW für alle Überschreitungsbereiche in Baden-Württemberg sind auch im Internet zu finden [8].

3.4.1 Ursachenanalyse für PM10

An der Messstelle Stuttgart Am Neckartor beträgt der Anteil des großräumigen Hintergrunds am PM10-Jahresmittelwert 24 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil von 7 %.

Die Quellengruppen Industrie, Gewerbe, Offroad-Verkehr¹, biogene Systeme und Sonstige technische Einrichtungen² tragen insgesamt mit etwa 5 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs am Messwert liegen insgesamt bei 65 %, wobei sich der Anteil des Straßenverkehrs aus den Immissionsbeiträgen durch Abgasemissionen (9 %) und den Emissionen durch Aufwirbelung und Abrieb (56 %) zusammensetzt. In Abbildung 5 sind die Anteile der einzelnen Verursacher dargestellt.

¹ Offroad-Verkehr: Schienenverkehr (u.a. Diesellokomotiven), Flugverkehr, Schifffahrt, Motorsport.

² Sonstige technische Einrichtungen (nicht öffentliche Fahrzeuge): landwirtschaftlicher Verkehr, Baustellenfahrzeuge, Rasenmäher.

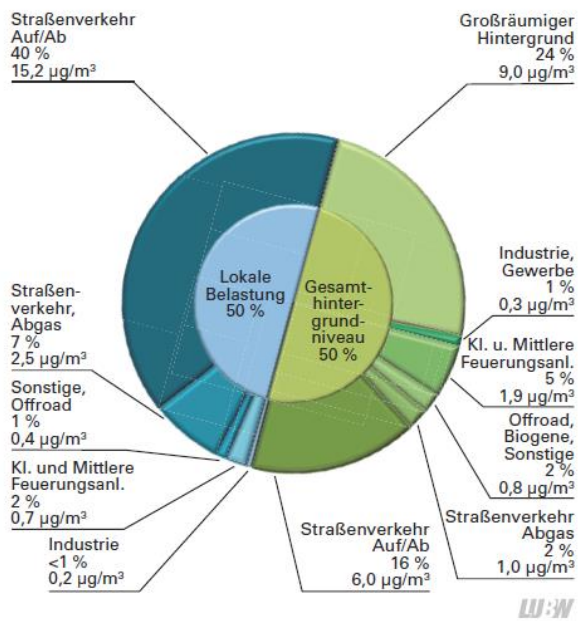


Abbildung 5: Verursacher der PM10-Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor (Bezugsjahr 2016)

3.4.2 Ursachenanalyse für NO₂

An den untersuchten Messstellen in Stuttgart betragen die Verursacheranteile an der Immissionsbelastung für NO₂ beim großräumigen Hintergrund zwischen 7 % und 13 %. Die Quellengruppe Kleine und Mittlere Feuerungsanlagen hat insgesamt einen Anteil zwischen 12 % und 20 %. Die Quellengruppen industrielle Quellen, Offroad-Verkehr und Sonstige technische Einrichtungen tragen zwischen 3 % und 6 % zur Belastung bei. Die Beiträge des Straßenverkehrs an den Messstellen liegen zwischen 62 % und 78 %. In den folgenden Abbildungen 6 – 9 sind die Anteile der einzelnen Verursacher dargestellt.

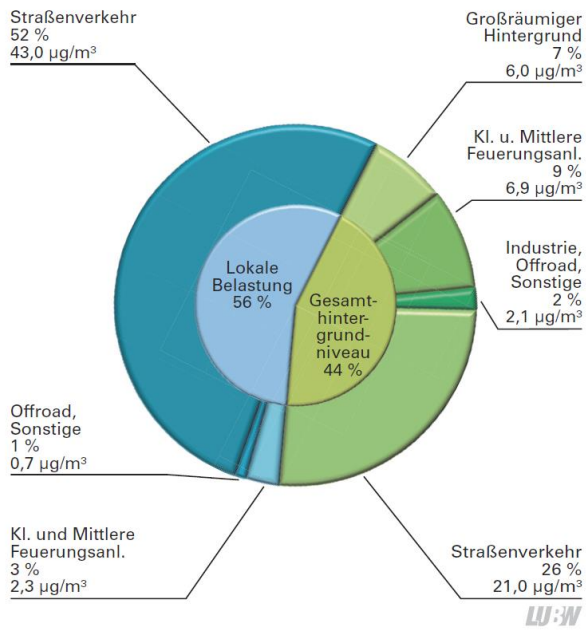


Abbildung 6: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Am Neckartor (Bezugsjahr 2016)

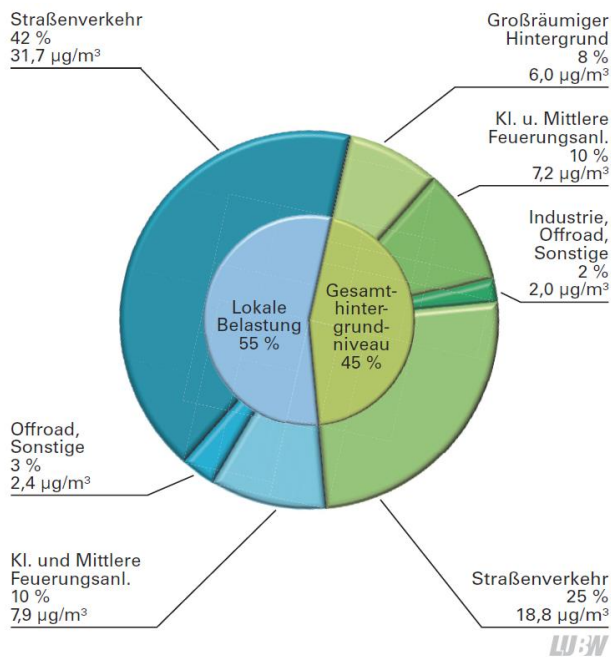


Abbildung 7: Verursacher der NO₂-Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Hohenheimer Straße (Bezugsjahr 2016)

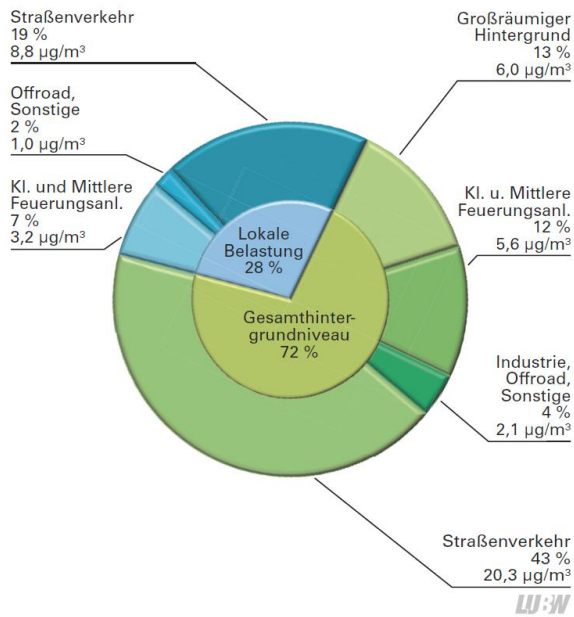


Abbildung 8: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Waiblinger Straße (Bezugsjahr 2016)

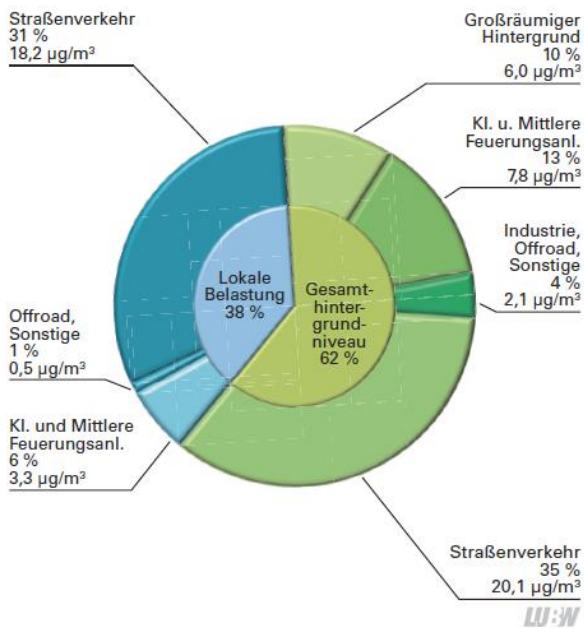


Abbildung 9: Verursacher der NO_2 -Immissionsbelastung am Messpunkt Stuttgart Arnulf-Klett-Platz (Bezugsjahr 2016)

3.5 Luftschadstoffemissionen in Stuttgart

Das Emissionskataster für Baden-Württemberg aus dem Jahr 2014 [9] enthält für die Stadt Stuttgart die in der Tabelle 3 zusammengefassten Jahresemissionen.

Relevant sind die folgenden Emittentengruppen:

- Verkehr (Straßen-, Schienen- und Schiffsverkehr)
- Kleine und mittlere Feuerungsanlagen in Haushalten und bei Kleinverbrauchern gemäß 1. BImSchV
- Industrie und Gewerbe (Bereich Industrie: erklärungsspflichtige Anlagen gemäß 11. BImSchV, Bereich Gewerbe: nicht erklärungsspflichtige Anlagen)
- Biogene Systeme (im Wesentlichen Landwirtschaft, Nutztierhaltung, Böden, Vegetation und Gewässer)
- Sonstige technische Einrichtungen (hauptsächlich Abfallwirtschaft, Abwasserreinigung, Produktanwendung, Gasverteilung; ferner Geräte und Maschinen mit Verbrennungsmotoren aus den Bereichen Industrie, Bau, Landwirtschaft, Militär, Gartenpflege, Hobby, Forstwirtschaft, Kfz-Emissionen des Militärs)

Tabelle 3: Luftschadstoffemissionen im Jahr 2014 für die Stadt Stuttgart in t/a [9]

	Verkehr ^{x)}	Kleine und mittlere Feuerungsanlagen	Industrie und Gewerbe	Biogene Systeme	Sonstige technische Einrichtungen	Summe
Gesamtstaub	429	103	30	5	21	588
Feinstaub PM10	168	100	16	4	19	308
NO _x	1504	431	410	18	370	2734
Abweichungen in den Summen sind auf das Runden der Zahlen zurückzuführen.						
^{x)} Gesamtstaub und PM10 inkl. Aufwirbelungen, Reifen-, Kupplungs- und Bremsenabrieb.						

3.6 Entwicklung der Immissionssituation in Stuttgart

Die Abbildungen 10 bis 13 zeigen die Entwicklungen der PM10- bzw. Stickstoffdioxid (NO₂)-Immissionen an verschiedenen Standorten im Stuttgarter Stadtgebiet. Die Verkehrsmessstation Stuttgart Arnulf-Klett-Platz sowie die Spotmessstellen Stuttgart Hohenheimer Straße, Stuttgart Am Neckartor und Stuttgart Waiblinger Straße geben die Immissionsbelastungen an verkehrsnahen Standorten wieder. Die Messstation in Stuttgart-Bad

Cannstatt in der Gnesener Straße ist hingegen repräsentativ für das städtische Hintergrundniveau.

In Abbildung 10 ist die Entwicklung der PM10-Jahresmittelwerte dargestellt. Erkennbar ist ein abnehmender Trend der Partikel PM10-Jahresmittelwerte insbesondere an den verkehrsnah gelegenen Standorten. Der Immissionsgrenzwert von Partikeln PM10 in Höhe von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ als Jahresmittelwert wird seit dem Jahr 2011 durchgängig an allen Standorten im Stuttgarter Stadtgebiet eingehalten.

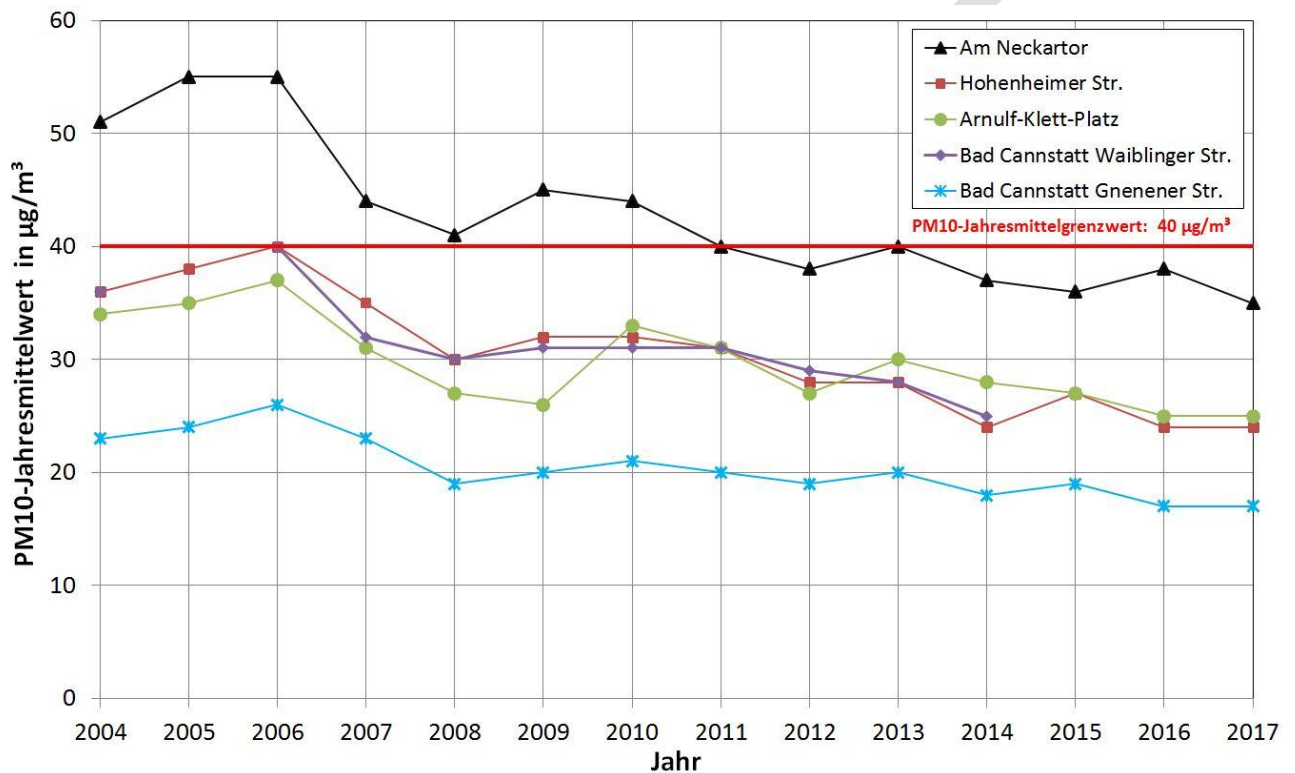


Abbildung 10: Entwicklung der Jahresmittelwerte der PM10-Konzentrationen an den verschiedenen Standorten in Stuttgart

In Abbildung 11 ist die Anzahl der jährlichen Überschreitungstage des PM10-Tagesmittelgrenzwertes in Höhe von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ dargestellt. Es zeichnet sich ein abnehmender Trend vor allem an den verkehrsnah gelegenen Standorten ab. Bis auf die Messstelle Am Neckartor, die im Jahr 2017 noch 45 Tage mit Überschreitung des Tagesmittelgrenzwertes (nach zulässigem Abzug des Streusalzeintrags nur noch 41 ÜT) aufweist, wird an allen weiteren Stuttgarter Standorten der Grenzwert seit 2012 eingehalten.

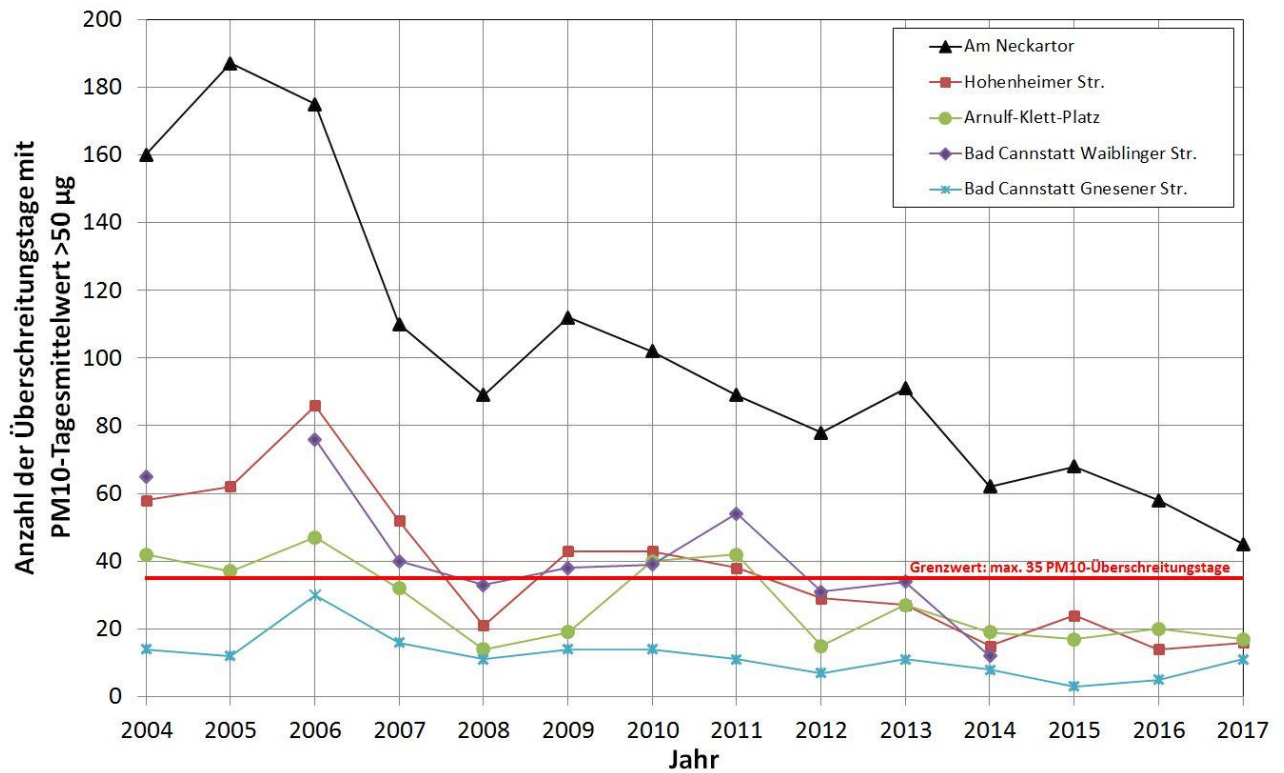


Abbildung 11: Entwicklung der Anzahl der Partikel PM10-Tagesmittelwerte über 50 µg/m³ an den Standorten in Stuttgart. Zulässig sind maximal 35 Überschreitungstage pro Kalenderjahr

In Abbildung 12 ist die Entwicklung der NO₂-Jahresmittelwerte dargestellt. Der Immissionsgrenzwert von NO₂ in Höhe von 40 µg/m³ als Jahresmittelwert wird an allen verkehrsnahen Standorten dauerhaft überschritten. Seit etwa 2009 ist jedoch ein leicht abnehmender Trend der NO₂-Jahresmittelwerte an diesen Standorten zu beobachten.

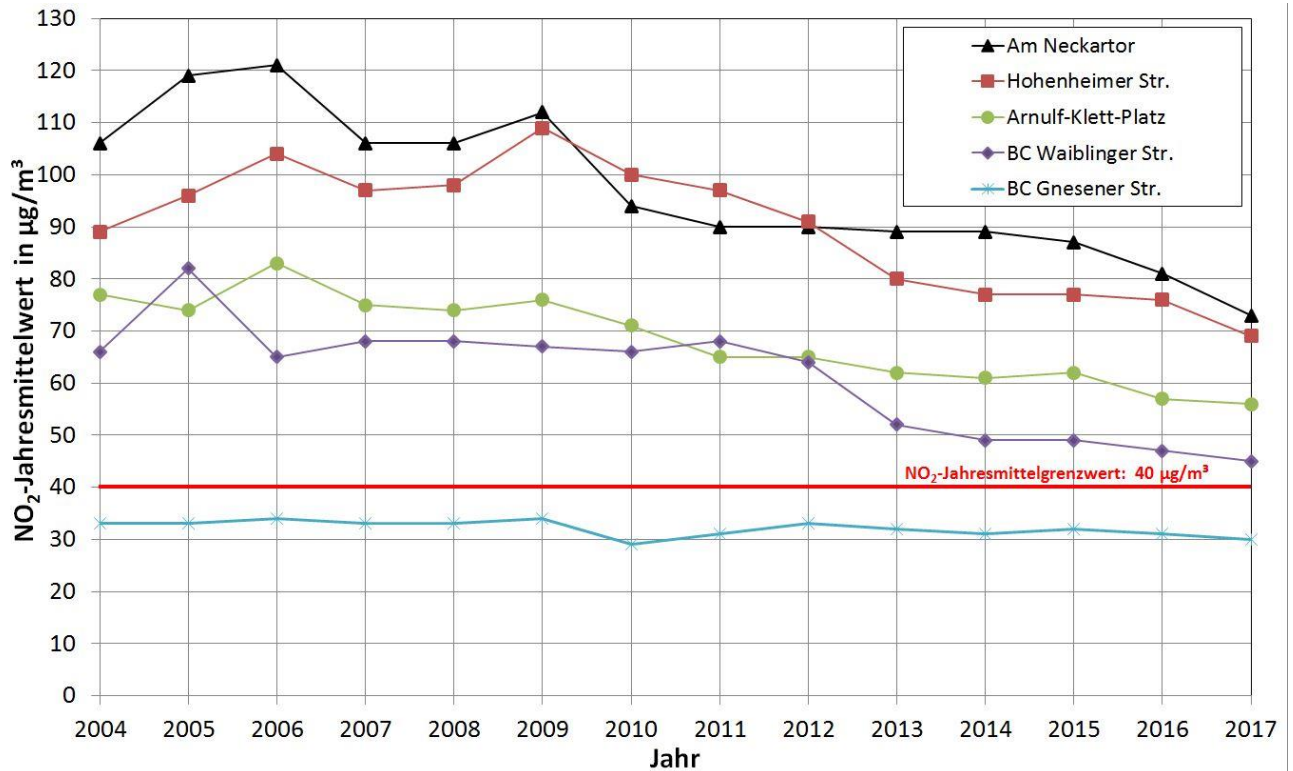


Abbildung 12: Entwicklung der Jahresmittelwerte der NO₂-Konzentrationen an den verschiedenen Standorten in Stuttgart

In Abbildung 13 ist die Anzahl der jährlichen Überschreitungsstunden des NO₂-Stundenmittelgrenzwertes in Höhe von 200 µg/m³ dargestellt. Auch hier ist ein abnehmender Trend an den verkehrsnah gelegenen Standorten erkennbar. Die Überschreitungshäufigkeit hat sich an der Messstelle Am Neckartor von 853 Überschreitungsstunden im Jahr 2006 auf 3 Überschreitungsstunden im Jahr 2017 verringert. An der Spotmessstelle Stuttgart Hohenheimer Straße werden die Anforderungen an den Stundenmittelgrenzwert seit dem Jahr 2013 eingehalten. An der Messstation für den städtischen Hintergrund in der Gnesener Straße in Stuttgart-Bad Cannstatt wurde seit 1999 keine Überschreitung des NO₂-Stundenmittelgrenzwertes gemessen.

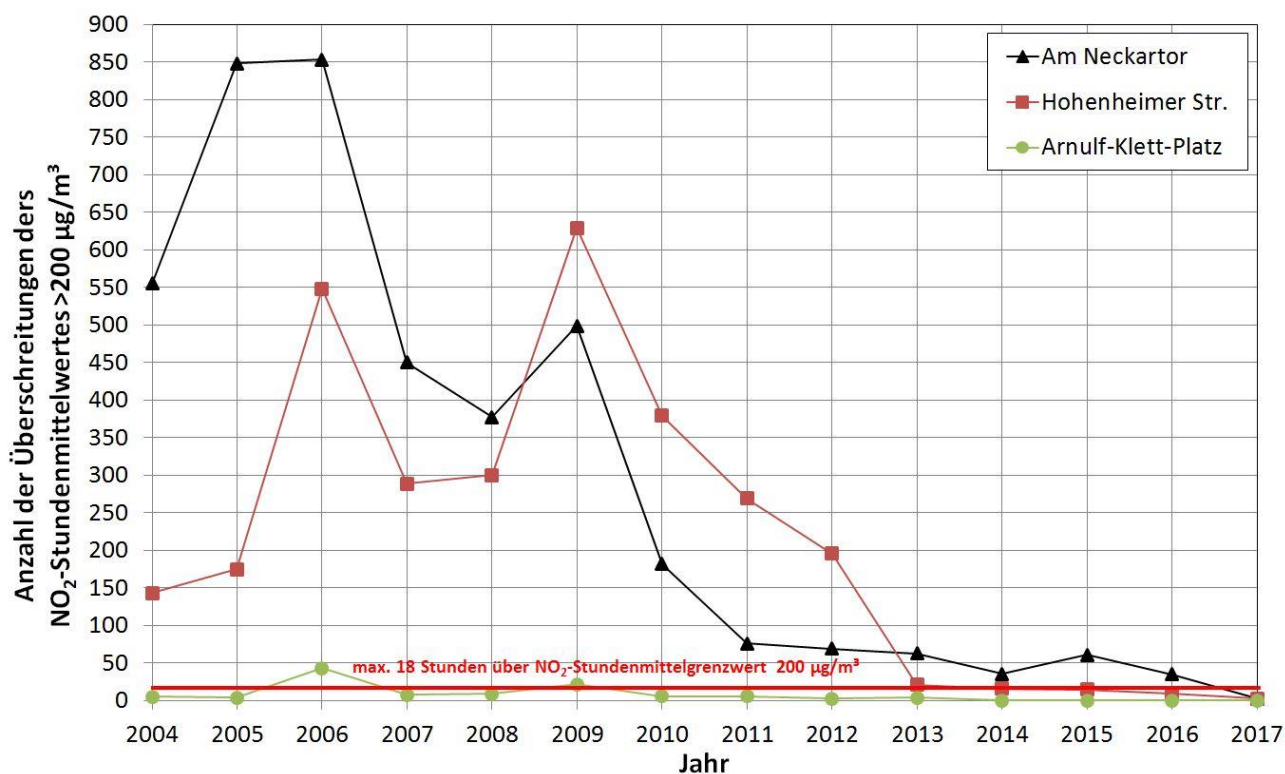


Abbildung 13: Entwicklung der Anzahl der NO₂-Stundenmittelwerte über 200 µg/m³ an verschiedenen Standorten in Stuttgart. Zulässig sind maximal 18 Überschreitungsstunden pro Kalenderjahr

Die Luftqualitätssituation in Stuttgart weist einen deutlichen Trend zu abnehmenden Schadstoffbelastungen von PM₁₀ und NO₂ auf. Die verbleibenden Grenzwertüberschreitungen von NO₂ treten nur im Nahbereich von Straßenabschnitten mit hohem Verkehrsaufkommen auf. Eine Überschreitung des zulässigen PM₁₀-Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ an mehr als 35 Tagen im Jahr wird seit 2012 nur noch an der besonders verkehrsreichen Messstelle Am Neckartor festgestellt. Die Messdaten an der Messstation Stuttgart-Bad Cannstatt belegen, dass die Immissionsgrenzwerte für PM₁₀ und NO₂ im städtischen Hintergrund eingehalten werden.

3.7 Zusammensetzung der Kfz-Flotte

Da, wie in der Ursachenanalyse dargestellt, der Verkehr einen sehr hohen Beitrag insbesondere zur NO₂-Belastung leistet, wird an dieser Stelle die Entwicklung der Flottenzusammensetzung im Stadtgebiet Stuttgart zusammengefasst. Wichtig im Zusammenhang mit der Luftreinhalte ist einerseits der Dieselanteil, aber auch die zu erwartende Flottendurchdringung mit der neuesten Abgasnorm Euro 6 / VI. Der Dieselanteil an der zugelassenen Pkw-Flotte (statische Flottenzusammensetzung) nahm

über 15 Jahre hinweg kontinuierlich zu, was nicht zuletzt auf die steuerliche Vergünstigung des Dieseldraftstoffs und auf Leistungs- und Komfortverbesserungen des Dieselmotors zurückzuführen ist. Auch in der Region Stuttgart schlug sich der Dieselboom mit einer stetigen Zunahme des Dieselanteils an dem gesamten Pkw-Bestand von 1 % pro Jahr nieder (Abbildung 14). Im Vergleich zum Bundesdurchschnitt (Stand 01.01.2017: 32,9 %) ist insbesondere in Stuttgart der Anteil der Diesel-Pkw überdurchschnittlich (37,2 %). Aufgrund des im September 2015 aufgedeckten Diesel-Skandals infolge manipulierter Abgaswerte sowie die nachfolgende öffentliche Diskussion über drohende Fahrverbote für die Dieselfahrzeuge der Abgasnorm Euro 5 und schlechter sind die Erstzulassungen von Diesel-Pkw deutlich zurückgegangen. Die Kaufzurückhaltung für Diesel-Pkw macht sich im seit 2017 im Dieselanteil des Pkw-Bestand bemerkbar und geht mit Stand 01.01.2018 in der gesamten Region Stuttgart zurück.

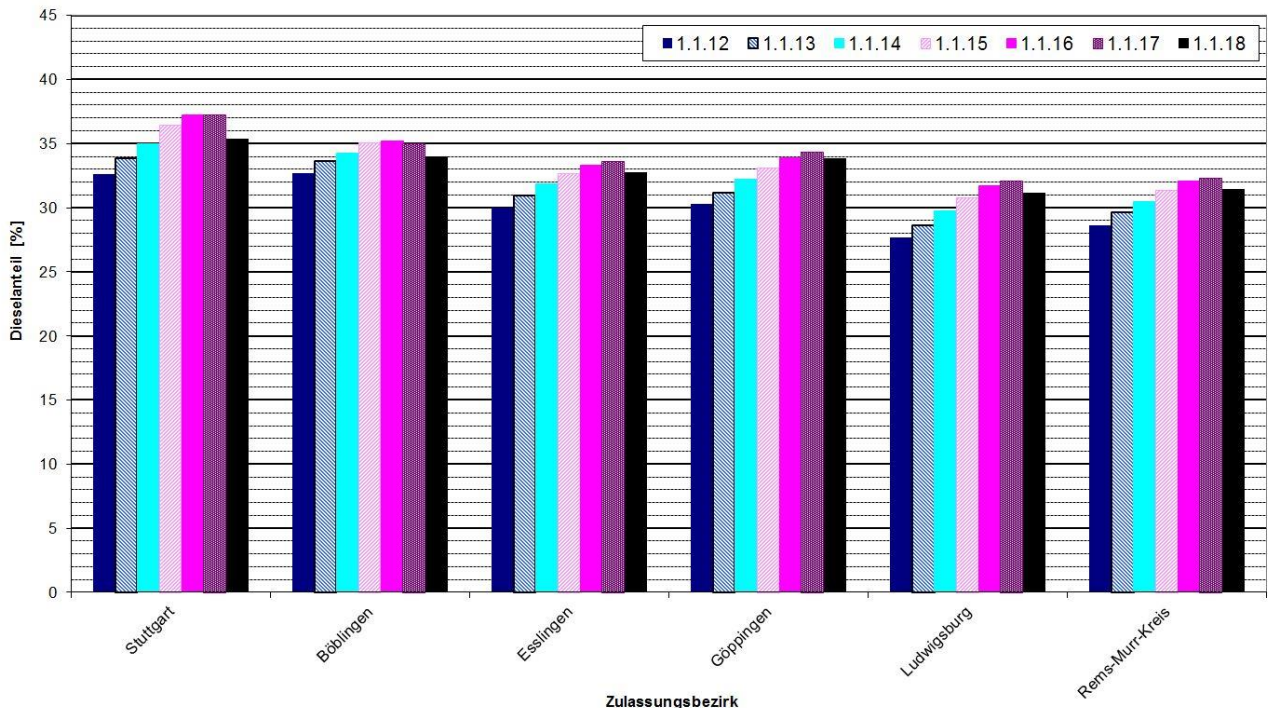


Abbildung 14: Entwicklung des Dieselanteils der zugelassenen Pkw in den Stadt- bzw. Landkreisen der Region Stuttgart zum jeweiligen Stichtag, Quelle: Kraftfahrtbundesamt / eigene Grafik

Über die reinen Bestandsdaten der zugelassenen Pkw hinaus, nehmen Diesel-Pkw einen überproportionalen Anteil an der gesamten Fahrleistung aller Pkw auf den Straßen ein (dynamische Flottenzusammensetzung), da mit Diesel-Pkw im Jahr durchschnittlich höhere Kilometerleistungen gefahren werden. Dies rührt u. a. von den geringeren

Kraftstoffverbräuchen und –kosten von Diesel-Pkw gegenüber Benzin-Pkw her, weshalb Vielfahrer aus finanziellen Gründen zum Dieselkauf neigen.

Eine ganztägige Kfz-Analyse an der Messstelle Am Neckartor im Herbst 2015 ergab, dass der Dieselanteil aller an der Messstelle vorbeifahrenden Pkw bei über 45 % und damit weit über dem Dieselanteil der statischen Flottenzusammensetzung in Stuttgart von gut 36 % lag. Werden alle Fahrzeuge einschließlich leichter und schwerer Nutzfahrzeuge, die zu über 97 % von Dieselmotoren betrieben werden, bei der Auswertung berücksichtigt, so lag der Dieselanteil der dynamischen Flotte im Herbst 2015 bereits bei über 50 %. Eine vergleichbare Zählung am 24.10.2017 bestätigt den oben erwähnten Zulassungstrend. Der Dieselanteil der am Neckartor vorbeifahrenden Pkw liegt jetzt wieder auf dem Niveau von 2013: bei 42 %, die dynamische Gesamtflotte bewegt sich bei 48 %. Das heißt: Fahrten mit Diesel-Pkw nehmen entgegen dem bisherigen Trend wieder ab, Benzin-Pkw nehmen zu. Andere Kraftstoffarten bleiben auf einem sehr niedrigen Niveau.

4. Gesamtkonzept zur Luftreinhaltung in Stuttgart

4.1 Gemeinsames politisches Konzept des Landes und der Landeshauptstadt

Im Juli 2015 haben das Land und die Landeshauptstadt ein gemeinsames politisches Konzept für die Luftreinhaltung in der Landeshauptstadt Stuttgart vorgelegt und dieses im Rahmen des Vertragsverletzungsverfahrens der EU-Kommission übermittelt.

Dieses Konzept für Luftreinhaltung ist die Grundlage für die Erstellung des Gesamtwirkungsgutachtens und die darauffolgende Erarbeitung der 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Stuttgart. Das Konzept ist im Internet [10] einsehbar und ist in seinen Grundzügen weiterhin eine Orientierungslinie für Land und Landeshauptstadt im Bereich der Luftreinhaltung.

4.2 Gesamtwirkungsgutachten

Um die Grundlagen für ein umfassendes Gesamtkonzept für die Luftreinhaltung im Stadtgebiet Stuttgart zu erhalten, wurde ein sogenanntes Gesamtwirkungsgutachten zur immissionsseitigen Wirkungsermittlung (einschließlich verkehrliche Betrachtung) der in Betracht kommenden Maßnahmen der 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Stuttgart beauftragt. Das Gesamtwirkungsgutachten kann im Internet abgerufen werden:

https://rp.baden-wuerttemberg.de/rps/Abt5/Ref541/Luftreinhalteplan/541_s_luft_stutt_LRP_3_FS_An1_1.pdf

In einer Ergänzung zum Gesamtwirkungsgutachten wurden weitere Wirkungsberechnungen für die Maßnahmen durchgeführt, die nach dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichts vom 27. Februar 2018 (Az. BVerwG 7 C 30.17) rechtlich zulässig sind. Dies betrifft insbesondere sowohl zonale als auch streckenbezogene Verkehrsverbote in Stuttgart für hochemittierende Fahrzeuge. Die verkehrlichen sowie emissions- und immissionsseitigen Wirkungsergebnisse der untersuchten Variante 1 bis 4 sind dem Bericht zu entnehmen (Anlage 1).

Es wurden die folgenden Varianten betrachtet:

Variante 1a: Verkehrsverbot für Kfz mit Dieselmotor < Euro 6 ab 01.01.2020 ganzjährig in der Umweltzone Stuttgart (20 % Ausnahmen)

Variante 1b: wie Variante 1a und zusätzlich Verkehrsverbot für Kfz mit Ottomotor Euro 1 und Euro 2

Variante 2a: Verkehrsverbot für Kfz mit Dieselmotor < Euro 5 ab 01.01.2019 ganzjährig in der Umweltzone Stuttgart (20 % Ausnahmen)

Variante 2b: wie Variante 2a und zusätzlich Verkehrsverbot für Kfz mit Ottomotor Euro 1 und Euro 2

Variante 3a: Verkehrsverbot für Kfz mit Dieselmotor < Euro 5 ab 01.01.2019 ganzjährig in der Umweltzone Stuttgart sowie Verkehrsverbot für Kfz mit Dieselmotor < Euro 6 auf Strecken Maßnahme M2c aus LRP Entwurf 05/2017 an Tagen mit Feinstaubalarm

Variante 3b: wie Variante 3a und zusätzlich Beschränkung für Kfz mit Ottomotor Euro 1 und Euro 2

Variante 4a: Verkehrsverbot für Kfz mit Dieselmotor < Euro 5 ab 01.01.2019 ganzjährig in der Umweltzone Stuttgart + Verkehrsbeschränkung <E6 auf dem Streckenabschnitt „Am Neckartor,, ganzjährig

Variante 4b: wie Variante 4a und zusätzlich Beschränkung für Otto E1+E2

Für die Varianten 1 und 2 wurden jeweils die Verkehrsdaten des Basisfalls unverändert übernommen, da aus den Erfahrungen mit der bisherigen Umweltzone Stuttgart geschlossen werden kann, dass eine Maßnahme mit zonalen Verkehrsverboten zu einer Ersatzbeschaffung der ausgeschlossenen Fahrzeuge durch nicht betroffene Fahrzeuge führt und sich dadurch das Verkehrsaufkommen nicht verändert.

4.3 Maßnahmenpaket der Landesregierung

Am 11.07.2018 hat sich nach intensiver Auseinandersetzung mit den gerichtlichen Vorgaben der Koalitionsausschuss und die Landesregierung auf ein gemeinsames Maßnahmenpaket zur Luftreinhaltung geeinigt, das nunmehr zur Grundlage dieses Luftreinhaltplanentwurfs wurde (Anlage 2).

5. Beschreibung und Bewertung der Maßnahmen

In diesem Kapitel wird die ganze Bandbreite von Maßnahmen zur Luftreinhaltung umfassend dargestellt und erläutert. Dabei sind die Maßnahmen in vier Unterkapitel zusammengefasst: Zunächst werden im Kapitel 5.1 „Bereits umgesetzte oder in der Umsetzung befindliche Maßnahmen“ aus den bestehenden Fortschreibungen und diejenigen Maßnahmen aufgeführt, die positive Effekte auf die Luftsituation im Stadtgebiet Stuttgart haben, auch wenn sie nicht in einen Luftreinhalteplan aufgenommen wurden. Es kommt damit deutlich zum Ausdruck, dass die Verantwortlichen in Stadt und Land nicht erst handeln, wenn eine Fortschreibung ansteht, sondern die Luftreinhaltung als Daueraufgabe verstehen. Seit dem Entwurf des Planes zur Fortschreibung vom Mai 2017 sind bereits viele weitere Maßnahmen verwirklicht worden. Diese sind in Kapitel 5.1 zu finden.

Die im Rahmen der vorliegenden Fortschreibung des Luftreinhalteplans vorgesehenen Maßnahmen sind im Kapitel „Geplante Maßnahmen“ (Kapitel 5.2) zusammengefasst und dort gemeinsam mit den in diesem Zusammenhang bereits umgesetzten Maßnahmen aus Kapitel 5.1 erläutert und bewertet. Daran schließen sich die Kapitel „Untersuchung weiterer Maßnahmen“ (Kapitel 5.3) und „Untersuchte und abgelehnte Maßnahmen“ (Kapitel 5.4) an. Diese Kapitel dienen der Vollständigkeit und der Abrundung des gesamten Spektrums und zeigen auf, dass auch nach der 3. Fortschreibung stetig an einer weiteren Verbesserung der Luftschadstoffsituation gearbeitet wird und das Thema „nachhaltige, zukunftsfähige und gesunde Mobilität“ nicht zu einem bestimmten Zeitpunkt endet. Diese Maßnahmen werden auch weiterhin in zahlreichen Foren unter Federführung des Landes mit allen Beteiligten, Interessenverbänden und Institutionen diskutiert und laufend umgesetzt und sollen in ein Bündnis für Luftreinhaltung (Kapitel 5.3) münden.

5.1 Bereits umgesetzte oder in der Umsetzung befindliche Maßnahmen

5.1.1 Ausbau des öffentlichen Personennahverkehrs

Die **SSB AG** hat ihr Angebot im Bereich der Stadtbahnen bis 01.01.2018 wie folgt ausgebaut:

seit Herbst 2016:

- U13 Giebel – Hedelfingen (HVZ: 7,5-Min-Takt)
- U19 Neueinrichtung der Linie Neugereut – Neckarpark (6-20 Uhr: 10-Min-Takt)
- U12 Verlängerung Wallgraben – Dürrolewang

seit Dezember 2017:

- Verlängerung der Stadtbahnlinie U12 bis Remseck und Einsatz von 80-Meter-Zügen

Das Angebot der **S-Bahn** wurde wie folgt erweitert:

Seit Juli 2016 werden erste zusätzliche S-Bahn-Fahrzeuge eingesetzt. Dadurch werden an den Haltestellen in Stuttgart-Vaihingen, Schorndorf, Filderstadt und Weil der Stadt „überschlagene Wenden“ möglich, die zeitliche Puffer für mehr Pünktlichkeit schaffen.

- Seit dem Fahrplanwechsel im Dezember 2016 fahren die Nacht-S-Bahnen in den Wochenendnächten rund um die Uhr stündlich im gewohnten Takt der jeweiligen Linie.
- Auf den besonders stark frequentierten Linien der S1, der S2, der S5 und der S6 werden an Wochenenden im Spät- und Nachtverkehr längere Züge eingesetzt.

Der **Expressbus „Relex“** verkehrt seit 11. Dezember 2016 auf neuen Direktverbindungen mit folgenden Linien:

- Leonberg – Stuttgart Flughafen / Messe (X60),
- Kirchheim (Teck) – Stuttgart Flughafen / Messe (X10)
- Waiblingen – Esslingen (X20)

Programm **Barrierefreie Bushaltestellen**

- Seit 2011 wurden insgesamt 83 Bushaltestellen barrierefrei umgebaut, allein 13 Bushaltestellen im Jahr 2017. Der Schwerpunkt zielt vor allem auf Innenstadtlinien, wichtige Umsteigebeziehungen zur Stadt- und S-Bahn und Haltestellen in der Nähe von Krankenhäusern und Altenheimen.

Busförderprogramm des Landes Baden-Württemberg

- Das Land Baden-Württemberg fördert bereits seit Jahrzehnten die Anschaffung modernster Linienbusse für den öffentlichen Nahverkehr. Erstmals werden im Busförderprogramm 2017 Euro-VI-Stadtbusse, welche in Umweltzonen eingesetzt werden, prioritär mit zusätzlich insgesamt 3 Mio. € gefördert. Zudem wurde in 2017 die Begrenzung der Förderung auf 4,5 Buseinheiten u. a. für Stuttgart aufgehoben.

Die SSB AG setzt seit 01.01.2018 auf den Buslinien im Stuttgarter Talkessel nur noch Busse mit Euro-VI-Standard oder Hybridantrieb ein. Darüber hinaus werden alle SSB-

Busse ab 01.01.2019 mit synthetischem GTL-Kraftstoff betankt, was bei den EEV-Fahrzeugen die NO_x-Emissionen um 20 % reduziert.

Im Übrigen wird auf die bereits in der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans zur Minderung der PM10- und NO₂-Belastungen für den Regierungsbezirk Stuttgart – Teilplan Landeshauptstadt Stuttgart – erwähnten Maßnahmen verwiesen, z. B. der Ausbau der Stadtbahnlinie U6 vom Fasanenhof bis zum Flughafen Stuttgart mit Anbindung der Messe Stuttgart. Die SSB AG, der Landkreis Esslingen und die Stadt Leinfelden-Echterdingen beabsichtigen, die seit Dezember 2016 planfestgestellte Verlängerung der U6 bis Flughafen und Messe bis 2021 in Betrieb zu nehmen. Der Baubeginn erfolgte im Juli 2018.

Es ist ständige Aufgabe der Verantwortlichen im ÖPNV-Bereich, Verbesserungen vorzunehmen. Hierzu bedarf es keiner Festlegung in einem Luftreinhalteplan. Deshalb sind diese Maßnahmen planunabhängig ständig anzupassen und fortzuführen und werden auch über die festgelegten Maßnahmen hinaus umgesetzt. Sie sind Bestandteil eines langfristigen Konzeptes zur stetigen Verbesserung des ÖPNV.

5.1.2 Ausbau des Radverkehrs

Der Radverkehr in der Landeshauptstadt Stuttgart wird u. a. durch den Ausbau des Radverkehrswegenetzes gefördert.

Folgende Maßnahmen zum Ausbau des Radverkehrswegenetzes sind ergriffen worden:

- Die Landeshauptstadt Stuttgart hat die Hauptradroute (HRR 1) Vaihingen – Bad Cannstatt durchgängig in Betrieb genommen und mit Wegweisung versehen.
- Die Landeshauptstadt Stuttgart hat im Doppelhaushalt (DHH) 2016 /2017 im Finanz- und Ergebnishaushalt insgesamt Mittel in Höhe von ca. 7,7 Mio € für die Radverkehrsförderung bereitgestellt.

Im laufenden DHH 2018/2019 wurden diese Mittel auf ca. 16,4 Mio € erhöht. Hierin enthalten sind im Ergebnishaushalt u. a. die Aufwendungen für zur Radverkehrsförderung zusätzlich eingestelltes Personal (ca. 3,0 Mio €) sowie Transferaufwendungen für das Fahrrad- und Pedelec-Verleihsystem RegioRadStuttgart (ca. 1,4 Mio €). Die im Ergebnishaushalt enthaltenen Investitionsmittel für neue Radwegeausbauten belaufen sich im DHH 2018/2019 auf insgesamt ca. 10,6 Mio €. Damit konnten verschiedene Radverbindungen ausgebaut und lokal verbessert werden, u.a. die HRR 11 zwischen Rosensteinbrücke und Reinhold-Mayer-Brücke und die Radver-

bindung Am Kräherwald. Die Tübinger Straße zwischen der Paulinenbrücke und dem Marienplatz wurde als Fahrradstraße ausgewiesen.

- Mittels einer Potenzialanalyse wurden landesweit geeignete Relationen identifiziert. Darunter auch zahlreiche Verbindungen in der Region Stuttgart.
- Das Land Baden-Württemberg fördert Machbarkeitsuntersuchungen zu Radschnellverbindungen. In der Landeshauptstadt Stuttgart sowie den Umlandkreisen laufen aktuell entsprechende Machbarkeitsstudien.
- Das Land Baden-Württemberg baut die Radinfrastruktur entlang von Bundes- und Landesstraßen aus und fördert den Bau von kommunaler Radinfrastruktur in Stuttgart im Rahmen des Landesgemeindeverkehrsfinanzierungsgesetzes. Diese Routen decken sich mit den wichtigsten Hauptadrrouten der Landeshauptstadt Stuttgart.
- Über die Kooperation NAMOREG (Nachhaltig mobile Region Stuttgart) des Landes Baden-Württemberg, des Verbands Region Stuttgart und der Landeshauptstadt Stuttgart werden seit 2012 Projekte u. a. zur Verbesserung des Radverkehrs gefördert. Dazu zählen z. B. Pedelec-Ausleih- und Abstellstationen an S-Bahn-Stationen („E-2-Rad-Anschlussmobilität an Bahnhaltepunkten“ und „NETZ-E2Rad“), die Einrichtung regionaler E-Bike-Pools und E-Bike-Themenrouten („E-Bike Region Stuttgart“) und die Fahrradbeförderung im Busverkehr („Fahrrad2Go“).
- Mit Förderung des Landes wurde 2013 eine Fahrradstation in Stuttgart-Bad Cannstatt errichtet.

Der Ausbau des Radverkehrswegenetzes ist eine Maßnahme zur Förderung des Umweltverbunds. Hieraus resultierende Veränderungen im Modal Split können einen wichtigen Beitrag zur Luftreinhaltung leisten. Ein hoher Anteil (z. B. 10 % des Innenstadtverkehrs ist reiner Binnenverkehr) der mit dem Auto durchgeführten Fahrten bewegt sich im Bereich von weniger als 5 km Entfernung. Das Fahrrad stellt bei Entfernungen dieser Größenordnung eine echte Alternative zum Auto dar. Eine gut ausgebaute Infrastruktur unterstützt diese Möglichkeit.

5.1.3 Ausbau des Fußverkehrs

- Die Landeshauptstadt Stuttgart hat ein Fußverkehrskonzept als Basis für ein geplantes Investitionsprogramm Fußverkehr erstellt. Dieses Konzept umfasst u. a. die Strategie für die Aufwertung des öffentlichen Raums, die Umsetzung von

Qualitätsstandards im Bereich Fußverkehr und die Förderung bzw. Priorisierung von Fußverkehrsmaßnahmen.

Eine gute und attraktive Fußverkehrsinfrastruktur führt dazu, dass kurze Strecken zu Fuß und nicht mit dem Auto zurückgelegt werden. Sie kann deshalb ein wichtiger Beitrag zur Verkehrsvermeidung sein.

- Bei sämtlichen städtebaulichen Vorhaben werden die Belange der Fußgänger berücksichtigt. Folgende neue Fußgängerbereiche wurden in der letzten Zeit hergestellt (teilweise mit Rückbau von Straßen):
 - Hospitalplatz
 - Falkertstraße zwischen Rosenberg- und Forststraße
 - Rupert-Mayer-Platz (2. Bauabschnitt, Platz zwischen Gymnasium und Kirche St. Maria)
 - Badstraße – Badergasse (Bad Cannstatt), neue Fußwegverbindung
 - Dreiecksplätzle (Kaltental), neuer Platzbereich
 - Dorotheenquartier
- Die Projekte der Stadtentwicklungspauschale (Step) nehmen je Doppelhaushalt der Landeshauptstadt Stuttgart ein Volumen von 2,3 Mio. € ein. Hiermit werden in den Innenstadtbezirken sowie in Stuttgart-Bad Cannstatt kleinere Straßenumbauten zur Verbesserung des Wohnumfeldes finanziert, z. B. Gehwegnasen, Gehwegüberfahrten, zusätzliche Bäume, Spielgeräte, breitere Gehwege. Die meisten dieser Maßnahmen sind auch Bausteine zur Fußverkehrsförderung.
- In den Stadtbezirken Stuttgart-West und -Süd wurden 2015 finanziert vom Land Fußverkehrs-Checks durchgeführt. Für kleinere Fußverkehrsmaßnahmen aufgrund der Begehungen hat der Gemeinderat im Doppelhaushalt 2016 / 2017 100.000 € zur Verfügung gestellt und entsprechend umgesetzt.

5.1.4 Ausbau von P+R-Parkplätzen

Das Parkhaus Österfeld in Stuttgart-Vaihingen wurde im Dezember 2016 zum ausschließlich für Park-and-Ride-Kunden reservierten Parkhaus mit dem Prinzip „Parkschein gleich Fahrschein“ umgestaltet, so wie dies bereits seit längerem im Parkhaus Albstraße in Stuttgart-Degerloch gilt. Das P+R-Parkhaus Österfeld verfügt insgesamt über 510 Stellplätze und ist über einen direkten Zugang mit dem Bahnsteig der S-Bahn verbunden.

Im Betrieb des Parkhauses wurde der Komfort stark verbessert durch Schrankenanlage, Kameras, 24-Stunden-Hotline sowie moderne Kassenautomaten. Von den 500 Plätzen sind derzeit rund 130 durch Dauerparker mit Vertrag belegt, das ist doppelt so viel wie vorher. Insgesamt ist das Parkhaus derzeit durchschnittlich mit 300–350 Fahrzeugen belegt. Der bestehende Puffer ist deshalb wichtig, um ausreichend Gelegenheitsparker aufnehmen zu können.

5.1.5 Förderung der Elektromobilität

Im Bereich der Elektromobilität wurde die Umstellung kommunaler und landeseigener Fahrzeuge auf Elektrofahrzeuge, die Neubeschaffung und Unterhaltung von Elektrofahrzeugen gefördert und gezielte Vorteile für Fahrzeugführer mit Elektrofahrzeugen eingerichtet.

- Das Land Baden-Württemberg fördert seit 2012 über die Landesinitiative Elektromobilität II und die Landesinitiative Elektromobilität III - Marktwachstum Elektromobilität BW die Anschaffung von den folgenden verschiedensten Elektrofahrzeugen:
 - Anschaffung von Elektro-, Plug-In-Hybrid-, Hybrid- und Wasserstoffbussen für Verkehrsunternehmen in Baden-Württemberg die Busse im Nah- oder Regionalverkehr betreiben.
 - Die Mehrkosten von elektrisch betriebenen LKW für Unternehmen mit Sitz in Baden-Württemberg werden ebenfalls vom Land bezuschusst.
 - Das Land fördert über den sogenannten BW-e-Gutschein die Betriebs- und Unterhaltungskosten für elektrisch betriebene Fahrzeuge. Antragsberechtigt sind Taxiunternehmen, Fahrschulen, Car-Sharing-Unternehmen, Mietwagenunternehmen nach Personenbeförderungsgesetz, Bürgerbusvereine, Pflege- und Sozialdienste, Kommunen, Landkreise, Gewerbetreibende mit Lieferverkehren und Unternehmen mit ÖPNV-Servicefahrzeugen.
 - Ebenso werden E-Lastenräder für den gewerblichen, gemeinnützigen, gemeinschaftlichen und kommunalen Einsatz für Unternehmen, Körperschaften des privaten Rechts, gemeinnützige Organisationen oder Kommunen mit Sitz in Baden-Württemberg gefördert.

- Auch Kommunen, die Abstellplätze und Lademöglichkeiten für Pedelecs oder E-Roller an ÖPNV-Haltestellen vorhalten können, profitieren von einer Förderung für E-Zweiräder.
- Die Landeshauptstadt Stuttgart hat eine Umsetzungsstudie „Elektrotaxi-Aktionsplan“ (ETAP) beauftragt und im Haushalt Mittel zur Förderung von Elektrotaxis und Errichtung mehrerer taxispezifischer Schnellladesäulen eingestellt.
- Seit 01.11.2012 dürfen Elektroautos auf allen von der Landeshauptstadt Stuttgart bewirtschafteten, frei zugänglichen Parkplätzen kostenlos parken (berechtigt sind alle Fahrzeuge mit E-Kennzeichen).
- Das Land Baden-Württemberg hat als Fördermittelgeber seit 2012 in den Projekten ALIS (Aufbau Ladeinfrastruktur in Stuttgart und Region) und LIS 2.0 (Weiterbetrieb einer nachhaltigen und marktfähigen Ladeinfrastruktur in Baden-Württemberg) den Aufbau von insgesamt 500 Ladepunkten für Elektrofahrzeuge in der Region Stuttgart gefördert. Für 390 Ladepunkte im Stadtgebiet hat die Landeshauptstadt Stuttgart die zugehörigen Aufstellflächen eingebracht und erhebt für diese keine Parkgebühren.
- Mit SAFE entsteht bis zum 01.04.2019 bundesweit erstmalig in ganz Baden-Württemberg ein flächendeckendes Ladenetz, welches für mindestens 6 Jahre betrieben wird. In einem Raster von 10 mal 10 Kilometern entsteht ein Grundladenetz mit mindestens 22 Kilowatt Ladeleistung. Zusätzlich entsteht ein Schnellladenetz mit mindestens 50 Kilowatt in einem 20 mal 20 Kilometer Raster, welches in das Grundladenetz integriert wird. Den Zuwendungsbescheid in Höhe von rund 2,2 Mio. € hat ein aus insgesamt 78 Partnern bestehendes Konsortium unter der Führung der EnBW AG erhalten.
- Über die Kooperation NAMOREG (Nachhaltig mobile Region Stuttgart) des Landes Baden-Württemberg, des Verbands Region Stuttgart und der Landeshauptstadt Stuttgart werden seit 2012 u. a. zahlreiche Projekte zum Ausbau der Elektromobilität gefördert. Diese Projekte umfassen neben dem Bereich Elektro-Fahrräder (siehe 5.1.2) u. a. Mobilitätskonzepte und -punkte, welche z. B. Elektro-Carsharing, Elektro-Kleinbusse und / oder Elektromobilität im betrieblichen Mobilitätsmanagement beinhalten.

5.1.6 Fuhrpark der Landeshauptstadt Stuttgart und Landesflotte

Bei Neu- und Ersatzbeschaffung von Fahrzeugen der SSB, des Fuhrparks der Landeshauptstadt Stuttgart und der landeseigenen Fahrzeugflotte wurde, soweit möglich, auf emissionsarme oder elektrisch betriebene Antriebe umgestellt.

- Seit 30.09.2016 werden die in der Region Stuttgart stationierten dieselbetriebenen Dienstfahrzeuge des Landes bei Neubeschaffung oder auslaufenden Leasingverträgen auf elektrische, erdgas- oder benzinbetriebene Fahrzeuge umgestellt. Sollten aus unabweisbaren Gründen noch Dieselfahrzeuge notwendig sein, halten diese den im Testzyklus RDE festgelegten Konformitätsfaktor 2,1 ein.
- Das Land Baden-Württemberg hat für seinen Fuhrpark bis Sommer 2018 bereits 288 Elektro- und Hybridfahrzeuge sowie 591 Pedelecs beschafft. Bis zum 01.07.2018 hat das Regierungspräsidium Stuttgart im Stadtgebiet Stuttgart bereits 14 alternativ angetriebene Fahrzeuge im Betrieb (Benzin/Erdgas, Benzin/Elektro und Elektrofahrzeuge). Es ist geplant, bei der Neuanschaffung von Kurierfahrzeugen, die in der Innenstadt Stuttgarts fahren, auf vollelektrischen Antrieb umzustellen.
- Der städtische Fuhrpark wird schrittweise vollständig auf emissionsfreie bzw. emissionsarme Antriebsarten umgestellt. Aktuell sind acht Hybridfahrzeuge, 20 vollelektrische Pkw, 17 E-Roller und über 60 Pedelecs im dienstlichen Einsatz. Mit den Pedelecs können die Beschäftigten kürzere und mittlere Dienstwege zurücklegen. Bis Ende 2018 wird die Stadt zudem weitere 30 vollelektrische Pkw erwerben. Alle Müllfahrzeuge der Abfallwirtschaft Stuttgart sollen sukzessive mit alternativen Antrieben ausgestattet werden.
- Im Rahmen der regulären Ersatzbeschaffung verfügt die SSB AG bis zum Jahresende 2018 über 89 Busse mit Euro-VI-Standard und 41 elektrisch bzw. innovativ angetriebene Busse.

5.1.7 Parkraummanagement und Parktarife in der Stuttgarter Innenstadt

Die Parkraumbewirtschaftung kann einen wichtigen Beitrag zur Begrenzung des motorisierten Individualverkehrs leisten. Indem bisher kostenlos zur Verfügung gestellter Parkraum entgeltpflichtig wird, werden Fehlanreize verringert. Auch die Reduzierung von Parkraum und dessen anderweitige Nutzung (z. B. für Busspuren, Radwege oder Begrünungs-

maßnahmen) leisten einen Beitrag zur Verbesserung der Luftqualität. Das Parkraummanagement (PRM) der Landeshauptstadt Stuttgart ist hier schon weit fortgeschritten:

- Seit 01.03.2011 ist im Stadtbezirk Stuttgart-West das PRM eingeführt. Durch das PRM hat sich der Parksuchverkehr reduziert und infolgedessen sind die Schadstoffemissionen zurückgegangen.
- Die Bewirtschaftung des Parkraums wurde anschließend ausgedehnt und in Teilen der Stadtbezirke Stuttgart-Mitte, -Nord, -Süd sowie -Bad Cannstatt eingeführt. Das Konzept wird stufenweise seit 2015 realisiert.
- Seit dem 01.10.2015 wurde in der 1. Stufe des PRM folgendes Konzept umgesetzt:
 - Bewirtschaftung sämtlicher Parkplätze innerhalb der bestehenden Gebührenzone City im Stadtbezirk Mitte mit einer Höchstparkdauer von 1 Stunde von 8 bis 22 Uhr.
 - Im Stadtbezirk Mitte innerhalb des Gebiets der derzeitigen Gebührenzone City gibt es keine Bewohnerparkregelung nach StVO; stattdessen erhalten die dortigen Bewohner unter bestimmten Voraussetzungen und auf Antrag eine Ausnahmegenehmigung zum zeitlich unbefristeten, gebührenfreien Parken nach § 46 StVO.
 - Seit dem 01.06.2016 wurde in der 2. Stufe der Erweiterung des PRM Folgendes umgesetzt: Ausweitung des PRM in weiteren Teilgebieten in den Stadtbezirken Nord, Süd und Mitte. Für den Bereich Stuttgart-Ost ist die Einführung des PRM bis Ende 2018 geplant.
- Die Landeshauptstadt Stuttgart hat mit Wirkung zum 01.11.2017 die Parkgebühren im öffentlichen Straßenraum in allen drei Gebührenzonen erhöht und mit Wirkung zum 01.01.2018 die Benutzungsentgelte für öffentliche städtische Parkierungseinrichtungen in Innenstadtbereich angehoben (GRDrs 129/2017).

In der sogenannten „City-Zone“ ist die Höchstparkdauer auf eine Stunde begrenzt. Für diese Parkzeit sind seit dem 01.11.2017 4,00 € zu entrichten (vorher 3,50 €). Die Gebühren für Kurzzeitparken in den Parkgebührenzonen außerhalb des City-Bereiches wurden bezogen auf die Regelhöchstparkzeit von zwei Stunden auf 1,80 € angehoben (vorher 1,50 €). Für Langzeitparken in den Parkraummanagementgebieten gilt seit dem 01.11.2017 ein Höchsttarif (Tageskarte) von 8,60 € (vorher 7,20 €).

Die Benutzungsentgelte für Kurzzeitparken in städtischen öffentlichen Parkierungseinrichtungen im City-Bereich wurden durchgehend auf 2,90 € je angefangene Stunde Parkzeit festgelegt (vorher 2,50 € für bis zu eine Stunde und 2,70 € für jede weitere angefangene Stunde Parkzeit). Der Abendtarif wurde von 19:00 Uhr – 6:00 Uhr auf 18:00 Uhr – 6:00 Uhr verlagert und von 5,00 € auf 6,00 € angehoben. Der bestehende Tageshöchstsatz von 22,00 € blieb unverändert, da er z. T. weit über dem der Mehrzahl nichtstädtischer Stellplatzanbieter liegt.

- Das Land hat am 06.03.2018 die phasenweise Ausweitung der Parkraumbewirtschaftung auf bisher nicht bewirtschaftete landeseigene Stellplätze im Freien beschlossen. In Phase 1 sollen bis zum Jahr 2020 insgesamt 4.696 Stellplätze in Stuttgart (Innenstadtbereich, Universität Hohenheim, Universität Vaihingen) in die entgeltliche Bewirtschaftung durch die Parkraumgesellschaft Baden-Württemberg mbH (PBW) überführt werden, beginnend mit 479 Stellplätzen im Jahr 2018.

5.1.8 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 40 km/h auf Steigungsstrecken

Die zulässige Höchstgeschwindigkeit wurde, wie in der zweiten Fortschreibung des Luftreinhalteplans für das Stadtgebiet von Stuttgart unter der Maßnahme M2 bereits eingeführt, von 50 km/h auf folgenden Steigungsstrecken im Stadtgebiet Stuttgart auf 40 km/h reduziert:

- Seit dem 20.12.2012: Hohenheimer Straße stadtauswärts vom Olgaek bis zum Ernst-Sieglin-Platz, verbunden mit einer erweiterten Einschränkung der Parkregelung in der Hohenheimer Straße
- Seit dem 15.09.2014:
 - Straßenzug Werder-, Schwarenbergstraße, Planckstraße und Pischekstraße von der Neckarstraße, bis zur Gänsheidestraße in beiden Fahrtrichtungen und von der Gänsheidestraße bis zur Stadtbahn-Haltestelle „Gerokruhe“ bergaufwärts
 - Straßenzug Aspergstraße, Neue Straße und Albert-Schäffle-Straße von der Planckstraße bis zur Gänsheidestraße in beiden Fahrtrichtungen
- Seit dem 01.06.2015: Straßenzug Immenhofer Straße und Neue Weinsteige in Beide Fahrtrichtungen vom Österreichischen Platz bis Ernst-Sieglin-Platz
- Seit dem 01.01.2017:
 - Alexanderstraße / Haußmannstraße (Ende 2016)
 - Dobel- / Sonnenbergstraße / Richard-Wagner-Straße (Ende 2016)

- Olgastraße / Neue Weinsteige (Ende 2016)
- Schwabstraße (abschnittsweise bis Ende 2016)

Darüber hinaus wurde die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf folgenden Steigungsstrecken (Abbildung 17) im Stadtgebiet Stuttgart auf 40 km/h reduziert:

- Birkenwaldstraße
- Türlenstraße / Robert-Mayer-Straße
- Herdweg / Lenzhalde
- Zeppelinstraße
- Karl-Kloß-Straße
- Herderstraße / Botnanger Straße
- Schickhardtstraße / Schwabstraße
- Werfmershalde
- Haußmannstraße
- Hackstraße / Rotenbergstraße
- Hegelstraße / Hölderlinstraße

ID	Steigungsstrecke
	bereits umgesetzt
8	Schwarenbach-/Planck-/Pischekstr.
9	Neue Str./Albert-Schäffle-Str./Aspergstr.
10	Immenhofer Straße/Zellerstraße/Neue Weinsteige
55	Hohenheimerstraße
	Auswahl für 2016/2017
1	Alexanderstraße/Haußmannstraße
2	Birkenwaldstraße
3	Türlenstraße/Robert-Mayer-Straße
5	Herdweg/Lenzhalde
7	Zeppelinstraße
12	Karl-Kloß-Straße
21	Dobel-/Sonnenbergstr./Richard-Wagner-Str.
22	Herderstraße/Botnangerstraße
23	Schickhardtstraße/Schwabstraße
24	Olgastraße/Neue Weinsteige
27	Werfmershalde
28	Haußmannstraße
30	Schwabstraße
39	Hack-/Rotenbergstraße
56	Hegelstraße/Hölderlinstraße
	ab 2018 möglich
11	Rotebühl-/Rotenwaldstraße
25	Tal-/Wagenburgstraße
31	Landhausstraße
33	Gablenberger Hauptstraße
35	Wolframstraße
36	Nordbahnhofstraße/Friedhofstraße
46	Heilbronner Straße Süd
47	Neue Weinsteige/Obere Weinsteige

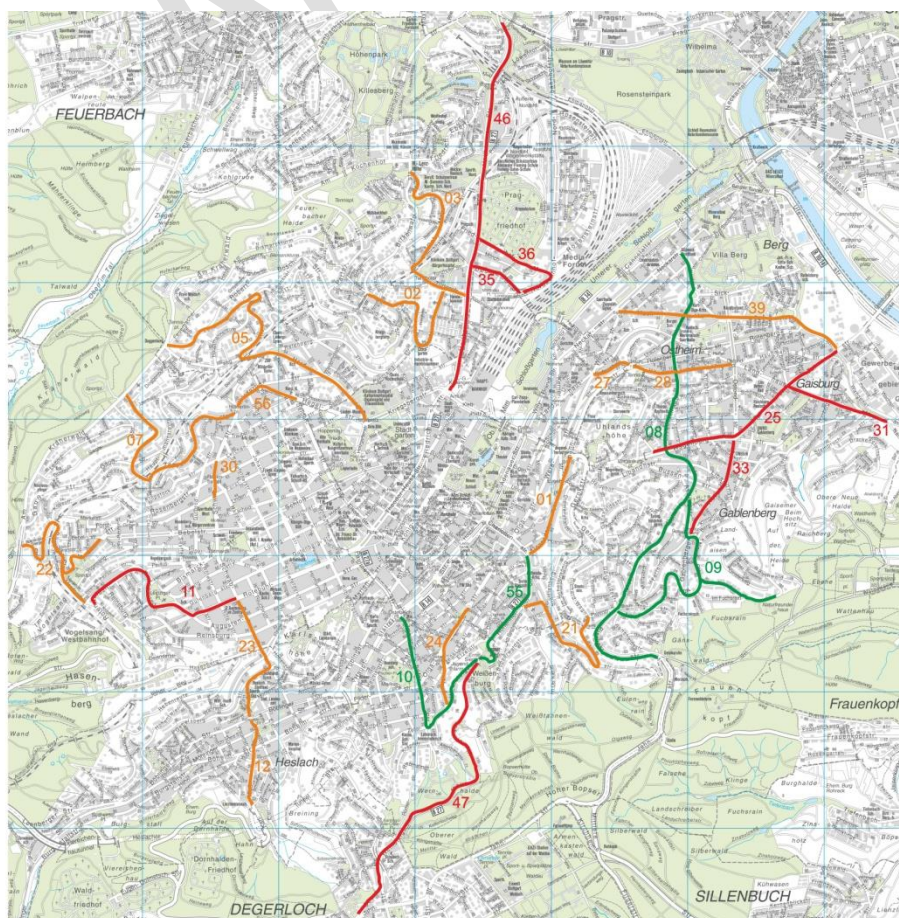


Abbildung 17: Geplante Steigungsstrecken der Landeshauptstadt Stuttgart, Quelle: Landeshauptstadt Stuttgart

5.1.9 Nachrüstung von Baumaschinen

Die Verordnung der Landesregierung zur Verbesserung der Luftqualität in Gebieten mit hoher Luftschadstoffbelastung (Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen, GBl. 2015, S. 1249) ist am 30.12.2015 in Kraft getreten. Nach der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen müssen Baumaschinen besondere Emissionsanforderungen zur Reduzierung der Feinstaub PM10-Emissionen erfüllen, wenn sie auf Baustellen in bestimmten Gemeindegebieten eingesetzt werden. Baumaschinen verursachen einen relevanten Anteil der Feinstaubemissionen. Insbesondere im städtischen Umfeld tragen Baumaschinen zu einer hohen Hintergrundbelastung bei. Baumaschinen mit Dieselmotorantrieb, die im Stadtgebiet Stuttgart eingesetzt werden, müssen seit dem 01.01.2017 gemäß der Luftqualitätsverordnung-Baumaschinen bestimmte Emissionsanforderungen erfüllen oder sind mit Partikelminderungssystemen aus- bzw. nachzurüsten. Abhängig von der Leistungsklasse und zeitlich abgestuft gelten unterschiedliche Emissionsanforderungen, die sich an den Abgasstufen der Richtlinie 97/68/EG der Europäischen Union orientieren. Die Überprüfung erfolgt im Rahmen der Bauüberwachung durch die untere Immissionsschutzbehörde der Landeshauptstadt Stuttgart.

5.1.10 Betriebsverbot von Einzelraumfeuerungsanlagen, temporäres Verbot an Feinstaubalarmtagen

Am 09.02.2017 ist die Verordnung der Landesregierung über Betriebsbeschränkungen für kleine Feuerungsanlagen (Luftqualitätsverordnung-Kleinfeuerungsanlagen vom 31.01.2017, GBl. S. 56) in Kraft getreten. Diese Verordnung verbietet im Gemeindegebiet Stuttgart bei Gefahr der Überschreitung des zulässigen Tagesmittelwerts für Feinstaub PM10, das heißt an Tagen mit Feinstaubalarm, den Betrieb von so genannten Komfort-Kaminen. Komfort-Kamine sind Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe (Holz und Kohle), die eine bereits vorhandene Heizung ergänzen und nicht den Grundbedarf an Wärme decken. Ausgenommen von der Verordnung sind Kamine mit neuester Verbrennungstechnik, die nach dem 31.12.2014 errichtet wurden und die Voraussetzungen der 2. Stufe der Ersten Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen - 1. BImSchV) erfüllen.

5.1.11 Straßenreinigungskonzept

Eine intensive Reinigung der Straßen rund um die Messstation Neckartor soll dazu beitragen, die Feinstaubbelastung an diesen stark befahrenen Strecken zu senken. Durch die Reinigung sollen die Vorprodukte des Feinstaubes – z. B. Reifenpartikel, Bremspartikel, Streugut – beseitigt werden, sodass diese sich gar nicht erst zu Feinstaub entwickeln können. In einer ersten Projektphase wurden in der Landeshauptstadt Stuttgart vom 01.03.2017 bis zum 06.04.2017 die Fahrspuren sowie die Gehwege rund um die Messstelle Am Neckartor in einer Kombination aus Wasserdruckreinigung und Absaugung sowie mechanischer Reinigung intensiv gereinigt. Damalige Auswertungen zeigten, dass es erste Indizien gibt, dass diese Form der Straßenreinigung einen positiven Effekt auf die Feinstaubwerte Am Neckartor haben kann. Mit Beginn der Feinstaubalarm-Periode 2017/2018 wurde das Testprojekt „Straßenreinigung Feinstaub“ fortgesetzt. Die Fahrspuren und Gehwege rund um das Neckartor wurden vom 16.10.2017 bis zum 15.04.2018 fast durchgängig von Sonntag bis Freitag zwischen 22 und 5 Uhr gereinigt. Die Untersuchungen haben ergeben, dass es an der Messstation Am Neckartor einen Unterschied bei den Feinstaubwerten an Reinigungstagen und Nicht-Reinigungstagen gibt. Ob dies vornehmlich der Reinigung oder der meteorologischen Situation geschuldet ist, lässt sich nicht zweifelsfrei klären. Die Landeshauptstadt Stuttgart prüft gegenwärtig die zukünftige dauerhafte Umsetzung der Nassstraßenreinigung.

5.1.12 Stadtbegrünungskonzept und Pilotprojekt Mooswand

Die Landeshauptstadt Stuttgart investiert alleine in den Jahren 2018 und 2019 insgesamt rund 11 Millionen Euro mehr in die "Grüne Infrastruktur": Neue Bäume werden damit gepflanzt, Parks und Spielplätze besser gepflegt oder "Urbanes Gärtnern" weiter gefördert. Dahinter steckt das Verständnis, dass Grünzüge, Wälder oder Weinberge die Stadt prägen und maßgeblich zur Lebensqualität und Daseinsvorsorge beitragen.

Konkret setzt die Landeshauptstadt ein Stadtbegrünungskonzept um, das u.a. folgende Bestandteile umfasst:

- Für die bessere Pflege vorhandenen Grüns wendet die Stadt jährlich zusätzlich 2,9 Millionen Euro auf.

- Zur Schaffung neuen Grüns sind 2018 und 2019 je 880.000 Euro bereitgestellt. Es werden in der Fortführung des "1000-Bäume-Programms" neue Baumstandorte im Straßenraum geschaffen und fehlende Bäume in vorhandene Standorte nachgepflanzt. Auch auf dem Pragfriedhof und dem Dornhaldenfriedhof sollen neue Bäume gepflanzt werden.
- Für "Urbanes Gärtnern" und das kommunale Grünprogramm stehen 250.000 Euro im Jahr zur Verfügung.
- Vor allem in Stuttgart-Mitte werden zahlreiche straßenbegleitende Grünflächen und kleine Plätze saniert und aufgewertet, um die Aufenthaltsqualität zu verbessern. Zusätzliche Machbarkeitsstudien sollen Potentiale für neue und bessere Grünstrukturen aufzeigen.
- Im Rahmen einer Pilotstudie ließ die Landeshauptstadt Stuttgart die Effizienz von Moosen zur Abscheidung von Feinstaubpartikeln unter realen Atmosphärenbedingungen untersuchen. Hierzu hat sie entlang der Cannstatter Straße im März 2017 eine rund 100 Meter lange Mooswand errichtet.
Erstmals ist damit in Baden-Württemberg im Realbetrieb ein solches Moospilotprojekt gestartet, um Schadstoffe aus der Luft zu filtern. Eine eindeutige feinstaubreduzierende Wirkung der Moose konnte bisher nicht festgestellt werden.

5.1.13 Feinstaubalarm

Feinstaubalarm wurde zwischen Mitte Oktober und Mitte April ausgelöst, sobald der Deutsche Wetterdienst (DWD) an mindestens zwei aufeinanderfolgenden Tagen ein stark eingeschränktes Austauschvermögen der Atmosphäre prognostiziert hat. Meteorologen sprechen dabei von einer sogenannten Inversions- oder austauscharmen Wetterlage: Warmluft in den höher liegenden Luftschichten verhindert das Aufsteigen kalter Luft vom Boden. Im Talkessel und in den Tälern wird dadurch die Verdünnung der belasteten Luft erschwert oder verhindert. Dadurch können die Luftschadstoffe in Bodennähe nicht mehr abtransportiert werden, und die Konzentration von Feinstaub PM10 und Stickstoffdioxid (NO₂) steigt an. Es besteht die Gefahr von Überschreitungen der Grenzwerte.

Bei Feinstaubalarm wurden folgende Maßnahmen durch die Landeshauptstadt Stuttgart ergriffen:

- Seit Januar 2016 wurde im gesamten Stadtgebiet von Stuttgart bei vorhersagbaren austauscharmen Wetterlagen im Winterhalbjahr (15.10. – 15.04.) der sogenannte

Feinstaubalarm ausgelöst. Hauptbestandteil dieser Maßnahme war der Appell der Landeshauptstadt Stuttgart und des Landes Baden-Württemberg an die Bevölkerung, an diesen Tagen nicht mit dem Auto in die Stadt zu fahren und stattdessen entweder alternative Verkehrsmittel (z. B. ÖPNV, Fahrrad), alternative Antriebe (Elektromobilität), die Möglichkeiten von flexiblen Arbeitszeiten und Heimarbeit oder Mitfahrgelegenheiten zu nutzen bzw. Fahrgemeinschaften zu bilden. Begleitet wurden diese Appelle mit groß angelegten Werbekampagnen mit Angebotsverbesserungen im ÖPNV (Taktverdichtung, Zugverlängerungen) und zum Teil großzügigen Fahrpreisermäßigungen. Es handelte sich hierbei um eine freiwillige Maßnahme und nicht um ein Verbot.

- Der seit Januar 2016 ausgesprochene Appell, bereits am Vorabend ab 18:00 Uhr bei Feinstaubalarm Komfort-Kamine nicht zu benutzen, wurde ab Februar 2017 durch das Betriebsverbot nach § 2 Absatz 1 der Verordnung der Landesregierung über Betriebsbeschränkungen für kleine Feuerungsanlagen (Luftqualitätsverordnung-Kleinfeuerungsanlagen) ergänzt.
- Sobald der Feinstaubalarm ausgelöst wurde, standen verschiedene Angebote zur Verfügung. An Feinstaubalarmtagen ermöglichten zudem einige Unternehmen ihren Mitarbeitern unterschiedliche Erleichterungen und unterstützten auf diese Weise die städtischen Maßnahmen bei einem Feinstaubalarm.

5.1.14 JobTicket

Durch die Einführung eines FirmenTickets im Zuschussmodell – im Folgenden „JobTicket“ genannt – haben die Arbeitgeber einen Anreiz, die durch den Arbeitnehmer zu tragenden monatlichen Kosten für den ÖPNV zu bezuschussen. Beträgt der Zuschuss des Arbeitgebers mindestens 10 € pro Mitarbeiter und Monat, verdoppelt der VVS den FirmenTicket-Rabatt (10 % anstelle 5 %) auf den Jedermann-Tarif. Die Modifizierung des FirmenTicket-Angebots des VVS erfolgte zum 01.04.2014.

In die 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Stuttgart wurde das JobTicket als Maßnahme M7 aufgenommen. Aufgrund dieser Maßnahme wurde bisher Folgendes umgesetzt:

- Seit dem 01.04.2014 ist das JobTicket für die Beschäftigten der Landeshauptstadt Stuttgart eingeführt.
- Seit dem 01.01.2016 ist das JobTicket für die Landesbediensteten eingeführt.

Die Einführung des JobTickets hatte erhebliche positive Auswirkungen. Die Anzahl aller ausgegebenen VVS-FirmenTickets konnte um 43 % auf derzeit rund 72.300 Tickets gesteigert werden. Insgesamt beteiligen sich an der Bestellung von VVS-FirmenTickets mittlerweile rund 520 Firmen und Institutionen. Am Zuschussmodell beteiligen sich rund 450 Firmen, die 56 % aller FirmenTickets abnehmen. Unter diesen 450 Firmen sind auch zahlreiche kleinere und mittlere Firmen zu finden, denn bei Zuschusszahlung haben diese Firmen die Möglichkeit, sich zusammenzuschließen und können so die erforderliche Mindestbestellmenge von 50 Tickets erreichen.

Die Landeshauptstadt Stuttgart hat es geschafft, seit dem Einstieg in das JobTicket die Anzahl ihrer Beschäftigten, die ein JobTicket für die Fahrt zum Arbeitsplatz nutzen, um über 110 % auf ca. 60 % zu steigern. So nutzen derzeit (08/2018) knapp 11.600 städtische Beschäftigte das JobTicket.

Für die Beschäftigten des Landes wurde zum 01.01.2016 das JobTicket BW mit Arbeitgeberzuschuss eingeführt. Von den 224.000 Anspruchsberechtigten besitzen über 26.900 ein JobTicket BW, davon 11.278 im Bereich des Verkehrs- und Tarifverbundes Stuttgart GmbH (VVS). Eine begleitende Befragung der JobTicket BW-Nutzerinnen und – Nutzer hat ergeben, dass 87 Prozent in einem Gebiet mit Luftreinhalteplan wohnen oder arbeiten. Um einen weiteren Anreiz zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel zu schaffen, wurde der monatliche Zuschuss zum JobTicket BW im Oktober 2017 um 5 Euro auf 25 Euro erhöht.

Als Weiterentwicklungsmaßnahme ist ab 2018 geplant, auch das 9-Uhr-UmweltTicket als FirmenTicket auszugeben, wobei ebenfalls das Zuschussmodell zur Anwendung kommen soll.

5.1.15 Ausbau der integrierten Verkehrsleitzentrale

Zur Verbesserung des Verkehrsflusses, der Verkehrssteuerung und der Verkehrsinformationen baut die Landeshauptstadt Stuttgart die Integrierte Verkehrsleitzentrale (IVLZ) stufenweise aus.

In die 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Stuttgart wurde der Ausbau der IVLZ als Maßnahme **M4** aufgenommen. Aufgrund dieser Maßnahme wurde bisher Folgendes umgesetzt:

Die IVLZ wurde bis heute schrittweise technisch und organisatorisch weiter ausgebaut. Damit wurde zum einen der Radius der verkehrlichen Eingriffsmöglichkeiten im Individual-

verkehr und ÖPNV erweitert, zum anderen wurden technische Eingriffsmöglichkeiten ausgebaut. Gleichzeitig wurden die Betriebszeiten stark ausgedehnt. Somit kann von der IVLZ über die vielfältigen technischen Möglichkeiten an den Stellen in den Verkehrsfluss technisch eingegriffen werden, die bereits mit Verkehrslageerfassungseinrichtungen (Kameras und Messstellen) ausgestattet sind. Gleichzeitig können Verkehrsmeldungen besser und gezielter veröffentlicht werden. So können Staus zum einen besser erkannt und zum anderen über Verkehrsmanagementmaßnahmen oder Verkehrsinformationen abgebaut oder im Idealfall verhindert werden. Diese verkehrssteuernden und verkehrslenkenden Maßnahmen sowie die verbesserte Verkehrsinformation tragen zur Reduzierung der Verkehrsemissionen bei.

Grüne Wellen in der Verkehrssteuerung erlauben dem jeweiligen Verkehrsteilnehmer eine möglichst gleichmäßige Fortbewegung ohne Halt. Dies gilt klassischerweise für den Kfz-Verkehr. Dasselbe Prinzip wird jedoch zunehmend auch für Fußgänger und Radfahrer gefordert. Grüne Wellen vermitteln einen gewissen Komfort für die Verkehrsteilnehmer. Beim Kraftfahrzeugverkehr sind damit auch geringere Kraftstoffverbräuche, weniger Luftschadstoffe und geringere Lärmemissionen verbunden. Die Landeshauptstadt Stuttgart versucht daher, wo immer und wann immer es möglich ist, grüne Wellen zu schalten. Die Landeshauptstadt Stuttgart betreibt auf ihrer Gemarkung derzeit 813 Lichtsignalanlagen (LSA). Davon sind derzeit 346 Signalanlagen in insgesamt 69 grüne Wellen eingebunden. Die längste dieser grünen Wellen umfasst insgesamt 21 Anlagen und führt von der Immenhofer Straße ab Zellerstraße über die Paulinenbrücke – Theodor-Heuss-Straße – Friedrichstraße bis zur Heilbronner Straße auf Höhe der Friedhofstraße.

Von den o. g. 346 LSA sind 120 in solche grüne Wellen eingebettet, die eine besonders gute Koordination bieten. Diese sind z. B.

- die B14 Cannstatter Straße vom Neckartor bis Villastraße,
- die B14 Hauptstätter Straße vom Marienplatz bis Cottastraße,
- die B27 vom Charlottenplatz bis Bopser und
- die B27 in Degerloch.

Diesen Strecken ist gemein, dass hier die Priorität bei der Signalsteuerung auf gleichmäßigem Verkehrsfluss bei hoher Leistungsfähigkeit liegt unter Hintanstellung konkurrierender Interessen bei vergleichsweise günstigen verkehrlichen und städtebaulichen Randbedingungen. Grüne Wellen funktionieren am besten, wenn die Randbedingungen über eine

gewisse Strecke und eine gewisse Zeit unabhängig vom variierenden Verkehrsaufkommen gleichbleiben. Konkret bedeutet das eine Festzeitsteuerung, bei der Umlaufzeit und Grünzeiten für die einzelnen Verkehrsströme unabänderlich bleiben. Eine „intelligente“ Steuerung, die häufig gefordert wird und mit der das Eingehen auf die persönlichen Wünsche des Verkehrsteilnehmers gemeint ist, ist somit ausgeschlossen. Grüne Wellen funktionieren nur bis zu Auslastungsgraden von 80 bis 90 %. Höhere Verkehrsstärken führen regelmäßig zum Zusammenbruch der grünen Wellen. In noch viel stärkerem Maß schränken die Belange weiterer Verkehrsteilnehmer die Umsetzung von grünen Wellen ein. Gemäß Gemeinderatsbeschluss vom 04.11.1987 sollen alle Stadtbahnen in Stuttgart gegenüber dem Autoverkehr bevorrechtigt sein, um einen attraktiven öffentlichen Nahverkehr anbieten zu können. Seit vielen Jahren sind in Stuttgart alle Stadtbahnlinien an allen LSA in sehr hoher Qualität bevorrechtigt. Die Linienbusse der SSB sind in der Innenstadt an fast allen LSA bevorrechtigt. Stadtweit sind sie an etwa 82 % aller LSA bevorrechtigt. Querende und ein- bzw. abbiegende Stadtbahnen und Busse unterbrechen zwangsläufig die grüne Welle. Politik und Bürgerschaft fordern zunehmend auch komfortable Zuwegungen zu Stadtbahnhaltestellen, was ebenfalls der Forderung nach grünen Wellen des Individualverkehrs (IV) zuwider läuft. Die Bürger fordern kurze Wartezeiten beim Überqueren der Straße und bei der Querung mehrerer Teilfurten eine grüne Welle für Fußgänger. Dies steht in Konkurrenz zu einer grünen Welle des IV. Auch der Radverkehr soll gefördert und Radwege deutlich ausgebaut werden. Radfahrer wiederum haben ein anderes Weg-Zeit-Verhalten als Autofahrer und Fußgänger. Auch ihre Ansprüche konkurrieren mit dem Wunsch nach grünen Wellen für den IV. Aufgrund von sich ständig ändernden verkehrlichen und städtebaulichen Randbedingungen werden auch die Signalprogramme laufend gepflegt, soweit dies die personellen und finanziellen Ressourcen zulassen. Im vorletzten Jahr wurde die grüne Welle auf der B27 durch Degerloch grundlegend neu berechnet. Im letzten Jahr wurde die grüne Welle im südlichen Teil der Schwieberdinger Straße überarbeitet, um die bis zu sieben Buslinien zu bevorrechtigen und dem Mehrverkehr durch die Porscheaufsiedlung gerecht zu werden. Der nördliche Teil wird folgen.

Derzeit errichtet die Landeshauptstadt Stuttgart zudem ein neues Parkleitsystem in der Innenstadt. Bis Ende 2019 sollen an rund 70 Standorten neue Parkleitschilder aufgestellt werden. Die Standorte werden gegenüber dem veralteten Bestandssystem den geänderten städtebaulichen Randbedingungen und Nutzeransprüchen angepasst. Die Schilder mit moderner Technik sind besser lesbar. Das neue System erhält auch zeitgemäße Schnittstellen, u. a. an den MobilitätsDatenMarktplatz MDM, über den Mobilitätsdienstleister zu-

künftig die aktuellen Daten abrufen können. An wenigen ausgewählten Stellen werden kleinere Variotafeln ergänzt, auf denen die IVLZ ergänzend Verkehrsinformationen anzeigen kann. Die IVLZ erhält damit eine weitere und das bisherige Angebot ergänzende Möglichkeit, lenkend in den Verkehr einzugreifen. Insgesamt trägt das moderne Parkleitsystem Innenstadt dazu bei, dass sich der Parksuchverkehr vermindert und indirekt der Verkehrsfluss verbessert wird. Dies wird sich positiv auf die Luftreinhaltung auswirken. Das Land unterstützt die Errichtung des neuen Parkleitsystems Innenstadt.

Das Land fördert die intelligente Verkehrssteuerung zur Verkehrsverstärkung und zur Reduzierung von Staus und Emissionen. Darunter sind folgende Ideen zu verstehen:

- Förderung intelligenter Lichtsignalanlagen, bei denen Schaltungen auf Basis von Verkehrsechtzeitdaten auf Fahrzeugpulks abgestimmt werden.
- Installation von LED-Tafeln zur Übermittlung von Reisezeiten bzw. Reiseverlustzeiten.
- Schnellstmöglicher Test und Einsatz des in Entwicklung befindlichen Baustellenkoordinierungs- und -informationssystems.

Die Landeshauptstadt Stuttgart plant aktuell noch im Jahr 2018 in einem Kooperationsprojekt mit der Firma Bosch eine Testphase zur Verkehrsflussoptimierung im Bereich des Neckartors in stadteinwärtiger Fahrtrichtung im Hinblick auf stickoxidkritisches Fahrverhalten. Mit einer Geschwindigkeitsreduktion auf 40 km/h nach der Signalanlage Cannstatter / Heilmannstraße und dem Aufbau einer semistationären Geschwindigkeitsüberwachungsanlage soll validiert werden, inwieweit mit dieser Maßnahme emissionskritische Beschleunigungsvorgänge verhindert und damit Verbesserungen bei den Emissionen bewirkt werden können. Sollte die Testphase am Neckartor erfolgreich verlaufen, können weitere Situationen mit auffälligen Beschleunigungsvorgängen ermittelt, untersucht und ggf. verstärkende Maßnahmen umgesetzt werden, die das Potenzial haben, den Stickoxidausstoß des Verkehrs nachhaltig zu senken.

5.2 Geplante Maßnahmen

In diesem Kapitel werden die im Rahmen der vorliegenden 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans vorgesehenen Maßnahmen dargestellt und hinsichtlich ihrer verkehrlichen, emissions- und immissionsseitigen Wirkungen auf das gesamte Stadtgebiet Stuttgart, den Stuttgarter Talkessel und die Messstelle Am Neckartor erläutert.

5.2.1 Einführung eines ganzjährigen Verkehrsverbots in der Umweltzone Stuttgart (M1)

M1 Ab dem 01.01.2019 gilt ein ganzjähriges Verkehrsverbot in der Umweltzone Stuttgart für alle Kraftfahrzeuge mit Dieselmotoren unterhalb der Abgasnorm Euro 5 / V.

5.2.1.1 Allgemeines

Zum 01.03.2008 wurde die Umweltzone Stuttgart erstmalig eingeführt. Von dem ganzjährigen Verkehrsverbot wurden seitdem stufenweise Kraftfahrzeuge nach ihrem Schadstoffausstoß erfasst:

Ab dem 01.03.2008 galt ein ganzjähriges Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppe 1 nach der Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV), d. h. Kraftfahrzeuge mit roter, gelber und grüner Plakette frei.

Ab dem 01.07.2010 galt ein ganzjähriges Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1 und 2 nach der Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV), d. h. Kraftfahrzeuge mit gelber und grüner Plakette frei.

Seit dem 01.01.2012 gilt ein ganzjähriges Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge der Schadstoffgruppen 1, 2 und 3 nach der Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV), d. h. Kraftfahrzeuge mit grüner Plakette frei.

Die Einführung der Umweltzone, eines Lkw-Durchfahrtsverbots und von Maßnahmen zur Verstärkung des Verkehrs haben in Stuttgart in den letzten Jahren bereits zu einer Verbesserung der Luftqualität geführt. Allerdings werden die Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM10 nach wie vor nicht an allen Stuttgarter Messpunkten eingehalten. Die Ergebnisse des Gesamtwirkungsgutachtens verdeutlichen, dass die Luftschadstoffgrenzwerte im Jahr 2020 an mehreren Streckenabschnitten nicht eingehalten werden

können, wenn keine zusätzlichen Luftreinhaltemaßnahmen ergriffen werden. Es genügt daher nicht, die laufende Erneuerung der Fahrzeugflotte und die damit verbundenen niedrigeren Emissionen an Stickstoffoxiden und Feinstaubpartikeln abzuwarten.

Das BVerwG hat mit Urteil vom 27.02.2018 für die Umweltzone Stuttgart festgestellt, dass die Einführung eines Verkehrsverbots für alle Kraftfahrzeuge mit benzin- oder gasbetriebenen Ottomotoren unterhalb der Abgasnorm 3 sowie für alle Kraftfahrzeuge mit Dieselmotoren unterhalb der Abgasnorm 6 in der Umweltzone Stuttgart in Stufen und unter Gewährung von Ausnahmen mit der Verpflichtung der zuständigen Behörden aus Art. 23 Abs. 1 Unterabs. 2 der Richtlinie 2008/50/EG und aus § 47 Abs. 1 S. 3 BImSchG, die Zeit der Grenzwertüberschreitung so kurz wie möglich zu halten, in Einklang steht (BVerwG, Urteil vom 27.02.2018, 7 C 30.17). Ferner hat das Verwaltungsgericht Stuttgart mit Urteil vom 26.07.2017 festgestellt, dass ein solches Verkehrsverbot die effektivste und am besten geeignete Maßnahme ist und keine andere gleichwertige Maßnahme zur Verfügung steht, das Ziel zu erreichen (VG Stuttgart, Urteil vom 26.07.2017, 13 K 5412/15).

Für die Umweltzone Stuttgart wird nunmehr als erste Stufe unter Gewährung von Ausnahmen (vgl. Kapitel 5.2.1.6) folgendes ganzjähriges Verkehrsverbot eingeführt:

Einführung eines ganzjährigen Verkehrsverbots in der Umweltzone Stuttgart für alle Kraftfahrzeuge mit Dieselmotoren unterhalb der Abgasnorm Euro 5 / V **ab dem 01.01.2019.**

Sollte im Juli 2019 absehbar sein, dass der Jahresmittelgrenzwert zum Jahresende nicht im Sinne der betreffenden Öffnungsklausel des BVerwG in Sicht ist, wird eine weitere Planfortschreibung erfolgen.

Das Urteil des BVerwG stellt fest, dass Fahrverbote grundsätzlich rechtlich möglich und geboten sind und der Verhältnismäßigkeitsgrundsatz für diese Fahrzeuge eine zeitliche Abstufung verlangt. Dadurch, dass zonale Fahrverbote für Diesel Euro 5 / V nicht vor dem 01.09.2019 eingeführt werden dürfen, ist diese Maßnahme noch nicht umsetzbar und kann einer weiteren Planfortschreibung vorbehalten bleiben, falls sie dann noch erforderlich ist. Das Urteil stellt klar, dass der Plangeber je nach Entwicklung der Immissionswerte in der Umweltzone eine Reaktionsmöglichkeit hat.

Der Verzicht auf das Verkehrsverbot für Kraftfahrzeuge mit Ottomotoren der Abgasnormen unter Euro 3 / III ist unter dem Gesichtspunkt der Verhältnismäßigkeit vorgenommen worden. Es betrifft gegenwärtig (Stand 29.07.2018) noch knapp 22.000 Fahrzeuge bei einer maximalen Wirkung von $0,8 \mu\text{g}/\text{m}^3$ am Neckartor und nur wenigen 100 m Reduzierung der Streckenlängen im Talkessel bzw. im Stadtgebiet. Grund ist die grundsätzlich relativ geringe Emissionsmenge von Stickoxiden bei Benzinmotoren. Damit wäre die Maßnahme nicht geeignet, einen signifikanten Beitrag zur NO_2 -Grenzwerteinhaltung zu leisten.

5.2.1.2 Rechtliche Grundlage

Das BVerwG hat festgestellt, dass Verkehrsverbote wie in Maßnahme **M1** vorgesehen, auf Grundlage des § 40 Abs. 1 S. 1 BImSchG unter Berücksichtigung des Unionsrechts in rechtlich zulässiger Weise angeordnet werden können (BVerwG, Urteil vom 27.02.2018, 7 C 30.17). Eine Aktualisierung der 35. BImSchV ist nach Ansicht des BVerwG nicht erforderlich. Gemäß § 40 Abs. 1 S. 1 BImSchG beschränkt oder verbietet die zuständige Straßenverkehrsbehörde den Kraftfahrzeugverkehr nach Maßgabe der straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften, soweit ein Luftreinhalteplan dies vorsieht.

Sollte der Bundesgesetzgeber die 35. BImSchV um eine weitere Stufe der Kennzeichnungsmöglichkeit ergänzen (sogenannte „Blaue Plakette“) wird auf Grundlage des § 40 Abs. 1 S. 1 BImSchG in Verbindung mit der nach § 40 Abs. 3 BImSchG erlassenen Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV) die Umweltzone mit Plakettenzusatzzeichen eingerichtet. Die 35. BImSchV ordnet Kraftfahrzeuge einer Schadstoffgruppe zu und regelt die Anforderungen, die bei einer Kennzeichnung von Fahrzeugen zu erfüllen sind. Nach der derzeitigen Regelung sind Personenkraftwagen und Nutzfahrzeuge in vier Schadstoffgruppen eingeteilt. Vereinfacht ergibt sich folgende Darstellung (Abbildung 18):




Schadstoff- gruppe	1	2	3	4
Plakette	keine Plakette			
Diesel	Euro 1 oder schlechter	Euro 2 Euro 1 mit Partikelfilter	Euro 3 Euro 2 mit Partikelfilter	Euro 4 oder besser Euro 3 mit Partikelfilter
Benziner	ohne geregelten Katalysator			mit geregeltem Katalysator

Abbildung 18: Zuordnung der Fahrzeuge zu den Schadstoffgruppen nach der Kfz-Kennzeichnungsverordnung (vereinfachte Darstellung)

Eine detaillierte Zuordnung von Fahrzeugen zu den jeweiligen Schadstoffgruppen findet sich im Anhang 2 der Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV). Die Kennzeichnung der einzelnen Fahrzeuge erfolgt über verschiedenfarbige Plaketten entsprechend der jeweiligen Schadstoffgruppenzuordnung. Die Plakette erleichtert die Überprüfung des Verkehrsverbots durch die zuständigen Behörden.

Die aktuelle 35. BImSchV unterscheidet derzeit nicht zwischen Pkw der Schadstoffnormen Euro 4, 5 und 6 bzw. zwischen Lkw der Normen Euro IV, V und VI. Diesen Kraftfahrzeugen sowie teilweise auch den mit offenen Dieselrußpartikelfiltern nachgerüsteten Euro 3 / III-Fahrzeugen wird bisher einheitlich eine grüne Plakette zugeteilt. Da Euro 6 / VI-Dieselfahrzeuge aber vor allem weniger Stickstoffoxide ausstoßen, ist es bedeutsam, eine Unterscheidung zu treffen und auf eine schnellere Verbreitung von Euro 6 / VI-Dieselfahrzeugen hinzuwirken. Um für hoch emittierende Fahrzeuge Verkehrsverbote in Umweltzonen festlegen zu können, ist es demnach erforderlich, das Plakettensystem um mindestens eine zusätzliche Plakette zu erweitern. Die Zuständigkeit hierfür liegt bei der Bundesregierung. Zur rechtssicheren Schaffung der Grundlage für diese Maßnahme hat die Landesregierung am 18.10.2016 eine Bundesratsinitiative zur Einführung der blauen Plakette auf den Weg gebracht. Die blaue Plakette in der von Baden-Württemberg vorgeschlagenen Variante würden alle Kraftfahrzeuge mit Antrieb ohne Verbrennungsmotor

(z. B. Elektro- und Brennstoffzellenfahrzeuge), alle Kraftfahrzeuge mit Ottomotoren (benzin- und gasgetriebene Fahrzeuge), die mindestens der Schadstoffklasse Euro 3 / III genügen, und alle Dieselfahrzeuge der Schadstoffklasse Euro 6 / VI erhalten. Bei Hybrid- und Erdgasfahrzeugen ist die Eingruppierung des Verbrennungsmotors in die Euro-Schadstoffklassen entscheidend für die Zuordnung zur Plakette.

5.2.1.3 Umsetzung

Die Beschilderung der Umweltzone erfolgt mit den unten abgebildeten Zeichen 270.1 und 270.2 StVO (Abbildungen 19 – 20) in Kombination mit drei Zusatzzeichen. Die folgenden drei Zusatzzeichen werden mit Zustimmung der obersten Straßenverkehrsbehörde auf Grundlage der VwV-StVO Rn. 46 zu §§ 39-43 eingeführt. Das erste Zusatzzeichen beinhaltet die Freitextbezeichnung „Benziner/Gas mit grüner Plakette und Diesel ab Euro 5/V frei“, das zweite Zusatzzeichen „Elektrofahrzeuge frei“ und das dritte Zusatzzeichen „Lieferverkehr mit grüner Plakette frei“ (Abbildung 21).

Durch das zweite Zusatzzeichen werden von den Verkehrsverboten elektrisch betriebene Fahrzeuge nach §§ 2 und 3 EmoG (reine Batterieelektrofahrzeuge, Fahrzeuge, die über ein von außen aufladbares Ladekabel geladen werden, wie Plug-In-Hybridfahrzeuge, Brennstoffzellenautos) ausgenommen. Diese müssen durch ein E-Kennzeichen gemäß § 9a FZV gekennzeichnet sein, im Ausland zugelassene Elektrofahrzeuge mit einer E-Plakette in blauer Farbe - ähnlich den Feinstaubplaketten -, die statt einer Ziffer ein „E“ enthält.

Mit dem dritten Zusatzzeichen werden alle Fahrten zur Ver- und Entsorgung der Bevölkerung vom Verbot ausgenommen (Lieferverkehr mit grüner Plakette). Unter "Lieferverkehr" ist der geschäftsmäßige Transport von Sachen von oder zu Gewerbetreibenden sowie von oder zu sonstigen Kunden eines Gewerbetreibenden zu verstehen (Urteil BVerwG vom 08.09.1993 – 11 C 38/92). Zum Lieferverkehr zählen auch Fahrten von Handwerkern und Baufahrzeuge, die als Werkstattwagen oder zum Transport von Werkzeugen oder Material eingesetzt werden und unbedingt vor Ort sein müssen, solange sie mit Fahrzeugen vorgenommen werden, die vor dem 01.01.2019 angeschafft wurden. Das Land wird sich in diesem Zusammenhang dafür einsetzen, dass sich die Wirtschaft im Rahmen einer Selbstverpflichtung zu einer Erneuerung des Fuhrparks bekennt und sukzessiv ihren Fuhrpark auf umweltfreundliche Fahrzeuge umstellt und die Euro-4-Diesel austauscht. Sollte es zu keiner entsprechenden Selbstverpflichtung und Erneuerung der Fahrzeugflotte kommen, werden die Ausnahmen für den Lieferverkehr auf zwei, längstens drei Jahre befristet.



Abbildung 19: Beschilderung der Umweltzone (Zeichen 270.1 StVO)



Abbildung 20: Beschilderung des Endes der Umweltzone (Zeichen 270.2 StVO)



Abbildung 21: Zusatzzeichen 1 bis 3

5.2.1.4 Räumliche Abgrenzung

Die bisherige Umgrenzung der aktuellen Umweltzone Stuttgart bleibt bestehen (Abbildung 22).

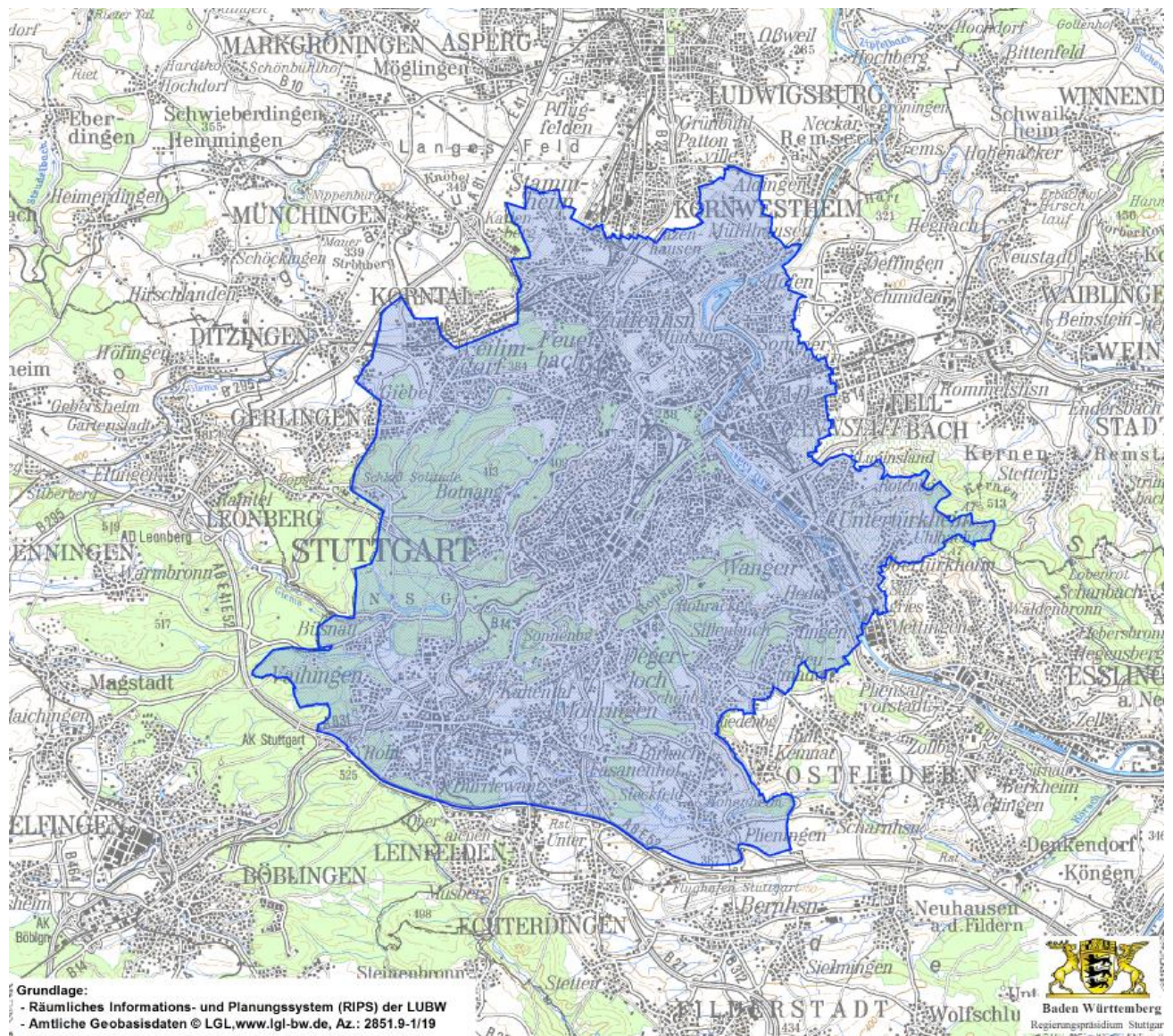


Abbildung 22: Darstellung der Umweltzone Stuttgart

5.2.1.5 Prognostizierte Wirkungen der Maßnahme

Die Wirkung von zonalen als auch streckenbezogenen Verkehrsverböten in Stuttgart für hochemittierende Fahrzeuge und damit auch der Maßnahme **M1** wurde in einer Ergänzung zum Gesamtwirkungsgutachten untersucht (Anlage 1).

Die Wirkung der Maßnahme **M1** entspricht der Variante 2a der Ergänzung zum Gesamtwirkungsgutachten.

Durch die Maßnahme **M1** wird die NO₂-Immissionsbelastung an der Messstelle Am Neckartor im Jahr 2019 auf 60,8 µg/m³ abgesenkt und damit gegenüber dem Nullfall ohne Maßnahme eine Reduktion der NO₂-Immission um 4,6 µg/m³ erreicht. Eine entsprechende Immissionsreduktion kann im gesamten Stuttgarter Straßennetz erreicht werden, da im gesamten Stadtgebiet hochemittierende Fahrzeuge ausgesperrt werden. Dadurch kann allein mit dieser Maßnahme im Jahr 2019 im Stadtgebiet die Streckenlänge mit Überschreitung des Jahrmittelgrenzwertes von 40 µg/m³ von 22,3 km auf 16,7 km gesenkt werden.

5.2.1.6 Ausnahmen vom Verkehrsverbot

Ausnahmen von den Verkehrsverboten nach § 40 Abs. 1 S. 1 BImSchG sind im § 40 Abs. 1 S. 2 BImSchG und in der 35. BImSchV geregelt. In Anhang 3 der 35. BImSchV sind bestimmte Fahrten und Fahrzeuge generell von den Fahrverboten ausgenommen (vgl. hierzu Kapitel 5.2.1.6.1). Zusätzlich ist die Erteilung von Ausnahmen nach § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV durch Allgemeinverfügung oder im Einzelfall möglich (vgl. hierzu Kapitel 5.2.1.6.2).

5.2.1.6.1 Generelle Ausnahmen

Gemäß Anhang 3 der Kennzeichnungsverordnung (35. BImSchV) sind bestimmte Kraftfahrzeuge generell von der Kennzeichnungspflicht und damit vom Verkehrsverbot nach § 40 Abs. 1 BImSchG ausgenommen:

1. mobile Maschinen und Geräte,
2. Arbeitsmaschinen,
3. land- und forstwirtschaftliche Zugmaschinen,
4. zwei- und dreirädrige Kraftfahrzeuge,
5. Krankenwagen, Arztwagen mit entsprechender Kennzeichnung „Arzt Notfalleinsatz“ (gemäß § 52 Abs. 6 der Straßenverkehrs-Zulassungsordnung),
6. Kraftfahrzeuge, mit denen Personen fahren oder gefahren werden, die außergewöhnlich gehbehindert, hilflos oder blind sind und dies durch die im Schwerbehindertenausweis eingetragenen Merkzeichen „aG“, „H“ der „Bl“ nachweisen,

7. Fahrzeuge, für die Sonderrechte nach § 35 der Straßenverkehrsordnung in Anspruch genommen werden können,
8. Fahrzeuge nichtdeutscher Truppen von Nichtvertragsstaaten des Nordatlantikpaktes, die sich im Rahmen der militärischen Zusammenarbeit in Deutschland aufhalten, soweit sie für Fahrten aus dringenden militärischen Gründen genutzt werden,
9. zivile Kraftfahrzeuge, die im Auftrag der Bundeswehr genutzt werden, soweit es sich um unaufschiebbare Fahrten zur Erfüllung hoheitlicher Aufgaben der Bundeswehr handelt,
10. Oldtimer (gemäß § 2 Nr. 22 Fahrzeug-Zulassungsverordnung), die ein Kennzeichen nach § 9 Abs. 1 oder § 17 der Fahrzeug-Zulassungsverordnung führen, sowie Fahrzeuge, die in einem anderen Mitgliedstaat der Europäischen Union, einer anderen Vertragspartei des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum oder der Türkei zugelassen sind, wenn sie gleichwertige Anforderungen erfüllen.

Der unter Pkt. 7 aufgeführte § 35 StVO umfasst im Wesentlichen die Sonderrechte für die Bundeswehr, die Bundespolizei, die Feuerwehr, den Katastrophenschutz, die Polizei und den Zolldienst, für Fahrzeuge des Rettungsdienstes und auch Messfahrzeuge der Bundesnetzagentur für Elektrizität, Gas, Telekommunikation, Post und Eisenbahn. Sonderrechte genießen auch Fahrzeuge, die dem Bau, der Unterhaltung oder Reinigung der Straßen und Anlagen im Straßenraum oder der Müllabfuhr dienen und die durch weiß-rot-weiße Warneinrichtungen gekennzeichnet sind.

5.2.1.6.3 Ausnahmekonzeption

Für die Ausnahmen nach § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV von den Verkehrsverboten in der Umweltzone Stuttgart gibt es eine Ausnahmekonzeption, die im Folgenden dargestellt ist. Die Ausnahmekonzeption steht unter dem Vorbehalt zukünftiger Anpassungen.

Ausgenommene Fahrten und Fahrtzwecke

Die Ausnahmen für die unter Ziff. 2.1.1, 2.1.4 e. bis g. sowie Ziff. 2.2.1 genannten Fahrten und Fahrtzwecke werden im Wege der Allgemeinverfügung erteilt.

Die Ausnahmen für die unter Ziff. 2.1.2 bis 2.1.4 d. und Ziff. 2.2.2 bis Ziff. 2.2.5 genannten Fahrten und Fahrtzwecke werden im Einzelfall erteilt.

Ausnahmegenehmigungen in Einzelfällen werden befristet je nach Anlass. Diese Ausnahmegenehmigungen werden längstens für den Zeitraum von einem Jahr erteilt. Bei einer Verlängerung von Einzelfallgenehmigungen sind deren Voraussetzungen erneut zu überprüfen. Es ist festzulegen, dass die Ausnahmegenehmigung gut sichtbar im Fahrzeug auf der Innenseite der Windschutzscheibe ausgelegt wird.

1. Allgemeine Voraussetzungen

- 1.1 Das Fahrzeug entspricht der Schadstoffgruppe 4 (grüne Plakette).
- 1.2 Dem Halter des Kraftfahrzeugs steht für den Fahrtzweck kein auf ihn zugelassenes alternatives Fahrzeug zur Verfügung.
- 1.3 Das Fahrzeug, für das eine Ausnahmegenehmigung in Anspruch genommen werden soll, wurde erstmals vor dem 1. Januar 2019 auf den Halter zugelassen.

2. Besondere Voraussetzungen

2.1 Für im öffentlichen Interesse liegenden Fahrzeugverkehr können, sofern die Allgemeinen Voraussetzungen vorliegen, für nachfolgende Fahrten und Fahrtzwecke Ausnahmegenehmigungen von und zu bestimmten Einrichtungen erteilt werden für

2.1.1 Prüfungs-, Probe- oder Überführungsfahrten

Prüfungs-, Probe- oder Überführungsfahrten mit rotem Kennzeichen nach § 16 FZV, Probe- und Überführungsfahrten mit Kurzzeitkennzeichen nach § 16a FZV sowie Fahrten mit Ausfuhrkennzeichen nach § 19 FZV.

Auf diese Fahrten finden die Allgemeinen Voraussetzungen unter "1. Allgemeine Voraussetzungen" keine Anwendung.

2.1.2 Fahrten zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Gütern, insbesondere die Belieferung

- a. des Lebensmitteleinzelhandels,
- b. von Apotheken,
- c. von Altenheimen, Krankenhäusern und vergleichbaren öffentlichen Einrichtungen,

- d. von Groß-, Wochen- Spezial- und Jahrmärkten sowie Volksfesten und vergleichbaren Veranstaltungen.

2.1.3 Fahrten zur Versorgung der Bevölkerung mit lebensnotwendigen Dienstleistungen, insbesondere Fahrten

- a. zum Erhalt und zur Reparatur betriebsnotwendiger technischer Anlagen,
- b. zur Behebung von Gebäudeschäden einschließlich der Beseitigung von Wasser-, Gas- und Elektroschäden,
- c. für soziale und pflegerische Hilfsdienste,
- d. Einsatz-, Hilfs- und Versorgungsfahrzeuge des öffentlichen Personennahverkehrs.

2.1.4 Fahrten von folgenden Fahrzeugen oder Fahrten für folgende Zwecke:

- a. Spezialfahrzeuge mit hohen Anschaffungskosten und geringen Fahrleistungen, wie z. B.
 - Kräne und ähnliche Fahrzeuge (soweit nicht als Arbeitsmaschinen zugelassen),
 - Schwerlasttransporter
 - Zugmaschinen von Schaustellern und
 - als Arbeitsstätte genutzte Kraftfahrzeuge mit festen Auf-/ Einbauten (Kraftfahrzeuge, die aufgrund ihres speziellen Einsatzzweckes technische Besonderheiten aufweisen wie z. B. Messwagen, Mediensonderfahrzeuge)
- b. Kraftfahrzeuge im Linienverkehr
- c. Quell- und Zielfahrten von Reisebussen
- d. Fahrten mit Wohnmobilen zu Urlaubszwecken
- e. Bestattungsfahrzeuge
- f. Taxen, Fahrzeuge im Mietwagenverkehr und sonstige mit Genehmigung nach PBefG
- g. Carsharingfahrzeuge nach § 2 Nr. 1 CsgG

2.2 Für Fahrten zu und von bestimmten Einrichtungen können, sofern die Allgemeinen Voraussetzungen vorliegen, Ausnahmegenehmigungen erteilt werden, die zur Wahrnehmung überwiegender und unaufschiebbarer Einzelinteressen erforderlich sind, insbesondere für

2.2.1 medizinische Notfälle,

2.2.2 notwendige regelmäßige Arztbesuche, z. B. Dialysepatienten u. ä., die nicht auf den ÖPNV ausweichen können,

2.2.3 Fahrten von Schichtdienstleistenden, die nicht auf den ÖPNV ausweichen können,

2.2.4 Fahrten zur Aufrechterhaltung von Fertigungs- und Produktionsprozessen, wie z. B.

- die Belieferung und Entsorgung von Baustellen,
- die Warenanlieferung zu Produktionsbetrieben und Versand von Gütern aus der Produktion, inklusive Werkverkehr, wenn Alternativen nicht zur Verfügung stehen,

2.2.5 schwerbehinderte Menschen,

- die gehbehindert sind und dies durch das nach § 3 Abs. 2 Nr. 2 Schwerbehindertenausweisverordnung im Schwerbehindertenausweis eingetragene Merkzeichen „G“ nachweisen oder Personen, die über einen orangefarbenen Parkausweis für besondere Gruppen schwerbehinderter Menschen nach § 46 Abs. 1 Nr. 11 StVO verfügen und diesen mit sich führen;
- mit außergewöhnlicher Gehbehinderung, beidseitiger Amelie oder Phokomelie oder mit vergleichbaren Funktionseinschränkungen sowie blinde Menschen (Inhaber des EU-einheitlichen blauen Parkausweis).
- Für die in dieser Ziffer genannten schwerbehinderten Menschen, finden die allgemeinen Voraussetzungen nach „1. Allgemeine Voraussetzungen“ keine Anwendung.

3. Härtefallregelung

In besonders begründeten Ausnahmefällen kann von den Regelungen nach „1. Allgemeine Voraussetzungen“ und „2. Besondere Voraussetzungen“ zur Vermeidung von privaten oder unternehmerischen Härtefällen abgewichen werden und eine Ausnahmegenehmigung im Einzelfall erteilt werden. Bei unternehmerischen Härtefällen gilt dies insbesondere für Kleinbetriebe (Privatfahrschulen u.a.). Bei unternehmerischen Härtefällen ist durch eine begründete Stellungnahme eines Steuerberaters oder eines Wirtschaftsprüfers zu belegen, dass die Ersatzbeschaffung eines geeigneten Fahrzeugs zu einer Existenzgefährdung führen würde.

4. Selbstverpflichtung

Das Land wird sich bei weiteren Ausnahmen, wie bei der Ausnahme des Lieferverkehrs mit grüner Plakette, dafür einsetzen, dass sich die Wirtschaft im Rahmen einer Selbstverpflichtung bei folgenden Ausnahmen zu einer Erneuerung des Fuhrparks bekennt und sukzessiv ihren Fuhrpark auf umweltfreundliche Fahrzeuge umstellt und die Euro-4-Diesel austauscht. Sollte es zu keiner entsprechenden Selbstverpflichtung und Erneuerung der Fahrzeugflotte kommen, werden auch weitere die Wirtschaft betreffende Ausnahmen auf zwei, längstens drei Jahre befristet. Die hiervon betroffenen Ausnahmen, werden planunabhängig bekanntgegeben.

5. Ausnahme für Anwohner der Landeshauptstadt Stuttgart

Von den Verkehrsverboten werden bis einschließlich 31.03.2019 diejenigen Personen ausgenommen, die ihren Wohnsitz in Stuttgart haben. Von dieser Ausnahme werden Fahrten mit Fahrzeugen der Schadstoffgruppe 3 und schlechter gemäß der 35. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung zur Kennzeichnung der Kraftfahrzeuge mit geringem Beitrag zur Schadstoffbelastung – 35. BImSchV) (keine, rote oder gelbe Plakette) nicht erfasst. Die Ausnahme wird im Wege der Allgemeinverfügung erteilt.

6. Weitergeltung von Ausnahmen

Vor dem 01.01.2019 erteilte Ausnahmegenehmigungen zum Befahren der baden-württembergischen Umweltzonen, behalten bis zum in der Ausnahmegenehmigung genannten Zeitpunkt ihre Gültigkeit, längstens jedoch bis zum 31.12.2019.

7. Gebühren

Für die Erteilung der Ausnahmen nach § 1 Abs. 2 der 35. BImSchV können Gebühren erhoben werden, die sich nach dem Landesgebührengesetz (LGebG) richten. Die Landeshauptstadt Stuttgart setzt gemäß § 4 Abs. 3 LGebG die gebührenpflichtigen Tatbestände und die Höhe der Gebühren selbst fest.

8. Sonstiges

Die Ausnahmekonzeption „Ausnahmen von Fahrverboten in den baden-württembergischen Umweltzonen nach der 35. BImSchV“ des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg vom 20.12.2016 (Az.: 4-8820.40-35.VO) findet auf die Verkehrsverbote der 3. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Stuttgart keine Anwendung. Die Regelung unter „6. Weitergeltung von Ausnahmen“ bleibt hiervon unberührt.

5.2.1.7 Verhältnismäßigkeit

Gemäß § 47 Abs. 4 BImSchG sind Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils und unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Grenzwerte beitragen. Nach dem Grundsatz der Verhältnismäßigkeit darf eine staatliche Maßnahme auch dann, wenn sie zur Erreichung eines legitimen Zwecks geeignet und erforderlich ist, nicht außer Verhältnis zum Zweck bzw. zum Ziel der Maßnahme stehen. Das Gebot der Verhältnismäßigkeit erfordert eine Abwägung zwischen dem Nutzen der Maßnahme und den durch diese herbeigeführten Belastungen und setzt den Belastungen hierdurch eine Grenze (BVerwG, Urteil vom 27.02.2018, 7 C 30.17 m.w.N.).

Der Straßenverkehr ist die wesentliche Quelle für die NO₂-Belastung in Stuttgart. Die Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) kommt zu dem Ergebnis, dass der Verursacheranteil des Straßenverkehrs für die NO₂-Grenzwertüberschreitungen an den verschiedenen Stuttgarter Messpunkten zwischen 59 % und 77 % liegt. Am besonders belasteten Messort Am Neckartor trägt allein der lokale Straßenverkehr im Jahresmittel 46,2 Mikrogramm pro Kubikmeter (µg/m³) bei. Weitere 20,7 µg/m³ stammen vom übrigen Straßenverkehr im Stadtgebiet Stuttgart. Innerhalb des Straßenverkehrs wiederum emittieren ältere Dieselfahrzeuge besonders stark. Die geltenden Normen gestatten beispielsweise einem Diesel-Pkw der Stufe Euro 4 dreimal so hohe Stickoxidemissionen wie einem Otto-Pkw der gleichen Stufe.

Vor diesem Hintergrund belastet die geplante Erweiterung der Umweltzone die betroffenen Verkehrsteilnehmer nicht in unangemessener Weise. Wie oben unter Punkt 5.2.1.1

dargestellt, setzen die Verkehrsverbote bei den weniger schadstoffarmen Kraftfahrzeugen als Hauptverursacher der NO₂-Emissionen im Straßenverkehr an. Da Stickstoffdioxid (NO₂) die Gesundheit schädigen kann, erscheint es zum Schutz der menschlichen Gesundheit sachgerecht, den Nutzern von weniger schadstoffarmen Fahrzeugen einen Beitrag zur Minderung dieser Schadstoffbelastungen abzuverlangen (vgl. hierzu OVG Lüneburg, Urteil vom 12. Mai 2011 – 12 LC 139/09). Nach Feststellung des BVerwG bedarf es hinsichtlich der Dieselfahrzeuge, die nur die Anforderungen der Abgasnormen 3 / III und 4 / IV erfüllen, keiner Übergangsfristen.

Darüber hinaus kann durch generelle Ausnahmegenehmigungen sowie durch Ausnahmen im Einzelfall unbilligen Härten wirtschaftlicher oder sonstiger Art in hinreichender Weise begegnet und damit den Anforderungen an die Verhältnismäßigkeit ausreichend Rechnung getragen werden.

Die kurze Übergangsfrist für Anwohner ist auch unter den Vorgaben des BVerwG noch zu begründen, da betroffene Fahrzeugführer, die ihren Wohnsitz innerhalb der Zone haben, unter dem Gesichtspunkt des Verhältnismäßigkeitsgrundsatzes besonders schutzwürdig sind, schutzwürdiger als bloße Einpendler. Dies betont auch das BVerwG: „Ein solches Verbot führt für Bewohner dieser Zone nicht nur dazu, dass sie mit ihren unter das Verbot fallenden Fahrzeugen in einen großflächigen Bereich nicht mehr einfahren dürfen, sondern es bewirkt darüber hinaus, dass sie die Fahrzeuge dort auch nicht im öffentlichen Verkehrsraum abstellen können (vgl. BVerwG a.a.O, Rn. 41).

Abgemildert wird das Verbot und das begründet auch die 3-monatige Übergangsfrist (siehe 5.2.1.6.3.C) durch die Einführung des neuen Tarifsystems des VVS, das zu einer Vereinfachung und in den meisten Fällen auch zu einer spürbaren Verbilligung des öffentlichen Nahverkehrs in der Umweltzone führt.

Das Land hat die Verringerung der Wirkung der Maßnahme **M1** aufgrund der Befreiung der Anwohner Stuttgarts für die ersten drei Monate nicht gutachterlich berechnet. Eine Abschätzung geht jedoch bei einer rein mathematischen Betrachtungsweise davon aus, dass bei der Annahme von knapp der Hälfte (konservativer Ansatz) der betroffenen Fahrten z. B. Am Neckartor von der berechneten Wirkung von 5 µg/m³ ca. 2 µg/m³ am Jahresmittelwert reduziert würden. Bei einem Vierteljahr (3 Monate) wären das dann ca. 0,5 µg/m³ weniger Wirkung, die durch diese Übergangsfrist für die Anwohner Stuttgarts hervorgerufen würde. Dies erscheint unter den oben genannten Gesichtspunkten der Verhältnismäßigkeit noch tolerierbar.

5.2.2 Maßnahme zur Vergleichserfüllung Am Neckartor (M 2)

Zur Erfüllung des vor dem Verwaltungsgericht Stuttgart im April 2016 geschlossenen Vergleichs (VG Stuttgart, Vergleich vom 26.04.2016 - 13 K 875/15) sollte bereits ab 01.01.2018 eine rechtmäßige verkehrsbeschränkende Maßnahme zur Reduktion des Kfz-Verkehrs Am Neckartor um 20% gegenüber vergleichbaren Tagen ergriffen werden, falls im Jahr 2017 die Grenzwerte nicht eingehalten werden. Die Untersuchungen hierzu gestalten sich zunehmend aufwändiger. Streckenbezogene Eingriffe in das vorhandene Verkehrssystem Am Neckartor sind im Hinblick auf die Geeignetheit zur Reduzierung der Schadstoffsituation und zur rechtlichen Zulässigkeit, insbesondere hinsichtlich der damit verbundenen Verkehrsverlagerungen, äußerst komplex.

Zum jetzigen Zeitpunkt kommt als Maßnahme, auf die sich das Land und die Kläger zur Vergleichserfüllung einigen könnten, die Verlängerung der als Maßnahme **M4** vorgesehenen Busspur entlang des Neckartors in Frage.

M2 Auf der B14 in Stuttgart zwischen dem „Wulle-Steg“ an der Willy-Brandt-Straße und der Kreuzung Am Neckartor wird ab Anfang 2019 eine Fahrspur stadtauswärts zu einem Sonderfahrstreifen für den Busverkehr umgewidmet.

Diese Busspur soll die bereits in Umsetzung befindliche Busspur auf der B14 / Cannstatter Straße (**M4**) ergänzen und ebenfalls vom Schnellbus X1, der ab Oktober 2018 zwischen dem Wilhelmsplatz in Bad Cannstatt und der Stuttgarter Innenstadt verkehren wird, genutzt werden. Die Busspur soll im stadtauswärtigen Verlauf der B14 zwischen der Willy-Brandt-Straße auf Höhe des „Wulle-Steg“ und der Kreuzung Am Neckartor / Heilmannstraße auf dem rechten Fahrstreifen eingerichtet werden. Sollten die gutachterlichen Untersuchungen ergeben, dass eine Busspur Am Neckartor eine geeignete Maßnahme zur Reduzierung der Luftschadstoffe darstellt und keine unzulässigen bzw. unzumutbaren Veränderungen an anderen Stellen verursacht (z. B. Staubbildung, Beeinträchtigung anderer ÖPNV-Linien, Verlagerungsverkehre), so wird die Busspur Am Neckartor angeordnet.

Da bei der Maßnahme eine komplette Spur stadtauswärts für den sonstigen Kfz-Verkehr gesperrt wird, wird ganzjährig eine deutliche Verkehrsreduktion erwartet, die an sich geeignet ist, die Anforderungen an den Vergleich zu erfüllen bzw. die geeignet ist, eine Im-

missionsminderung sowohl bei NO₂ als auch bei PM₁₀ vergleichbar einer Maßnahme zu bewirken, die nur an Feinstaubalarmtagen gilt. Zur Wirkungsabschätzung und zur Einordnung der Erwartungshaltung kann die Maßnahme aus Modul 8, M8.4, herangezogen werden, die die Wirkung einer vergleichbaren Busspur in etwa abgeschätzt hat. Es war bei einer Hochrechnung auf eine ganzjährige Einführung mit ca. 5 µg/m³ NO₂-Reduktion und 2 µg/m³ PM₁₀ am Neckartor zu rechnen. Das Land erwartet, dass mit einer Busspur, mit den neuen Modellannahmen gerechnet, Am Neckartor eine deutliche Verbesserung der NO₂-Situation und eine Einhaltung des PM₁₀-Grenzwerts zu erreichen ist. Voraussetzung ist, dass die Effekte der Verkehrsreduktion nicht durch erhöhte Staubbildungen und Störungen im Innenstadtbereich des heute weitgehend verflüssigten Verkehrs Am Neckartor kompensiert werden. Dies erfordert mikroskalige Verkehrsuntersuchungen, die vor allem den Verkehrsablauf von IV und ÖV in der Innenstadt sowie die tageszeitlichen Schwankungen des Verkehrsaufkommens berücksichtigen.

Die Einführung der Busspur steht unter dem Vorbehalt, dass laufende gutachterliche Untersuchungen ihre immissionsschutzrechtliche Zulässigkeit belegen (Immissionsreduzierung, Beachtung des Verschlechterungsverbots). Die reale Wirkung der Busspur wird kurzfristig, spätestens aber drei Monate nach ihrer Einführung evaluiert und auf dieser Basis über die Weiterführung der Maßnahme entschieden.

5.2.3 Ausbau und Förderung Umweltverbund

M3 Die SSB AG baut ihr Angebot im Bereich der Stadtbahnen (neue Linien, Taktung, Verlängerung der Traktion auf Doppelzüge) weiter aus:

- Neueinrichtung der Stadtbahnlinie U16 Giebel – Fellbach (HVZ: 10-Min-Takt) (ab 2019)

M4 Als Vorlaufbetrieb für den Ausbau der Haltestellen der Linie U1 für den 80-m-Zug-Betrieb wird die SSB AG zusammen mit der Landeshauptstadt Stuttgart zwischen Stuttgart-Bad Cannstatt und der Innenstadt im Oktober 2018 eine zusätzliche Schnellbuslinie (Betriebszeit 06:00 – 20:30 Uhr) zur frühzeitigen Kapazitätserweiterung auf dieser hochbelasteten und bedeutsamen Nahverkehrsachse einrichten.

Um kurzfristig zu einer Entlastung der hochbelasteten und bedeutsamen Nahverkehrsachse Bad Cannstatt - Innenstadt sowie einer Kapazitätserweiterung zumindest in einem Teilbereich der Stadtbahn-Linie U1 zu kommen, wird die SSB AG zusammen mit der Landeshauptstadt Stuttgart, bis zur Umsetzung des 80-Meter-Zugkonzepts auf der Linie U1 zwischen Fellbach und Heschach, eine Schnellbuslinie als Parallelverkehr zur Stadtbahn einrichten.

Mit dieser Schnellbuslinie wird dem ÖPNV-Nutzer ein zusätzliches und attraktives Angebot mit mehreren, zielnahen Halten im Innenstadtbereich Stuttgarts und einer Schnellverbindung zwischen der Innenstadt und Bad Cannstatt (stark genutzter Umsteigepunkt des ÖPNV) angeboten.

Die neue Schnellbuslinie verkehrt zwischen Bad Cannstatt Wilhelmsplatz und der Stuttgarter Innenstadt ganzjährig von Montag bis Freitag tagsüber im 5-Minuten-Takt. Die potenzielle Kapazitätserweiterung beläuft sich auf rund 17.000 Fahrgäste pro Tag.

Um die Attraktivität und Pünktlichkeit der Linie zu gewährleisten, sind zahlreiche begleitende bauliche und verkehrstechnische Maßnahmen an der Straßeninfrastruktur sowie der Lichtsignalanlagensteuerung vorzunehmen. Die Lichtsignalanlagen entlang der Strecke der Schnellbuslinie erhalten eine Busbevorrechtigung. Kernelement ist die Einrichtung einer Busspur auf der linken Fahrspur der stadtauswärts führenden Cannstatter Straße (B14) zwischen den Knotenpunkten B14 / Villastraße und B14 / Heilmannstraße. Dieser Sonderfahrstreifen kann stadteinwärts wie stadtauswärts im Richtungswechselbetrieb befahren werden. Geplant ist, dass der Schnellbus morgens stadteinwärts und nachmittags stadtauswärts auf dem Sonderfahrstreifen am Verkehr vorbei geleitet wird. Bei Unfällen und anderen relevanten Ereignissen kann die Freigabe der Richtung über die Integrierte Verkehrsleitzentrale (IVLZ) dynamisch geschaltet werden.

Auch außerhalb des eigentlichen Maßnahmenbereichs müssen signaltechnische Maßnahmen ergriffen werden, um die Zuläufe auf den Wilhelmsplatz und die B14 zu regulieren und ein Überstauen dieser Bereiche zu verhindern.

Durch die Maßnahme wird eine spürbare Verlagerung vom IV auf den ÖPNV, insbesondere aus dem Bereich Bad Cannstatt, erwartet.

M5 Die SSB AG wird im Dezember 2018 die erste stadtgebietsüberschreitende Schnellbuslinie (Linie X2) in Betrieb nehmen.

Ab dem Fahrplanwechsel im Dezember 2018 wird eine neue Schnellbuslinie X2 zwischen Leonberg und Stuttgart Stadtmitte verkehren. Mit dieser Linie sollen rasch Erfahrungen zur Wirkung von Schnellbuslinien aus dem Umland in die Landeshauptstadt Stuttgart gesammelt werden. Dieser Ansatz eines weiteren ÖPNV-Bausteins wurde im Rahmen einer vom Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg initiierten Expertenrunde in den vergangenen Monaten diskutiert. Die neuen Schnellbusse sollen dabei auf bestimmten, stark nachgefragten Relationen die S-Bahn entlasten und darüber hinaus auch auf Relationen mit hohem IV-Anteil durch attraktive Beförderungszeiten die Verkehrsmittelwahl heutiger Pkw-Fahrer zugunsten des ÖPNV verändern.

Für die Linie X2 ist von Montag bis Freitag zwischen 06:00 und 20:30 Uhr ein 30-Minuten-Takt vorgesehen. Durch eine im Vergleich zur bestehenden Bus-Linie 92 direktere Linienführung werden attraktive Reisezeiten erreicht. Für eine hohe Betriebsqualität sind entlang des Linienvverlaufs in Abstimmung mit den zuständigen Straßenbaulastträgern signaltechnische und infrastrukturelle Begleitmaßnahmen umzusetzen. Das Land Baden-Württemberg wird für die ersten zwei Jahre die Kosten für Betrieb und Fahrzeugvorhaltung (rund 1 Mio. €/a) abzüglich der Mehrerlöse übernehmen. Als weiteren Beitrag zur Luftreinhaltung setzt die SSB auf der Linie X2 moderne Hybridbusse ein, die speziell dafür angeschafft werden.

In der erwähnten Expertenrunde wurden weitere Schnellbusverbindungen identifiziert, die sukzessive in den nächsten Jahren umgesetzt werden könnten. Das Land stellt weitere Mittel in Höhe von 65 Mio. Euro zur Förderung dieser Schnellbuslinien (bis zu 10 weitere) zur Verfügung.

M6 Testweise Einführung einer Busspur in der Wagenburgstraße Anfang 2019

Auf der Wagenburgstraße in Stuttgart zwischen der Kreuzung Ostendstraße und der Kreuzung Schwarzenbergstraße wird ein Sonderfahrstreifen für den Busverkehr testweise für einen Zeitraum von drei Monaten eingerichtet. Verläuft der Versuch positiv, wird er während der Laufzeit stadtauswärts um einen Sonderfahrstreifen stadtauswärts ergänzt.

Ziel ist die größere Zuverlässigkeit des Systems und damit eine höhere Attraktivität der Buslinie 40 zu erreichen. Es wird eine Verkürzung der Fahrzeit von bis zu neun Minuten bzw. 75% in der Hauptverkehrszeit erwartet.

M7 Das Land Baden-Württemberg unterstützt die SSB AG bei der Ersatzbeschaffung ihrer Busse im Stadtgebiet von Stuttgart, die nicht der Norm Euro VI entsprechen, sodass sukzessive unter ökologischen Gesichtspunkten die neueste und beste verfügbare Abgasreinigungstechnik bzw. alternative Antriebstechnik eingesetzt werden kann.

Die Gesamt-Jahresfahrleistung aller Busse im Ballungsraum beträgt 29 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr, im Umweltzonengebiet 16 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr, im Stadtkreis Stuttgart 10 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr und im Talkessel Stuttgart 3 Mio. Fahrzeugkilometer pro Jahr.

Die NO_x-Emissionen (Trendprognose 2015 bis 2020) in den jeweiligen Gebieten setzen sich wie folgt zusammen:

	2015	2020
Ballungsraum	138 t / a	73 t / a
Umweltzonengebiet	62 t / a	32 t / a
Stadtkreis Stuttgart	40 t / a	20 t / a

Durch weitere Modernisierung der Busflotte auf die neueste Abgastechnik wird eine NO_x-Emissions- und NO₂-Immissionsreduktion im Stuttgarter Talkessel erwartet.

M8 Der Verband Region Stuttgart wird den Viertelstundentakt bei der S-Bahn Stuttgart stufenweise bis 2020 weiter ausbauen und damit das Angebot nochmals erheblich verdichten.

Ein ganztägiger Viertelstundentakt wird bei der S-Bahn in der heutigen Systematik eingeführt. 10 neue S-Bahn-Fahrzeuge erhöhen zudem die Platzkapazität im bestehenden Verkehrsangebot.

Kurzfristig werden, wie im ÖPNV-Pakt vereinbart, alle Maßnahmen zur Stabilisierung des Betriebs und zur Erhöhung der Pünktlichkeit ergriffen (z. B. Zugbildung, Fahrgaststeuerung, Fahrgastwechsel, Zugabfertigung, neue Justierung des Fahrplans). Eine Untersuchung zur Modernisierung des Signalsystems ist beauftragt.

M9 Das Land Baden-Württemberg erhöht die Zahl der Zugverbindungen im Schienenpersonennahverkehr bis 2021 um 37 % von 415 Zügen auf 567 Zügen von / nach Stuttgart Hbf und richtet dabei drei neue Metropolexpresslinien ein.

Dies beinhaltet folgende Punkte:

- Das Verkehrsnetz reicht analog den Pendlerströmen über die S-Bahn-Endpunkte hinaus bis in die benachbarten Oberzentren bzw. Mittelzentren (Stuttgart-Horb und Stuttgart-Schwäbisch Hall ab Dezember 2017, Stuttgart-Aalen und Stuttgart-Pforzheim ab Juni 2019, Stuttgart-Heilbronn und Stuttgart-Geislingen ab Dezember 2019 und Stuttgart-Tübingen ab Juni 2020).
- Außerhalb des S-Bahnbereichs wird ein geringerer Halteabstand eingerichtet, im S-Bahn-Bereich hält der Metropolexpresszug nur in den Mittelzentren sowie im Stadtgebiet Stuttgart an den wichtigen Verkehrsknotenpunkten (Hauptbahnhof, Stuttgart-Bad Cannstatt, Stuttgart-Vaihingen).
- Dadurch entstehen Durchmesserlinien durch Stuttgart. Dies ist spätestens ab Inbetriebnahme von Stuttgart 21 vorgesehen: Aalen-Tübingen, Aalen-Ulm, Heilbronn-Tübingen, Karlsruhe-Ulm, Pforzheim-Tübingen, Schwäbisch Hall-Horb.
- Die Züge fahren ganztägig im konsequenten 30-Minuten-Takt (5:00 – 24:00 Uhr) und mit ausreichenden Kapazitäten.

Der Metropol-Express kann aus den Außenästen aufgrund der kürzeren Fahrzeiten eine Alternative zur Verlängerung der S-Bahn-Linien sein. Im Kernbereich der Region kann er das S-Bahn-System entlasten und dort neue Kapazitäten schaffen.

M10 Die Landeshauptstadt Stuttgart setzt ihr Radverkehrskonzept weiter um und baut das Radwegenetz auf den Hauptradrouten durch Stuttgart bis zum 01.01.2020 unter anderem auf den Hauptradrouten 2 (S-Ost nach Hedelfingen),

3 (S-Mitte nach Degerloch) und 10 (Vaihingen nach Sillenbuch) weiter aus. Parallel dazu folgen sukzessive weitere Ausbauten, wofür im Haushalt der Landeshauptstadt Stuttgart die entsprechenden Haushaltsmittel bereitgestellt wurden. Darüber hinaus werden im Rahmen von Baumaßnahmen auch punktuelle Verbesserungen für den Radverkehr umgesetzt.

Der Radverkehr in Stuttgart wird kontinuierlich ausgebaut und hat einen festen Platz in allen Planwerken. An dieser Stelle wird auf den „Masterplan zur Gestaltung nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität (Green City Plan) der Landeshauptstadt Stuttgart verwiesen. Dieser beinhaltet wesentliche Punkte zur Förderung des Radverkehrs in Stuttgart:

- Weiterer Ausbau der Hauptradrouthenetzes
(z. B. Hauptradroute 1: direkte Führung des Radverkehrs in Bad Cannstatt auch stadteinwärts über den Wilhelmsplatz, Hauptradroute 2: Abschnitt Wangener Marktplatz und Hedelfingen und Abschnitt Landhausstraße zwischen Talstraße und Ostendplatz, Hauptradroute 6: Abschnitt Stuttgarter Straße in Feuerbach bis Pragstattel, Hauptradroute 9: durchgängige Radverkehrsführung in der Robert-Bosch-Straße)
- Ausbau des Radverkehrsnetzes außerhalb des Hauptradrouthenetzes
- Schaffung von Abstellplätzen und Abstellrichtungen sowie Ladevorrichtungen für private Lastenräder und Lastenpedelecs im öffentlichen Raum
- Sichere Abstellanlagen (z.B. Bike-Tower)
- Ausweitung des Fahrrad- und Pedelec-Verleihsystems RegioRadStuttgart
- Erweiterung städtischer Fuhrpark mit Pedelecs
- Anreizsystem Jobrad

5.2.4 Förderung der Elektromobilität

M11 Die Fahrzeuge der Landeshauptstadt Stuttgart und diejenigen des Landesfuhrparks Baden-Württemberg werden soweit es sich um Fahrzeuge handelt, die überwiegend im Stadtgebiet Stuttgart eingesetzt werden bzw. ihren regelmäßigen Stellplatz dort haben, im Rahmen der Neubeschaffung soweit möglich auf Elektro-, hilfsweise Hybrid-, hilfsweise Erdgasbetrieb umgestellt.

Mit diesen Maßnahmen wird die Umstellung der Fuhrparks von Land und Landeshauptstadt auf Fahrzeuge mit Elektroantrieb gefördert. Die Umstellung öffentlicher Einrichtungen auf Elektromobilität hat Vorbildcharakter und motiviert auch private Fahrzeughalter zur Anschaffung von Elektrofahrzeugen.

Von der Umstellung dieser Flotten auf einen emissionsarmen bzw. vollelektrischen Antrieb wird ein nicht unwichtiges Reduktionspotenzial erwartet.

Des Weiteren wird die Landeshauptstadt Stuttgart sämtliche mit Verbrennungsmotoren betriebene Maschinen, Baufahrzeuge, Gerätschaften und Stromaggregate bei Neubeschaffungen durch emissionsfreie, hilfsweise emissionsarme Produkte (vorbehaltlich Marktverfügbarkeit und Verhältnismäßigkeit) ersetzen.

5.2.5 Reduzierung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf 40 km/h auf Steigungsstrecken

M12 Die Landeshauptstadt Stuttgart wird die zulässige Höchstgeschwindigkeit von 50 km/h auf folgenden weiteren Steigungsstrecken im Stadtgebiet Stuttgart sukzessive ab dem 01.06.2018 auf 40 km/h reduzieren:

- Rotebühl- / Rotenwaldstraße ab Schwabstraße bis Klugestraße
- Tal- / Wagenburgstraße ab Wangener Straße bis Wagenburgtunnel
- Landhausstraße ab Wangener Straße bis Talstraße
- Gablenberger Hauptstraße ab Wagenburgstraße bis Neue Straße
- Wolframstraße ab Nordbahnhofstraße bis Heilbronner Straße
- Nordbahnhofstraße / Friedhofstraße ab Wolframstraße bis Heilbronner Straße
- Heilbronner Straße ab Arnulf-Klett-Platz bis Pragstraße
- Neue Weinsteige / Obere Weinsteige bis Jahnstraße

Bereits in der 2. Fortschreibung des Luftreinhalteplans Stuttgart vom Oktober 2014 sind Maßnahmen zur Geschwindigkeitsreduzierung von 50 km/h auf 40 km/h auf Steigungsstrecken in Teilen des Vorbehaltsstraßennetzes der Landeshauptstadt Stuttgart enthalten. Ende 2012 wurde auf einem Teilstück der Steigungsstrecke Hohenheimer Straße Tempo 40 eingeführt. Anhand der Messdaten der Luftmessstation in der Hohenheimer Straße konnten die positiven Auswirkungen der Tempo-40-Regelung auf die Luftreinhaltung nach-

gewiesen werden. Die Ergebnisse der im Voraus getätigten realen Messfahrten mit einem portablen Emissionsmesssystem (PEMS) konnten somit bestätigt werden.

Von September 2014 bis Januar 2018 wurde Tempo 40 auf insgesamt rund 24 km Steigungsstrecken im Talkessel von Stuttgart umgesetzt. Bis Ende 2019 werden weitere 11 km Steigungsstrecken hinzukommen.

Die Maßnahmen haben sich als wirksam erwiesen, insbesondere die Belastung von NO₂ zu senken. Durch die Maßnahme wurde bisher kein Verdrängungsverkehr in benachbarte Straßenzüge erzeugt. Für die ausgewählten Streckenzüge sind ebenfalls keine Verkehrsverlagerungen zu erwarten. Daher wurde im Gesamtwirkungsgutachten auf eine verkehrliche Wirkungsdarstellung verzichtet.

Die Landeshauptstadt Stuttgart setzt die Maßnahme „Tempo 40 an Steigungsstrecken“ als Teil ihres Aktionsplans „Nachhaltig mobil in Stuttgart“ um.

5.3 Untersuchung weiterer Maßnahmen

Das nachfolgende Kapitel enthält Maßnahmen, die diskutiert wurden, aber noch nicht so weit entwickelt sind, dass sie als konkrete Maßnahmen in den Luftreinhalteplan aufgenommen werden können. In diesem Ausblick wird auch dargestellt, wie mit den Ideen weiter umgegangen wird. Das Kapitel zeigt deutlich den dynamischen Prozess der Luftreinhaltung als Daueraufgabe aller Beteiligten.

Von entscheidender Bedeutung ist dabei die Mitwirkung anderer, privater Institutionen, die vom Land Baden-Württemberg im Bündnis für Luftreinhaltung zusammengefasst werden. Das Bündnis für Luftreinhaltung vereint große Arbeitgeber in Stuttgart, die sich der gemeinsamen Verantwortung für saubere Luft bewusst sind, um miteinander die Herausforderung einer kontinuierlichen Verbesserung der Luftqualität anzunehmen. Die großen privaten und öffentlichen Arbeitgeber in Stuttgart werden Beiträge zur kurzfristigen Senkung der Luftbelastung leisten. Sie haben durch pendelnde Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, Dienstfahrten und Lieferverkehr einen erheblichen Anteil an den Alltagsverkehren. Gemeinsames Ziel ist es, dass die relevanten Grenzwerte für Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub PM₁₀ möglichst im Jahr 2020 eingehalten werden.

5.3.1 Mittel- und langfristig wirkende Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität

Das Ministerium für Verkehr wird eine Maßnahmen- und Umsetzungskonzeption mittel- und langfristig wirkender Infrastrukturvorhaben sowie innovativer Maßnahmen zur Einhal-

tung der Luftreinhaltungsziele vorlegen. Hierzu gehören Planung und ggf. Umsetzung der nachstehend genannten Straßeninfrastrukturmaßnahmen in der Region Stuttgart sowie das Zukunftskonzept Infrastruktur für die S-Bahn und den Schienenknoten Stuttgart sowie Maßnahmen der intelligenten und digital unterstützten Verkehrssteuerung, die allesamt dazu beitragen, dass die Kfz-Verkehrsbelastung in Stuttgart sinkt und der Verkehr verflüssigt wird.

Angesichts der Verkehrssituation in Stuttgart und der Region Stuttgart und der damit verbundenen Umweltfolgen ist heute ein umfangreicher Nachholbedarf beim Erhalt und beim Ausbau des Verkehrsnetzes unverkennbar.

Im Sinne der Luftreinhaltung müssen deshalb vor allem jene Maßnahmen geplant und ggf. schnellstmöglich realisiert werden, die zu einer Entlastung des Talkessels vom Durchfahrtsverkehr führen, dazu zählen insbesondere die im Bundesverkehrswegeplan befindlichen Maßnahmen. Gemäß der Koalitionsvereinbarung schafft das Land bei Planung und Bau die Voraussetzungen, die Maßnahmen des BVWP umzusetzen.

Die in Planung und im Bau befindlichen Maßnahmen in der Region Stuttgart sowie die im BVWP 2030 verankerten Straßenbaumaßnahmen sind in folgender Tabelle 5 dargestellt:

Tabelle 5: Um- und Ausbaumaßnahmen (im Bau/Baureifplanung/aktiv betriebene Planung im Raum Stuttgart)

Um- und Ausbaumaßnahmen (im Bau/Baureifplanung/aktiv betriebene Planung im Raum Stuttgart)						
Straße	Projektbezeichnung		Planungsstand	NKV	Kosten [Mio. €]	Bautyp Raum Stuttgart
A 8	AK Stuttgart – AS Leonberg/Ost		im Bau		37	FDE + Verflechtungsstreifen
A 81	AS LB-Nord - AS S-Zuffenhausen		VE		16	temporäre Seitenstreifenfreigabe
A81	Anschlussstelle Zuffenhausen		Baureifplanung		2	Kontenpunktumbau
B 295/B 464	Lückenschluss bei Renningen		VP		17	Kontenpunktumbau
L1115	Mundelsheim – Backnang		Aufstufung in Vorbereitung		57	Ausbau 3-streifig
BVWP-Maßnahmen (im Bau/Baureifplanung/aktiv betriebene Planung sowie Maßnahmen ohne Planung im Raum Stuttgart)						
Straße	Projektbezeichnung	Einstufung BVWP 2030	Planungsstand	NKV	Kosten [Mio. €]	Bautyp Raum Stuttgart
B 14	Backnang-West Nellmersbach 1.BA / 2.BA	FD	Baureifplanung	6,2	147,6	Ausbau 4-streifig
A 81	AS Sindelfingen Ost - Böblingen Hulb	FD	PF		231,2	Ausbau 6-streifig
A 81	AK Stuttgart - AS Sindelfingen Ost	VB	VE	8,6	12,4	Ausbau 6-streifig
B 10	Verlegung in Enzweihingen	VB	VEG	10,0	32,1	Neubau 2-streifig
B 10	Enzweihingen - Schwieberdingen	VB	VE	3,4	62,7	Ausbau 4-streifig
B 10	Schwieberdingen - Stuttgart/Zuffenhausen (A 81)	VB	VP	3,4	27,4	Ausbau 4-streifig
B 27	AS Leinfelden - Echterdingen Nord - AS Aich	VB	VP	10,0	59,6	Ausbau 6-streifig
A 8	AD Leonberg - AK Stuttgart	VB	OP	10,0	97,6	Ausbau 8-streifig
A 8	AK Stuttgart - AS Stuttgart/ Degerloch	VB	OP	5,0	61,5	Ausbau 8-streifig
A 8	AS Stuttgart/ Degerloch - AS Esslingen	VB	OP	7,0	51,3	Ausbau 8-streifig
A 8	AS Esslingen - AS Wendlingen	VB	OP	7,0	76,8	Ausbau 8-streifig
B 10	Stuttgart/Zuffenhausen - Neuwirtshaus	VB	OP	10	7,0	Ausbau 6-streifig
B 10	Dreieck-Stuttgart-Neckarpark - Plochinger Dreieck	VB	OP	7,1	107,4	Ausbau 6-streifig
A 81	Pleidelsheim - Ludwigsburg Nord	WB*	OP	6,8	72,90	Ausbau 8-streifig
A 81	Ludwigsburg Nord - Zuffenhausen	WB*	OP	6,8	73,80	Ausbau 8-streifig
B 29	NO-Ring Stuttgart	WB*	OP	10	209,20	Neubau 4-streifig

- OP = derzeit ohne Planung
- PF = Planfeststellungsbeschluss
- VB = Vordringlicher Bedarf
- VB-E = Vordringlicher Bedarf - Engpassbeseitigung
- VE = Vorentwurf
- VEG = Vorentwurf genehmigt
- WB = Weiterer Bedarf
- WB * = Weiterer Bedarf mit Planungsrecht

5.3.2 Abriss und Neubau Auffahrtsrampe Friedrichswahl in Stuttgart-Zuffenhausen

Das bisherige Auffahrtsbauwerk zur B27 in Stuttgart-Zuffenhausen führt durch seine „ohrenförmige“ Straßenführung zu unnötig gefahrenen Kilometern Fahrleistung. Die Landeshauptstadt Stuttgart beabsichtigt den Abriss und Neubau der Auffahrtsrampe, sowie mit der MEA-Brücke eine direkte Anbindung des Gewerbegebiets Feuerbach an die B10 / B27.

5.3.3 Weitere Fördermaßnahmen für (vorzugsweise elektrisches) Car- und Roller-Sharing und zur Steigerung des Anteils emissionsarmer Fahrzeuge

Es wird angeregt, bereits vorhandene bzw. sich in der Planung befindliche Projekte bezüglich Car- und Roller-Sharing (z. B. Elektrofahrzeug und Elektroroller) mit öffentlicher Unterstützung weiterzuführen bzw. auszubauen.

Die stella-sharing-Flotte der Stadtwerke Stuttgart wurde zur Saison 2018 auf insgesamt 100 E-Roller ausgebaut. Das Pilotprojekt startete im August 2016 als erstes E-Roller-Sharing zunächst mit 15 hellblauen Elektrorollern. Danach wurde das E-Rollermodell eigens für den Betrieb im Sharing und die hügelige Topographie Stuttgart weiterentwickelt. In der zweiten Pilotphase 2017 wurden der technische Betrieb von 75 E-Rollern und das Sharing-Verhalten nach dem "Free Floating"-Prinzip in einem Gebiet von rund 48 Quadratkilometern getestet. Die Landeshauptstadt Stuttgart entwickelt Vorschläge für ein Förderprogramm mit einer Abwrackprämie für Motorroller (insbesondere Zweitakter). Sie berücksichtigt dabei die Ergebnisse, die andere Städte mit solch einer Maßnahme erzielt haben. Sollte ein Konzept erfolgversprechend sein, ist die Auflage eines solches Förderprogramm geplant (Vorbehalt Gemeinderatsbeschluss).

Des Weiteren gibt es eine Vielzahl von zusätzlichen Maßnahmen zur Steigerung des Anteils emissionsarmer Fahrzeuge. Hierfür wäre z. B. bei Ausbau neuer Baugebiete durch die Landeshauptstadt Stuttgart routinemäßig eine gewisse Anzahl an Ladestationen für Elektrofahrzeuge zu errichten.

Errichtung von Ladeinfrastruktur auf nicht- und halb-öffentlichen Stellplätzen

Die Maßnahme der Landeshauptstadt Stuttgart betrifft Ladepunkte für Elektrofahrzeuge außerhalb des öffentlichen Straßenraumes, die durch die LHS errichtet bzw. beauftragt werden. Sie umfasst kleinere Projekte mit bis zu 16 Normalladepunkten z. B. in Anwohnergaragen. Hierunter fallen pilothafte Elektrifizierungen in verschiedenen Parkhäusern wie z. B. Rathausparkhaus / Eichstraßenareal.

Umsetzung von Ladeinfrastrukturkonzepten im einzelnen Objekt

Diese Maßnahme umfasst Ladepunkte für Elektrofahrzeuge außerhalb des öffentlichen Straßenraumes, die durch die Landeshauptstadt Stuttgart errichtet bzw. beauftragt werden. Enthalten sind größere Projekte mit mehr als 16 Normalladepunkten oder mit einem oder mehreren Schnellladern. Bei diesen Projekten werden im Rahmen eines umfassenden Ladeinfrastrukturkonzeptes Netzertüchtigung, Lastmanagement und ggf. lokale Speicherung geprüft. Als Beispiel gilt das Quartiersparkhaus Neckarpark.

5.3.4 Weiterer Ausbau des ÖPNV

Der weitere Ausbau des ÖPNV ist bereits in Planung und wird schrittweise weiter durchgeführt.

Voraussichtlich wird der ÖPNV zukünftig wie folgt weiter ausgebaut:

- SSB AG:
 - Ausbau der Haltestellen der U1 zwischen Fellbach und Stuttgart-Heslach und Einsatz von 80 m-Zügen (ab 2022, sofern die Beschaffung der dafür benötigten Fahrzeuge durch das Land gefördert wird, ein neuer Stadtbahnbetriebshof realisiert werden kann und vorbehaltlich der Beschlüsse des SSB-Aufsichtsrates sowie des Stuttgarter Gemeinderates).
 - U19 Verlängerung bis Mercedes-Benz-Werk (bis 2022, vorbehaltlich der Beschlüsse des SSB-Aufsichtsrates und des Stuttgarter Gemeinderates).
 - Verlängerung der U13 bis Stuttgart-Hausen in Kombination mit dem Bau eines neuen Stadtbahnbetriebshofs
 - Schaffung einer Direktverbindung von Plieningen in die Innenstadt über den Bau der Möhringer Kurve
 - Einrichtung einer U17 zwischen Flughafen/Messe und Synergiepark Vaihingen Erweiterung der elektrisch angetriebenen SSB-Busflotte.
In Abhängigkeit der für die Stuttgarter Verhältnisse notwendigen Fahrzeugtechnologien und der infrastrukturellen Voraussetzungen wird die SSB AG in den kommenden Jahren einen nachhaltigen Ausbau der bestehenden Elektrobusflotte vornehmen.
 - Zur weiteren Beschleunigung des Busverkehrs und damit zur Attraktivierung des ÖPNV arbeitet die Landeshauptstadt Stuttgart zusammen mit der SSB AG an einem Konzept zur Errichtung zusätzlicher Busspuren an entsprechenden Stellen im Stadtgebiet. Daher beabsichtigt die Landeshauptstadt Stuttgart die Einrichtung zusätzlicher Busspuren an entsprechend geeigneten Stellen im Stadtgebiet, schwerpunktmäßig im Stuttgarter Talkessel, aber teilweise auch außerhalb.
 - Beispielhaft sei hier die Idee erwähnt, eine Bussonderspur über die Wildparkstraße bis in den Talkessel zu führen mit Nutzung der Parkplätze entlang der Wildparkstraße als P+R-Plätze.

Folgende Busspuren werden planerisch untersucht:

- König-Karl-Straße, Fahrtrichtung Wilhelmsplatz
- Talstraße, Gaisburger Brücke bis Hanns-Martin-Schleyer-Halle
- Schwieberdinger Straße, Abschnitt Korntaler-Straße bis Porscheplatz
- Kriegsbergstraße, Schillerstraße und Willy-Brandt-Straße bis Schwabengarage
- Daimlerstraße in Fahrtrichtung Deckerstraße
- Industriestraße in der Zufahrt zum Kreisverkehr am Wallgraben
- Mönchfeldstraße in Fahrtrichtung Aldinger Straße

Weitere Busspuren werden derzeit diskutiert:

- in der Schwieberdinger Straße in Stuttgart-Zuffenhausen
 - in der Hauptstätter Straße in Stuttgart-Mitte
 - in der Daimlerstraße in Stuttgart-Bad Cannstatt
 - in der König-Karl-Straße in Stuttgart-Bad Cannstatt
 - in der Nordseestraße in Stuttgart-Zuffenhausen
 - in der Mönchfeldstraße in Stuttgart-Mühlhausen
 - in der Schillerstraße in Stuttgart-Mitte
 - in der Kriegsbergstraße in Stuttgart-Mitte
 - in der Heilbronner Straße in Stuttgart-Nord
 - in der Kirchheimer Straße in Stuttgart-Sillenbuch
-
- DB AG: Regionalbahnhof in Stuttgart-Vaihingen
Der Bahnhof in Stuttgart-Vaihingen wird bis Ende 2020 im Rahmen eines Aufbaus einer Metropolexpressbahn für die Metropolregion Stuttgart zum Metropolexpressbahnhof ausgebaut. Bis zur Realisierung von Stuttgart 21 wird der ausgebauten Bahnhof als Interimshalt für den Regional- und Fernverkehr genutzt. Danach wird ein (voraussichtlich) stündlicher Metropolexpressbahn(-end)halt zur Entlastung der S-Bahn und Erschließung zusätzlicher Potenziale eingerichtet.
 - DB AG: Erhalt der Gäubahnstrecke zwischen Stuttgart-Vaihingen und Stuttgart-Mitte für Schienenverkehr.

- DB AG: Tangentialverbindung Stuttgart-Bad Cannstatt – Stuttgart-Feuerbach (sogenannte T- Spange).

Die Umsetzung hängt von der Finanzierbarkeit der Maßnahmen ab.

Folgende weitere Verbesserungen werden derzeit diskutiert:

- Mögliche Anbindung der Panoramabahn über Bad Cannstatt an den Stuttgarter Hauptbahnhof und von dort weiter in den Nordwesten der Region. Das würde z. B. eine durchgängige Verbindung zwischen der Schönbuch- und Strohgäubahn als Tangentiale im Westen von Stuttgart ermöglichen. Auch andere Linienführungen wie nach Calw oder Markgröningen sind denkbar.
- Bau von zusätzlichen Weichenverbindungen zwischen Bad Cannstatt und dem Halt Mitnachtstraße.
- Mögliche Erweiterung der S-Bahn-Station Mitnachtstraße um ein drittes Gleis. Der Verband Region Stuttgart prüft, ob zusätzliche Außenbahnsteige an den bestehenden Stationen auf der Stammstrecke (zwischen Hauptbahnhof und Schwabstraße) nachgerüstet werden können.
- Einführung des neuen Systems für Leit- und Sicherungstechnik „European Train Control Systems“ (ETCS), wobei es sich um den künftigen Standard für die Zugsicherung an Eisenbahnstrecken in Europa handelt. Durch ETCS wird eine kürzere Zugfolge auf der S-Bahn-Stammstrecke zwischen Mitnachtstraße und Schwabstraße erwartet und somit die Verlässlichkeit gesteigert. Der Einbau von ETCS könnte parallel mit der Erneuerung der Technik des Stellwerks im Zuge von Stuttgart 21 erfolgen.
- Der Verband Region Stuttgart plant, das S-Bahn-Netz zu erweitern. Für die Verlängerung der S-Bahn von Filderstadt nach Neuhausen wurde das Planfeststellungsverfahren im März 2017 eingeleitet. Für die Erweiterung der S-Bahn von Bietigheim-Bissingen nach Vaihingen / Enz ist die Wirtschaftlichkeit bereits in einer Machbarkeitsstudie nachgewiesen.
- Der barrierefreie Ausbau der Bahnsteige, bspw. der S-Bahn-Stationen Feuerbach und Rommelshausen, ist vorgesehen. Der Verband Region Stuttgart plant, Bahnsteigerhöhungen auf 96 cm mit der DB Station & Service voranzutreiben und vertraglich zu fixieren.
- Die Landeshauptstadt Stuttgart hat die Durchführung einer Machbarkeitsstudie über Seilbahnprojekte beschlossen. Die Studie soll klären, wie eine Luftseilbahn als Teil

des ÖPNV-Systems umgesetzt werden kann. Konkret geht es dabei um die Prüfung von vier Trassen: Vaihinger Bahnhof bis „Eiermann-Campus“ bzw. Flughafen, Pragsattel bis Ostendplatz, Degerloch bis Plieningen sowie Innenstadt zum Mercedes-Benz Museum über den Cannstatter Wasen.

5.3.5 Konzept Radschnellverbindungen

Radschnellverbindungen im Zuge wichtiger Alltagspendlerachsen machen die Nutzung des Fahrrades auch für größere Pendelentfernungen von 10–15 km für breite Bevölkerungsgruppen attraktiv. Radschnellverbindungen können daher einen Beitrag zur Verringerung der verkehrsbedingten Emissionen leisten.

Durch gerade, umwege- und steigungsarme Linienführungen, auf größere Radverkehrsmengen ausgelegte Breiten, eine hohe Oberflächenqualität sowie Kreuzungsführungen mit geringen Zeitverlusten beispielsweise durch Unter- oder Überführungen oder Vorrang für den Radverkehr können viele Ziele deutlich sicherer, komfortabler und attraktiver per Rad erreicht werden.

In der Landeshauptstadt Stuttgart werden bis 2025 in Abstimmung mit den Umlandgemeinden und dem Land interkommunale Radverkehrsverbindungen mit einem Potential über 2.000 Radfahrenden als Radschnellverbindungen ausgebaut.

5.3.6 City-Logistik-Konzept

Um die lokal emissionsarme und perspektivisch emissionsfreie Belieferung der Stuttgarter Innenstadt mit Handelsgütern voranzutreiben, wird die Landeshauptstadt Stuttgart in Fortsetzung ihrer bereits bestehenden Aktivitäten und in Abstimmung mit den beteiligten Partnern wie z. B. der IHK Region Stuttgart, aus den vorhandenen Untersuchungen und Modellversuchen ein entsprechendes Konzept entwickeln und die rasche Umsetzung unterstützen.

5.3.7 Tarifzonenreform im VVS

Gemäß Beschluss des VVS-Aufsichtsrats vom 10.04.2018 soll die Tarifzoneneinteilung im Verbundgebiet grundlegend vereinfacht werden. Kernelement der Reform wird die Einbeziehung des gesamten Stuttgarter Stadtgebiets in eine Tarifzone sein, was sowohl für Stuttgarter Bürgerschaft, aber auch für Ein- und Auspendler die Fahrten in und aus dem

Stuttgarter Talkessel signifikant verbilligt. Es soll auch noch eine zusätzliche Familienkomponente bei den Ticketpreisen des VVS geben. Die Reform ist insoweit geeignet, gerade in dem hochbelasteten Stadtbereich Verkehrsströme vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Nahverkehr zu verlagern. Die Umsetzung der neuen Tarifstruktur erfolgt ab 01.04.2019. Das Land wird diese umfassende Reform zeitlich befristet mit 42 Mio. € finanziell unterstützen.

5.3.8 BW-Tarif / Anschlussmobilität

Für Fahrten über Verbundgrenzen hinweg wird der neue BW-Tarif eingeführt. Dieser beinhaltet zusätzlich zu der heutigen Fahrkarte auch die Anschlussmobilität am Zielort mit einer Anschubfinanzierung des Landes von insg. 15 Mio. €. Zur Absenkung der Ticketpreise im BW-Tarif stellt das Land ab 2020 jährlich 20 Mio. € zur Verfügung (200 Mio. €).

Der BW-Tarif startet Ende 2018 als Nachfolge des DB-Tarifs für alle Fahrten über die Grenzen der 22 Verkehrsverbünde in BW hinweg. Anders als beim bisherigen DB Tarif ist zukünftig der lokale ÖPNV im Preis inbegriffen. Damit wird es möglich, mit einem einzigen Fahrschein durch ganz Baden-Württemberg zu fahren.

5.3.9 Ausbau der Fernwärmeversorgung, Heizungserneuerungsprogramm

Eine Möglichkeit, die durch Wärmeerzeugung auftretenden Schadstoffemissionen im Stuttgarter Talkessel einzudämmen, ist der Ausbau der Fernwärmeversorgung.

Der Anteil der öffentlichen Gebäude (städtische Einrichtungen, Landeseinrichtungen etc.) im Stuttgarter Talkessel ist relativ hoch. Aus diesem Grund wäre es aus Luftreinigungsaspekten anzuraten, alle Gebäude mit öffentlicher Trägerschaft sowie das gesamte S21-Gelände an eine Fernwärmeversorgung anzuschließen. Zukünftig ist auch die Überlegung anzustellen, den Fernwärmeanschluss auf Neubauprojekte auszudehnen.

Die Landeshauptstadt Stuttgart initiiert ein kommunales Förderprogramm zum Austausch von Öl- und Festbrennstoffheizungen gegen Gasbrennwert- oder Fernwärmeheizungsanlagen bzw. Heizungsanlagen regenerativer Energie wie Geothermie, solarer Energie oder Luftwärmepumpen.

Mit dieser Maßnahme kann eine Reduktion der Schadstoffemissionen / -immissionen durch die Energieerzeugung sowie zusätzlich eine Reduktion der Hintergrundbelastung erreicht werden.

Mit dem neuen Gaskraftwerk in Gaisburg sind die ersten Schritte zur möglichen Erweiterung der Fernwärmenutzung bereits in die Wege geleitet. Gleichzeitig werden die entsprechend höheren Emissionen aus Kohlekraftwerken deutlich reduziert.

5.3.10 Innovative Ideen

Feinstaub-Filtersäulen

In Zusammenarbeit mit der Firma Mann und Hummel werden das Ministerium für Verkehr (Land Baden-Württemberg) und die Landeshauptstadt Stuttgart in einem groß angelegten Feldversuch die Wirkung von sog. Feinstaub-Filtersäulen testen, die die feinstaubbelastete Luft rund um das Neckartor mit 17 Großgeräten absaugt und durch einen feinen Filter wieder gereinigt abgibt. Die Gesamt-Reinigungsleistung soll so ausgelegt sein, dass in den Wintermonaten bei austauscharmen Wetterlagen die Zahl der Überschreitungstage ($>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$) deutlich reduziert werden kann..

Fassadenfarbe

An geeigneten Objekten entlang von Verkehrsachsen mit Grenzwertüberschreitungen soll fotokatalytische Fassadenfarbe angebracht werden. Hierfür ist für landeseigene Gebäude das Amt für Vermögen und Bau zuständig, für städtische Gebäude die Landeshauptstadt Stuttgart. Private Hauseigentümer können nicht verpflichtet werden. Die Landeshauptstadt Stuttgart soll mit diesen jedoch Kontakt aufnehmen.

Lärmschutz- und Filterwände

Sollte nach Prüfung der technischen Machbarkeit, beispielsweise zum Aufbau von Lärmschutz- und Filterwänden am Neckartor (entlang Fahrbahnrand sowie als Fahrbahntrenner zwischen Busspur und zwei Fahrspuren) eine Filterung oder Absaugung von NO_2 möglich sein, sind auch diese Maßnahmen zu ergreifen.

Straßenbelag

Der Straßenbelag auf der B14 auf Höhe des Neckartors soll durch einen sog. nachhaltigen HighTech-Asphalt ersetzt werden

5.4 Untersuchte und abgelehnte Maßnahmen

In diesem Kapitel sind Maßnahmen dargestellt, die im Rahmen der Erstellung dieser Fortschreibung des Luftreinhalteplans erörtert und untersucht wurden, deren Umsetzung im Rahmen des Plans aber letztlich nicht weiterverfolgt wird. Dies ist u. a. begründet durch fehlende rechtliche Grundlagen oder tatsächliche Unmöglichkeiten.

5.4.1 Nahverkehrsabgabe

Eine Nahverkehrsabgabe zu Lasten von Kraftfahrzeugnutzern im Land einzuführen, ist derzeit rechtlich nicht möglich. Ihrer Grundüberlegung nach erhalten von einer Nahverkehrsabgabe belastete Kraftfahrzeugnutzer im Gegenzug Nutzungsrechte an Mobilitätsdienstleistungen insbesondere im ÖPNV. Die Maßnahme dient nach der Idee ihrer Befürworter der Förderung des ÖPNV und als Anreiz für die Einwohner der Landeshauptstadt Stuttgart, auf den ÖPNV umzusteigen.

5.4.2 Einführung einer Citymaut

Im Rahmen des Gesamtwirkungsgutachtens wurde die Wirkung einer Citymaut berechnet. Zugrunde gelegt wurde dabei ein einfaches Konzept:

Bei Einfahrt in den Stuttgarter Talkessel wird von Pkw-Fahrern an der Talkesselgrenze eine Mautgebühr erhoben. Bei Ausfahrt fallen keine Kosten an. Bewohner des bemauteuten Gebiets (Talkessel) sind von der Maut befreit.

Diese beispielhafte und stark vereinfachte Vorgehensweise sollte das Potenzial einer solchen Maßnahme abschätzen. Eine auf das Stadtgebiet und die besonderen Gegebenheiten von Stuttgart zugeschnittene Citymaut müsste jedoch erst noch entwickelt werden.

Das Gesamtwirkungsgutachten zeigt, dass mit der Einführung einer Citymaut voraussichtlich deutlich mehr Wege im ÖV sowie im Rad- und Fußverkehr bei gleichzeitigem Rückgang der Pkw-Wege durchgeführt werden.

Bezüglich der Kfz-Fahrleistungen und Belastungen Am Neckartor wird prognostiziert, dass im Fall der Citymaut die Fahrleistungsrückgänge im Talkessel deutlich stärker ausgeprägt sind als die im Stadtgebiet. Die Maßnahme wirkt dort aufgrund ihrer Ausgestaltung schwerpunktmäßig, beispielsweise wird an der Talkesselgrenze die Citymautgebühr erhoben. Die Fahrleistungswirkung im Talkessel ist bei der Citymaut stärker ausgeprägt, weil neben kürzeren Wegen zusätzlich lange Wege im Durchfahrtsverkehr durch den Talkessel aufgrund der Mautgebühr im Planfall von den Verkehrsteilnehmenden vermieden werden.

Emissionsseitig wird im Stadtgebiet Stuttgart eine NO_x - sowie eine PM_{10} -Reduktion von 7 % berechnet. Eine deutlich höhere emissionsseitige Wirkung zeigt die Maßnahme im Stuttgarter Talkessel (NO_x : -28 %; PM_{10} : -29 %) bzw. an der Messstelle Am Neckartor (NO_x : -34 %; PM_{10} : -35 %).

Immissionsseitig zeigt sich bei der Maßnahme Citymaut sowohl im Stadtgebiet Stuttgart als auch im Talkessel und an der Messstelle Am Neckartor eine deutliche bis sehr hohe Minderung sowohl bei NO_2 als auch bei PM_{10} : Bei NO_2 reduziert sich die Streckenlänge mit Grenzwertüberschreitungen im Stadtgebiet Stuttgart um 42 % (von 24,0 km auf 13,92 km), bei PM_{10} verringert sich die Streckenlänge mit Werten $>30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ um etwa 38 % (von 2,9 km auf 1,8 km). Für den Talkessel erwartet man bei NO_2 sogar eine Minderung um 79,2 % (von 10,7 km auf verbleibende 2,2 km Streckenlänge) und bei PM_{10} um 89,9 % (von 1,0 km auf 0,1 km Streckenlänge). Bezüglich der Messstelle Am Neckartor würde die Maßnahme Citymaut eine große Entlastung bringen; für das Jahr 2020 wird ein NO_2 -Jahresmittelwert von $51,7 \mu\text{g}/\text{m}^3$ sowie ein PM_{10} -Jahresmittelwert von $28 \mu\text{g}/\text{m}^3$ prognostiziert.

Für die Einführung einer Citymaut besteht derzeit kein gesicherter Rechtsrahmen. Bezüglich der abgaberechtlichen Ausgestaltung und der Gesetzgebungskompetenz des Bundes und der Länder zur Schaffung einer Ermächtigungsgrundlage bestehen noch zahlreiche offene Fragestellungen. Grundsätzlich ist die Straßenbenutzung kostenfreier Gemeingebrauch. Die Einführung einer Citymaut bedarf daher einer gesetzlichen Grundlage, wobei eine landesgesetzliche Ermächtigung nicht ausreichend wäre. Einer Citymaut für Bundesstraßen steht ausdrücklich § 7 Abs. 1 S. 4 FStrG entgegen, wonach die Erhebung von Gebühren für den Gemeingebrauch einer gesonderten gesetzlichen Regelung bedarf.

Aufgrund der fehlenden Rechtsgrundlage kann die Citymaut derzeit nicht als Maßnahme in den Luftreinhalteplan aufgenommen werden. Eine Umsetzung gemäß § 47 Abs. 6 BImSchG wäre nicht möglich.

Unter der Voraussetzung, dass eine Rechtsgrundlage für die Einführung einer Citymaut geschaffen wird, verspräche dies unter Berücksichtigung der verkehrlichen, emissions- und immissionsseitigen Wirkung eine erhebliche Reduktion der NO_2 - und PM_{10} -Belastung im Stuttgarter Talkessel bzw. Stadtgebiet.

5.4.3 Zuflussregulierung über Signalanlagen und Park + Ride-Konzeption in der Region

Um das Ziel, die Verkehrsmenge innerhalb des Talkessels in Stuttgart erheblich zu reduzieren, erreichen zu können, wurde die Möglichkeit ins Auge gefasst, den Verkehr im Zufluss auf die Innenstadt mittels LSA zu regulieren.

Mit einer solchen Zuflussregulierung sollen Stausituationen im nachfolgenden Netz des Stuttgarter Talkessels vermieden und damit der Verkehrsfluss in der Innenstadt verstetigt werden. Zur Umsetzung könnten an geeigneten Stellen auf den Zufahrtsstraßen LSA installiert bzw. Programme vorhandener LSA angepasst werden. Es besteht die Idee, dass der Verkehr zonenhaft um 5 % im Außenbereich, um 10 % in einer Mittelzone und um 20 % im Kernbereich reduziert werden soll. Damit verbunden wäre ein dichtes Netz an zusätzlichen P+R-Anlagen, die verkehrsgünstig gelegen (an den Schnittstellen von ÖPNV und Zufahrtsstraßen) und ausreichend dimensioniert sein müssten. Im Ergebnis könnten durch eine solche Zuflussregulierung die Schadstoffemissionen im Innenstadtbereich von Stuttgart erheblich reduziert werden können.

Im Rahmen der Untersuchung und Überlegung wurde festgestellt, dass eine ampelgesteuerte Zuflussregulierung des Verkehrs für den Innenstadtbereich der Stadt Stuttgart aller Voraussicht nach zu weitreichenden Rückstaus in den Großraum Stuttgart und die angrenzenden Regionen sowie zu Verlagerungen und Ausweichverkehren führen würde.

Rechtlicher Maßstab für die Ausgestaltung von verkehrsbeschränkenden Maßnahmen im Luftreinhalteplan ist § 47 Abs. 4 BImSchG. Danach sind Maßnahmen entsprechend des Verursacheranteils unter Beachtung des Grundsatzes der Verhältnismäßigkeit gegen alle Emittenten zu richten, die zum Überschreiten der Immissionswerte beitragen. Die Frage der Verhältnismäßigkeit ist auf der Ebene der Luftreinhaltung zu beantworten. Sie hängt davon ab, ob eine Zuflussregulierung zur Einhaltung der Grenzwerte geeignet, erforderlich und angemessen ist und ob sie dem Verursacherprinzip entspricht. Im Rahmen dieser Prüfung sind Maßnahmen auch daraufhin zu untersuchen, wie sie sich voraussichtlich auf andere Straßen in dem Gebiet oder Ballungsraum, insbesondere auf die dortige Immissionsbelastung, auswirken kann (Bouska / Leue, StVO, S. 446, 2.5.1).

Die Maßnahme „Zuflussregulierung“ kann daher nicht kurzfristig umgesetzt werden. Um die Rechtmäßigkeit der Maßnahme abschließend beurteilen zu können, muss in einer gutachterlichen Untersuchung des Landes das Gesamtsystem „Großraum Stuttgart“ betrachtet werden, um die Verlagerungseffekte sowie die Verkehrsbeeinträchtigungseffekte abschätzen zu können. Gefährliche Verkehrssituationen, wie z. B. ein Rückstau auf die Autobahn, sowie Verkehrsbeeinträchtigungen für Rettungsfahrzeuge und den ÖPNV müssen

dabei ebenfalls untersucht und bewertet werden. Ein solches Konzept würde den Rahmen einer einzelnen Maßnahme im Luftreinhalteplan sprengen. Es wäre die Aufgabe der Regionalverkehrsplanung und wird vom Land nicht weiterverfolgt.

Darüber hinaus setzt sich das Land für eine hinreichende Erhöhung der Anzahl der Park and Ride Parkplätze in der Region ein.

5.4.4 Verkehrsverbot für Fahrzeuge mit einfach besetzten Kraftfahrzeugen bzw. für Fahrzeuge mit geraden / ungeraden Kennzeichen

Bisher liegt der Besetzungsgrad von Fahrzeugen in weit überwiegender Zahl bei einer Person, im Durchschnitt in Stuttgart bei 1,2 Personen. Mit der Anforderung, einzelne Strecken (oder den gesamten Talkessel) an Feinstaubalarmtagen nur noch mit einem Besetzungsgrad von mindestens zwei Personen befahren zu dürfen, ergäbe sich ein Fahrteneinsparungspotenzial.

Ein Verkehrsverbot für einfach besetzte Fahrzeuge würde eine Verkehrsreduktion im Talkessel Stuttgart bewirken, da anzunehmen ist, dass insgesamt weniger Kfz auf den Straßen fahren würden, und in der Folge daraus resultierend eine Emissions- und Immissionsminderung erbringen würde. Auch ein wechselndes Verkehrsverbot für Fahrzeuge mit geraden bzw. ungeraden Kennzeichen an Feinstaubalarmtagen, ergäbe eine deutliche Verkehrsreduktion.

Hier ist davon auszugehen, dass 50 % der Fahrzeuge damit entfernt werden. Da hierzu keine Erfahrungswerte vorliegen, wurde im Gesamtwirkungsgutachten konservativ von einer Fahrleistungsreduktion um 20 % ausgegangen. Dies ist plausibel, da viele Verkehrsteilnehmer mehrere Fahrzeuge mit unterschiedlichen Endziffern besitzen und eine entsprechende Ausnahmekonzeption Härtefälle abdecken müsste.

Die Berechnungen von kennzeichenbezogenen Verkehrsverboten (gerade / ungerade Kennzeichen) im Talkessel bezüglich des Modal Splits ergeben eine signifikante Zunahme von Fahrten im Umweltverbund. Diese Fahrten kompensieren Abnahmen von Fahrten im Pkw-Verkehr. Der größte Zugewinn ist im Fußverkehr zu verzeichnen. Es ist davon auszugehen, dass vor allem kürzere innerstädtische Wege im Maßnahmenfall nicht mehr mit dem Pkw, sondern zu Fuß bewältigt werden. Weitere signifikante Zunahmen ergeben sich in den wegebezogenen Modal-Split-Anteilen für den ÖV sowie den Radverkehr. Diese Maßnahme wirkt sich auch positiv auf die Reduktion der Kfz-Fahrleistungen und Belastungen Am Neckartor aus: Die Ergebnisse zeigen signifikante Fahrleistungsreduktionen im Talkessel und leichte Rückgänge der Fahrleistung im Stadtgebiet. Allerdings ist in der Re-

gion Stuttgart hingegen ein moderater Anstieg der Kfz-Fahrleistung zu verzeichnen. Dieser resultiert u. a. aus Ausweichverkehren – Kfz umfahren das von der Kennzeichenregelung betroffene Talkesselgebiet weiträumig und weichen auf Alternativrouten außerhalb des Talkessels aus. Die Maßnahme zeigt damit – im Gegensatz zu den anderen untersuchten Modulen bzw. der darin enthaltenen Maßnahmen – großräumigere verkehrliche Auswirkungen mit negativen Effekten in Bezug auf die Fahrleistungsentwicklung in der Region Stuttgart.

Emissionsseitig lässt sich aufgrund der Ausweichverkehre im Stadtgebiet Stuttgart eine leichte Erhöhung der NO_x - (+3 %) und PM_{10} -Emissionen (+4 %) verzeichnen. Im Stuttgarter Talkessel und an der Messstelle „Am Neckartor“ zeigt sich eine deutlichere Wirkung der kennzeichenbezogenen Verkehrsverbote: –25 % bei den NO_x - und PM_{10} -Emissionen (Stuttgarter Talkessel) und –18 % bei den NO_x - bzw. –19 % bei den PM_{10} -Emissionen (Messstelle Am Neckartor).

Die Maßnahme der kennzeichenbezogenen Verkehrsverbote bezieht sich auf sogenannte Feinstaubalarmtage (Bezugsjahr 2018), an denen sicher mit einer Überschreitung des PM_{10} -Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu rechnen ist. Bei der hier dargestellten Netzbeurteilung wurde im Sinne einer Maximalabschätzung davon ausgegangen, dass die Maßnahmen ganzjährig „geschaltet“ werden, um die Maximalwirkung im Stadtgebiet abschätzen zu können. Diese Maßnahme wirkt nur im Talkessel. Dadurch werden Ausweichverkehre induziert, die insgesamt dazu führen, dass für diese Maßnahme im Stadtgebiet insgesamt sowohl bei NO_2 als auch bei PM_{10} nur eine geringe Minderung (NO_2 : –3,6 %; PM_{10} : –5,3 %) prognostiziert wird.

Wie bereits erwähnt, ist die Maßnahme der kennzeichenbezogenen Verkehrsverbote räumlich auf den Talkessel fokussiert. Entsprechend groß ist die Minderungswirkung bei dieser Maßnahme im Bezugsjahr 2018 insbesondere bei NO_2 (–45,8 %). Bei PM_{10} ist die Minderung ebenfalls stark ausgeprägt (–56,7 %).

Für die Messstelle Am Neckartor wurde die Maßnahmenwirkung nur an potenziellen Feinstaubalarmtagen betrachtet. Da für die Zukunft nicht prognostiziert werden kann, wann und wie viel Feinstaubalarmtage auftreten werden, wurden 50 Feinstaubalarmtage für das hier betrachtete Bezugsjahr 2018 angesetzt. Für die NO_2 -Immissionen kann mit der Maßnahme der kennzeichenbezogenen Verkehrsverbote am Neckartor gegenüber dem Wert für das Bezugsjahr 2018 eine Minderung von fast $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ erreicht werden. Die PM_{10} -Belastung am Neckartor kann mit dieser Maßnahme auf ca. $34 \mu\text{g}/\text{m}^3$ reduziert werden.

Gemäß § 40 Abs. 1 BImSchG sind Beschränkungen und Verbote des Kraftfahrzeugverkehrs nach Maßgabe der straßenverkehrsrechtlichen Vorschriften vorzunehmen. In der StVO gilt der Grundsatz der Privilegienfeindlichkeit, d. h. alle Verkehrsteilnehmer sind im Hinblick auf die Benutzung des öffentlichen Verkehrsraums gleichberechtigt. Dieser aus Art. 3 GG abgeleitete Grundsatz im Rahmen des Gemeingebrauchs der Straßen gebietet die Gleichbehandlung aller Verkehrsteilnehmer (vgl. MüKoStVR/Steiner StVO § 45 Rn. 7 m.w.N.). Ausnahmen von diesem Grundsatz bedürfen der gesetzlichen Grundlage. Bisher gibt es jedoch keine Ermächtigungsgrundlage, die eine Bevorrechtigung für Fahrzeuge mit geraden bzw. ungeraden Kennzeichen oder auch für mehrfach besetzte Fahrzeuge ermöglicht. Damit gibt es für diese Maßnahme derzeit keine Rechtsgrundlage.

5.4.5 Umweltstreifen

Im Rahmen der Erstellung dieses Luftreinhalteplans hat das baden-württembergische Ministerium für Verkehr die Universität Stuttgart – Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik mit einer „Machbarkeitsstudie zur Untersuchung des Potenzials von Umweltstreifen in der Region Stuttgart“ beauftragt [11]. In der Studie wurde für die Stadt und Region Stuttgart die Einrichtung von Umweltstreifen, d. h. privilegierten Sonderfahrstreifen beispielsweise für mehrfach besetzte oder Elektrofahrzeuge, hinsichtlich der verkehrlichen Wirkung, der rechtlichen und tatsächlichen Umsetzbarkeit, der Wirksamkeit in Bezug auf die Minderung von Schadstoffemissionen sowie hinsichtlich der Kontrollmöglichkeiten untersucht.

Der Umweltstreifen sollte dabei – analog den weit verbreiteten „high-occupancy vehicle (HOV) lanes“ – den Verkehrsteilnehmern mit einem besonders emissionsarmen oder mehrfach besetzten Kfz einen zeitlichen Vorteil gegenüber den anderen Verkehrsteilnehmern bringen und Anreize für Fahrgemeinschaften oder die Anschaffung emissionsarmer Kfz setzen.

Die Ergebnisse der Studie zeigen, dass die Einrichtung von Umweltstreifen im bestehenden Straßennetz problematisch ist (z. B. aufgrund des Verflechtungsverkehrs an Auf- / Abfahrten und Kreuzungen). Eine solche Maßnahme wirkt sich maßgeblich auf die Routenwahl der Verkehrsteilnehmer aus und führt daher zu erheblichen Ausweichverkehren. Zudem ist das Immissionsminderungspotenzial der Maßnahme nicht signifikant. Aus diesen Gründen wird sie nicht weiter verfolgt.

5.4.6 Dauerhafte Betriebsbeschränkungen von Kleinf Feuerungsanlagen

Denkbar wäre eine dauerhafte Betriebsbeschränkung für kleine Feuerungsanlagen. Dieses Verbot träfe die sogenannten Komfort-Kamine, die zusätzlich zu vorhandenen Heizungsanlagen betrieben werden. Ausgenommen hiervon wären Kamine mit neuester Verbrennungstechnik. Mit dieser Maßnahme sollen folgende Ziele verfolgt werden:

- Halbierung der Feinstaubemissionen aus Einzelraumfeuerungsanlagen für feste Brennstoffe in Stuttgart und Reduzierung der Belastung der Partikel (PM10) an der Spotmessstelle Stuttgart Am Neckartor um $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pro Jahr.
- Reduktion der PM10-Hintergrundbelastung.

Die dauerhafte Betriebsbeschränkung von Kleinf Feuerungsanlagen hätte das Ziel, die durch die Verbrennung von Feststoffen entstehenden PM10-Emissionen zu reduzieren. Allerdings wäre die dauerhafte Betriebsbeschränkung unverhältnismäßig, da die PM10-Emissionen lediglich bei besonders austauscharmen Wetterlagen zur Überschreitung des festgesetzten Tagesmittelgrenzwertes von PM10 von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ führen. Ohne den PM10-Emissionsbeitrag der sogenannten Komfort-Kamine wird die Anzahl der Tage, an denen der Tagesmittelwert von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM10 überschritten wird, voraussichtlich um 5 bis 24 Tage reduziert. Mit der Verordnung der Landesregierung über Betriebsbeschränkungen für kleine Feuerungsanlagen (Luftqualitätsverordnung-Kleinf Feuerungsanlagen) wurde ein geeignetes Werkzeug geschaffen, um an den Feinstaubalarmtagen gezielt zusätzliche PM10-Emissionen zu verhindern. Damit ist eine dauerhafte Betriebsbeschränkung von Kleinf Feuerungsanlagen nicht notwendig.

5.4.7 Verschiedene Varianten zur Optimierung des bestehenden Lkw-Durchfahrtsverbots im Stuttgarter Stadtgebiet

Ausgehend vom bestehenden Lkw-Durchfahrtsverbot Stuttgart wurden drei modifizierte Varianten des Lkw-Durchfahrtsverbots im Modul 3 des Gesamtwirkungsgutachtens mit dem Ziel einer Reduzierung der Schadstoffbelastung in Stuttgart untersucht.

In Variante 1 wurde das großräumige Lkw-Durchfahrtsverbotsgebiet in drei separate Gebiete mit dem Ziel unterteilt, das Ausmaß des zulässigen Ziel- und Quellverkehrs im gesamten Verbotsgebiet zu reduzieren. Konkret sollte so z. B. die Durchfahrt durch den Stuttgarter Talkessel für Lkw-Verkehr aus Gebieten nördlich der B10 beschränkt werden, was nach aktueller Gebietsabgrenzung möglich ist.

Variante 2 baut auf Variante 1 auf und nimmt alle Lkw mit neuester Euro-VI-Norm, deren motorseitige Schadstoffemissionen gegenüber den vorherigen Emissionsnormen deutlich reduziert sind, vom Lkw-Durchfahrtsverbot aus.

In Variante 3 wird die Gebietsunterteilung der Variante 1 durch ein streckenbezogenes Durchfahrtsverbot auf der B10 für Lkw ergänzt, das die reine Durchfahrt vom Plochinger Dreieck (B10 / B313) bis zur A81 Anschlussstelle Stuttgart-Zuffenhausen ausschließt, da parallel eine Befahrung der Autobahnen A 8 und A 81 möglich ist.

Diese Maßnahme wirkt nur unmittelbar auf den Lkw-Verkehr, weshalb die Auswirkung auf den Modal Split nur sehr geringfügig ausfällt. Ebenfalls sind die Veränderungen der gesamten Kfz-Fahrleistung in der Region Stuttgart, im Stadtgebiet Stuttgart bzw. im Talkessel sehr klein, tendenziell zeigt sich in allen Gebietsabgrenzungen aber eine Zunahme der Kfz-Fahrleistung. Werden die Änderungen der Kfz- und Lkw-Belastungen an der Messstelle Am Neckartor im Vergleich zum Nullfall ohne Maßnahme betrachtet, zeigt sich, dass hier in den Varianten 1 und 3 die Lkw-Belastung zwar um etwa 8 % abnimmt, die Kfz-Belastung jedoch um ca. 2 % zunimmt. Das Lkw-Durchfahrtsverbot bewirkt nicht nur bei den Lkw-Fahrten für Veränderungen in der Routenwahl, durch die frei werdenden Kapazitäten auf den für Lkw beschränkten Routen nutzen Pkw-Fahrer die entstehenden Fahrzeitvorteile. Die überproportionale Verlagerung des Pkw-Verkehrs auf diese Strecken ergibt im Saldo eine dortige Erhöhung der Kfz-Belastung. In der Variante 2 wird eine Zunahme des Lkw-Verkehrs am Neckartor berechnet, da nun alle Euro-VI-Lkw nicht mehr vom Lkw-Durchfahrtsverbot beschränkt werden.

Die Veränderungen der NO_x- und PM₁₀-Emissionen für die Varianten 1 und 3 des Lkw-Durchfahrtsverbots sind bilanziert für das Stadtgebiet und für den Talkessel nur marginal, für Variante 2 wird eine leichte Emissionszunahme um ca. 1 % berechnet. Wird die Messstelle Am Neckartor betrachtet, wird in den untersuchten Varianten eine Zunahme der NO_x-Emission um 1 bis 2 % und der PM₁₀-Emissionen um 2 bis 3 % ermittelt, was auf die Zunahme der Kfz-Belastung insgesamt auf dieser Strecke zurückgeführt werden kann.

Das Ausmaß der Veränderung der Immissionssituation ist in Stuttgart ebenfalls gering. Tendenziell wird die Gesamtstreckenlänge mit Überschreitung des NO₂-Jahresmittelgrenzwertes im Stadtgebiet bzw. im Talkessel im niedrigen einstelligen Bereich erhöht, bezüglich der PM₁₀-Grenzwertüberschreitung wird im Stadtgebiet eine

Streckenzunahme von 3 % bzw. im Talkessel keine Veränderung berechnet. Für die Messstelle Am Neckartor führt die dortige Zunahme der Kfz-Belastung auf der B14 entsprechend zu einer leichten Zunahme der NO₂- und PM10-Konzentration um bis zu 1 %.

Vor dem Hintergrund, dass eine zunehmende Kfz-Belastung im Stadtgebiet Stuttgart, im Talkessel und insbesondere am Belastungsschwerpunkt der Messstelle Am Neckartor aufgrund von überproportionalen Pkw-Rückverlagerungen die Schadstoffbelastung tendenziell noch erhöht, werden die untersuchten Maßnahmen eines modifizierten Lkw-Durchfahrtsverbot zur Verbesserung der Luftqualität in Stuttgart als nicht geeignet angesehen.

5.4.8 Vollständiger Ersatz aller EEV-Busse der SSB AG durch vollelektrisch betriebene Busse

Mitunter wurde die Forderung aufgestellt, dass alle Busse die im Stadtgebiet oder zumindest im Talkessel von Stuttgart eingesetzt werden, vollkommen elektrisch, also emissionslos, betrieben werden sollten. Die SSB AG ist im ständigen Austausch ihrer Busflotte und beschafft in diesem Rahmen auch emissionsarme (Hybridtechnik) und emissionslose Busse. Ein vollständiger und kurzfristiger Ersatz würde jedoch bedeuten, dass der gesamte Fuhrpark von ca. 250 Bussen umgestellt werden müsste, mit sämtlichen Folgewirkungen z. B. im Bereich der Werkstätten und der Ladeinfrastruktur. Dies ist finanziell und in einem angemessenen Zeitrahmen nicht vorstellbar.

Unabhängig davon ist die zeitgleiche Beschaffung beinahe der gesamten Flotte auch deshalb kritisch zu sehen, da dann für viele Jahre künftige Innovationen der Antriebstechnik im Zuge der regulären Ersatzbeschaffung keinen Eingang mehr in die Flotte finden würden.

5.4.9 Geschwindigkeitsbeschränkungen auf den Bundesautobahnen und Bundesstraßen außerhalb des Stadtgebiets Stuttgart auf 100 km/h bzw. 80 km/h bzw. sonstigen Zulaufstraßen außerhalb der geschlossenen Bebauung Stuttgarts auf 50 km/h bzw. bei mindestens vierstreifig ausgebauten Straßen auf 60 km/h

Bundesautobahnen und vierstreifige Bundesstraßen und die erwähnten Zulaufstraßen auf das Stadtgebiet Stuttgart weisen aufgrund ihrer hohen Verkehrsbelastung hohe Emissionen (NO₂, PM10) auf, die für die Höhe der Hintergrundbelastung von Bedeutung sind. Um diesen Emissionsbeitrag abzusenken, wurde die Maßnahme „Geschwindigkeitsreduzierung auf den Bundesautobahnen und Bundesstraßen auf 100 km/h bzw. 80 km/h“ und die Maßnahme „Reduzierung der Höchstgeschwindigkeit im Stuttgarter Stadtgebiet außerhalb

geschlossener Ortschaften auf 50 km/h bzw. auf mindestens vierstreifig ausgebauten Straßen auf 60 km/h berechnet. Die Maßnahme sieht vor, z. B. auf verschiedenen Autobahnstreckenabschnitten die Geschwindigkeitsbegrenzung von 100 bzw. 80 km/h einzuführen.

Die Berechnungen mit dem Verkehrsmodell in Kombination mit der Maßnahme **M11** (Tempo 40 an Steigungsstrecken im Stadtgebiet Stuttgart) als Gesamtgeschwindigkeitskonzept ergaben, dass sich zwar die Fahrleistung in der Region Stuttgart reduziert, allerdings die Temporeduzierung von 100 bzw. 80 km/h auf ausgewählten Autobahnabschnitten bzw. Bundesstraßen bzw. 50 / 60 km/h auf den Zulaufstraßen der Wirkung entgegenläuft. Die Effekte hierbei sind unerwünschte Verlagerungen auf andere Strecken mit z. T. höheren zulässigen Geschwindigkeiten bzw. in den Außenorten in Wohngebiete und daraus resultierend ein leichter Rückgang der Fahrleistung im Talkessel. Des Weiteren zeigt sich, dass sich die Geschwindigkeitsbeschränkungen auf den Bundesautobahnen und Bundesstraßen auf 100 bzw. 80 km/h vor allem auf die Routenwahl der Verkehrsteilnehmenden auswirkt.

Obwohl die Maßnahme im Gesamtwirkungsgutachten eine Minderung der gesamten Emissionen im Stadtgebiet Stuttgart ausweist, wird aufgrund von signifikanten Ausweichverkehren in das nachgeordnete Verkehrsnetz innerhalb und außerhalb des Stadtgebiets Stuttgarts diese Maßnahme nicht umgesetzt. Sie ist im Hinblick auf die damit verbundene Immissionsreduzierung unverhältnismäßig.

6. Prognose / Gesamtabwägung

Ein Luftreinhalteplan sollte in einem Gesamtkonzept aufzeigen und darstellen können, wie bzw. in welchem Zeitraum die Stickstoffdioxid- und Feinstaubgrenzwerte in dem betroffenen Gebiet erreicht und dauerhaft unterschritten werden. Für das Gebiet der Landeshauptstadt Stuttgart ist die Messstelle Am Neckartor der Gradmesser und eine der am höchsten belasteten Stellen in Stuttgart. Aber auch an vielen weiteren Hauptdurchgangsstraßen in Stuttgart liegen die Immissionswerte für NO₂ noch deutlich über dem Grenzwert. Das liegt an dem hohen Verkehrsaufkommen und der zentralen Funktion dieser Hauptachsen im Straßensystem der Landeshauptstadt Stuttgart (z. B. B14 Cannstatter Straße bis Hauptstätter Straße; B10 Pragstraße bis Zuffenhausen; B27/27a Hohenheimer Straße bis Heilbronner Straße). Überall entlang dieser Hauptachsen gibt es Wohnnutzung, die städtebaulich nicht verträglich, aber lange gewachsen ist, bevor sich der Autoverkehr so entwickelt hat, wie er heute ist. Durch die beengte Talkessellage und die

eingangs dargestellte Topographie Stuttgarts ist eine Entkoppelung dieser Situation nur sehr langfristig denkbar.

Aber auch zahlreiche weitere Nebenstraßen und Erschließungsstraßen im Straßennetz Stuttgarts sind bereits überlastet und liegen knapp überhalb oder unterhalb der zulässigen Grenzwerte. Allerdings herrscht in weiten Teilen der Wohngebiete Stuttgarts eine akzeptable bzw. gute Luftsituation vor. Der städtische Hintergrund liegt weit unterhalb der Grenzwerte auch bei NO₂ (bei ca. 30 µg/m³).

Wenn also nachgewiesen werden kann, dass an der Messstelle Am Neckartor die Grenzwerte eingehalten sind, kann mit hinreichender Sicherheit davon ausgegangen werden, dass auch im gesamten Stadtgebiet die Grenzwerte eingehalten sind.

Für Feinstaub PM₁₀ gilt dies schon deshalb, weil nur noch dort der Tagesmittelwert knapp über den erlaubten 35 Tagen mit Überschreitung (2017: 41 Tage nach Abzug Streusalzeintrag) liegt. Hier genügen zur Einhaltung des Grenzwerts Maßnahmen, die nur dort lokal ihre Wirkung entfalten, z. B. Straßenreinigung, Feinstaubfilterung oder Verkehrsreduktion am Neckartor (z. B. durch die Busspur).

Bei NO₂ gilt diese Aussage nur bei Maßnahmen, die flächenbezogen im gesamten Stadtgebiet wirken. Maßnahmen nur am Neckartor können im übrigen Stadtgebiet nicht herangezogen werden. Dies ist auch der entscheidende Grund, warum die Verkehrsverbote im gesamten Stadtgebiet (Umweltzone) gelten, da nur so kein Verlagerungsverkehr entsteht und eine flächendeckende Wirkung erzielt wird.

Das Gesamtwirkungsgutachten mit seinen ergänzenden Untersuchungen hat nunmehr erstmalig und bundesweit einmalig aufgezeigt, dass nur ganz wenige Maßnahmen eine entscheidende Wirkung auf die NO₂-Situation im Stadtgebiet und explizit Am Neckartor haben. Dies sind die verkehrsbeschränkenden Maßnahmen. Die weiteren Maßnahmen zeigen in diesem Zusammenhang selbst unter Zugrundelegung optimaler Umsetzungen nur untergeordnete Beiträge. Dies hängt vor allem damit zusammen, dass das Verhalten der Öffentlichkeit nicht berechenbar ist.

Fest steht nach den Prognosen der Gutachter, dass durch die normale Flottenentwicklung ohne Maßnahmen (sog. Nullfall) 2019 der Wert für NO₂ am Neckartor bei ca. 65 µg/m³ läge und im Jahr 2020 bei 61 µg/m³. Die nunmehr festgelegte Maßnahme **M1** bringt im Jahr 2019 einen Wert von ca. 61 µg/m³. Alle anderen Maßnahmen, die festgelegt und umgesetzt werden, können nicht mit hohen Zahlenwerten belegt werden.

Die Landesregierung erwartet trotzdem, dass die Werte bis Mitte 2019 soweit abgesenkt sind, dass bis Ende 2019 absehbar sein soll, den Grenzwert in naher Zukunft einhalten zu können und setzt dabei eine hohe Summe an Finanzmitteln ein (insgesamt 267 Mio. € im DHH 2019/2020). Denn nur dann kann von einer weiteren Planfortschreibung mit der Aufnahme eines Verkehrsverbots für Diesel bis Euro 5 / V abgesehen werden. Dessen Wirkung wurde bereits im Anhang zum Wirkungsgutachten als Fall 1a untersucht und berechnet. Es würde im Jahr 2020 eine Absenkung der NO₂-Immissionen an der Messstelle Am Neckartor auf 48,7 µg/m³ erreicht. Gegenüber dem Nullfall 2020 bedeutet dies eine NO₂-Immissionsreduktion um 12,6 µg/m³. Aufgrund der stadtweiten Wirkung der Maßnahme würde die Streckenlänge mit Überschreitung des Jahresmittelgrenzwertes von 40 µg/m³ im Stadtgebiet auf 3,8 km erheblich gesenkt. Selbst bei der Einrechnung der weiteren Entwicklung der Fahrzeugflotte und einer weiteren Verbesserung von ca. 4 µg/m³ wird im Jahr 2020 ohne diese Maßnahme lediglich ein Wert von 57 µg/m³ erreicht.

Die Erwartung des Landes gründet sich im Wesentlichen auf zwei Säulen. Das Land investiert in hohem Maße in die Weiterentwicklung des ÖPNV und erwartet damit ein Umdenken im Mobilitätsverhalten. Durch entscheidende Impulse im Tarifsystem des VVS und nachdrückliche Unterstützung des betrieblichen Mobilitätsmanagements wird davon ausgegangen, dass eine kurzfristige Umstellung möglich ist. Die zweite Säule ist die Fortentwicklung bei der Nachrüstung. Zwar ist in den gegenwärtigen Berechnungen das Software-Update mit einer 50 %-Reduzierung bei Euro 5- und Euro 6-Pkw bereits enthalten. Entscheidend beitragen soll aber die Hardware-Nachrüstung bei Euro 5-Pkw, die bis zu 80 % Reduktionspotenzial haben soll.

Das Land Baden-Württemberg geht damit von einer Grenzwerteinhaltung im Jahr 2020/2021 aus. Das Bündel an Einzelmaßnahmen ist in ihrer Gesamtwirkung verhältnismäßig. Die verkehrsbeschränkenden Einzelmaßnahmen wurden höchstrichterlich bestätigt und verhältnismäßig ausgestaltet. Die weiteren Maßnahmen verursachen einen hohen finanziellen Aufwand, haben aber einen nachhaltigen Nutzen für die Gesundheit und Volkswirtschaft im Lande und in der Landeshauptstadt Stuttgart.

7. Literaturverzeichnis

- [1] Regierungspräsidium Stuttgart: Luftreinhaltepläne. Im Internet: <https://rp.baden-wuerttemberg.de/rps/Abt5/Ref541/Seiten/Luftreinhalteplaene.aspx>; Zugriff am 27.07.2018
- [2] https://de.wikipedia.org/wiki/Stuttgart#Geographische_Lage; Zugriff am: 27.07.2018
- [3] http://www.dwd.de/DE/klimaumwelt/klimaforschung/klimawirk/stadtpl/projekt_stuttgart/stadtpl/projekt-stuttgart.html; Zugriff am: 27.07.2018
- [4] <http://statistik.stuttgart.de/statistiken/tabellen/614/jb614.php>; Zugriff am: 27.07.2018
- [5] <https://www.stuttgart.de/verkehrsentwicklung>; Zugriff am: 27.07.2018
- [6] <http://www.stuttgart.de/nachhaltig-mobil>; Zugriff am: 27.07.2018
- [7] Landesgesundheitsamt Baden-Württemberg, Bericht „Feinstaubbelastungen und deren gesundheitliche Wirkung bei Kindern, Untersuchung 2001/2002“, Stand: Juni 2004
- [8] LUBW: Luftreinhaltepläne für Baden-Württemberg, Grundlagenband 2016. Im Internet: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/273323/?shop=true&shopView=11165>; Zugriff am: 16.08.2018
- [9] LUBW: Luftschadstoff-Emissionskataster Baden-Württemberg 2014. Im Internet: <http://www4.lubw.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/267731/?shop=true>; Zugriff am: 27.07.2018
- [10] Ministerium für Verkehr Baden-Württemberg: Konzept Luftreinhaltung für die Landeshauptstadt Stuttgart. Im Internet: <http://vm.baden-wuerttemberg.de/de/ministerium/presse/pressemitteilung/pid/konzept-luftreinhaltung-fuer-die-landeshauptstadt-stuttgart/>; Zugriff am: 27.07.2018
- [11] Universität Stuttgart, Institut für Straßen- und Verkehrswesen, Lehrstuhl für Verkehrsplanung und Verkehrsleittechnik, Prof. Dr. Friedrich: Machbarkeitsstudie zur Untersuchung des Potenzials von Umweltstreifen in der Region Stuttgart; Stand: Februar 2017