

An aerial photograph of the town of Backnang, showing a dense cluster of buildings with red-tiled roofs, interspersed with green trees. The town is surrounded by rolling hills and more greenery. The sky is blue with scattered white clouds.

MASTERPLAN GREEN CITY BACKNANG

Handlungsempfehlungen zur
Verbesserung der Luftqualität

August 2018

Im Auftrag der
Stadt Backnang – Stadtplanungsamt
Stiftshof 16
71522 Backnang

Verfasser
Institut Stadt|Mobilität|Energie GmbH
Rotenwaldstraße 18
70197 Stuttgart

brenner BERNARD ingenieure GmbH
Rathausplatz 2-8
73432 Aalen

Kap. 5.1.1, 5.1.2 & 6

KARAJAN * Ingenieure
Beraten + Planen
Ingenieurgesellschaft mbH
Schloßstraße 54
70176 Stuttgart

Kap. 5.1.1.

Ingenieurbüro Rau
Bottwarbahnstraße 4
74081 Heilbronn

Kap. 4.1.1 & 6.1-6.4

AVISO GmbH
Am Hasselholz 15
52074 Aachen

Kap. 4.1.1 & 6.1-6.4

telent GmbH - ein Unternehmen der euromicron Gruppe
Gerberstraße 34
71522 Backnang

Kap. 5.1.3

Dieser Masterplan wurde im Rahmen des Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020 durch das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur gefördert.

Gefördert durch:



Bundesministerium
für Verkehr und
digitale Infrastruktur

aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

Kurzzusammenfassung

Die Zielstellung des Masterplans war es, für die Stadt Backnang teils bereits andiskutierte Maßnahmenansätze zur nachhaltigen Minderung der lokalen NO_2 -Werte zusammenführen sowie eine vernetzte Strategie zu ihrer kurz-, mittel- und langfristigen Umsetzbarkeit zu entwickeln. Ein wichtiger Baustein ist zudem die Einbeziehung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit zum Thema Nachhaltigkeit und nachhaltiger Mobilität. Als strategisches Konzept mit Umsetzungsbezug wird der Masterplan somit zu einem Bestandteil der integrierten Stadt- und Mobilitätsentwicklungsplanung Backnangs.

Es bestehen bereits konzeptionelle Vorüberlegungen zur Reduzierung des innerstädtischen MIV-Aufkommens sowie zur Begrenzung der Schadstoff- und Lärmemissionen des Verkehrs und somit auch zur Vermeidung von Fahrverboten für den innerstädtischen Bereich Backnangs. Ziele sind hierbei die Erhöhung der Modal-Split-Anteile der Verkehrsträger des Umweltverbunds (öffentlicher Verkehr, Rad- und Fußverkehr) sowie die Förderung lokal emissionsfreier Mobilität durch Schaffung der erforderlichen Infrastruktur und Anreize zur Nutzung entsprechender Fahrzeuge.

Als Maßnahme mit dem mittelfristig höchsten NO_2 -Minderungspotenzial wird der Aufbau eines stadtweiten digitalen Verkehrslenkungssystems in Verbindung mit einer Modernisierung des Parkleitsystems angesehen. Grundlage dafür ist die Anschaffung eines zentralen Verkehrsrechners, der sowohl die Lichtsignalanlagen in der Stadt steuern, das Verkehrsmanagement bündeln, beide Schwerpunkte mit einem Parkleitsystem kombinieren und zudem externe Schnittstellen für Funk, Internet und weitere digitale Anwendungen (z.B. Verkehrs- und Mobilitätsapps) bereitstellen soll. Für die praktische Umsetzung wurden im Masterplanprozess die relevanten Standorte und Bausteine für beide Leitsysteme herausgearbeitet und im Zuge der Förderrichtlinie „Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme“ Förderanträge eingereicht.

Eine unmittelbare Umsetzung des stadtweiten digitalen Verkehrs- und Parkleitsystems lassen das Einhalten des Grenzwertes von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an der Messstelle in der Eugen-Adolff-Straße bereits im Jahr 2020 erwarten. Für 2025 nähert sich der Wert der NO_2 -Gesamtbelastung sogar $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ an.

Weitere Maßnahmen, die ein hohes NO_2 -Minderungspotenzial erwarten lassen, deren Wirkungen allerdings qualitativ abgeschätzt wurden, sind u.a. die Elektrifizierung des ÖPNV, die Stärkung des Radverkehrs (durch die Umsetzung eines bereits erarbeiteten umfassenden Radinfrastrukturkonzeptes), die Elektrifizierung von betrieblichen Flotten (v.a. Flotten mit hoher Laufleistung wie Taxen oder Pflegeeinrichtungen), der Ausbau des Backnanger Bahnhofs zu einer Mobilitätsdrehscheibe sowie die konsequente Anwendung baulicher und regulatorischer Maßnahmen in der Stadtplanung.

INHALT

Abkürzungsverzeichnis	1
Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	2
1. Planungsanlass, Ziele und Funktionen des Masterplans Green City.....	5
2. Ausgangslage und maßgebliche Planungsgrundlagen	6
2.1 Regionale Planungsgrundlagen	7
2.2 Kommunale Planungsgrundlagen	8
3. Kommunikation und Öffentlichkeitsbeteiligung	10
3.1 Information	11
3.1.1 Mitteilung.....	11
3.1.2 Infostand beim Backnanger Tulpenfrühling	11
3.2 Konsultation	13
3.2.1 Radverkehr.....	13
3.2.2 Fußverkehr.....	13
3.2.3 ÖPNV.....	14
3.2.4 MIV.....	14
3.2.5 Carsharing.....	16
3.2.6 Neue Antriebsformen	16
3.2.7 Mobilitätsverhalten	16
3.2.8 Wohnort der Befragten.....	17
3.3 Aktivierung.....	18
3.3.1 Aktionstag nachhaltige Mobilität.....	18
4. Methodisches Vorgehen	21
4.1 Immissions-/Emissionsberechnungen	22
4.1.1 Ermittlung der NO _x -Emissionen.....	23
4.1.2 Ermittlung der NO ₂ -Immissionen.....	26
4.2 Qualitative Abschätzung	30
5. Maßnahmen zur Immissionsreduzierung	31
5.1. Schwerpunkt Digitalisierung und Vernetzung des Verkehrssystems.....	31
5.1.1 Digitales Verkehrslenkungssystem.....	32
5.1.1.1 Elemente der Verkehrslenkung	32
5.1.1.1.1 Verbesserung des Verkehrsablaufs im Zuge der B 14	32
5.1.1.1.2 Verkehrslenkung	33
5.1.1.1.3 Störungsüberwachung (fließender Verkehr).....	34
5.1.1.1.4 Überwachung der Parkraumauslastung.....	34
5.1.1.1.5 Mögliche kurzfristige Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrslenkung	34

5.1.1.2	Entwicklung einer modernen Verkehrssteuerung	35
5.1.1.2.1	Anpassung der Lichtsignalsteuerung	35
5.1.1.2.2	ÖPNV-Beschleunigung.....	36
5.1.1.2.3	Zielkonzept eines Verkehrsmanagementsystems	36
5.1.1.2.4	Potenzielle Ergänzung: Umweltsensitive Steuerung intelligenter Verkehrssysteme	38
5.1.2	Digitales Parkleitsystem	39
5.1.3	Smart Waste (intelligente Müllentsorgung)	41
5.1.4	Veröffentlichen von erhobenen Mobilitätsdaten (Open Data)	42
5.2.	Schwerpunkt Stärkung der Rolle des Radverkehrs.....	43
5.3.	Schwerpunkt Elektrifizierung aller Verkehrsträger.....	45
5.3.1	Verankerung der Elektromobilität in einem gesamtstädtischen Konzept.....	45
5.3.2	ÖPNV.....	45
5.3.3	Ausbau von Ladeinfrastruktur (LIS).....	45
5.3.4	Zugänglich machen von erhobenen Daten zu bestehender Ladeinfrastruktur.....	45
5.3.5	Elektrifizierung von Flotten	45
5.3.5.1	Elektrifizierung kommunaler Flotten	46
5.3.5.2	Elektrifizierung betrieblicher Flotten	46
5.3.5.3	Elektrifizierung betrieblicher Flotten mit hoher Laufleistung	46
5.4.	Weitere Maßnahmen.....	47
5.4.1.	Betriebliches Mobilitätsmanagement.....	47
5.4.2.	Kommunales Mobilitätsmanagement	47
5.4.3.	Ausbau Park + Ride.....	48
5.4.3.1	Kapazitätserweiterung.....	48
5.4.3.2	Parkschein gleich Fahrschein.....	48
5.4.4.	Mobilitätsdrehscheibe Bahnhof	49
5.4.5.	Aufbau weiterer Mobilitätsknotenpunkte im Stadtgebiet	50
5.4.6.	Bauliche und regulatorische Maßnahmen.....	52
5.4.7.	City-Logistik.....	53
5.4.8.	Initiierung ehrenamtlich getragener Mobilitätsangebote.....	53
6.	Nachweis der Schadstoffminderung	54
6.1.	NO _x -Emissionen - Bestandsfall 2016 und Trendprognose für 2020 / 2025	57
6.2.	NO _x -Emissionen – Maßnahmenwirkung	58
6.3.	NO ₂ -Immissionen – Bestandsfall 2016 und Trendprognose 2020/2025	61
6.4.	NO ₂ -Immissionen – Maßnahmenwirkung.....	62
6.5.	Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse.....	63
7.	Handlungs- und Umsetzungskonzepte.....	65

7.1. Priorisierung der Maßnahmen/Maßnahmenpakete.....	65
7.2. Förderprogramme.....	69
7.3. Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Ausblick.....	71
Literatur- und Quellenverzeichnis.....	72
Anhang.....	75

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ADFC	Allgemeiner Deutscher Fahrrad-Club
BMVI	Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur
EU	Europäische Union
FLSA	Fußgängerlichtsignalanlage
HBEFA 3.3.	Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs Version 3.3.
IoT	Internet of Things
Krad	Kraftrad
INfz	leichte Nutzfahrzeuge
Pkw	Personenkraftwagen
LIS	Ladeinfrastruktur
LSA	Lichtsignalanlagen
MaaS	Mobility as a Service
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NVP	Nahverkehrsplan
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
RVP	Regionalverkehrsplan
sNob	schwere Nutzfahrzeuge ohne Busse
UBA	Umwelt Bundesamt
vVG	vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft Backnang, neben der Stadt Backnang gehören der Verwaltungsgemeinschaft die Gemeinden Allmersbach im Tal, Althütte, Aspach, Auenwald, Burgstetten, Kirchberg an der Murr, Oppenweiler und Weissach im Tal an
ZOB	Zentraler Omnibusbahnhof

ABBILDUNGS- UND TABELLENVERZEICHNIS

Abbildungen

Abbildung 1: Infostand beim Backnanger Tulpenfrühling.....	12
Abbildung 2: Stellenwert des Autos zur Bewältigung des Alltags.....	15
Abbildung 3: Aus welchen Gründen nutzen Sie Carsharing nicht oder nicht häufiger?	16
Abbildung 4: Interessierte informieren sich über die Bandbreite der nachhaltigen Mobilität.....	18
Abbildung 5: E- und Hybridfahrzeuge zum Anfassen.....	19
Abbildung 6: Teilnehmer im Pedelec-Parcours (© Jörg Fiedler)	20
Abbildung 7: Schematische Darstellung zu Entstehung, Ausbreitung und Immissionen von Luftschadstoffen	22
Abbildung 8: Übersicht der prinzipiellen Vorgehensweise zur Ermittlung der Maßnahmenwirksamkeit	23
Abbildung 9: Synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik (SynAKS) im Bereich des Untersuchungsgebiets Blumenstraße (Quelle: metSoft GbR).....	27
Abbildung 10: Synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik (SynAKS) im Bereich des Untersuchungsgebiets Aspacher Straße (Quelle: metSoft GbR).....	28
Abbildung 11: Beispielbewertung der Maßnahme Elektrifizierung im ÖPNV.....	30
Abbildung 12: Verkehrslenkung – Führung zu den Backnanger Innenstadtzielen	33
Abbildung 13: schematische Ausgestaltung eines Verkehrsleitsystems	34
Abbildung 14: Übersicht Verkehrssteuerungssysteme - Systemkomponenten	37
Abbildung 15: Umfang eines neuen geplanten Parkleitsystems Backnang.....	39
Abbildung 16: schematische Ausgestaltung des Parkleitsystems	40
Abbildung 17: schematische Darstellung der Schnittstellen eines Verkehrsmanagementsystems.....	42
Abbildung 18: Radinfrastrukturkonzept, Maßnahmenplan Innenstadt	44
Abbildung 19: Standortoptionen Mobilitätsknoten.....	51
Abbildung 20: Bestandsverkehr 2017 mit Verkehrslenkung und Parkleitsystem (DTWw, SV/24h)	54
Abbildung 21: Veränderungen gegenüber dem Bestandsverkehr 2017 mit Verkehrslenkung und Parkleitsystem – Differenz (DTVw).....	55
Abbildung 22: Verkehrsbelastung an den Hotspots Kfz/24h (SV/24h) – (1) Eugen-Adolff-Straße, (2) Aspacher Straße, (3) Blumenstraße. Blau – ohne Umsetzung der Maßnahmen, Grün – mit Umsetzung	56
Abbildung 23: Prognostizierte Trendentwicklung (ohne Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen) der NO _x -Abgasemissionen des Straßenverkehrs für die drei Belastungsschwerpunkte in Backnang bis 2020 / 2025.	57
Abbildung 24: Emissionsseitige Maßnahmenwirkungen (für NO _x) für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ (VL), Belastungsschwerpunkt Eugen-Adolff-Straße.	58
Abbildung 25: Emissionsseitige Maßnahmenwirkungen (für NO _x) für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ (VL), Belastungsschwerpunkt Blumenstraße.	59
Abbildung 26: Emissionsseitige Maßnahmenwirkungen (für NO _x) für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ (VL), Belastungsschwerpunkt Aspacher Straße.....	60
Abbildung 27: Prognostizierte Trendentwicklung (ohne Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen) der NO ₂ -Jahresmittelwerte für die drei Belastungsschwerpunkte in Backnang bis 2020 / 2025.....	61
Abbildung 28: Immissionsseitige Maßnahmenwirkung (NO ₂ -Jahresmittelwerte) für den Belastungsschwerpunkt Eugen-Adolff-Straße in Backnang bis 2020 / 2025.	62
Abbildung 29: Immissionsseitige Maßnahmenwirkung (NO ₂ -Jahresmittelwerte) für den Belastungsschwerpunkt Blumenstraße in Backnang bis 2020 / 2025.	63
Abbildung 30: Immissionsseitige Maßnahmenwirkung (NO ₂ -Jahresmittelwerte) für den Belastungsschwerpunkt Aspacher Straße in Backnang bis 2020 / 2025.	63

Tabellen

Tabelle 1: Maßnahmen mit Wirkungsabschätzung	68
Tabelle 2: Förderprogramme des Bundes im Rahmen des Sofortprogramms saubere Luft 2017-2020 und die anvisierten Maßnahmen der Stadt Backnang	70

Hinweis

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gesonderte Nennung der weiblichen und männlichen grammatikalischen Formen verzichtet. Dennoch sind stets alle Geschlechtsidentitäten gemeint, mit Ausnahme solcher Fälle, in denen speziell darauf hingewiesen wird oder es sich um bestimmte Personen handelt.

1. PLANUNGSANLASS, ZIELE UND FUNKTIONEN DES MASTERPLANS GREEN CITY

Am 28.01.2017 legte die Bundesregierung gemeinsam mit den beteiligten Bundesländern und Kommunen das „Sofortprogramm Saubere Luft“ auf, welches darauf abzielt, den Ausstoß von Stickoxiden (NO_x) in besonders belasteten Kommunen zu reduzieren. Stickoxide haben wissenschaftlich bewiesene negative Auswirkungen auf die menschliche Gesundheit. Besonders Herz-Kreislauf-Erkrankungen können auf eine Langzeitbelastung mit NO_2 zurückgeführt werden (vgl. UBA 2017).

Der zulässige Jahresmittelwert für NO_2 liegt entsprechend der EU-Richtlinie 2008/50/EG vom 21. Mai 2008 und der 39. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV) §3 II bei $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (vgl. UBA 2014). Mit einem 2016 an der Eugen-Adolff-Straße gemessenen Jahresmittelwert von $56 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft wurde der zulässige Grenzwert um $16 \mu\text{g}/\text{m}^3$ Luft eindeutig überschritten. Stickstoffdioxid wird, als Nebenprodukt von Verbrennungsprozessen, in Ballungsgebieten insbesondere vom motorisierten Straßenverkehr emittiert. Das Gas birgt Gesundheitsrisiken für Menschen und Tiere und kann Pflanzen und Ökosysteme beeinträchtigen (vgl. UBA 2016). Eine möglichst zeitnahe Umsetzung der in diesem Masterplan gesammelten Maßnahmen wird daher angestrebt. Die Stadt Backnang ist von einem Vertragsverletzungsverfahren durch wiederholtes Überschreiten der Grenzwerte betroffen, weshalb innerhalb kürzester Zeit die Stickstoffdioxidbelastungen verringert werden müssen. Das Regierungspräsidium wird bis Ende November 2018 den Entwurf eines Luftreinhalteplans vorlegen, der den Vorgaben des Urteils des BVerwG entspricht. Der erste grenzüberschreitende Messwert für NO_2 in Backnang ist 2016 gemessen worden. Die Deutsche Umwelthilfe e.V. ficht die Position des Landes Baden-Württembergs an, da der Entwurf eines Luftreinhalteplans ihrer Einschätzung nach nicht zwingend mit dem in Kraft treten des selbigen oder der Wirksamkeit der beschriebenen Maßnahmen zusammenhängt. Innerhalb der vVG Backnang leben ca. 80.000 Einwohner.

Die Zielstellung des Masterplans ist es, verschiedene bereits andiskutierte Maßnahmenansätze zur nachhaltigen Minderung der lokalen NO_2 -Werte zu konkretisieren und zusammenführen sowie eine vernetzte Strategie zu ihrer kurz-, mittel- und langfristigen Umsetzbarkeit zu entwickeln. Ein wichtiger Baustein ist zudem die Einbeziehung und Sensibilisierung der Öffentlichkeit. Der Masterplan wird somit zu einem Bestandteil der integrierten Stadt- und Mobilitätsentwicklungsplanung Backnangs. Diese zielt grundsätzlich darauf ab, im städtebaulichen Maßstab zur Vermeidung von Verkehr beizutragen, durch attraktive Angebote eine Verlagerung auf die Verkehrsmittel des Umweltverbunds (ÖV, Rad, Fuß) zu erreichen und den verbleibenden Verkehr stadtverträglich zu organisieren bzw. zu gestalten. Dabei dürfen bei der Planung von Verkehrsanlagen nicht nur verkehrlich-technische Aspekte betrachtet werden, sondern es muss immer auch um Lebens- und Stadtraumqualitäten sowie um die Anforderungen aus dem demografischen Wandel (z.B. Barrierefreiheit) und aus dem Klimawandel (z.B. Begrünung, Entwässerung) gehen.

Es bestehen bereits konzeptionelle Vorüberlegungen zur Reduzierung des innerstädtischen MIV-Aufkommens sowie zur Begrenzung der Schadstoff- und Lärmemissionen des Verkehrs. Ziele sind hierbei die Erhöhung der Modal-Split-Anteile der Verkehrsträger des Umweltverbunds (öffentlicher Verkehr, Rad- und Fußverkehr) sowie die Förderung lokal emissionsfreier Mobilität durch Schaffung der erforderlichen Infrastruktur und Anreize zur Nutzung entsprechender Fahrzeuge.

2. AUSGANGSLAGE UND MABGEBLICHE PLANUNGSGRUNDLAGEN

Im Zuge der Erstellung des Masterplans wurden zunächst die bislang vorhandenen Planungen und Planungsgrundlagen analysiert, um auf bestehenden Maßnahmenansätzen aufzubauen und Synergien zwischen den vorhandenen und neuen Maßnahmen zu erzeugen.

2.1 Regionale Planungsgrundlagen

Als Grundlage werden zunächst die regionalen Planungsgrundlagen kurz vorgestellt, welche inhaltlich relevant für die Erstellung des Masterplans für Backnang sind.

Regionalverkehrsplan des Verbands Region Stuttgart

Um der Region Stuttgart, über lokale und sektorale Forderungen hinaus, ein übergeordnetes Handlungskonzept für eine zielorientierte Weiterentwicklung des Verkehrs an die Hand zu geben, hat die Regionalversammlung am 30.03.2011 die Fortschreibung des Regionalverkehrsplan (RVP) von 2001 eingeleitet. Da dieser mittlerweile auf abweichenden Prognoseansätzen, die größtenteils aus dem Jahre 1995 stammen, basiert, viele seiner Maßnahmen bereits realisiert wurden oder werden und sich außerdem die Anforderungen an den Verkehr in den letzten Jahren geändert haben, wird er nun durch den RVP 2017 mit einem Prognosehorizont von 2025 abgelöst. Er soll die Funktionsfähigkeit und eine hohe Lebensqualität der Region als Wohn- und Wirtschaftsstandort gewährleisten und dafür Sorge tragen, dass die Be- und Überlastungen der Verkehrssysteme so weit wie möglich verringert werden und nicht zur Hemmung der prosperierenden Wirtschaftskraft Stuttgarts und seiner lebenswerten Wohnumgebung führen (vgl. Verband Region Stuttgart 2018).

Als wichtigste Backnang betreffende Maßnahmen sind im RVP aufgeführt:

- beim Straßenverkehr der Ausbau der B 14 sowie der L 1115,
- beim Schienenverkehr die Einrichtung von Doppelspurinseln auf der Murrbahn zur Verbesserung der Leistungsfähigkeit,
- beim Radverkehr der Ausbau des Landesradnetzes in der Achse Stuttgart – Waiblingen – Backnang – Schwäbisch Hall und
- bei der Verkehrsträgervernetzung der Aufbau eines Mobilitätspunktes am Bahnhof Backnang.

Nahverkehrsplan für den Rems-Murr-Kreis

Der Nahverkehrsplan (NVP) ist ein wichtiges Instrument um die Zielvorstellungen des öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV), als unverzichtbares Element der Mobilität aller Bürger des Rems-Murr-Kreis, zu formulieren. Die 2. Fortschreibung des NVP 2015 aktualisiert die Angebots- und Nachfrage-daten des NVP 2007, konkretisiert dessen gewünschtes ÖPNV-Angebot und nimmt das überarbeitete Linienbündelungskonzept als Bestandteil mit auf. Neben seiner wichtigen Rolle in der Daseinsvorsorge und der Wirtschafts- und Siedlungsentwicklung kann der ÖPNV durch die Bündelung von Beförderungswünschen und dem damit einhergehenden niedrigen Energieeinsatz und geringem Schadstoffausstoß eine Lösung lokaler bis hin zur Minderung globaler Umweltprobleme bieten. Das Ziel des NVP ist es daher, als konkurrenzfähige Alternative zum motorisierten Individualverkehr, seine Nachfrage zu steigern und somit seinen Anteil im Modal Split zu erhöhen (vgl. Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH 2015). Der NVP ist die Grundlage für die aktuell laufenden ÖPNV-Ausschreibungen. Die Backnang betreffenden Linienbündel 9, 10 und 11 gehen zum 01.01.2019 an neue Betreiber.

Masterplan Schnellladeinfrastruktur Region Stuttgart

Im Masterplan Schnellladeinfrastruktur wird u.a. berechnet, wie viele neue Schnellladesäulen für E-Fahrzeuge errichtet werden müssten, wenn von jedem Punkt der Region in 5 bzw. 10 Minuten Fahrtzeit eine der Säulen erreichbar sein soll (vgl. KIT 2017). Bei einer Distanz von zehn Minuten müsste in Backnang eine neue Schnellladesäule errichtet werden, bei fünf Minuten wären es zwei Säulen.

2.2 Kommunale Planungsgrundlagen

Luftreinhalteplan für Backnang

Aufgrund der Überschreitung des gültigen Grenzwertes für Stickstoffdioxid an der Spotmessstelle in der Eugen-Adolff-Straße ist die zuständige Behörde verpflichtet, einen Luftreinhalteplan aufzustellen. Die zuständige Behörde für Backnang ist das Regierungspräsidium Stuttgart. Dort wird momentan ein Luftreinhalteplan erarbeitet.

Verkehrsentwicklungsplan

Ebenfalls in Erstellung befindet sich ein Integriertes Mobilitätskonzept als Fortschreibung und Weiterentwicklung des rund zehn Jahre alten Verkehrsentwicklungsplans für die Stadt Backnang und die acht Gemeinden der vereinbarten Verwaltungsgemeinschaft. Im Mittelpunkt soll eine intermodale Betrachtung des Gesamtsystems Mobilität in der Stadt und im Umland stehen. Zentrale Zielsetzung ist dabei die Optimierung hinsichtlich der Schadstoffemissionen sowie der Lärmsituation und damit die Verknüpfung mit der Luftreinhalte- und Lärmaktionsplanung. Über eine intensive Verschneidung mit dem ebenfalls in der Gesamtfortschreibung befindlichen Flächennutzungsplan soll sich zudem die Siedlungsentwicklung noch stärker am Ziel der Vermeidung von Verkehr und der Verlagerung möglichst hoher Modal Split-Anteile auf den Umweltverbund orientieren.

Interkommunaler Lärmaktionsplan Backnang – Aspach zur Umsetzung der EU-Umgebungs-lärmrichtlinie

Der Lärmaktionsplan zweiter Stufe aus dem Jahre 2016 untersucht für Backnang die Bundesstraße B14 sowie die Haupteisenbahnstrecke zwischen Backnang und Waiblingen. Im Ergebnis werden die Ortsdurchfahrten von Maubach, Waldrems und Strümpfelbach sowie der Bahnhofsbereich in Backnang als Lärm-Hot-Spots identifiziert. Empfohlen wird die Einführung eines Schallschutzfensterprogramms für Strümpfelbach und das Anbringen von Schienenstegdämpfern auf dem Gleis des Güterverkehrs am Bahnhof Backnang. Außerdem werden folgende, in der Aufstellung des Masterplans zu berücksichtigende Maßnahmen vorgeschlagen:

- Verkehrsvermeidung (Verzicht auf bestimmte Fahrten oder Routen),
- Verkehrsverlagerung auf umweltfreundliche Verkehrsmittel,
- Beseitigung bestehender Fahrbahnschäden,
- Verstetigung des Verkehrsflusses (z.B. Kreisverkehre).

Darüber hinaus wird auch im Lärmaktionsplan betont, dass die Mitwirkung der Bürgerschaft einen erheblichen Beitrag zur Lärminderung leisten kann (vgl. Planung + Umwelt 2016).

Die Stadt Backnang strebt an, im Zuge der dritten Stufe der Lärmaktionsplanung den Untersuchungsumfang auf das gesamte innerstädtische Hauptstraßennetz sowie auf die Ortsdurchfahrten der Stadtteile auszuweiten. Auch die durch dicht besiedelte Bereiche führende Fortführung der Murrbahnstrecke vom Bahnhof Backnang Richtung Schwäbisch Hall-Hessental soll betrachtet werden. Ziel ist ein Lärmminderungsplan für das gesamte Stadtgebiet, der idealerweise mit den Überlegungen zur Luftreinhaltung abgestimmt wird.

Funktionsstudie Mobilitätsdrehscheibe Bahnhof Backnang

In der Funktionsstudie zum Umbau des Bahnhofs Backnang zur Mobilitätsdrehscheibe aus dem Jahr 2017 wird die Verlegung des ZOB, auch im Hinblick auf eine barrierefreie Gestaltung des Bahnhofs, empfohlen. Der bestehende Güterschuppen soll abgebrochen und ein barrierefreier Zugang zu allen Bereichen gewährleistet werden. Die Fläche des ehemaligen ZOB wird zur Aufstockung der Pkw-Stellplätze sowie der Einrichtung von (E-)Carsharing und einer B+R-Anlage genutzt (vgl. StadtLand-Bahn 2017). Die Ergebnisse des Wettbewerbs zur Neugestaltung des Bahnhofs wurden ab dem 27.02.2018 in Form einer Ausstellung der Öffentlichkeit vorgestellt. Die Umsetzung der Wettbe-

werbsbeiträge befindet sich momentan im Vergabeverfahren. Der Planungsauftrag soll im Herbst 2018 vergeben werden.

Parallel hierzu bereitet die Stadt Backnang derzeit den Neubau der sogenannten Stadtbrücke als barrierefreier Bahnsteigzugang und innerstädtische Querung der Bahnanlagen vor. Zudem arbeitet die Deutsche Bahn AG an der Planung zum barrierefreien Ausbau der Verkehrsstation (Bahnsteige und Zugänge).

Fußverkehrs-Check

Die Fußverkehrs-Checks sind eine landesweite Maßnahme zur Förderung des Fußverkehrs des Ministeriums für Verkehr Baden-Württemberg. Im Jahr 2017 wurde Backnang als eine von acht Kommunen für eine Teilnahme ausgewählt. Unter Beteiligung der Bürger Backnangs wurde in diesem Rahmen die Situation für Fußgänger in zwei Workshops und zwei Ortsbegehungen auf unterschiedlichen Routen bewertet und Lösungsansätze entwickelt. Als wichtige Handlungsfelder zur Attraktivierung des zu Fuß Gehens und zur Steigerung der Fußweganteile an der innerstädtischen Mobilität wurden Querungen, Barrierefreiheit, Aufenthaltsqualität, eigenständige Fußwege und Wegweisung identifiziert (vgl. Planersocietät 2018).

ADFC Fahrradklima Test

Der ADFC Fahrradklima Test aus dem Jahr 2016 hebt die Stärken und Schwächen des Radverkehrs in Backnang hervor. Als positiv bewertet wird die Erreichbarkeit des Stadtzentrums, das Ausbleiben von Konflikten mit Fußgängern sowie wenige Fahrraddiebstähle. Bemängelt wird hingegen, dass wenige Einbahnstraßen für Radfahrer geöffnet sind, selten Falschparkerkontrollen auf Radwegen stattfinden und es wenig Werbung für das Radfahren gibt (vgl. ADFC 2016).

Die, im Vergleich zu Städten vergleichbarer Größe, schlechte Gesamtnote von 4,5 (Durchschnitt aller Städte unter 50.000 Ew.: 3,7) verdeutlicht den Handlungsbedarf aber auch die Entwicklungspotenziale beim Radverkehr in Backnang. Ziel der Stadtverwaltung ist es, mit der Umsetzung von Maßnahmen aus dem Radinfrastrukturkonzept (s. Kap. 5.2) in den kommenden Jahren die Gesamtnote sukzessive zu verbessern.

Statisches Verkehrslenkungssystem

Die gesamtstädtische Konzeption für ein statisches Verkehrslenkungssystem liegt vor. Im Zuge der Inbetriebnahme der B 14-Anschlussstelle Backnang-Mitte (Juli 2015) hat die Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft (heute brenner BERNARD ingenieure GmbH) die „Überarbeitung der Wegweisung im Zusammenhang mit der Eröffnung der AS Backnang-Mitte“ vor-gelegt. Ziele sind eine durchgängige, widerspruchsfreie Wegweisung und eine weiter gehende Bündelung des innerstädtischen Verkehrs auf den neuen Anschluss Mitte. Die Konzeption wird sukzessive bei Umbauten von Knotenpunkten bzw. ohnehin erforderlichen Neubeschilderungen umgesetzt. Sie soll im Zuge des Masterplans Green City durch verkehrsabhängig gesteuerte dynamische Anzeigen (Wechselwegweisung) flächendeckend ergänzt werden (s. Kap. 5.1.1).

3. KOMMUNIKATION UND ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG

Für den Masterplan Green City Backnang wurde ein Kommunikations- und Beteiligungskonzept entwickelt, um die relevanten verwaltungsinternen und externen Akteure passgenau in die Erarbeitung des Masterplans einbinden zu können. Die Kommunikation mit und Beteiligung der Öffentlichkeit stellt eine unverzichtbare Grundlage zum Gelingen der im Masterplan aufgeführten Maßnahmen dar. Ohne Mitwirkung der Bürgerschaft, der Betriebe und Vereine ist eine erfolgreiche Umsetzung der Maßnahmen nicht möglich.

Dabei sollte zunächst die effektive Zusammenarbeit der beteiligten Planungsbüros untereinander sowie mit der Verwaltung durch wiederkehrende Abstimmungstermine gesichert werden, was durch regelmäßig stattfindende Treffen einer eigens gegründeten Arbeitsgruppe umgesetzt wurde.

Um die Ausgangslage in Backnang ausgiebig zu ergründen und die kontinuierliche Beteiligung der Stakeholder zu sichern, wurden in regelmäßigen Abständen Treffen zwischen internen und externen Stakeholdern umgesetzt und moderiert. Dies wurde in Form eines Lenkungskreises erreicht, welcher während der Erstellung des vorliegenden Masterplans zusammenkam, um den Projektfortschritt zu diskutieren und Impulse zur weiteren Ausarbeitung zu geben. Der Lenkungskreis bestand aus keinem festen Teilnehmerkreis, sodass es jederzeit möglich war, neue Stakeholder durch eine Einladung zum Lenkungskreis flexibel einzubinden. Der Lenkungskreis soll über den Masterplan Green City hinaus verstetigt werden und eine Fokussierung auf verschiedene Themenbereiche ermöglichen. Denkbar ist die Unterteilung der Lenkungskreistreffen in verschiedene Thementische, an welchen die Umsetzung der im Masterplan formulierten Maßnahmen diskutiert werden kann.

Die Beteiligung der breiten Öffentlichkeit wurde durch Maßnahmen der Information, der Konsultation und der Aktivierung umgesetzt.

3.1 Information

3.1.1 Mitteilung

Die Information der Öffentlichkeit erfolgte zunächst durch eine Mitteilung, welche über verschiedene Kommunikationskanäle (Backnanger Kreiszeitung, Homepage der Stadt Backnang, Facebook, Anhang der Befragung) verbreitet wurde. Die Mitteilung enthielt Informationen zum Masterplan Green City, zur Stickoxid-Problematik, der Zulässigkeit von Fahrverboten und Hinweise auf die nachfolgenden Beteiligungsmöglichkeiten zur Erstellung des Masterplans. Die enthaltenen Informationen wurden für den Infostand am Backnanger Tulpenfrühling in Form von Postern übernommen und ergänzt.

3.1.2 Infostand beim Backnanger Tulpenfrühling

Um die Stickoxid-Thematik bekannter zu machen und den Bürgern Gelegenheit zu geben, Fragen zu stellen und sich zu informieren, war die Stadt Backnang mit einem Infostand beim Backnanger Tulpenfrühling am 15.04.2018 vor Ort. Die Veranstaltung findet traditionell im Frühling statt und ist durch ein hohes Publikumsaufkommen gekennzeichnet. Der Start der Befragung sowie die Anwesenheit beim Tulpenfrühling wurden über verschiedene Kommunikationskanäle (Backnanger Kreiszeitung, Homepage der Stadt Backnang, Facebook) bekannt gegeben.



Abbildung 1: Infostand beim Backnanger Tulpenfrühling

Mitarbeiter der Stadt sowie des ISME waren während der gesamten Veranstaltung vor Ort, um Fragen zu beantworten. Zur Veranschaulichung wurden allgemeine Informationen zum Masterplan Green City sowie den gesundheitlichen Auswirkungen von Stickstoffdioxid auf Postern vorgestellt. Darüber hinaus hatten die Bürger die Gelegenheit, vor Ort die Befragung zum Masterplan auszufüllen.

3.2 Konsultation

Beim Backnanger Tulpenfrühling startete somit die Konsultation der Öffentlichkeit. Die Konsultation bestand aus einer Befragung, welche Gelegenheit dazu gab, sich ausführlich rund um das Thema der Stickstoffdioxid-Belastung und des Mobilitätsverhaltens in Backnang zu äußern. Die Befragung konnte sowohl in Papierform als auch online, auf der offiziellen Homepage der Stadt Backnang, durchgeführt werden.

Die Befragung zum Masterplan Green City wurde im Zeitraum vom 15.04.2018 bis 31.05.2018 durchgeführt. Insgesamt nahmen 103 Personen an der Umfrage teil, davon 85 online und 18 in Papierform.

Die Ergebnisse der Umfrage gehen als wertvolle Anregungen in die weitere Planung und Umsetzung der Maßnahmen für saubere Luft und eine nachhaltigere Mobilität ein. Ebenso dienen sie als Diskussionsgrundlage für die Thementische des Lenkungskreises, welche zu verschiedenen Handlungsfelder zusammenkommen und die Umsetzung der im Masterplan angedachten Maßnahmen begleiten und ergänzen.

Die folgenden Prozentangaben sind im Sinne der besseren Lesbarkeit auf ganze Zahlen gerundet. Antworten auf offene Fragen sind zu Kategorien zusammengefasst, sodass sich ein Trend erkennen lässt, welche Aspekte am häufigsten angesprochen werden. Prozentangaben werden hierbei vermieden, da Mehrfachnennungen möglich waren. Die folgende Kurzzusammenfassung ist nicht als umfangreiche Auswertung der Befragung, sondern als Zusammenstellung der prägnantesten Ergebnisse zu lesen.

3.2.1 Radverkehr

Für den Radverkehr stellt sich heraus, dass viele Befragte ihr Fahrrad eher in der Freizeit als im Alltagsverkehr nutzen, weil Gepäck- bzw. Transportmöglichkeiten fehlen. Über die Hälfte der Befragten (55%) nutzt ihr Fahrrad nie für berufliche Zwecke, für Einkäufe oder sonstige Erledigungen nutzen es 37% nie. In ihrer Freizeit geben nur ca. 22% an, ihr Fahrrad nie zu nutzen.

Als Gründe für die Radnutzung werden am häufigsten die sportliche Betätigung bzw. gesundheitliche Faktoren genannt (41 Nennungen), ökologische bzw. Umweltschutzgründe teilen sich mit dem Radfahren als reine Freizeitaktivität den Platz der zweithäufigsten Nennungen (jeweils 18). Gegen die Radnutzung führen die Befragten am häufigsten fehlende oder schlechte Radwege bzw. ein Mangel an sicheren Abstellmöglichkeiten an (22 Nennungen), mit jeweils 18 Nennungen werden daraufhin der Transportbedarf und die zu große Distanz genannt. Mit 17 Nennungen folgt daraufhin die zu große Steigung. Trotz der markanten Topographie Backnangs nutzen nur 17% der Befragten ein Fahrrad mit elektrischer Tretunterstützung, folglich sind 83% mit einem konventionellen Fahrrad unterwegs.

Dabei legen 40% der Befragten Strecken innerhalb der Stadt Backnang mit dem Fahrrad zurück, 33% Strecken von innerhalb der Stadt Backnang in eine der anderen Gemeinden der vVG oder umgekehrt und 27% Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG. Dies verdeutlicht den hohen Freizeitanteil.

3.2.2 Fußverkehr

Für den Fußverkehr ergibt sich in Bezug auf die Wegzwecke ein ähnliches Bild wie für den Radverkehr. Für berufliche Zwecke gehen 38% der Befragten nie zu Fuß, für Einkäufe und Erledigungen geben 14% an, nie zu Fuß zu gehen. In ihrer Freizeit geben dies lediglich 4% an.

Wie beim Radverkehr geben auch in Bezug auf das zu Fuß gehen die meisten Befragten die sportliche Betätigung bzw. gesundheitliche Faktoren als Gründe dafür an, zu Fuß zu gehen (31 Nennungen). 18 Befragte gaben an, zu Fuß zu gehen, wenn es sich um kurze Strecken handelt, 16 Befragte gehen zu Fuß, weil sie dies für eine flexible, spontane, schnelle und/oder praktische Art und Weise

der Fortbewegung halten. Der am meisten genannte Grund, nicht zu Fuß zu gehen, ist für 39 Befragte eine zu große Distanz. 17 Befragte nennen den Transportbedarf (Gepäck, etc.) als Hindernis dafür, nicht zu Fuß zu gehen, 11 Befragte werden von Zeitgründen abgehalten.

3.2.3 ÖPNV

Im Themenfeld ÖPNV fällt auf, dass viele Befragte eher weite Strecken fahren und dazu neigen, den ÖPNV vermehrt in ihrer Freizeit zu nutzen. Für berufliche Zwecke nutzen 42% der Befragten den ÖPNV nie, 14% nutzen ihn hingegen immer. Für Einkäufe und Erledigungen geben 47% der Befragten an, den ÖPNV nie zu nutzen, in ihrer Freizeit lediglich 17%.

Der am häufigsten genannte Grund für die ÖPNV-Nutzung ist das Zurücklegen weiter Strecken (16 Nennungen), dabei geben viele an, nach Stuttgart zu fahren. 12 Befragte nutzen den ÖPNV aus ökologischen bzw. Umweltschutzgründen. Den dritten Platz der häufigsten Nennungen teilen sich mit jeweils 11 Nennungen „kein anderes Verkehrsmittel verfügbar“, „Vermeidung des MIV/Vermeidung von Stress durch MIV“ und „Arbeitsweg“. Hierauf folgt mit 10 Nennungen als Grund zur ÖPNV-Nutzung die Vermeidung der Parkplatzsuche sowie von Staus.

Als Gründe gegen die ÖPNV-Nutzung wurden am häufigsten die schlechte Anbindung bzw. Taktung der Busse und Bahnen mit 34 Nennungen genannt. 29 Nennungen entfallen auf Kostengründe. 13 Befragte geben darüber hinaus an, aufgrund von Verspätungen bzw. Unpünktlichkeit den ÖPNV nicht zu nutzen.

Die Mehrheit der Befragten nutzt den ÖPNV für weitere Strecken, welche außerhalb der vVG Backnang beginnen oder enden (73%). Mit weitaus geringerer Häufigkeit geben 18% der Befragten an, den ÖPNV für Strecken von innerhalb der Stadt Backnang in eine der anderen Gemeinden der vVG Backnang oder umgekehrt zu nutzen, nur 8% fahren mit dem ÖPNV Strecken innerhalb der Stadt Backnang. Dies deutet darauf hin, dass der Busverkehr in der Stadt noch über ungenutzte Potenziale zur Verkehrsverlagerung verfügt.

3.2.4 MIV

Wie aus der untenstehenden Grafik (s. Abbildung 2) ersichtlich wird, hat das Auto für mehr als die Hälfte der Befragten einen hohen Stellenwert für die Bewältigung ihrer Alltagsmobilität. Rund 30% geben an, dass das Auto einen sehr hohen Stellenwert einnimmt, für 24% besitzt es noch einen hohen Stellenwert. Für nur 3% der Befragten nimmt es keinen, für 7% einen niedrigen Stellenwert ein.

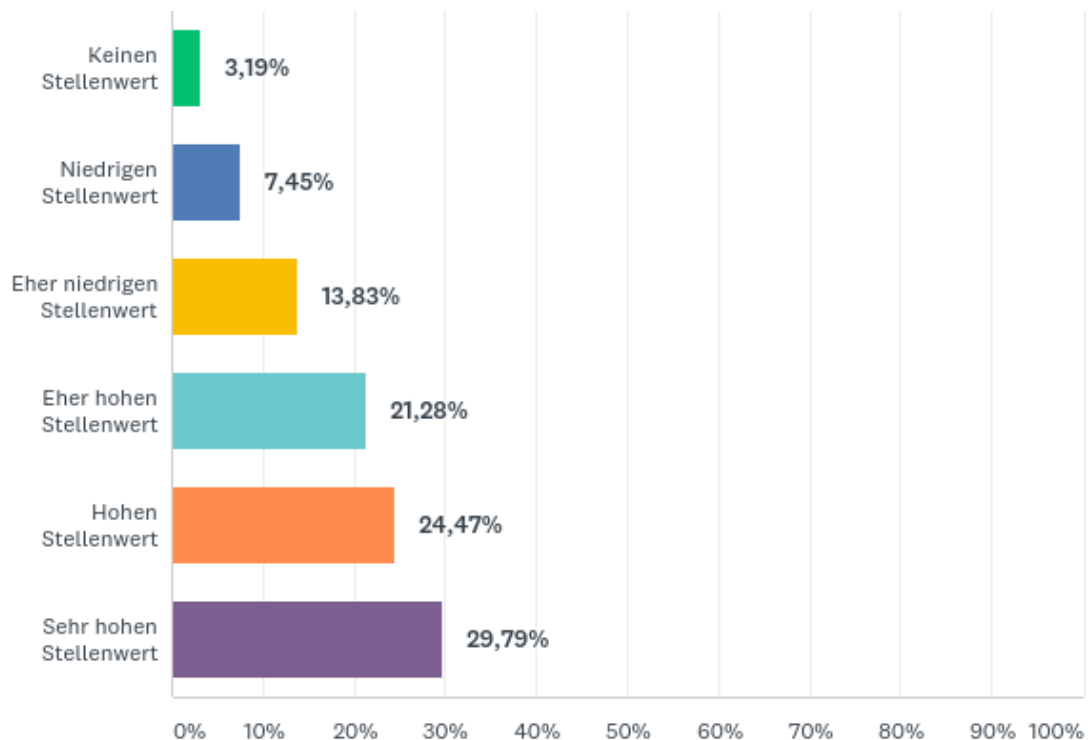


Abbildung 2: Stellenwert des Autos zur Bewältigung des Alltags

Der MIV spielt für die Befragten eine vergleichsweise wichtige Rolle und wird von vielen als unverzichtbares Fortbewegungsmittel angesehen. Für berufliche Zwecke nutzen 24% der Befragten nie ein privates Auto, 41% hingegen nutzen es immer. Für Einkäufe und Erledigungen geben nur 7% an, nie ein privates Auto zu nutzen, 39% nutzen es häufig, 21% immer. In ihrer Freizeit nutzen ebenfalls 7% nie ein privates Auto, 37% nutzen es häufig, 11% immer.

Als häufigsten Grund dafür, ein privates Auto zu nutzen, gaben 31 Befragte den Transportbedarf (Gepäck, Transport mehrerer Personen etc.) an. Für 27 Befragte sprechen darüber hinaus Zeitgründe für die Autonutzung, für 25 Befragte die Flexibilität, die mit der Nutzung eines privaten Autos verbunden ist. Mit 21 Nennungen spielt auch die Bequemlichkeit bzw. der Komfort eine große Rolle. Die Frage „Warum nutzen Sie kein privates Auto oder nicht häufiger?“ wurde lediglich von 30 Befragten beantwortet. Unter diesen Antworten finden sich 10 Nennungen, die ökologische bzw. Umweltgründe angeben, 7 Nennungen, dass Kurzstrecken vermieden werden und jeweils 5 Nennungen zu Kostengründen auf der einen Seite sowie die Vermeidung von Stau, Parkplatzsuche und/oder Stress auf der anderen.

20% der Befragten legen hauptsächlich Strecken innerhalb der Stadt Backnang mit einem privaten Auto zurück. Hauptsächlich Strecken von innerhalb der Stadt Backnang in eine der anderen Gemeinden der vVG Backnang oder umgekehrt fahren 39% der Befragten, 41% legen hauptsächlich Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang mit dem Auto zurück.

Während sich 45% der Befragten generell nicht vorstellen können, auf ein privates Auto zu verzichten, geben 52% an, unter bestimmten Voraussetzungen, die noch nicht gegeben sind, einen Verzicht in Erwägung zu ziehen. Dabei geben 25 der Befragten an, sich eine bessere (zuverlässigere und/oder günstigere) ÖPNV-Anbindung zu wünschen, 9 Befragte geben Verbesserungen im Radverkehr, auch Rad-Sharing und Pedelec-Sharing. Darüber hinaus wünschen sich 8 Befragte Carsharing, welches wohnortnah, immer und leicht verfügbar ist.

3.2.5 Carsharing

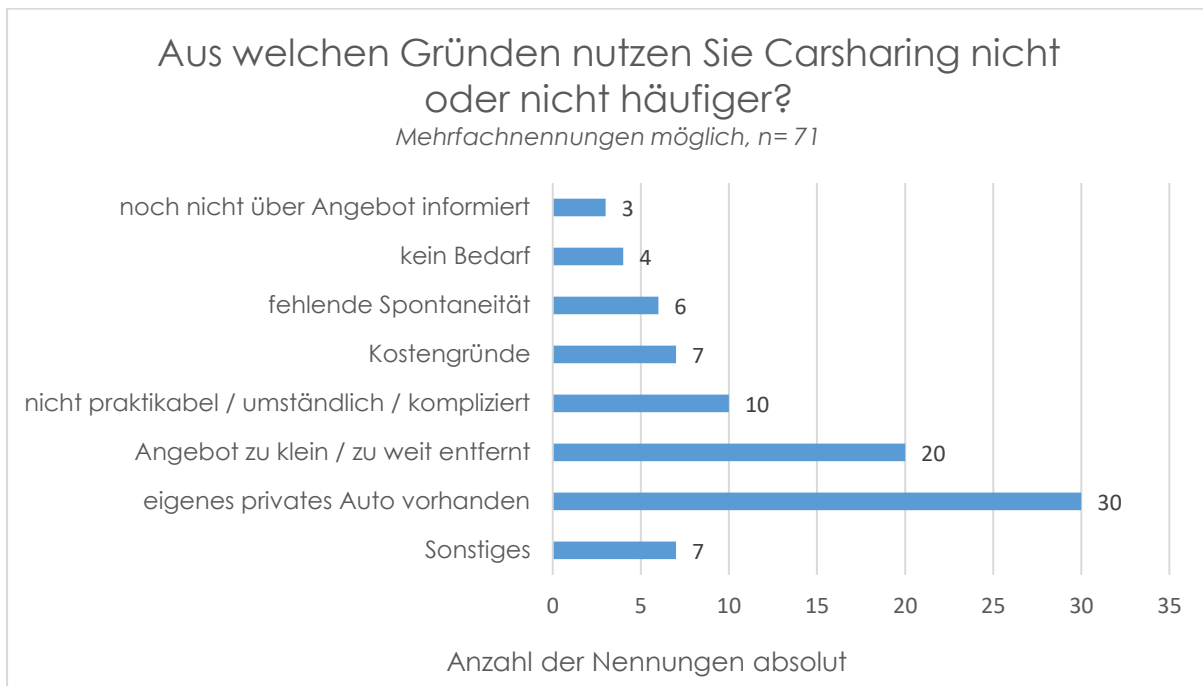


Abbildung 3: Aus welchen Gründen nutzen Sie Carsharing nicht oder nicht häufiger?

Die große Mehrheit der Befragten nutzt nie Carsharing, weder für berufliche Zwecke (96%), noch für Einkäufe und Erledigungen (95%) oder in der Freizeit (97%). Der am häufigsten genannte Grund, Carsharing nicht zu nutzen, ist mit 30 Nennungen der Besitz eines eigenen Autos. Weitere 20 Befragte bemängelten das Carsharing-Angebot vor Ort (zu wenige und/oder zu weit entfernte Angebote). Darüber hinaus empfinden 10 Befragte das Angebot als nicht praktikabel, umständlich und/oder kompliziert.

3.2.6 Neue Antriebsformen

Drei Viertel der Befragten haben bereits darüber nachgedacht, sich ein Elektroauto anzuschaffen, sich jedoch gegen eine Anschaffung entschieden. Der am häufigsten genannte Grund gegen eine Anschaffung ist der zu hohe Preis (44 Nennungen), 18 Befragte gehen von einer (noch) negativen Ökobilanz aus. 16 Befragte begründen ihre Entscheidung mit einer zu geringen Reichweite der Autos, 12 führen die mangelnde Ladeinfrastruktur an. Lediglich 16% lehnen die Anschaffung eines Elektroautos ohne Begründung ab, 9% sind bereits im Besitz eines Elektroautos oder planen eine Anschaffung.

Ein Viertel der Befragten ist bereits im Besitz eines Pedelecs oder hat eine Anschaffung vor. Etwas weniger, 20% der Befragten, lehnen die Anschaffung ohne Begründung ab. Über die Hälfte (55%) haben bereits über eine Anschaffung nachgedacht, sich allerdings gegen diese entschieden. Hiervon geben 23 Befragte an, eine Anschaffung sei zu teuer und 11 sehen für sich selbst noch keinen Bedarf für die elektrische Tretunterstützung. Bemängelt werden von 3 Befragten fehlende sichere Abstellmöglichkeiten.

3.2.7 Mobilitätsverhalten

38% der Befragten geben an, im Zuge der Diskussion um Luftreinhaltung bereits ihr Mobilitätsverhalten geändert zu haben. Hier wurde insbesondere eine Verringerung der Autonutzung, ein vermehrtes zu Fuß gehen oder mehr ÖPNV- und Radnutzung genannt. 15% der Befragten haben ihr Mobilitätsverhalten nicht geändert, da sie es bereits vorher als nachhaltig empfunden hätten. Fast die

Hälfte (47%) hat aus anderen Gründen nichts geändert, die meisten hiervon nannten keinen spezifischen Grund.

3.2.8 Wohnort der Befragten

Ihren Wohnsitz haben 64% der Befragten innerhalb der Stadt Backnang, 18% wohnen in einer anderen Gemeinde der vVG Backnang und 17% außerhalb der vVG.

3.3 Aktivierung

Die Bürger wurden darüber hinaus durch gezielte Aktivierung dazu angeregt, ihr Mobilitätsverhalten zu hinterfragen und neue Mobilitätsformen auszuprobieren. Dies wurde mittels einer niederschweligen, aufsuchenden Beteiligungsveranstaltung, dem Aktionstag nachhaltige Mobilität, umgesetzt.

3.3.1 Aktionstag nachhaltige Mobilität

Der Aktionstag fand am Samstag, den 07.07.2018, vor dem historischen Rathaus im Rahmen des Backnanger Wochenmarktes statt. Im Vorfeld wurde der Aktionstag mittels Plakatierung und Ankündigungen in der Backnanger Kreiszeitung, auf der Homepage der Stadt Backnang sowie bei Facebook publik gemacht.



Abbildung 4: Interessierte informieren sich über die Bandbreite der nachhaltigen Mobilität

Ab 8 Uhr morgens wurden verschiedene E-Fahrzeuge zum Anfassen ausgestellt, darunter ein Renault Zoe der Stadtwerke Backnang und ein Hybrid BMW i8 eines ortsansässigen Autohauses. Da die Hemmschwelle zur Auseinandersetzung mit E-Mobilität gesenkt werden sollte, waren die Fahrzeuge offen und konnten somit auch von innen besichtigt werden.



Abbildung 5: E- und Hybridfahrzeuge zum Anfassen

Um die ganze Bandbreite der nachhaltigen Mobilität erfahrbar zu machen, war auch eine Vertreterin von Stadtmobil e.V. mit einem ihrer Fahrzeuge vor Ort, um das Carsharing-Angebot in Backnang vorzustellen. Darüber hinaus konnten sich die Bürger über die Angebote des VVS und von RegioRad Stuttgart informieren und eines der RegioRäder zu Testzwecken ausprobieren. Der ADFC bot Informationsmaterial und Beratung rund um konventionelle und elektrische Räder an. Für Kinder gab es mit dem Logo des Masterplans bedruckte Helium-Ballons. Außerdem fand ein Gewinnspiel statt, für welches Stadtmobil einen Gutschein im Wert von 100 € zur Verfügung stellte.

Eine besondere Attraktion war der ebenfalls durch den ADFC und die Stadt Backnang betreute Pedelec-Parcours, in welchem zehn verschiedene Pedelecs in einem abgesperrten Bereich auf dem Stiftshof ausgiebig getestet werden konnten.



Abbildung 6: Teilnehmer im Pedelec-Parcours (© Jörg Fiedler)

4. METHODISCHES VORGEHEN

Die Maßnahmen zur Immissionsreduzierung werden aufgrund ihrer Heterogenität in Bezug auf ihren Vorbereitungsstand und der Möglichkeit, die NO₂-Reduktion zu quantifizieren, in unterschiedlicher Detailtiefe behandelt. Die Maßnahmen in Kap. 5.1.1 „Digitales Verkehrslenkungssystem“ und Kap. 5.1.2 „Digitales Parkleitsystem“ werden durch Immissionsberechnungen bewertet, die restlichen Maßnahmen durch eine qualitative Abschätzung. Alle Maßnahmen tragen auf individuelle Weise zur Immissionsreduzierung bei und sorgen für eine nachhaltigere Mobilität für Backnang, sodass trotz dieser unterschiedlichen Bewertungsmethoden eine Priorisierung aller Maßnahmen durch eine qualitative Abschätzung vorgenommen wird.

4.1 Immissions-/Emissionsberechnungen

Eine schematische Übersicht über die grundsätzlichen Zusammenhänge zwischen der Freisetzung (Emission) von Luftschadstoffen aus unterschiedlichen Quellen (z.B. Verkehr, Industrie/Gewerbe oder Kleinfeuerungsanlagen (Hausbrand)), deren Ausbreitung, Verdünnung und Umwandlung in der Atmosphäre (Transmission) und der daraus resultierenden Konzentrationen an interessierenden Orten (Immission) zeigt Abbildung 7.

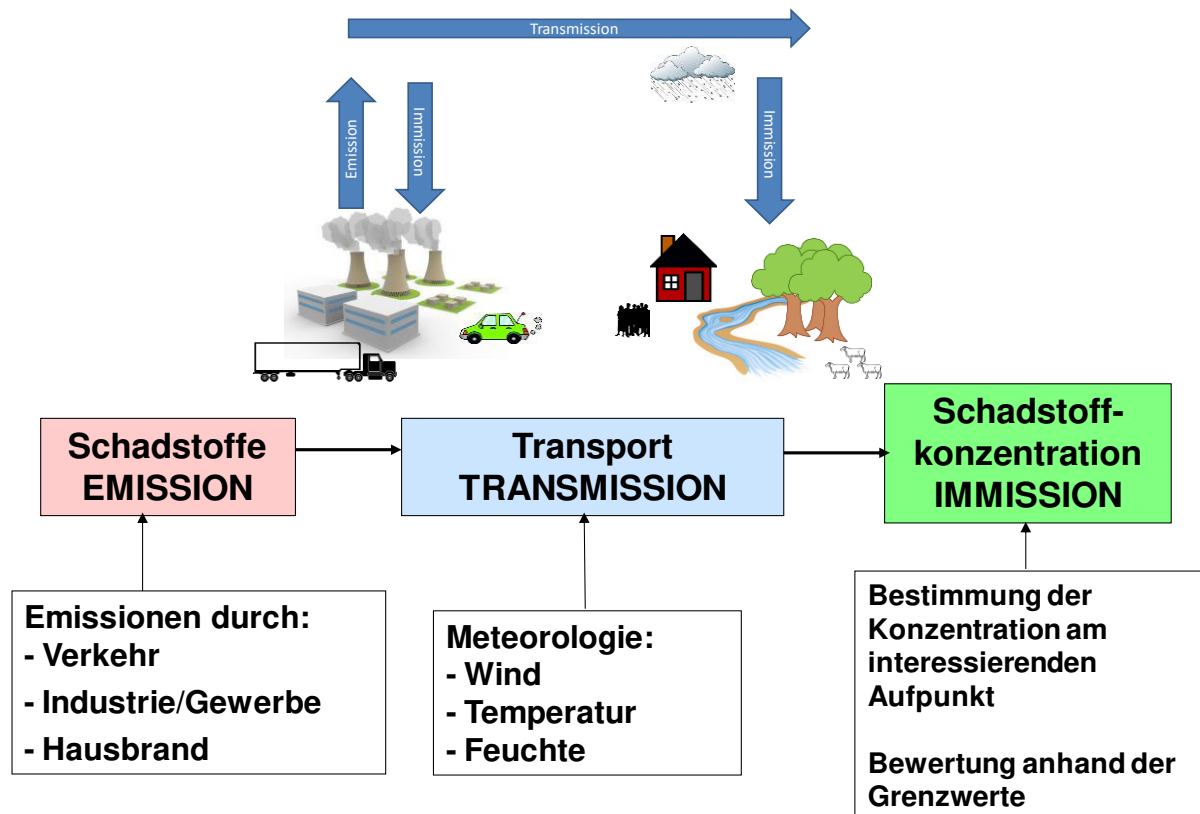


Abbildung 7: Schematische Darstellung zu Entstehung, Ausbreitung und Immissionen von Luftschadstoffen

Um die Wirkung von Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität zu ermitteln, werden diese Zusammenhänge mit Hilfe komplexer Modelle abgebildet.

Da der Fokus auf Maßnahmen im Bezug zum Straßenverkehr liegt, war es in einem ersten Arbeitsschritt notwendig, Daten zur Beschreibung der Verkehrsbelastungen zu ermitteln. Die aktuellen Daten aus dem Verkehrsmodell Backnang vom Büro Brenner Bernard sind in Kap. 6 beschrieben. Ergänzend wurden weitere relevante Attribute zur Berechnung der Emissionen des Straßenverkehrs und der resultierenden Immissionen zusammengetragen.

Bestandsfall 2016 und Trendprognose für 2020 / 2025

Um die Wirkungspotenziale der Maßnahmen zu ermitteln, wurde zunächst die Emissions- und Immissionsbelastung für den Bestandsfall und die Trendprognose (d.h. ohne die Umsetzung weiterer Maßnahmen) berechnet. Diese Trendprognose enthält alle Entwicklungen, die aus heutiger Sicht absehbar eintreffen werden. So berücksichtigt sie z.B. die kontinuierliche Flottenentwicklung hin zu neueren, emissionsärmeren Fahrzeugen durch die Neuzulassungen von neuen Fahrzeugen und der Außerbetriebsetzung von älteren Fahrzeugen. Die Trendprognose wurde für die Jahre 2020 und 2025 zur Ermittlung der kurz- und längerfristigen Entwicklung berechnet. Für die Emissionsberechnungen wurde das VDI-Richtlinien-konformes Emissionsberechnungsmodell roadTEIM (s. Kap. 4.1.1) eingesetzt, für die Ermittlung der NO₂-Konzentrationswerte ein erweitertes Screening-Verfahren.

Neben den streckenbezogenen Verkehrsdaten wurden weitere für die Emissions- und Immissionsberechnungen benötigte Eingangsdaten zusammengetragen. Dies sind z.B. Daten zur regionalen Flottenzusammensetzung, Fahrzeugschicht-Emissionsfaktoren aus dem HBEFA 3.3 (vgl. INFRAS AG 2017), Verkehrsablaufbedingungen (Stauanteil, Level of Service) oder Angaben zur NO₂-Hintergrundbelastung und Windstatistik.

Maßnahmenbetrachtung

Für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ wurden die Verkehrsdaten analog zum Bestandsfall aus dem Verkehrsmodell Backnang übernommen. Darauf aufbauend wurden die Emissionen und Immissionen berechnet und den Ergebnissen der Ausgangssituation ohne Maßnahmenumsetzung (Bestandsfall und Trendprognose 2020/2025) gegenübergestellt und somit die emissionsseitigen und immissionsseitigen Wirkungen abgeleitet.

Eine Übersicht zur prinzipiellen Vorgehensweise der Ermittlung der Maßnahmenwirksamkeit zeigt Abbildung 8.

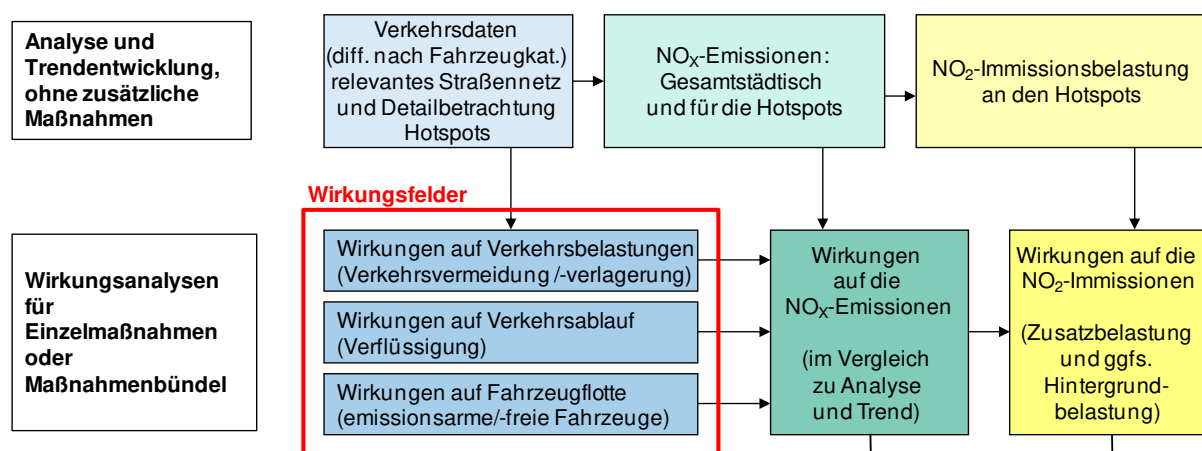


Abbildung 8: Übersicht der prinzipiellen Vorgehensweise zur Ermittlung der Maßnahmenwirksamkeit

4.1.1 Ermittlung der NO_x-Emissionen

Der Fokus der Betrachtungen liegt hier auf den NO_x-Emissionen des Straßenverkehrs. Im Abgas von Fahrzeugen treten sowohl NO- als auch NO₂-Emissionen auf. Die Summe der beiden Komponenten wird als NO_x-Emission ausgewiesen. Die Abgasgesetzgebung (Euro-Normstufen) bezieht sich auf die Regelung der maximal zulässigen Höhe dieser NO_x-Emissionen unter definierten Randbedingungen.

Der Anteil der NO₂-Emissionen an den NO_x-Emissionen liegt im Bereich von 5% (Benziner) bis ca. 50% (Diesel-Pkw Euro 4 mit Partikelfilter) und hängt maßgeblich von den eingesetzten Abgasnachbehandlungssystemen ab. Sowohl die NO- als auch die NO₂-Emissionen tragen zu den NO₂-Gesamtimmissionen (s. Kap. 6.3 und 6.4) bei, die NO₂-Abgasemissionen vollständig und die NO-Emissionen soweit sie durch photochemische Umwandlungsprozesse in NO₂ umgewandelt werden (Ozonchemie).

Datengrundlagen

Die Emissionen des Straßenverkehrs sind neben der Fahrzeugtechnik (Flottenzusammensetzung) vor allem von der Verkehrsmenge und der Verkehrssituation bzw. Verkehrsqualität (frei fließend bis zu Stau) abhängig.

Die wichtigsten Eingangsdaten für die Emissionsberechnungen werden im Folgenden kurz erläutert.

Fahrzeugbestand

Für die Berechnung der NO_x-Abgasemissionen des Straßenverkehrs stellt die Flottenzusammensetzung eine wichtige Eingangsgröße dar. Diese leitet sich aus dem Fahrzeug-Bestand unter Berücksichtigung unterschiedlicher Fahrleistungsanteile ab.

Vom Kraftfahrt-Bundesamt werden für den Pkw-Bestand differenzierte Daten auf Kreisebene regelmäßig veröffentlicht (vgl. KBA 2018). Der Anteil der Diesel-Pkw am Bestand (Stand 01.01.2018) liegt für das Analysejahr im Zulassungsbezirk Rems-Murr-Kreis bei 31,5%. Der Anteil der Pkw, die bereits die Euro 6 Norm erfüllen, liegt bei 21,2%. Der Dieselanteil an den Euro-6-Pkw liegt bei 36,4%.

Für die Trendprognose 2020 wird davon ausgegangen, dass sich aufgrund der kontinuierlichen Neuzulassungen und Fahrzeuglöschungen der Anteil der Pkw, die die Euro 6 Norm einhalten, stetig erhöhen wird. Für die Diesel-Pkw muss ab September 2019 Euro 6dtemp und ab September 2021 Euro 6dfinal eingehalten werden. Dies wird aufgrund der damit verknüpften verschärften Randbedingungen für die Einhaltung der Abgasgrenzwerte (RDE Real Driving Emissions) zu deutlich niedrigeren NO_x-Realemissionen führen und wurde bei den Emissionsberechnungen entsprechend berücksichtigt.

Bezüglich des Anteils von E-Fahrzeugen wurde ausgehend vom aktuellen Stand (2018 sind 0,15% der gemeldeten Pkw E-Fahrzeuge (vgl. KBA 2018)) für die Trendprognose ein deutlicher Anstieg bei den Neuzulassungen angesetzt.

Entsprechende Entwicklungen führen auch bei den Nutzfahrzeugen zu einer kontinuierlichen Verbesserung des Fahrzeugbestandes im Hinblick auf das Emissionsverhalten, wobei bei den schweren Nutzfahrzeugen der Anteil der Fahrzeuge, die die Euro VI Norm einhalten, schon heute größer ist als bei den Pkw.

Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA3.3.)

Wesentliche Datengrundlage zur Ermittlung der Emissionen stellt das Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs aktuell in der Version 3.3 (HBEFA3.3) (vgl. INFRAS AG 2017). Dieses enthält pro Fahrzeugart für jede einzelne Fahrzeugschicht (unterschieden nach Motorkonzept, Euronormstufe, Hubraum, Gewichtsklasse, etc.) pro Verkehrssituation sogenannte Schichtemissionsfaktoren für verschiedene Abgaskomponenten. Die Schichtemissionsfaktoren geben die charakteristischen spezifischen Abgasemissionen für die betrachtete Verkehrssituation in g/(Fzg*km) an. Diese wurden im Rahmen umfangreicher europäischer Projekte ermittelt, wobei zunächst typische Real-World-Fahrzyklen definiert und daraus die sogenannten Verkehrssituationen abgeleitet worden waren (vgl. Hausberger et al. 2009 und Hausberger et al. 2013).

Flottenzusammensetzung

Die charakteristische Flottenzusammensetzung nach Fahrzeugschichten (differenziert gemäß der Aufteilung im HBEFA3.3) für die Jahre 2016, 2020 und 2025 wurde unter Berücksichtigung der erwarteten Trendentwicklung für die Pkw und die leichten Nutzfahrzeuge (< 3,5 t zulässiges Gesamtgewicht) auf Basis der Prognose regionaler Bestandsdaten für den Kreis unter Berücksichtigung der Methodik zur Bestandsprognose aus dem landesweiten Emissionskatasters BW abgeleitet.

Für die schweren Nutzfahrzeuge, die überwiegend überregional eingesetzt werden, wurde die bundesmittlere Flottenzusammensetzung aus dem HBEFA3.3 verwendet.

Verkehrssituation nach HBEFA 3.3

Die Emissionsfaktoren sind im HBEFA3.3 für unterschiedliche Fahr-/Straßen- und Verkehrszustände angegeben. Diese wurden in einem Schema von Verkehrssituationen kategorisiert. Für die Emissionsberechnung wurde jedem Streckenabschnitt eine im Tagesgang variable Verkehrssituation zugeordnet. Die Verkehrssituation hängt maßgeblich vom Störungsgrad des Verkehrsablaufs (Level of

Service) ab. Dieser beschreibt die Qualität des Verkehrsflusses und wird über den Tagesgang der Verkehrsstärken und des Auslastungsgrades abgeleitet.

Emissionsberechnung

Hierfür wurde das Emissionsberechnungsmodell *roadTEIM* eingesetzt, das aus den folgenden drei Hauptmodulen besteht:

- Das Emissionsfaktorenmodul basiert im Wesentlichen auf den Daten der HBEFA-Emissionsfaktorendatenbank (auf Fahrzeugschichtebene). Ergänzende Daten für weitere in HBEFA nicht enthaltene Schadstoffe und Schichten sind integriert. Des Weiteren wird zur Ermittlung der charakteristischen Emissionsfaktoren pro Fahrzeugart, insbesondere für die Pkw und Lfz, die regionale Flottenzusammensetzung berücksichtigt. Die Emissionsfaktoren werden pro Fahrzeugart für ausgewählte Bezugsjahre für alle relevanten Verkehrssituationen und Verkehrszustände (Level of Service) berechnet. Dabei wird ein Kaltstarteinfluss auf die Emissionshöhe berücksichtigt (in Abhängigkeit von typischen Fahrtweitenverteilungen, Außentemperatur und Motortemperatur bzw. Abstellzeit).
- Im Verkehrsmodul werden pro Streckenabschnitt die zeitlich aufgelösten Daten der Verkehrsstärken (differenziert nach Fahrzeugarten) und des Verkehrsablaufs (Geschwindigkeit und Verkehrsablaufbedingungen in Abhängigkeit vom Störungsgrad von frei fließend bis Stop&Go) ermittelt. Standardmäßig werden Stundenwerte für die Tagesgruppen Mo-Fr, Sa und So berechnet. Auf Basis dieser Daten werden pro Streckenabschnitt die charakteristischen Verkehrssituationen gemäß der Definition in HBEFA für jede Tagesstunde abgeleitet.
- Im Emissionsmodul werden die Emissionen pro Streckenabschnitt und Fahrzeugart auf Basis der Ergebnisse des Verkehrsmoduls und des Emissionsfaktorenmoduls berechnet. Die Ergebnisse werden zu Jahreswerten aggregiert. Die Daten können im Weiteren u.a. als Eingangsdaten für Immissionsberechnungen verwendet werden.

4.1.2 Ermittlung der NO₂-Immissionen

Vorgehensweise

Die drei Belastungsschwerpunkte, die zur Untersuchung ausgewählt wurden, sind:

- Eugen-Adolff-Straße (LUBW-Messstelle)
- Blumenstraße
- Aspacher Straße

Die Blumenstraße und die Aspacher Straße als weitere Belastungsschwerpunkte für die Untersuchung wurden aufgrund hoher Verkehrsmengen, dichter Randbebauungen und hoher Lärmbelastungen ausgewählt.

Für diese drei Belastungsschwerpunkte wurden Prognosen der NO₂-Immissionsbelastung für den Bestandsfall, die Trendentwicklung bis 2020 / 2025 sowie den im Rahmen dieser Studie zu untersuchenden Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ durchgeführt. Dabei wurde folgende Vorgehensweise für die drei Belastungsschwerpunkte gewählt:

Für die Messstelle Eugen-Adolff-Straße wurde, basierend auf der für das Jahr 2016 von der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW) gemessenen NO₂-Immissionskonzentration und unter Berücksichtigung des für das Jahr 2016 gemessenen Wertes für die städtische Hintergrundbelastung (Immissionskonzentration, die durch alle Quellen im Umfeld der Eugen-Adolff-Straße verursacht wird; s. Kap. 4.1.2. *Hintergrundbelastung*) die Immissionszusatzbelastung durch die verkehrlichen Emissionen in der Eugen-Adolff-Straße ermittelt. Unter Berücksichtigung der Ozonchemie (vgl. *Ermittlung der Jahreswerte der Gesamtbelastung*) wurde daraus die NO_x-Zusatzbelastung bestimmt.

Die prognostizierte Änderung der lokalen NO_x-Emission für die Trendjahre 2020 und 2025 bzw. den Maßnahmenfall in der Eugen-Adolff-Straße ist proportional zu der Änderung der NO_x-Immissionskonzentration. Somit lassen sich an der Messstelle die zu erwartenden Änderungen der NO₂-Immissionskonzentrationen unter Berücksichtigung der Ozonchemie sowie der zu erwartenden Abnahme der NO₂-Hintergrundbelastung in den nächsten Jahren ermitteln.

Für die Blumenstraße und die Aspacher Straße wurden „erweiterte“ Screening-Berechnungen durchgeführt. Da die heterogene Bebauungsstruktur in den beiden Straßen mit einem einfachen Screening (s. *Hinweis*) nur näherungsweise abgebildet werden kann, wurde beschlossen, für diese beiden Straßenabschnitte vereinfachte Ausbreitungsberechnungen mit dem Detailmodell MISKAM (Eichhorn 1989, Rau 2000, Eichhorn 2011) durchzuführen. Hierbei wurden die Straßenrandbebauung, basierend auf den von der Stadt Backnang zur Verfügung gestellten Gebäudedaten genau, die Bebauung in „zweiter“ Reihe im Sinne eines Screenings vereinfacht abgebildet. Für die Blumenstraße wurden die aktuellen Planungen Ecke Blumenstraße/Stuttgarter Straße sowie Aurelisareal bereits berücksichtigt.

Fein aufgelöst wurden zudem die Fahrspuren in den beiden zu betrachtenden Straßen.

Im Folgenden sind die gewählten Randbedingungen zur Ermittlung der NO₂-Immissionskonzentrationen für die Blumenstraße und die Aspacher Straße kurz beschrieben.

Hinweis: Ein Screening-Modell basiert auf Berechnungen für standardisierte Bebauungssituationen, für die im Vorfeld Ausbreitungsberechnungen mit einem Detailmodell durchgeführt wurden und Ergebnisse in einer Datenbank abgelegt sind. Ein Screening-Modell berücksichtigt lediglich die Bebauung entlang eines Straßenabschnitts, die durch eine mittlere Bebauungshöhe, eine mittlere Straßenbreite und eine gewisse Lückigkeit repräsentiert wird. Als Ergebnis liefert ein Screening-Modell eine mittlere Immissionskonzentration für einen einzelnen Straßenabschnitt. Wenn die reale Bebauung entlang eines Straßenabschnitts heterogen und 3-dimensional ist, weichen die mit einem Screening-

Modell berechneten mittleren Immissionskonzentrationen von dem realen Wert mehr oder weniger stark ab.

Bestimmung der statistischen Kenngrößen für NO₂

Für die Beurteilung der Immissionskonzentrationen von NO₂ werden die Grenzwerte der EU-Richtlinie 2008/50/EG herangezogen, die mit der 39. BImSchV (vgl. UBA 2014) in deutsches Recht umgesetzt wurde und seit 06.08.2010 in Kraft ist. Danach gelten für das Jahresmittel von NO₂ Immissionswerte von 40 µg/m³ und ein Stundenmittelwert von 200 µg/m³, der nicht mehr als 18-mal im Kalenderjahr überschritten werden darf.

Für die Ermittlung der statistischen Kennwerte der Immissionsgesamtbelastung werden meteorologische Daten und Werte zur Immissionsvorbelastung benötigt.

Meteorologische Daten

Für die Bestimmung der Jahresmittelwerte für NO₂ werden für das Untersuchungsgebiet repräsentative Windstatistiken mit den Parametern Windrichtung und Windgeschwindigkeit benötigt. Durch Gewichtung der für jede Anströmrichtung und Windgeschwindigkeitsklasse bestimmten Immissionszusatzbelastungen gemäß der prozentualen Häufigkeit der entsprechenden Ausbreitungssituation, die in der Windstatistik durch Angabe der Windrichtung und der Windgeschwindigkeit gegeben ist, werden daraus die Jahresmittelwerte bestimmt.

Für Backnang wurde auf repräsentative synthetische Windstatistiken zurückgegriffen, die von der ARGE IB Rau & METCON (vgl. Bigalke 2007, Bigalke et al. 2008, Bigalke et al. 2013, Bigalke & Rau 2013) erstellt wurden und in einem Raster von 500 x 500 m² für ganz Deutschland vorliegen. Da auf Grund der topographischen Lage von Backnang die Windverteilungen kleinräumig variieren, wurden für die beiden Untersuchungsgebiete unterschiedliche Verteilungen zu Grunde gelegt, die sich hinsichtlich der Häufigkeitsverteilung von Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Ausbreitungsklasse leicht unterscheiden. Die für die beiden Untersuchungsgebiete gewählten Ausbreitungsklassenstatistiken sind in Abbildung 9 und Abbildung 10 dargestellt.

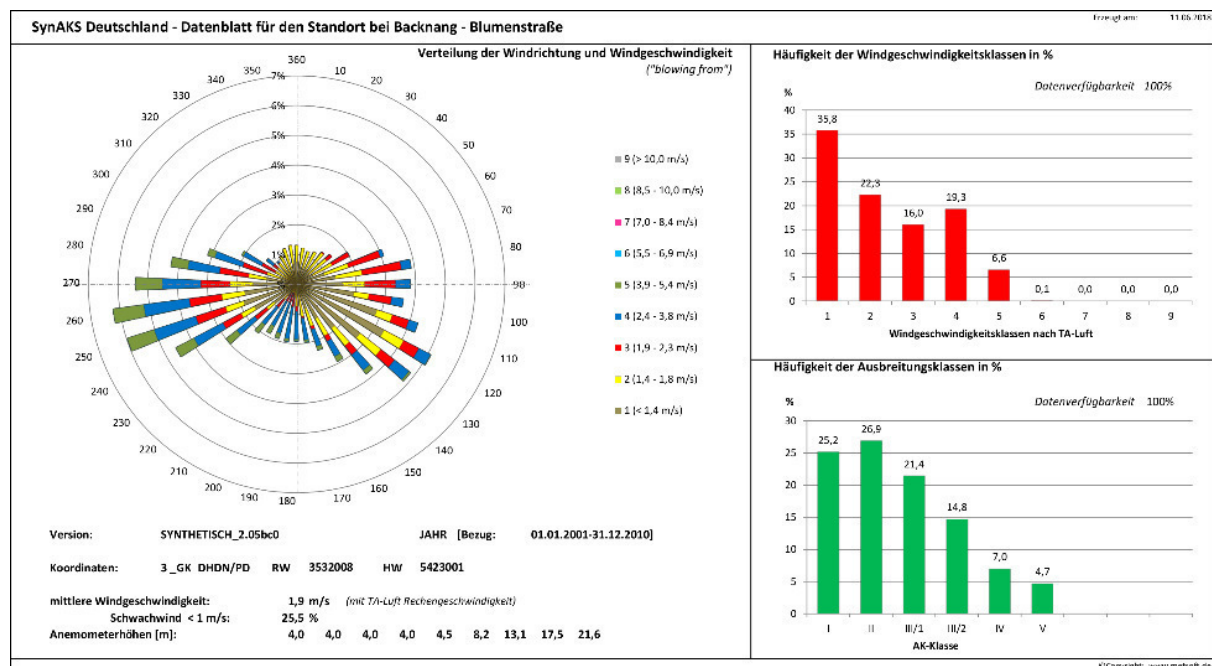


Abbildung 9: Synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik (SynAKS) im Bereich des Untersuchungsgebiets Blumenstraße (Quelle: metSoft GBR).

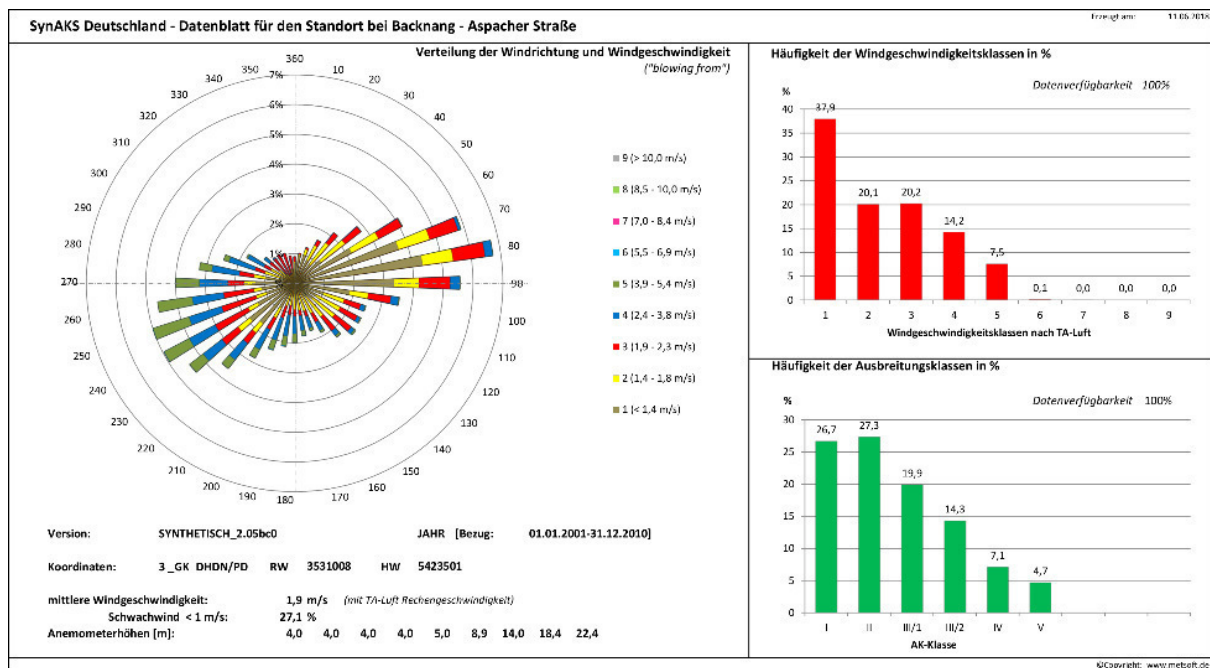


Abbildung 10: Synthetischen Ausbreitungsklassenstatistik (SynAKS) im Bereich des Untersuchungsgebiets Aspacher Straße (Quelle: metSoft GbR).

Hintergrundbelastung

Die Berechnungen mit dem erweiterten Screening-Modell liefern als Ergebnis die durch die Straßenemissionen verursachten Immissionszusatzbelastungen. Die Immissionsgesamtbelastungen ergeben sich durch Überlagerung der berechneten Zusatzbelastung mit der großflächigen Hintergrundbelastung, die durch Gewerbe, Hausbrand und Industrie sowie die Kfz-Immissionen im Umfeld der jeweils betrachteten Straße bestimmt wird.

Für den Bestandsfall 2016 wurde der von der LUBW an der Hintergrundmessstation im Jahr 2016 gemessene NO_2 -Jahresmittelwert von $24 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zugrunde gelegt (vgl. Stadt Backnang 2018). Für die Abschätzung einer Abnahme der Hintergrundbelastung für die Prognosejahre 2020 und 2025 wurden zusätzlich die für die gesamte Landesfläche von Baden-Württemberg in einem Raster von $500 \times 500 \text{ m}^2$ vorliegenden Immissionsbelastungswerte für die Jahre 2010 und 2020 (vgl. IVU Umwelt GmbH 2014) herangezogen. Diese Werte können bezogen auf eine einzelne Straße als Hintergrundbelastungen interpretiert werden. Die räumliche Variation zwischen den beiden Untersuchungsgebieten und der Hintergrundmessstelle der LUBW wurde auf Basis der in der IVU Studie ermittelten Werte abgeleitet.

Die zeitliche Entwicklung basiert ebenfalls auf der IVU-Studie. Da sich in den letzten Jahren insbesondere bei NO_2 nur wenig Veränderungen in der städtischen Hintergrundbelastung gezeigt haben, wurden Abnahmen der in der IVU-Studie berechneten Immissionsbelastungen zwischen 2010 und 2020 auf den Zeitraum 2015 bis 2025 übertragen und die jährliche Abnahme entsprechend interpoliert.

Ermittlung der Jahresmittelwerte der Gesamtbelastung

Mit den abgeleiteten charakteristischen Werten für die Hintergrundbelastung werden durch Überlagerung mit den berechneten Zusatzbelastungswerten die statistischen Kenngrößen (Jahresmittelwerte für NO_2) der Gesamtbelastung zum Vergleich mit den Grenzwerten berechnet. Bei der Überlagerung der Hintergrundbelastungswerte mit den Zusatzbelastungswerten muss bei Stickoxiden die $\text{NO}-\text{NO}_2$ -Konversion berücksichtigt werden. Die chemische Umwandlung von NO_x nach NO_2 ist äußerst komplex und von einer Reihe von Parametern wie z.B. UV-Strahlung, Ozonwert, Temperatur abhän-

gig. Für die vorliegende Untersuchung wird nach Stand der Technik für die Umwandlung der empirische Modellansatz nach (vgl. Düring et al. 2011) herangezogen, der den NO-NO₂-Umwandlungsgrad als Funktion der NO_x-Gesamtimmission und der O₃-Hintergrundkonzentration beschreibt. Hierzu wurden die Messwerte der Hintergrundmessstation für NO und O₃ herangezogen.

4.2 Qualitative Abschätzung

Zur qualitativen Abschätzung der Maßnahmen, die nicht auf Basis von Immissionsrechnungen durchgeführt wurden, wurden drei verschiedene Kriterien definiert:

- die Kosten der Umsetzung der Maßnahmen
- der zeitliche Umsetzungshorizont der Maßnahme
- die NO₂-Minderungswirkung nach vollständiger Umsetzung der Maßnahme

Die Bewertungen werden zu einer Summe addiert, um eine Priorisierung der einzelnen Maßnahmen erreichen zu können. Abschließend werden alle Maßnahmen mit einer Potenzialabschätzung versehen.

Schwerpunkt	Maßnahmenbündel	Einzelmaßnahme	Bewertung				
			NO ₂ -Minderungswirkung	Zeithorizont	Kosten	Summe	Potenzialabschätzung
	Elektrifizierung im ÖPNV		3	2	1	9	++

Abbildung 11: Beispielbewertung der Maßnahme Elektrifizierung im ÖPNV

Die Kosten der Umsetzung einer Maßnahme variieren in Abhängigkeit des räumlichen Bezugsgebietes sowie dem bisherigen Umsetzungsstandpunkt stark. Aus diesem Grund werden die Maßnahmen in drei Stufen eingeteilt; gering (3), mittel (2) oder hoch (1) bewertet. Je kostengünstiger die Maßnahme, desto höher ist die Bewertung ihres Kostenfaktors.

Der Zeithorizont wird mit kurz bewertet, wenn die Maßnahme bis Ende 2019 fertiggestellt (3), mit mittel, wenn die Maßnahme bis Ende 2021 fertiggestellt (2) und mit lang, wenn die Maßnahme bis Ende 2026 fertiggestellt werden kann (1).

Die NO₂-Minderung wird mit gering (1), mittel (2) oder hoch (3) abgeschätzt.

Die NO₂-Minderung geht dabei doppelt gewichtet in die Auswertung ein. Insgesamt sind somit für jede Maßnahme maximal zwölf Punkte erreichbar. Im Beispiel aus Abbildung 11 für die Maßnahme „Elektrifizierung im ÖPNV“ ergibt sich die Summe 9 aufgrund der doppelten Gewichtung der NO₂-Minderungswirkung ($3 \times 2 = 6$), einem Zeithorizont, der eine Realisierung bis Ende 2021 vorsieht (2) sowie hohen Kosten aufgrund der Umrüstung der kompletten Busflotte (1).

Auf Basis dieses Summenwertes wird eine Priorisierung aller Maßnahmen festgelegt, s. Kap. 7.1. Maßnahmen mit einem höheren Wert werden dabei höher eingestuft als solche mit einem niedrigen Wert.

Die Bewertung gilt jeweils für den Zeitpunkt, zu dem die Umsetzung der Maßnahme abgeschlossen ist. Bei Konzepten wäre dies beispielsweise die Fertigstellung des Konzeptes. Darüber hinaus sollte auch die NO₂-Reduktion der Maßnahme dargestellt werden, wenn sie ihr volles Potenzial erreicht hat. Diese Potenzialabschätzung wird mit Werten zwischen 0, + und ++ bewertet.

5. MAßNAHMEN ZUR IMMISSIONSREDUZIERUNG

5.1. Schwerpunkt Digitalisierung und Vernetzung des Verkehrssystems

Die Kernstadt Backnang besitzt bereits seit Jahrzehnten eine Stadtumfahrung im Zuge der B 14 und ist mit der Bundesstraße über fünf Anschlussstellen verknüpft. Die Umfahrung bildet einen Halbring im Westen, was dazu geführt hat, dass immer wieder Überlegungen angestellt wurden, diesen zu einem vollständigen Ring zu schließen und so das Stadtgebiet wirksamer vor Ausweich- und Abkürzverkehren zu schützen. Diese Überlegungen gründen sich auch darauf, dass mit den Achsen Weissacher Straße (L 1080), Erbstetter Straße und Plattenwaldallee (beide K 1897) aufkommensstarke Radialachsen nicht direkt mit der B 14 verbunden sind und zu weiteren Schleich- bzw. Abkürzverkehren durch die enge und stark belastete Innenstadt führen.

Hinzu kommt, dass der Verkehrsablauf im Zuge der B 14 durch hohes Verkehrsaufkommen und nicht ausreichenden Ausbau von Strecken und Knotenpunkten vor allem zu den Hauptverkehrszeiten vielfältig gestört ist und die Autofahrer dazu verleitet, nicht solange wie möglich auf der Umfahrung zu bleiben, sondern so früh wie möglich von ihr abzufahren.

All dies führt dazu, dass der Verkehr innerhalb der Stadt oft ein erträgliches Maß übersteigt, die Erreichbarkeit und Attraktivität beeinträchtigt und die Lärm- und Schadstoffbelastung ein Ausmaß annimmt, das ein schnellstmögliches Handeln unabdingbar macht.

Die Ergänzung einer Umfahrung des Stadtgebiets auf der Ostseite ist jedoch mit sehr hohen Eingriffen in die Natur und die Abtrennung ruhiger Wohngebiete von ihrer natürlichen Umgebung sowie großen Aufwendungen durch Überwindung der topografisch schwierigen Gelände- und Landschaftsformationen verbunden. Aus diesem Grund ist man diesem Ansatz bisher nicht nähergetreten. Er spielt auch in künftigen Überlegungen zur Verkehrsinfrastruktur (s. Kap. 2.2) keine Rolle mehr, da er in der Abwägung aller Belange aus städtebaulicher Gesamtsicht nicht vertretbar erscheint. Auch in verkehrsplanerischer Hinsicht würde die „Osttangente“ dem Ziel zuwiderlaufen, die Verkehre mit dem Ziel Kernstadt Backnang möglichst lange auf der B 14 zu halten und dann auf möglichst kurzem und stadtverträglichem Weg in die Stadt zu führen. Durch eine Nord-Süd-Verbindung zwischen der K 1897 und der Weissacher Straße würde eine attraktive Möglichkeit geschaffen, unabhängig von der B 14 aus Richtung Osten in die Stadt einzufahren und damit u.a. auch die Eugen-Adolff-Straße noch stärker zu belasten.

Der durchgängige vierspurige Ausbau der B 14 zwischen der Anschlussstelle Waldrems und Backnang-Nord ist für die zweite Hälfte des kommenden Jahrzehnts vorgesehen (vgl. BVWPL 2030). Hierzu wurden vorab bereits eine Reihe von Ersatz- bzw. Vorbereitungsmaßnahmen (z.B. Neubau des Murraltviadukts, Anschluss BK-Mitte/Erbstetter Straße/K 1897, Ausbau auf Höhe des interkommunalen Gewerbegebiets Lerchenäcker) umgesetzt. Eine verkehrliche Verlagerungs- und Entlastungswirkung stellt sich hierdurch bisher allerdings nur in begrenztem Umfang ein und es müssen zwingend Maßnahmen getroffen werden, die zeitnah und nicht erst in ca. 10 Jahren wirken. Hierzu soll ein differenziertes elektronisch unterstütztes Verkehrslenkungssystem herangezogen und kurzfristig ausgebaut werden, das in den Grundzügen in den kommenden Kapiteln näher beschrieben wird.

Für alle in Kapitel 5.1. geplanten Maßnahmen zur Umsetzung gibt es im Anhang des Masterplans zusammengefasste Steckbriefe zur Kurzübersicht (Inhalte, Zeithorizont, Kosten, etc.), die mit den eingereichten Förderanträgen übereinstimmen. Das sind;

- Digitales Verkehrslenkungssystem
- Digitales Parkleitsystem
- Smart Waste

In diesem Kapitel werden die einzelnen Bausteine der Maßnahmen und ihre jeweiligen Kreuzbezüge ausführlich beschrieben.

5.1.1 Digitales Verkehrslenkungssystem

5.1.1.1 Elemente der Verkehrslenkung

Zur Entlastung der Stadt und vor allem der Innenstadt durch zu hohe Schadstoffbelastung sind Maßnahmen für die Verkehrsarten

- Durchgangsverkehr
- Ziel- und Quellverkehr (gesamstädtisch)
- Parkierungsverkehr (innenstadtbezogen)

zu entwickeln. In dem Sinne, dass Durchgangsverkehr vermieden, Ziel- und Quellverkehr auf die Routen abseits sensibler Bereiche gelenkt und Parkierungsverkehr zielgerichtet zu den Parkierungsmöglichkeiten geführt wird. Darüber hinaus sind die derzeit bestehenden Engpässe entlang der B 14 so zu regeln, dass ein höherer Durchsatz erfolgt und der Anschluss BK-Mitte (Erbstetter Straße, K 1897-Süd) stärker ins Verkehrssystem integriert wird. Hierbei ist es zwingend erforderlich, dass die Elemente der Verkehrslenkung bereits auf der B 14 bzw. in der Zuführung greifen und ein Abfahren von der B 14 an ungeeigneter Stelle verhindern.

Darüber hinaus ist durch eine elektronische Störungsüberwachung die Verkehrslenkung auch innerhalb des Stadtgebiets zu ergänzen und durch die kontinuierliche Kontrolle die Auslastung der Parkierungsmöglichkeiten die Zuführung zur Vermeidung von Fehl- und Parksuchverkehrsfahrten aktuell zu halten. Alle nachfolgend aufgelisteten und kurz beschriebenen Maßnahmen können nicht die Qualität erreichen, die eine vierspurige B 14 ermöglichen würde. Sie führen jedoch zu einer früh- bzw. kurzzeitigen Verbesserung und sind darüber hinaus nicht hinfällig, wenn die Infrastruktur in ca. zehn Jahren ergänzt würde.

5.1.1.1.1 Verbesserung des Verkehrsablaufs im Zuge der B 14

Störungen des Verkehrsablaufs im Zuge der B 14, die sich negativ auf die Innenstadt auswirken und zu Verdrängungswirkungen führen, sind insbesondere im Abschnitt zwischen den Knotenpunkten mit der Klagenfurter Straße (K 1906, Maubach) und der Erbstetter Straße (K 1897, AS BK-Mitte) zu beobachten. Vor allem durch die nicht ausreichenden Kapazitäten an den Knotenpunkten Heinrich-Hertz-Straße/Stuttgarter Straße und Maubacher Höhe (Maubacher Straße/Kitzbüheler Straße) kommt es zu Verdrängungswirkungen über die Ortsdurchfahrten Waldrems und Heiningen (K 1907) und die Stuttgarter Straße sowie zu vermiedenen Zufahrten auf die B 14 aus dem Einzugsbereich des Weissacher Tals über die Heinrich-Hertz-Straße und aus Maubach über die Klagenfurter Straße. Stattdessen erfolgen Stadtdurch- und Zufahrten über die Weissacher Straße/Stuttgarter Straße und die Maubacher Straße. Diese Verkehre treffen am innerstädtischen Knotenpunkt Weissacher Straße/Stuttgarter Straße/Blumenstraße („KAWAG-Kreuzung“) zusammen und führen auf dem anschließenden Straßenzug Stuttgarter Straße/Blumenstraße sowie am stadteinwärts folgenden Knoten Adenauerplatz zu Überlastungen in den Hauptverkehrszeiten.

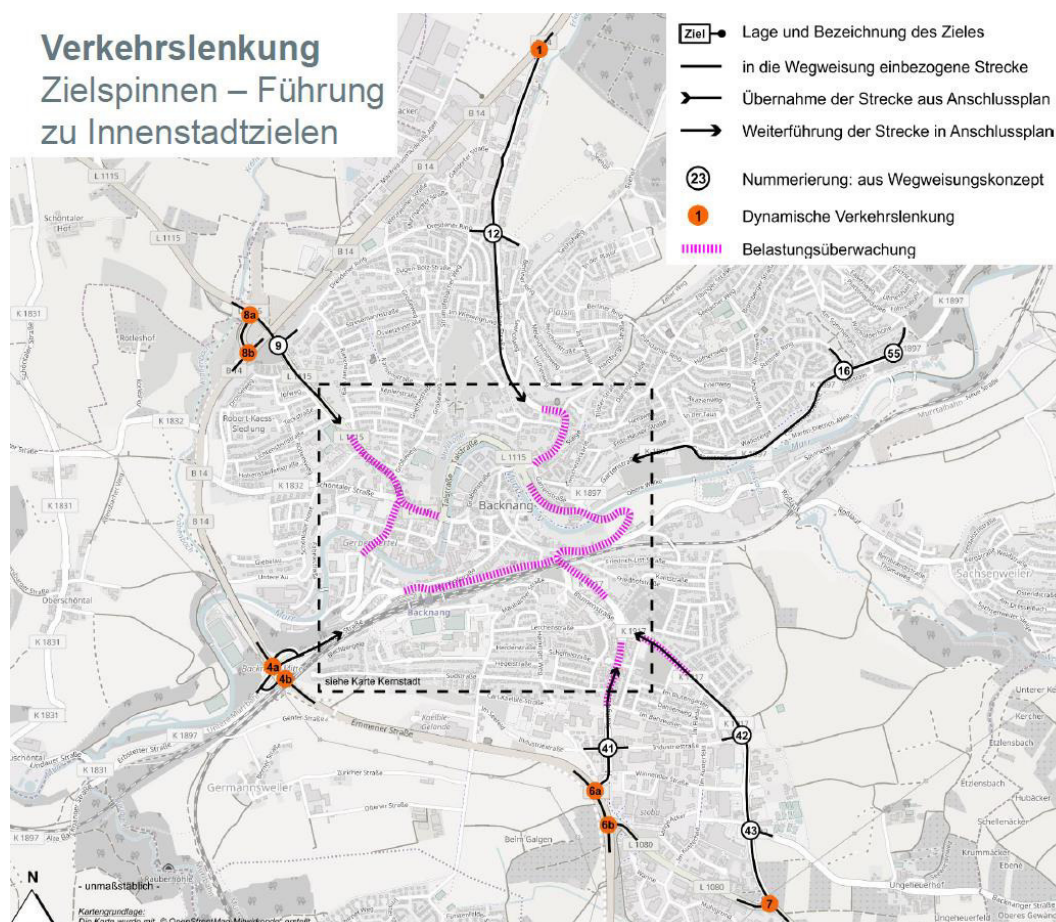
Aus diesem Grund sind die Knotenpunkte mit der Heinrich-Hertz-Straße, Stuttgarter Straße und Maubacher Straße/Kitzbüheler Straße so zu regeln, dass der Durchsatz im Zuge der B 14 im Sinne der Erhöhung der Bündelungswirkung der Umfahrungsachse erhöht wird. Ein besonderer Schlüssel erscheint dabei der Knotenpunkt mit der Maubacher Höhe, der vermutlich eine Busschleuse und geringe Anpassungen der Infrastruktur benötigt. Mithilfe einer mikroskopischen Simulation des Verkehrsablaufs ist in der Relation Abschnitt L 1080/Weissacher Straße - L 1080/Heinrich-Hertz-Straße - B 14/Emmener Straße eine deutliche Verbesserung des Verkehrsablaufs und eine Kapazitätserhöhung nachzuweisen.

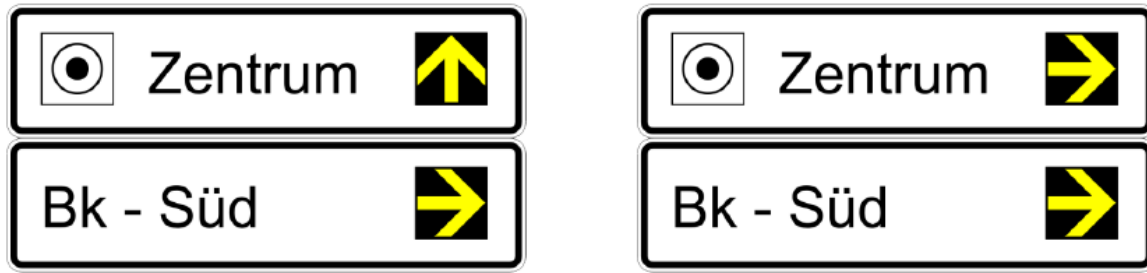
5.1.1.1.2 Verkehrslenkung

Die zur Entlastung der Innenstadt notwendige Verkehrsführung muss mithilfe eines elektronischen Verkehrsleitsystems gesteuert werden. Dabei sind die Anforderungen der Verkehrsarten zu beachten und eine Störungsüberwachung (s. Kap. 5.1.1.1.3) einzubeziehen. Die Anzeigen eines Verkehrsleitsystems müssen so gestaltet werden, dass sie glaubhaft und realistisch die beste Lösung in der momentanen Verkehrslage darstellen.

Zwischen den Anschlussstellen zur B 14 beträgt der Durchgangsverkehr durch das Stadtgebiet gemäß Modelluntersuchung rund 2.800 Kfz- sowie 250 SV-Fahrten und repräsentiert einen eher untergeordneten Anteil am Gesamtverkehrsaufkommen. Eine stärkere Lenkung dieser Verkehrsanteile auf die B 14 zur Entlastung des innerstädtischen Straßennetzes kann durch die Verbesserung des Verkehrsflusses auf der B 14, die Führung durch die Wegweisung, die Verringerung der erlaubten Fahrgeschwindigkeit auf dem östlichen Innenstadtring und zuführenden Strecken sowie die Sperrung für den Schwerverkehr erfolgen. Hierzu ist eine detaillierte Konzeption auszuarbeiten.

Die Verkehrslenkung erfolgt über elektronische Wechselweganzeigen in der Zu- und Ausfahrtsrichtung im Zusammenhang mit den dargestellten Knotenpunkten mit bis zu 20 Anzeigen, deren Steuerung über den geplanten neuen Verkehrsrechner der Stadt Backnang erfolgt und sich auf die Belastungsüberwachung (Verkehrszählung, umweltsensitive Steuerung sowie Parkraumauslastung) abstützt (Abbildung 12 und Abbildung 13). Hierbei wird bewusst genutzt, dass die Innenstadt Backnang bereits heute Umfahrungsmöglichkeiten mit fünf radialen Anbindungspunkten aufweist.





Anpassung bei Überlastung in Bk – Mitte

Abbildung 13: schematische Ausgestaltung eines Verkehrsleitsystems

Neben dem Durchgangsverkehr muss auch der Ziel- und Quellverkehr in das Verkehrslenkungskonzept einbezogen werden, da er die größeren Entlastungspotenziale auf den kritischen innerstädtischen Straßenzügen erwarten lässt. Dies kann qualifiziert nur über ein dynamisches elektronisches System erfolgen, welches die augenblickliche Verkehrslage und die Parkraumkapazitäten in Echtzeit berücksichtigt. Nur so ist gewährleistet, dass die Stadt Ihre Besucher auch an den geeigneten Stellen „empfängt“ und dabei auch immer die Schadstoffreduzierung in den Blick nehmen kann. Vor allem die heute „üblichen“ Zufahrten aus Süd und Südost über die Weissacher Straße und Stuttgarter Straße führen zu Engpässen und Nutzungskonflikten. Die Parkraumkapazitäten der Innenstadt und der großen innerstädtischen Arbeitgeber sind geeigneter über den Anschluss Mitte sowie den Anschluss West zu erreichen. Die Zufahrten Stuttgarter Straße und Sulzbacher Straße sollten nur gewählt werden, wenn die bevorzugten Innenstadtzufahrten keine Kapazitäten mehr bieten.

5.1.1.1.3 Störungsüberwachung (fließender Verkehr)

Die elektronische Überwachung von Störungen im Verkehrsablauf ist die Voraussetzung dafür, dass die Verkehrslenkung durch die elektronischen Anzeigen, kurzfristig über Leuchtanzeigen im Straßenraum, zu weitgehend unbehinderten Abläufen führt. Dabei erfolgt die Verkehrslenkung bereits auf der B 14 zu den wichtigsten innerstädtischen Zielen. Die Störungsüberwachung muss dabei sowohl von den gefahrenen Geschwindigkeiten auf den kritischen Straßenabschnitten als auch von der gemessenen Schadstoffbelastung ausgehen. Die Technik muss daher deutlich über reine Zählergebnisse hinausgehen und mithilfe intelligenter Steuerungslogiken auch in der Lage sein, kurzfristige Entwicklungen einzubeziehen und zu prognostizieren.

5.1.1.1.4 Überwachung der Parkraumauslastung

Die Überwachung muss künftig deutlich über die mittels Schrankendurchfahrten fest-gestellte Zu- und Abfahrtsbilanz hinausgehen. Insbesondere auf wichtigen größeren ebenerdigen und in das Parkleitsystem zu integrierenden Anlagen (Bleichwiese, Bürgerhaus, Bildungshaus) ist eine elektronische Parkraumüberwachung zu installieren und im Sinne der digitalen Vernetzung in die Steuerungslogiken zu integrieren (s. Kap. 5.1.2 und Antrag Digitales Parkleitsystem).

5.1.1.1.5 Mögliche kurzfristige Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrslenkung

Die Verkehrslenkungsstrategie zum Parkraummanagement sieht dynamische Anzeigenquerschnitte an den der B 14 Anschlussstellen (Innenstadtzufahrten) in Abhängigkeit der Stellplatzverfügbarkeit und der Verkehrslage vor (s. Abbildung 16). Für die verkehrslenkenden Maßnahmen ist der Ziel- und Quellverkehr der Innenstadt verkehrsabhängig auf die vorgesehenen vier Anschlussstellen der B 14 der Stadt Backnang zu verteilen.

Für die Umsetzung der verkehrslenkenden Maßnahmen ist kurzfristig eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit am Knotenpunkt B 14 / Maubacher / Kitzbüheler Straße (K15) erforderlich. Der Knotenpunkt ist aktuell in den Spitzenstunden überlastet und kann keine zusätzlichen Verkehrsmengen

aufnehmen. Da längerfristig im Zusammenhang mit dem B 14-Ausbau dieser Knotenpunkt zugunsten einer planfreien Kreuzung ohne Anbindung der Nebenrichtungen entfällt, ist kurzfristig eine wirtschaftliche Lösung zur Leistungsfähigkeitssteigerung umzusetzen.

Unter Beibehaltung der bestehenden Fahrbahnränder können Änderungen der Fahrstreifenaufteilung verkehrlich sinnvoll nur durch Wegfall von Fahrbeziehungen erreicht werden. Bis zum 4-streifigen Ausbau der B 14 in diesem Bereich wird daher vorgeschlagen, die Linksabbieger am Knotenpunkt aufzuheben und für die Hauptrichtung der B 14 von West nach Ost einen zweiten Geradeausfahrstreifen anzuordnen. Ohne einen Ausbau des Knotenpunkts lässt sich dadurch die Kapazität der B 14 deutlich steigern.

Überschlägig untersucht wurde der Entfall der beiden Linksabbiegefahrstreifen auf der B 14. Diese Maßnahme ist aus westlicher Richtung kommend aus verkehrlicher Sicht vertretbar, da für den Strom aus Schwäbisch Hall der neue Anschluss Backnang Mitte zur Verfügung steht bzw. durch die Stuttgarter Straße eine alternative Abbiegemöglichkeit in räumlicher Nähe vorhanden ist. Der aus östlicher Richtung kommende Linksabbiegestrom ist verkehrlich unbedeutend und kann für den Zielverkehr nach Maubach über den Knotenpunkt B 14 / Wiener Straße abgewickelt werden.

Durch den Entfall der beiden Linksabbiegefahrstreifen können sowohl die Phasenzahl als auch die notwendigen Zwischenzeiten am Knotenpunkt reduziert werden. Die frei werdende Verkehrsfläche kann für eine Fahrtrichtung der B 14 als zweiter Geradeausfahrstreifen markiert werden. Nach dem Knotenpunkt wird der zusätzliche Fahrstreifen wieder eingezogen. Auf Grund des vorhandenen Rechtsabbiegefahrstreifens aus Osten und der Lage des Knotenpunktes im Netz sowie der Bewertung der Leistungsfähigkeit mit den zur Verfügung stehenden Verkehrszahlen, wird die Markierung des zusätzlichen Fahrstreifens für die Fahrtrichtung aus Schwäbisch Hall kommend empfohlen.

Durch die Änderung der Fahrstreifenzuordnung mit einer geänderten Markierung des Knotenpunktes sind überschlägig Leistungsfähigkeitssteigerungen von über 750 Fz/h möglich, bei gleichzeitiger Reduzierung der durchschnittlichen Wartezeit.

Für die kurzfristige Maßnahme sind ein Umbau der Lichtsignalanlage, eine neue Signalsteuerung und eine Änderung der Markierung am Knotenpunkt erforderlich, deren Kosten auf ca. 90.000€ geschätzt werden.

5.1.1.2 Entwicklung einer modernen Verkehrssteuerung

5.1.1.2.1 Anpassung der Lichtsignalsteuerung

Die Lichtsignalsteuerung hat im Rahmen des Verkehrslenkungskonzeptes mehr denn je neben der Verkehrssicherung die Aufgabe der differenzierten Zufahrtsdosierung, der Verbesserung der Fußgängerzugänglichkeiten, der ÖPNV-Beschleunigung sowie der Förderung des Radverkehrs. Inwieweit im Sinne der Schadstoffminderung ein Ausbau von Lichtsignalanlagen in Betracht gezogen werden muss, ist zu prüfen. In jedem Fall ist eine verkehrslenkende Abstimmung zwischen den vorgenannten Einzelaspekten nur über den Aufbau einer zentralen Steuereinheit möglich.

Ein Großteil der Lichtsignalanlagen von Backnang befindet sich im Kernstadtbereich. Dies gilt insbesondere für Lichtsignalanlagen an Knotenpunkten. In den Stadtteilen befinden sich überwiegend Fußgängerlichtsignalanlagen. Die Lichtsignalanlagen entlang der B 14 befinden sich in der Baulast des Bundes und werden vom Straßenbauamt des Landratsamts des Rems-Murr-Kreises betreut (Anhang Übersicht aller LSAs in Backnang). Im Rahmen der Konzeptentwicklung sind die Lichtsignalanlagen im Zuge der Bundesstraße sowie im Zuge der klassifizierten Straßen besonders zu beachten.

Die konzeptionellen Überlegungen stellen Möglichkeiten und Anforderungen an eine übergeordnete Steuerung, Überwachung und Betrieb der vorhandenen Lichtsignalanlagen in Backnang dar. Das Verkehrsmanagement- und -rechnersystem ist unter Beachtung der zu erwartenden weiteren techni-

schen Entwicklungen in den kommenden Jahren zukunftsfähig auszulegen. Zu prüfen und zu definieren ist, wie künftige Einzelsysteme und Aufgabenbereiche wie

- Verkehrslenkung,
- Verkehrssteuerung,
- Verkehrsingenieurarbeitsplatz,
- Signalanlagen mit GIS-Verknüpfung (Signalanlagenkataster),
- Verkehrsrechnersystem für die Lichtsignalanlagen und
- Realisierung eines Busbeschleunigungsprogramms

Berücksichtigung finden und in ein Gesamtkonzept "Verkehrsmanagementsystem Backnang" eingebunden werden können.

5.1.1.2.2 ÖPNV-Beschleunigung

Grundlage der Förderung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes und der „neuen Mobilität“ ist eine weitreichende Beschleunigung und Stabilisierung des Busverkehrs in der Stadt und als Zubringer zu den Schienenverkehrsmitteln. Hierbei ist nicht nur an der Querung der B 14 im Zuge der Kitzbüheler Straße/Maubacher Straße eine Beschleunigung mithilfe einer Busschleuse vorzusehen, sondern auch an anderen geeigneten Stellen dem Bus Vorrang einzuräumen. Dabei ist nicht ausschließlich die verstärkte Nutzung des ÖPNV als Element der Schadstoffminderung zu sehen, sondern im Besonderen die damit verbundene multimodale Bereitschaft zu Fuß zu gehen, das Rad zu nutzen und Bike- sowie Carsharing-Nutzungen zu stärken!

Für einen attraktiven ÖPNV, insbesondere den innerstädtischen Busverkehr, ist eine Ausstattung aller Lichtsignalanlagen in Backnang, die regelmäßig von Bussen befahren werden, mit Einrichtungen zur Busbeschleunigung anzustreben.

5.1.1.2.3 Zielkonzept eines Verkehrsmanagementsystems

Für das Zielkonzept einer bedarfsgerechten Verkehrssteuerung zur Optimierung der Emissionen im Stadtgebiet ist ein Verkehrsmanagementsystem mit den folgenden Bausteinen erforderlich:

- 1) Verkehrsmanagementrechner: zur Verarbeitung aller Verkehrsdaten der Signalanlagen, der Daten zusätzlicher Erfassungseinrichtungen im Stadtgebiet und Umsetzung der Verkehrslenkungsstrategie in Abhängigkeit der Parkraumverfügbarkeit sowie der Verkehrslage
- 2) Verkehrsrechner: mit Anschluss aller Signalanlagen im Stadtgebiet von Backnang, zur makroskopischen Steuerung der Lichtsignalanlagen unter Beachtung von Schaltvorgaben des Verkehrsmanagementrechners
- 3) Lichtsignalanlagen: Anbindung aller Signalanlagen an den Verkehrsrechner, Erneuerung der Steuergeräte und Anlagenperipherie zur mikroskopischen Steuerung, Ergänzung von zusätzlichen Zählstreifen für Verkehrslenkungsstrategie
- 4) Prozessdatenserver: zur Bereitstellung der Verkehrsdaten für die verkehrstechnischen Anwendungen sowie die offene Plattformlösung
- 5) Netzsteuerung: zur makroskopischen Steuerung des Stadtgebiets
- 6) Bedienterminals: zur Steuerung und Überwachung des Systems, zur Archivierung von Systemauswertungen und zur Qualitätssicherung
- 7) Verkehrsingenieurarbeitsplatz: zur Optimierung und Aktualisierung von Signalsteuerungen

Abbildung 14 fasst die bereits beschriebenen Zusammenhänge schematisch zusammen. Für die Verbindung zu den externen Schnittstellen wird über den Prozessdatenserver des Verkehrsrechners eine IoT-Plattform eingerichtet. Sie dient als zentrale Datensammel- und Verbindungsinstanz dazu, dass die einzelnen Lösungen zu einem Gesamtsystem verbunden werden können. Weiterhin dient die IoT-Plattform als externe Schnittstelle zu Fremdsystemen und Informationssysteme für Bürgerinnen und Bürger. Darüber hinaus ist die Plattform als Cloud-Dienst dynamisch für weitere smarte Anwendun-

gen skalierbar. Ebenfalls wird das geplante digitale Parkleitsystem an den Verkehrsrechner der Stadt angebunden (s. Kap. 5.1.2). Zur Umsetzung des Verkehrsmanagementsystems werden aktuell Förderanträge eingereicht, in welchen die passgenauen Komponenten zur Umsetzung in Backnang kalkuliert sind.

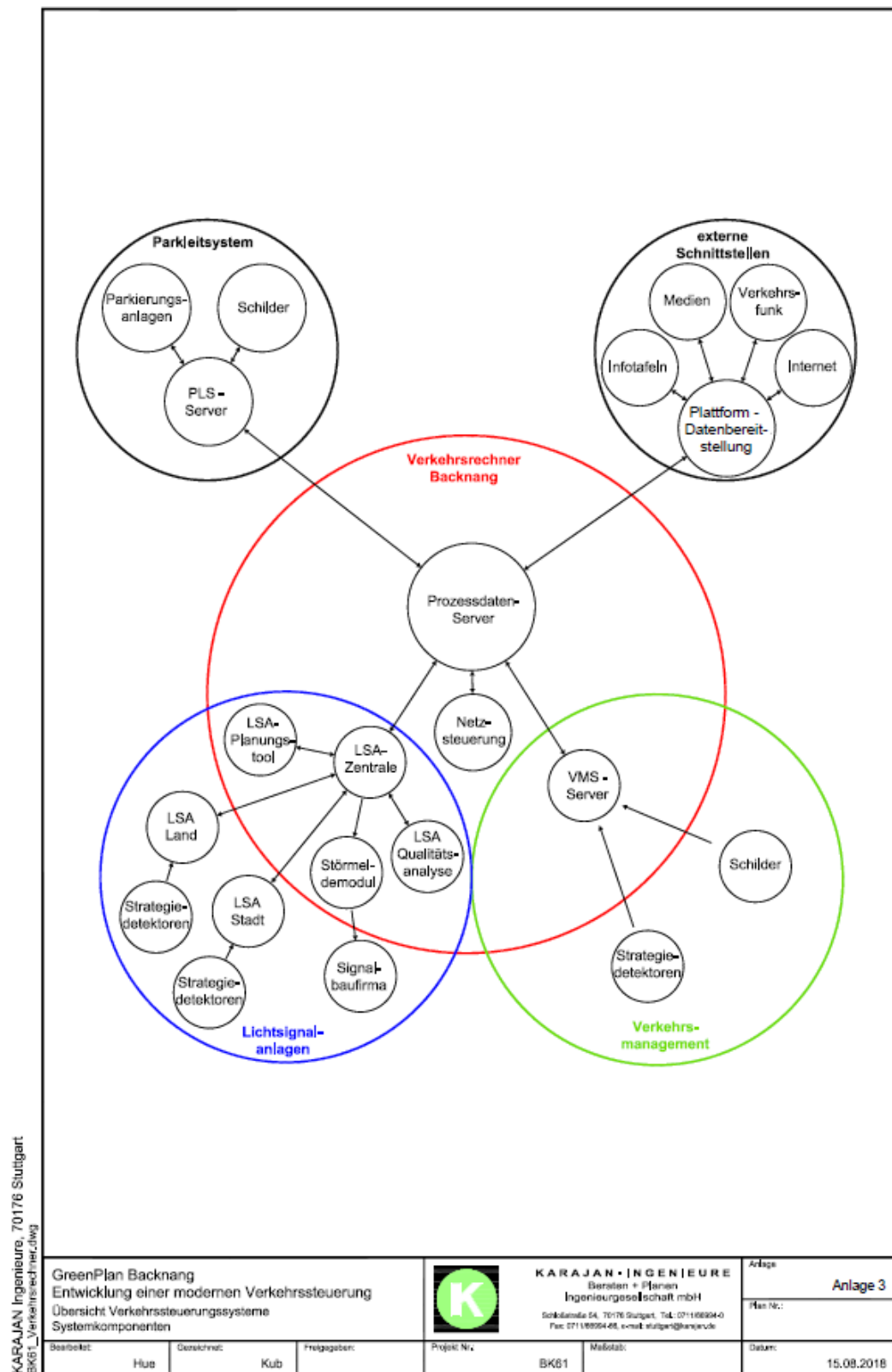


Abbildung 14: Übersicht Verkehrssteuerungssysteme - Systemkomponenten

5.1.1.2.4 *Potenzielle Ergänzung: Umweltsensitive Steuerung intelligenter Verkehrssysteme*

Ziel eines umweltsensitiven Verkehrsmanagements ist es, Strategien und Lösungen zu entwickeln und umzusetzen, die zu einer deutlichen Reduzierung der Kfz-bedingten Luftschadstoffemission im Stadtgebiet führen. Hierzu ist es erforderlich, außer der Verkehrssituation auch Kennwerte der Umweltauswirkungen im bzw. am Straßennetz kontinuierlich zu erfassen. Hier bieten sich neben der Dauermessstelle an der Eugen-Adolf-Straße auch Messungen im Bereich der anderen Hotspot-Punkte (s. Abbildung 22) an.

Diese Messungen ermöglichen die Planung und Implementierung umweltsensitiver Verkehrssteuerungs- und Informationsstrategien sowie die Homogenisierung der Verkehrsbelastung und die Verstetigung des Verkehrsflusses.

Wesentliche Aspekte in diesem Zusammenhang sind:

- die Auswahl geeigneter Messinstrumentarien,
- die System- und Integrationsplanung in die Verkehrsmanagementsystem,
- die Abstimmung der Vorgehensweise und der Umsetzung im Sinne der Luftreinhaltung mit der LUBW bzw. dem Regierungspräsidium,
- Simulation der Verkehrsabläufe zur Wirkungsüberprüfung.

5.1.2 Digitales Parkleitsystem

Eine grundsätzliche verkehrslenkende Übersicht zu der Führung zu Innenstadtzielen findet sich in Abbildung 12. Auf die bereits an der B 14 ansetzende Verkehrslenkung wird ein Parkleitsystem neuer Qualität aufgesetzt, das die bestehenden Parkkapazitäten unmittelbar nach der Abfahrt von der B 14 zeigt und den Kfz-Verkehr direkt ohne Umwege in farbcodierte Bereiche und zu den bestehenden bzw. ergänzten Parkierungseinrichtungen leitet. Hierbei ist von einer Konzentration des Angebots auf größere Parkierungsanlagen auszugehen und ein darauf abgestimmtes Bewirtschaftungskonzept zu entwickeln. Weiterhin wird darauf geachtet, dass stets eine Bedienung „von außen“ und ohne gegenseitige Konkurrenzierung erfolgt. Abbildung 15 zeigt die räumliche Verortung des Konzeptes, das ca. 18 Standorte mit 26 dynamischen Anzeigen sowie sieben statische Übersichtstafeln enthält und unmittelbar an die äußere Verkehrslenkung anschließt.

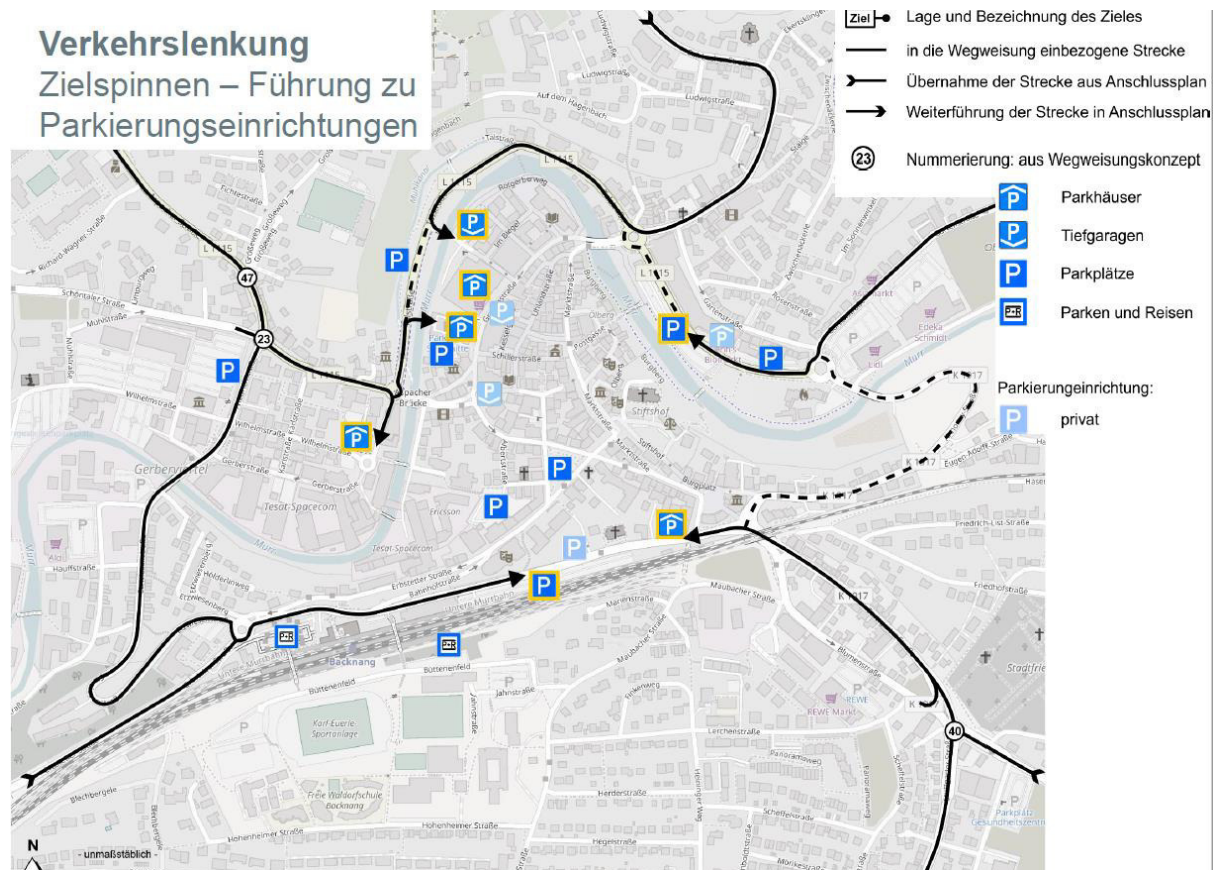


Abbildung 15: Umfang eines neuen geplanten Parkleitsystems Backnang

Abbildung 16 zeigt eine schematische Ausgestaltung eines Parkleitsystems für Backnang. Die Zuordnung zu den einzelnen Parkierungseinrichtungen erfolgt nach der Abfahrt von der B14. Die einzelnen Parkierungsbereiche werden mit einer Farbcodierung versehen. Auf Basis der erfassten Parkraumkapazitäten erfolgt so eine umwegfreie Führung, die zudem bei fehlenden oder zu geringen Kapazitäten dynamisch angepasst werden kann.

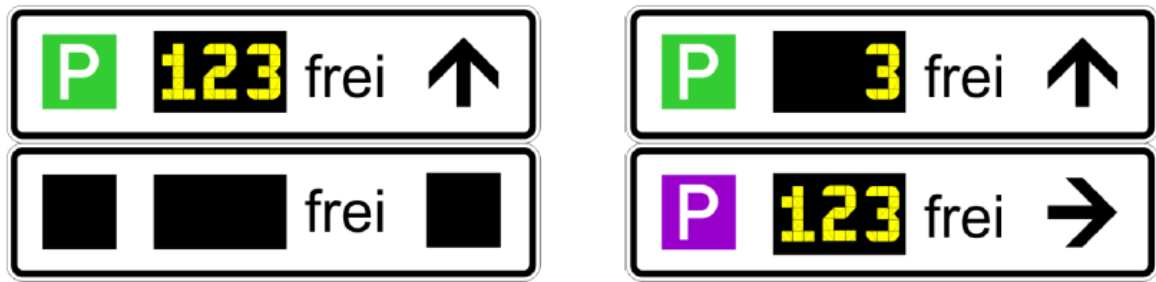


Abbildung 16: schematische Ausgestaltung des Parkleitsystems

Deren Grundeinstellung geht von bevorzugten Zufahrtsrouten zur Innenstadt aus, die sensible bzw. schadstoffbelastete Stadtbereiche vermeidet. Die Grundeinstellung wird dann geändert und dynamisch angepasst, wenn sich die Auslastung der Parkhäuser, die Schadstoffbelastung von Streckenabschnitten (Hotspots) oder die Verkehrssituation (Verkehrsbelastung, Unfall, Baustelle, etc.) so ändert, dass dies für eine möglichst störungsfreie und direkte Zu- und Abfahrt notwendig erscheint. Hierzu ist die Sensorik auf die kritischen störungsanfälligen Bereiche siehe Abbildung 12 vorläufig zu konzentrieren.

5.1.3 Smart Waste (intelligente Müllentsorgung)

Das Projekt Smart Waste in der Stadt Backnang verfolgt das Ziel, auf Basis einer Sensor- und Softwaregestützten Lösung die Effizienz der Arbeitsabläufe des städtischen Bauhofes zu verbessern und Umweltbelastungen durch effiziente Leerungsfahrten zu reduzieren. Die Energieverbräuche der Entsorgungsfahrzeuge sollen reduziert und in Verbindung mit dem geplanten Einsatz elektrisch betriebener Fahrzeuge des Bauhofs die positiven Umweltwirkungen des Systems emissionsseitig maximiert werden.

Die Entsorgung soll auf Basis einer Ende-zu-Ende Lösung realisiert werden, die aus einem Datendienst und einer nachrüstbaren Müllbehältersensorik besteht. Als Sensoren sollen Geräte eingesetzt werden, die von einer Stromversorgung unabhängig funktionieren mithilfe von Batterien betrieben werden. Die Datenübertragung der Sensorik soll auf Basis der Netzwerktechnologie LoRaWAN™ erfolgen. Insgesamt sind aktuell (Stand August 2018) rund 600 öffentliche Behälter zur Ausrüstung vorgesehen.

Hinsichtlich der Immissionsseitigen Wirkung, also der Verringerung der NO₂-Immissionen, werden sich voraussichtlich positive Effekte nur im Promille Bereich einstellen, da aufgrund der Anzahl der öffentlichen Müllbehälter in Backnang und dem daraus resultierenden geringen Verkehr im Verhältnis zum Gesamtverkehrsaufkommen auf den zu betrachtenden Strecken Backnangs sich die positiven Umweltwirkungen von Smart Waste nur in einer Verbindung mit der Verwendung eines elektrisch betriebenen Versorgungsfahrzeugs vollumfänglich erzielen lassen.

Förderanträge zur Umsetzung von Smart Waste werden von der Stadt Backnang gestellt und das System anschließend in die Umsetzung gebracht.

5.1.4 Veröffentlichen von erhobenen Mobilitätsdaten (Open Data)

Im Rahmen der Neukonzeptionierung der Verkehrssteuerung in Backnang wird ein Angebot geschaffen werden, um die von der Stadt Backnang erhobenen Mobilitätsdaten zu teilen und somit öffentlich zugänglich zu machen (s. Abbildung 17). Bei diesen Daten handelt es sich um Parkierungs- und Verkehrsflussdaten. Der Mobilitäts-Daten-Marktplatz (MDM) bietet hierfür die geeignete Plattform (vgl. MDM-Portal 2018).

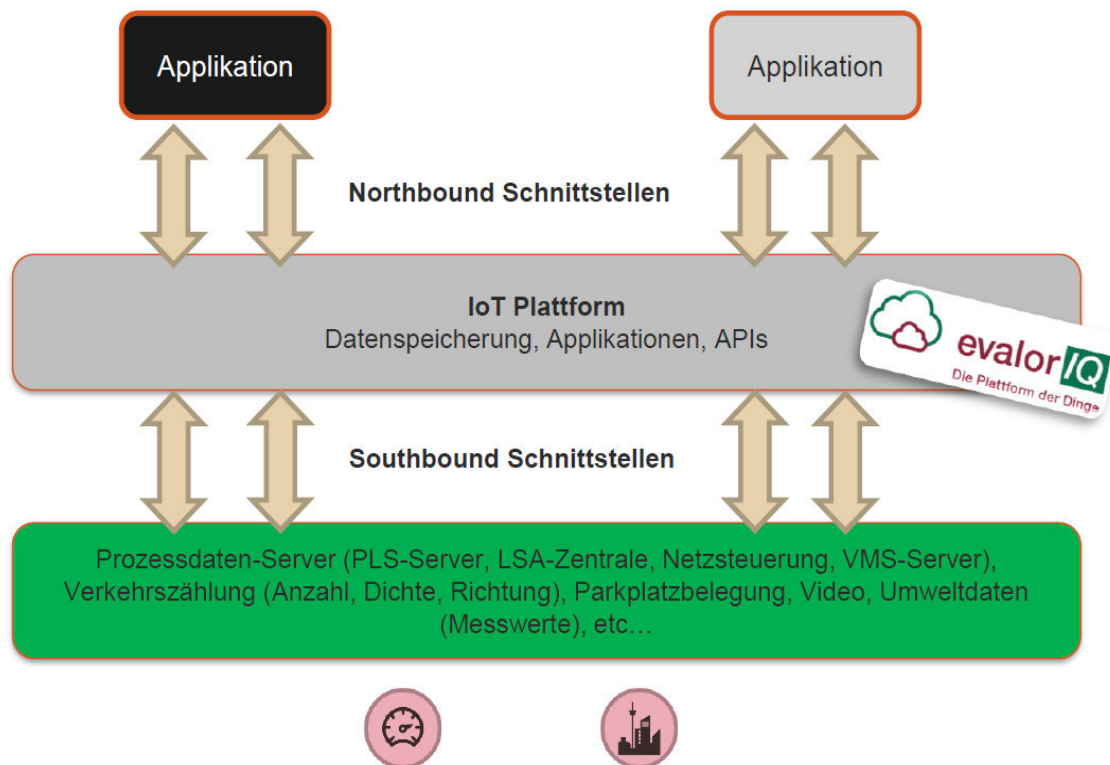


Abbildung 17: schematische Darstellung der Schnittstellen eines Verkehrsmanagementsystems

5.2. Schwerpunkt Stärkung der Rolle des Radverkehrs

Die Stadt Backnang strebt als einen Baustein zur Reduzierung der verkehrsbedingten Schadstoffbelastung eine signifikante Erhöhung des derzeit vergleichsweise geringen Radverkehrsanteils am Modal Split an. Die letzte Erhebung zum Mobilitätsverhalten auf gesamtstädtischer Ebene ist eine Haushaltsbefragung im Rahmen der Analyse zum Verkehrsentwicklungsplan (2001). Damals hatte das Fahrrad einen Modal Split-Anteil von 6% am Binnenverkehr innerhalb Backnangs und von 5% am Gesamtverkehr der Bürger. Der Radverkehrsanteil ist damit ähnlich gering wie in der topografisch ebenfalls eher fahrradunfreundlichen Landeshauptstadt Stuttgart (2013: 5%)¹. Durch die vermehrte Verfügbarkeit elektrounterstützter Fahrräder ergeben sich in Kombination mit einem adäquaten Ausbau der Radverkehrsinfrastruktur hier völlig neue Chancen, die mit der eher ungünstigen Topografie und Siedlungsstruktur Backnangs verbundenen Einschränkungen für die Radnutzung zu überwinden.

Als Orientierungs- und Handlungsrahmen für den weiteren Ausbau des Radverkehrsnetzes und der Abstellanlagen, ein vollständig neues Wegweisungskonzept sowie weitere begleitende Maßnahmen zur Förderung des Radverkehrs wird vom Fachbüro brenner BERNARD derzeit ein Radinfrastrukturkonzept (RIK) erstellt. Ein erster Entwurf liegt vor (s. Abbildung 18) und wird derzeit geprüft. Die Beschlussfassung in den städtischen Gremien ist für Herbst 2018 vorgesehen.

Auf Basis einer Befahrung mit Mängelanalyse sowie einer Zielnetzkonzeption aus Haupt-, Ergänzungs- und Freizeitnetz sieht das RIK insgesamt rund 200 Einzelmaßnahmen vor, die priorisiert in drei Dringlichkeitsstufen sowie mit Kostenabschätzungen und Hinweisen zur Umsetzung in Datenblättern dokumentiert sind. Alle Maßnahmenempfehlungen orientieren sich an der Anforderung, ein lückenloses Radverkehrsnetz mit umwegfreier Führung, verkehrssicherer Infrastruktur und hohem Nutzungskomfort zu etablieren und so das Fahrrad zu einer attraktiven Mobilitätsalternative zu machen. Dies gilt sowohl für den Alltags- und Ausbildungsverkehr als auch für die Gelegenheits- und Freizeitnutzung.

¹ Vortrag von Frau Haug, Stadt Stuttgart, bei der SRL-Stadtbegegnung zum Thema Green City Pläne am 24.08.2018.

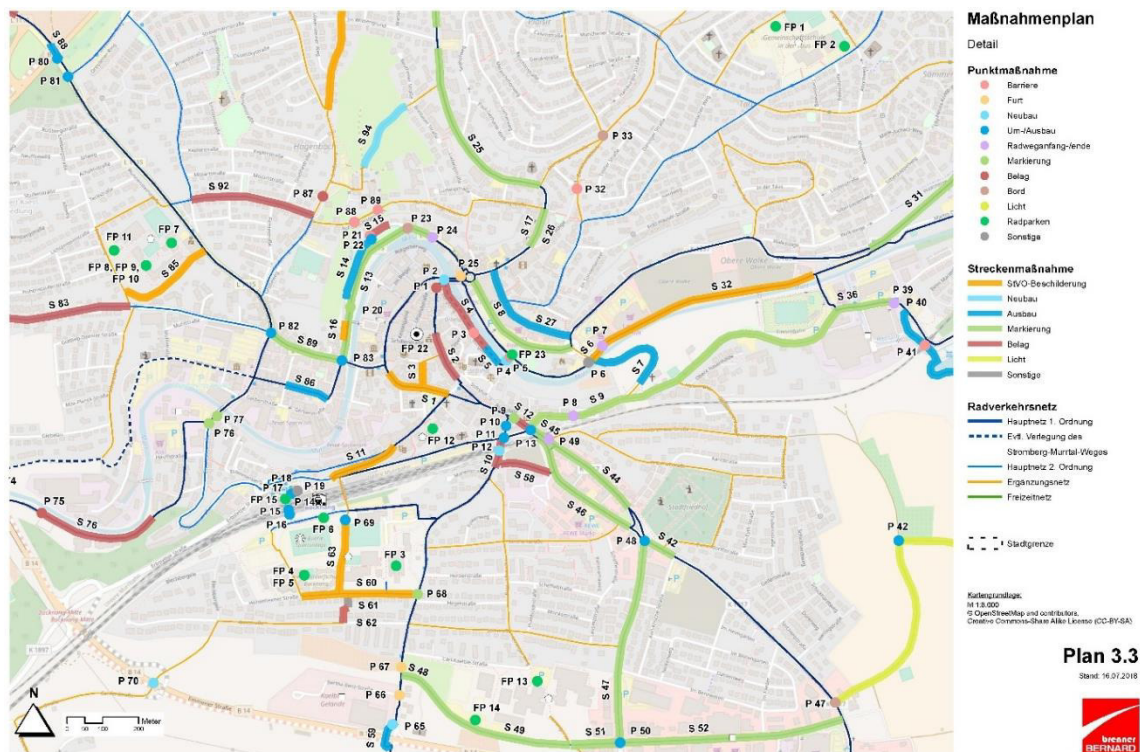


Abbildung 18: Radinfrastrukturkonzept, Maßnahmenplan Innenstadt

Nach einer ersten Abschätzung auf der Basis pauschaler Kostenansätze ist für die Realisierung aller Maßnahmen über die unterschiedlichen Baulastträger hinweg mit einem Gesamtvolumen in Höhe von rund neun Millionen Euro zu kalkulieren. Hiervon entfallen vsl. rund 60% auf die Stadt Backnang. Ziel der Stadtverwaltung ist es deshalb, einerseits ein festes jährliches Budget für die schrittweise Umsetzung der städtischen Maßnahmen entsprechend ihrer Priorisierung einzurichten sowie andererseits in regelmäßigen Gesprächen mit den übrigen Baulastträgern (Kreis, Land, Bund, Deutsche Bahn) die übrigen Maßnahmen in die Wege zu leiten und zu begleiten. Ein erster Schwerpunkt wird hier auf den rund 80 Sofortmaßnahmen liegen, die schnell und mit vergleichsweise geringen Kosten umsetzbar sind.

Im Zuge des Projekts **RegioRadStuttgart** wird die Stadt Backnang Verleihstationen für öffentliche Fahrräder und Pedelecs einrichten. In einem ersten Schritt sind zwei Standorte in der Kernstadt (Bahnhof und Innenstadt) sowie einer am S-Bahn-Haltepunkt im Stadtteil Maubach vorgesehen. Diese werden jeweils mit sechs Abstellpositionen ausgestattet, an denen je vier Pedelecs und ein Fahrrad zur Verfügung stehen werden. Die Inbetriebnahme ist spätestens für das Frühjahr 2019 geplant. Eine sukzessive Ausdehnung des Stationsnetzes auf das gesamte Stadtgebiet ist – ggf. auch in Kooperation mit privaten Partnern aus der Wirtschaft – im Rahmen des Konzepts der Mobilitätsknoten (s. Kap. 5.4.5) angedacht. Ein erstes Vorkonzept hat knapp zwanzig geeignete Standorte identifiziert.

5.3. Schwerpunkt Elektrifizierung aller Verkehrsträger

5.3.1 Verankerung der Elektromobilität in einem gesamtstädtischen Konzept

Alle Maßnahmen zur Elektrifizierung sollen in einem gesamtstädtischen Konzept, z.B. einem (Elektro-)Mobilitätskonzept oder einem Klimaschutzkonzept (Teilkonzept Mobilität) verankert werden. Dabei sollen Potenziale der Elektromobilität aufgezeigt (z.B. Umweltschutz, Wertschöpfung), als auch räumliche und zeitliche bedarfsgerechte Ausbaustufen aufgezeigt werden. Bei der Maßnahmenbewertung wird die Konzepterstellung an sich, nicht die Umsetzung der festgelegten Maßnahmen bewertet. Die Umsetzung wird in der Potenzialabschätzung abgebildet.

5.3.2 ÖPNV

Die Stadt Backnang ist nicht Aufgabenträger für den ÖPNV, die Zuständigkeit liegt hier beim Rems-Murr-Kreis. Im Zuge der Fortschreibung des Nahverkehrsplans 2015 (s. Kap. 2.1) hat der Kreis die EU-weite Ausschreibung der Verkehrsleistungen durch Bildung von Linienbündeln vorbereitet. Die Vergabeverfahren für die Backnang betreffenden Linienbündel 9 (Stadtverkehr), 10 (Aspach/Kirchberg) und 11 (Weissacher Tal) mit insgesamt ca. 1,8 Millionen Fahrzeugkilometern jährlicher Betriebsleistung sind abgeschlossen, die Betriebsaufnahme erfolgt zum 01.01.2019. In den gemeinsam mit dem VVS entwickelten „Standards im Busverkehr der Verbundlandkreise“, die auch die Anforderungen an die im Zuge der vergebenen Linienbündel einzusetzenden Fahrzeuge definieren, sind alternative Antriebsformen (Hybrid, Brennstoffzelle, Batterie) zwar erwähnt, jedoch nicht in Form einer festen Vorgabe. Der Landkreis hat bei der Ausschreibung entgegen der Anregung der Stadt Backnang ebenfalls keine entsprechenden Vorgaben gemacht, die eingegangenen Angebote sehen zunächst keinen Einsatz von elektrisch angetriebenen Bussen vor.

Die Stadt Backnang verfolgt dennoch das Ziel, den ÖPNV mittel- bis langfristig zu elektrifizieren und dabei im Stadtverkehr ggf. auch kurzfristig eine Modelllinie einzurichten. Entsprechende Gespräche mit dem neuen Betreiber sollen im Herbst 2018 geführt werden. Denkbar ist entweder der Einsatz von Elektrobussen auf einer vorhandenen Linie oder die Einrichtung einer mit elektrischen Kleinbussen betriebenen Altstadttringlinie, die das ÖPNV-Angebot ergänzen und möglicherweise auch die bisher durch die Altstadt geführten Regional- und Stadtbuslinien mit Dieselfahrzeugen teilweise ersetzen könnte. Zu prüfen ist der Einsatz von wasserstoffbetriebenen oder Lithium-Bussen.

5.3.3 Ausbau von Ladeinfrastruktur (LIS)

Zum Ausbau der Ladeinfrastruktur soll ein Konzept zur Verortung im Stadtgebiet erstellt werden. So kann die Einrichtung eines stadtweiten Ladestationsnetzes für E-Fahrzeuge (Pkw und E-Räder) in Verbindung mit der Errichtung sogenannter Mobilitätsknotenpunkte (intermodale Verknüpfungspunkte verschiedener Verkehrsträger, s. Kap. 5.4.5) realisiert werden. Vorstellbar sind in einem ersten Schritt ca. acht bis zehn Standorte in der Innenstadt. Hierbei soll auch der Ausbau von LIS im halböffentlichen und privaten Raum berücksichtigt werden.

Bei dieser Maßnahme handelt es sich um die Installation der Ladesäulen selbst, die Standorte dieser gehen aus dem unter Kapitel 5.3.1 beschriebenen Konzept hervor.

5.3.4 Zugänglich machen von erhobenen Daten zu bestehender Ladeinfrastruktur

Um die bestehende Ladeinfrastruktur besser zugänglich zu machen, sollen die hierzu erhobenen Daten in bestehende digitale Systeme fließen bzw. öffentlich gemacht werden. Bei den Daten kann es sich beispielsweise um Standorte von Ladesäulen sowie deren Verfügbarkeit und Kosten handeln.

5.3.5 Elektrifizierung von Flotten

Die Elektrifizierung verschiedener Flotten lässt sich in drei Untermaßnahmen gliedern: die Elektrifizierung kommunaler Flotten, die Elektrifizierung betrieblicher Flotten sowie die Elektrifizierung von

betrieblichen Flotten mit hoher Laufleistung. Bei der Bewertung der Einzelmaßnahmen wurde lediglich die Anschaffung von E-Pkw berücksichtigt, nicht die Anschaffung von Nutzfahrzeugen oder der Aufbau von Ladeinfrastruktur. Je größer die Anzahl an elektrischen Fahrzeugkilometern ist, die konventionell zurückgelegte Fahrzeugkilometer ersetzen, desto geringer die lokalen Emissionen.

5.3.5.1 Elektrifizierung kommunaler Flotten

Im Zuge der Elektrifizierung von Flotten soll zunächst der kommunale Fuhrpark elektrifiziert werden. Eine Umstellung auf lokal emissionsfreie Fahrzeuge kann erheblich dazu beitragen, die Stickoxidbelastung im Stadtgebiet zu senken.

Die Stadt Backnang nutzt bereits bestehende Förderprogramme zur Beschaffung von E-Fahrzeugen und ist bestrebt, den aus insgesamt rund 100, zum größten Teil noch fossil betriebenen Fahrzeugen bestehenden Fuhrpark (incl. Feuerwehr und Bauhof), bei wirtschaftlicher und technischer Sinnhaftigkeit sukzessive durch Fahrzeuge mit lokal emissionsfreien Antrieben zu ersetzen. Aktuell besteht jedoch nicht für jede Fahrzeugart (insbes. Nutzfahrzeuge wie Feuerwehr- und Räumfahrzeuge, Baumaschinen etc.) eine adäquate Alternative mit nachhaltigem Antrieb zur Verfügung.

Im Jahr 2017 wurden über das Förderprogramm „Elektromobilität“ des BMVI drei Elektrofahrzeuge beschafft, die sich im täglichen Einsatz gut bewährt haben (Renault Kangoo, Renault Zoe, VW e-Up). Für 2018 ist die Beschaffung von drei weiteren Fahrzeugen geplant.

5.3.5.2 Elektrifizierung betrieblicher Flotten

Auch für betriebliche Flotten sollen Anreize geschaffen werden, Elektrofahrzeuge zu verwenden. Dies wurde bereits durch das Forschungsprojekt **NoNO_xCity** angeregt, für welches Fördermittel aus der Projektförderung Elektromobilität des BMVI beantragt wurden. Ziel dieses Forschungsprojektes ist es,

- die Nachfrage nach EE-Strom durch rein elektrischen Wirtschaftsverkehr und
- das Angebot des regional/lokal erzeugten Stroms auf Basis erneuerbarer Energien

unter Berücksichtigung der Auswirkungen auf die Stromverteilnetze zu integrieren und so ein Best-Practice Beispiel für schadstofffreien reinen elektrischen Wirtschaftsverkehr umzusetzen. Hierzu wird auch die Ladeinfrastruktur in die bestehende kommunale Infrastruktur eingebettet und der Zugang und die Freigabe von Ladeinfrastruktur auf privatem Grund ermöglicht.

Die erste Runde des Verfahrens konnte nicht positiv beschieden werden, dennoch besteht die Möglichkeit, in einer zweiten Runde nachzurücken und Fördermittel zu erhalten.

5.3.5.3 Elektrifizierung betrieblicher Flotten mit hoher Laufleistung

Einen Sonderfall der Elektrifizierung von betrieblichen Flotten stellen Betriebe dar, deren Flotten eine hohe Laufleistung aufweisen. Hierunter werden Flotten von bspw. Sozialstationen, Taxibetrieben oder Lieferdiensten verstanden. Geplant ist bereits, mit im Stadtgebiet aktiven Taxiunternehmen (ca. 5 -6 Firmen) einen „Runden Tisch“ einzuberufen, um einen Umrüstungsplan der Fahrzeugflotte auf E-Pkw zu erstellen. Auch mit Sozialstationen, ambulanten Pflegediensten etc. sind ähnliche Gespräche vorgesehen. In wie weit auch Lieferdienste für solche Überlegungen offen sind, bedarf noch entsprechender Sondierungen.

5.4. Weitere Maßnahmen

5.4.1. Betriebliches Mobilitätsmanagement

Ziel des betrieblichen Mobilitätsmanagements ist es, das Mobilitätsverhalten der Mitarbeiter innerhalb eines Betriebes sowohl ökologisch nachhaltiger, kostengünstiger als auch gesundheitsbewusster zu gestalten. Betriebliches Mobilitätsmanagement besteht aus vier Säulen: dem Unternehmensfuhrpark, Dienstreisen, der Mitarbeitermobilität und dem Kundenverkehr. Um betriebliches Mobilitätsmanagement erfolgreich umsetzen zu können, müssen daher zunächst die Bedarfe in diesen vier Bereichen ermittelt werden. Dies wird in der Regel durch eine Mitarbeiterbefragung umgesetzt.

Ein Best-Practice Beispiel aus der Region Stuttgart ist das Mobilitätsmanagement der Trelleborg Sealing Solutions GmbH mit Sitz in Stuttgart Vaihingen. Dort können die Mitarbeiter frei wählen zwischen Rad-Leasing sowie bis zu 50 Euro Zuschuss oder der vollen Erstattung des Firmentickets für den ÖPNV. Dabei werden auch Mitarbeiter mit eigenen Rädern oder die, die zu Fuß gehen, nicht benachteiligt. Sie erhalten bis zu 60 Euro pro Monat. Der Fuhrpark Trelleborgs besteht aus Elektro- und Hybridfahrzeugen, welche die Mitarbeiter abends auch privat nutzen können. Darüber hinaus legt Trelleborg Wert auf die Möglichkeit, mobil zu arbeiten – 20 Prozent der Arbeitszeit kann von anderen Orten aus geleistet werden. So wird durch moderne Telekommunikation Verkehr vermieden (vgl. Rothe 2018).

Die Durchführung eines Lenkungskreises zum Thema Betriebliches Mobilitätsmanagement in Backnang soll im Rahmen der Umsetzung des Green City Masterplans konzipiert werden, um die Betriebe und ihre Mitarbeiter zu sensibilisieren und Elektrifizierungspotenziale des MIV herausarbeiten zu können.

Langfristig werden darüber hinaus die Möglichkeiten eines unternehmensübergreifenden Pedelec-Sharings in Backnang geprüft. Erste Vorüberlegungen befinden sich bereits in interner Abstimmung.

5.4.2. Kommunales Mobilitätsmanagement

Der kommunale Fuhrpark kann durch die Einbindung von Mobility as a Service (MaaS)- und ÖPNV-Anbietern sinnvoll ergänzt bzw. effizienter gemacht werden. MaaS-Anbieter beschränken sich nicht auf das Angebot eines bestimmten Verkehrsmittels, sondern bieten vielmehr intermodale Mobilität als Dienstleistung an, bspw. eine Kombination aus Carsharing und ÖPNV. Wird bei einer Fuhrparkanalyse festgestellt, dass bestimmte Fahrzeuge selten oder nur für Kurzstrecken genutzt werden, können diese eventuell durch andere Anbieter (ÖPNV, Taxi, Carsharing) oder emissionsärmere Fahrzeuge wie Pedelecs ersetzt werden.

Im Zuge des Betreiberwechsels im SPNV zu Go-Ahead Baden-Württemberg liegt der Stadt Backnang ein Angebot der mobileeeee Betriebsgesellschaft mbH & Co. KG vor, im Rahmen eines eingereichten Förderantrags für E-Fahrzeuge und Ladeinfrastruktur kommunales E-Carsharing mit der Stadtverwaltung als Ankermieter umzusetzen (s. Kap. 5.4.5). Es muss in diesem Zusammenhang geprüft werden, inwiefern der städtische Fuhrpark durch E-Carsharing nachhaltiger gestaltet werden kann.

Ein Best-Practice Beispiel zum kommunalen Mobilitätsmanagement bietet die Landeshauptstadt Stuttgart. Zu den hier ergriffenen Maßnahmen zählt die Elektrifizierung des städtischen Fuhrparks, der Ausbau der nötigen Infrastruktur für Pedelec- und Radfahrer (bspw. Duschen am Arbeitsplatz), Hilfestellung bei der Beschaffung von Rädern sowie die Prüfung, ob diese auch für den privaten Gebrauch überlassen werden können, die Einbeziehung von Sharing-Diensten wie Stadtmobil, Car2Go und RegioRadStuttgart bei Botengängen oder die Flexibilisierung der Arbeitszeiten (vgl. Landeshauptstadt Stuttgart 2018).

Zur Förderung der Fahrradnutzung für die Arbeitswege von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Stadtverwaltung wurde vom Personalrat angeregt, dass es analog zu den bereits heute gewähr-

ten Zuschüssen zu den Parkhauskosten bzw. zu Zeitkarten für den öffentlichen Nahverkehr unter dem Aspekt der umweltfreundlichen Mobilität und der Gesundheitsvorsorge auch finanzielle und infrastrukturelle Unterstützung geben sollte. Dies könnte wie folgt umgesetzt werden:

- Aufsetzen eines stadt eigenen Förderprogramms zur Anschaffung von Neurädern und Pedelecs für Mitarbeiter der Verwaltung
- Erlassen von Arbeitszeit, wenn Mitarbeiter mit dem Rad zur Arbeit kommen
- Betriebskostenzuschüsse (Werkstattgutscheine o.ä.)
- Getränkegutscheine
- Einrichten von Duschen, Umkleiden und Schließfächern für Radfahrer
- Einrichten sicherer Abstellanlagen
- Erwerb einer Flotte durch die Stadtverwaltung, bspw. von einem lokalen Radhändler. Die Räder können dann zu einem vergünstigten Preis von den Mitarbeitern erworben werden und bleiben dann im Besitz der Mitarbeiter.

Dass fehlende Umkleide- und Dusch- bzw. Waschmöglichkeiten in der Tat ein Hinderungsgrund für die Nutzung des Fahrrads auf dem Arbeitsweg sind, bestätigt die Auswertung einer Befragung unter Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Verwaltung, die die für den Aktionstag nachhaltige Mobilität (s. Kap. 3.3.1) vom ADFC zur Verfügung gestellte Pedelec-Flotte für eine Woche testen konnten. Bei diesem Thema besteht die größte Diskrepanz zwischen vorhandenen und wünschenswerten Angeboten.

5.4.3. Ausbau Park + Ride

5.4.3.1 Kapazitätserweiterung

Die P&R-Kapazitäten an den S-Bahn-Stationen Backnang und Maubach sind heute regelmäßig ausgeschöpft und führen zu vermehrtem Parksuchverkehr auch in den angrenzenden Wohngebieten. Die Stadt Backnang strebt deshalb eine deutliche Erhöhung der Stellplatzanzahl an. Diskutiert werden derzeit folgende Einzelmaßnahmen:

- Erweiterung des Parkhauses am Bahnhof Backnang um eine weitere Ebene im Zuge des Gesamtkonzepts Mobilitätsdrehscheibe (konstruktiv bereits vorbereitet, ca. 60 zusätzliche Plätze),
- Neubau des Parkdecks Ost am Bahnhof Backnang über einem bestehenden ebenerdigen Parkplatz (ca. 150 zusätzliche Plätze für verschiedene Zwecke: P+R, Bürgerhaus, Sport- und Veranstaltungshalle, Innenstadt) und
- Errichtung einer Parkpalette über den vorhandenen ebenerdigen Stellplätzen am Bahnhof Maubach (Ausbau der ebenerdigen Anlage ohnehin geplant, Parkpalette ist eine ergänzende Idee; ca. 150 zusätzliche Plätze).

Damit sollen neben der verstärkten Nutzung des SPNV zur Erreichung von Zielen entlang der S-Bahn-Strecken Richtung Stuttgart auch für Verkehrsteilnehmer mit dem Ziel Backnang Anreize geschaffen werden, außerhalb der Innenstadt zu parken und die Verkehrsmittel des Umweltverbundes zu nutzen, um die Innenstadt zu erreichen. Dies ist vor allem auch für Veranstungsverkehr relevant. So kann eine Entlastung der Innenstadtbereiche vom MIV erreicht werden.

5.4.3.2 Parkschein gleich Fahrschein

Ergänzend zum Ausbau der Kapazitäten beteiligt sich die Stadt Backnang an einem im August 2018 eingereichten, vom Verband Region Stuttgart koordinierten interkommunalen Antrag auf Fördermittel aus dem Programm Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme. Gegenstand des Antrags ist der Ausbau des an den P+R-Anlagen Stuttgart-Degerloch und Stuttgart-Österfeld (vgl. Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH 2018) bereits umgesetzten Angebots „Parkschein gleich Fahrschein“

und dessen Ausdehnung auf Anlagen außerhalb des Stadtgebiets Stuttgart. Mit dem Ansatz, dass der Parkschein automatisch ein für den ÖPNV gültiges Fahrticket ist, soll einerseits für Gelegenheitsnutzer die Hemmschwelle für den Umstieg auf den öffentlichen Verkehr gesenkt und andererseits dessen Nutzung auch für regelmäßige Pendler attraktiver und komfortabler gemacht werden.

5.4.4. Mobilitätsdrehscheibe Bahnhof

Der am Südwestrand der Innenstadt liegende Bahnhof Backnang stellt sowohl für die Stadt Backnang selbst als auch für die Umlandgemeinden die zentrale Schnittstelle der öffentlichen Mobilität für nahezu 80.000 Einwohner der vVG Backnang dar. Er bündelt bereits heute verschiedene Mobilitätsangebote:

- Endpunkt der S-Bahn-Linien S 3 und S 4
- Metropolexpress-Halt an der Linie Stuttgart – Schwäbisch Hall
- RegionalExpress-Systemhalt an der Strecke Stuttgart – Nürnberg
- Umsteigestation zum regionalen und städtischen ÖPNV (ca. 20 Linien)
- Verknüpfungspunkt mit dem motorisierten und nicht motorisierten Individualverkehr (P&R, K&R, Taxi, B&R, Fuß)
- Carsharing-Standort (Stadtmobil)

Der heutige Zustand der DB-Verkehrsstation, der Verknüpfungsanlagen und des Bahnhofsumfelds wird dieser Bedeutung nicht mehr gerecht - weder funktional noch gestalterisch. Die integrierte Gesamtkonzeption „Mobilitätsdrehscheibe Bahnhof Backnang“ hat vor diesem Hintergrund eine grundlegende Verbesserung dieser Situation zum Ziel.

In Abstimmung mit dem von der DB Station & Service AG im Rahmen des Bahnmodernisierungsprogramms Baden-Württemberg geplanten barrierefreien Ausbau der Verkehrsstation bindet die Mobilitätsdrehscheibe den Bahnhofsvorplatz und das nähere Bahnhofsumfeld ein. Damit verbunden sind drei zentrale Zielsetzungen:

- Den Bahnhof Backnang städtebaulich besser integrieren.
- Die Funktionalität der Verkehrsverknüpfungsanlagen deutlich erhöhen.
- Den Bahnhof wieder zu einem attraktiven, zeitgemäßen Eingangstor in die Stadt Backnang und die Erholungsregion Schwäbischer Wald machen.

Die Optimierung der Verkehrsträgerverknüpfung bildet dabei ein zentrales Element der Überlegungen. Die starke Nachfrage nach P&R-Stellplätzen soll mit einer Kombination aus Erhöhung der Kapazität und Belegungsoptimierung der P&R-Anlagen aufgefangen werden. Daneben gilt das Augenmerk aber auch einer deutlichen Aufwertung der B&R-Anlagen einschließlich der Schaffung einer Abstell-, Lade- und Ausleihstation für Elektroräder.

Im Ergebnis einer vorbereitenden Funktionsstudie sind drei zentrale Module der Mobilitätsdrehscheibe definiert worden, die in drei Bauabschnitten umgesetzt werden sollen:

- 1) Modernisierung der DB-Verkehrsstation mit Neubau eines Fußgängerstegs zur barrierefreien Erschließung aller Bahnsteige und Querung der Bahnanlagen durch insgesamt vier Aufzüge.
- 2) Neubau eines ZOB mit 12 Haltepositionen im Bereich des alten Güterschuppens und Neugestaltung des Bahnhofsvorplatzes.
- 3) Nachnutzung des heutigen ZOB (0-Ebene des P&R Parkhauses) für weitere P+R-Plätze, Kurzzeit- und K+R-Stellplätze, Car-Sharing-Station, E-Schnellladestation, B+R-Anlage, E-Rad-Station /RegioRadStuttgart sowie Bussteige für Sonderverkehre, Reisebusse etc.

In das Gesamtkonzept Mobilitätsdrehscheibe integriert wird der Ausbau des Bahnhofs Backnang zu einem regionalen Mobilitätspunkt in der Region Stuttgart. Er ist damit einer von 13 SPNV-Stationen

in der Region, die gefördert durch den Verband Region Stuttgart in ihrer Vernetzungs- und Informationsfunktion optimiert werden sollen. Zentrales Merkmal aller Mobilitätspunkte ist eine elektronische Informationsstele, die vielfältige Informationen in Echtzeit bietet, beispielsweise zu Abfahrtszeiten, Verbindungen und Angeboten der Anschlussmobilität (vgl. Verband Region Stuttgart 2018a).

Die Stadt Backnang führt derzeit Gespräche mit der DB AG zur Umsetzung des ersten Bauabschnitts und hat parallel dazu einen städtebaulichen Wettbewerb für die beiden weiteren Bauabschnitte durchgeführt. Nach heutigem Stand kann davon ausgegangen werden, dass erste Elemente der Mobilitätsdrehscheibe ab dem Jahr 2021 umgesetzt werden können.

5.4.5. Aufbau weiterer Mobilitätsknotenpunkte im Stadtgebiet

Es soll ein gesamtstädtisches Konzept zur Definition geeigneter dezentraler Standorte für Schnittstellen der Verkehrsträger stadtverträglicher Mobilität erstellt werden. Dabei werden auch Kooperationen mit privaten Partnern (Gewerbe, Dienstleistungen, Wohnungswirtschaft etc.) angestrebt. Erste Überlegungen gehen von einem Netz aus 15 bis 20 Mobilitätsknoten in der Kernstadt und den südlichen Stadtteilen aus. Denkbare Standorte sind in Abbildung 19 beispielhaft dargestellt. Sie orientieren sich in erster Linie an der Nähe zu Einrichtungen mit hoher Frequentierung. Abstimmungen mit möglichen privaten Kooperationspartnern sind bisher nur teilweise und nur skizzenhaft erfolgt. Vereinbarungen oder konkrete Planungen gibt es bislang noch nicht.



Abbildung 19: Standortoptionen Mobilitätsknoten

Die Stationen sollen durch eine einheitliche Gestaltung (Materialien, Farbgebung) sowie durch ein fernwirksames „Markenzeichen“ (Stele o.ä.) im Stadtbild deutlich sichtbar sein und auf die Angebote von Alternativen zum MIV aufmerksam machen.

Als Mindestausstattung eines Mobilitätsknotens sollen folgende Angebote definiert werden:

- Haltestelle des öffentlichen Nahverkehrs (Bahn, Bus)
- Fahrradverleihstation (RegioRadStuttgart)
- Bike&Ride-Anlage mit sicheren Abstellmöglichkeiten
- Öffentlich zugängliche Lademöglichkeit für E-Fahrzeuge

Abhängig vom Standort und den spezifischen Gegebenheiten im Umfeld können ergänzend weitere Funktionen hinzukommen:

- CarSharing-Station
- Taxi-Stellplatz
- Rad-Reparaturstation
- Paketstation/Hub für Lieferdienste etc.
- Gepäckschließfächer

Als Anbieter von Sharing-Mobilität bereits im Stadtgebiet vertreten ist Stadtmobil mit drei Pkw. Voraussichtlich ab Herbst 2018 kommt RegioRadStuttgart mit Leih-Fahrrädern und -Pedelets an zunächst drei Standorten (Bahnhof Backnang, Altstadt Backnang, S-Bahn-Haltepunkt Maubach) hinzu. Der Bahnhof Backnang wird im Zuge des Konzepts Mobilitätsdrehscheibe (s. Kap. 5.4.4) zum ersten Mobilitätsknoten. Die beiden weiteren RegioRadStationen sollen in der nächsten Priorität zu Mobilitätsknoten ausgebaut werden.

Der neue Betreiber der Regionalexpresslinie Stuttgart – Nürnberg (Go Ahead) denkt in Kooperation mit einem Mobilitätsdienstleister über die Einrichtung von E-CarSharing-Stationen entlang der von ihm bedienten Bahnlinien nach. Sollten sich diese Überlegungen konkretisieren, so sind entsprechende Flächen in die Planung der Mobilitätsknotenpunkte einzubeziehen (s. Kap. 5.4.2).

5.4.6. Bauliche und regulatorische Maßnahmen

Durch bauliche Maßnahmen kann eine Verbesserung der Durchlüftung an besonders belasteten Stellen erreicht werden. Obwohl dies keine gesamtstädtische Lösung des Problems darstellt, ist es dennoch wichtig, gerade an der Eugen-Adolff-Straße städtebauliche Maßnahmen zu ergreifen, da hier die größte Gesundheitsgefahr besteht.

Genau gegenüber den Luftmessstellen der LUBW befindet sich das Gewerbegrundstück Eugen-Adolff-Straße 26-28 als lang gestreckter, nahezu vollständig überbauter schmaler Streifen zwischen Straße und Bahnlinie. Die gewerbliche Nutzung wurde aufgegeben, das Gelände liegt derzeit brach. Mit Blick auf eine mögliche städtebauliche Neuordnung wurde im Auftrag der Stadt Backnang eine Machbarkeitsstudie erstellt, die den Schwerpunkt auf Aspekte des Planungsrechts, des Städtebaus und der Umwelt legt. Die im Mai 2018 vorgelegte Studie schlägt im Ergebnis die Aufstellung eines Bebauungsplanes mit bestimmten Festsetzungen und Hinweisen vor, um die Durchlüftungssituation zu verbessern. Ergänzend liegt der Stadt mittlerweile das Angebot für eine städtebauliche Machbarkeitsstudie für eine schadstoffoptimierte Bebauung vor. Die Studie soll vsl. im Rahmen des Green City Masterplans beauftragt werden. Die Berechnungen zur Schadstoffminderung (s. Kap. 6) wurden angesichts dieser Optionen für eine Verbesserung der Luftqualität um eine Simulation eines Abbruchs des Gebäudebestands ergänzt. Die Ergebnisse konnten leider nicht mehr bis zum Redaktionsschluss des Masterplans vorgelegt werden, können aber vsl. im September 2018 nachgereicht werden. Sollten sich die Erwartungen bestätigen, strebt die Stadt Backnang die Erweiterung des bewilligten Sanierungsgebiets Innenstadt III um diesen Bereich an, damit ein Abbruch des Gebäudebestands mit Fördergeldern kurzfristig realisiert werden kann.

Generell kann bereits die Planung nachhaltiger Quartiere erheblich zur Reduzierung der Schadstoffemission beitragen. Hierzu zählt sowohl die Verbesserung der Raumordnung, also die Nutzungsdurchmischung sowie die Nachverdichtung und Nahbereichsattraktivierung, als auch die nachhaltige Mobilitätsplanung in Quartieren. Diese kann umgesetzt werden durch Abstellmöglichkeiten für Elektrofahrzeuge oder Pedelecs, Ladepunkte an Stellplätzen, Photovoltaikanlagen für eine kostengünstige Stromaufladung oder die Bereitstellung eines Elektrofahrzeugs, welches im Rahmen der Nachbarschaft gemeinsam genutzt wird. Mindestens sollte jedoch an die Vorhaltung von Leerrohren für die spätere Nachrüstung von LIS gedacht werden. Auch für diese Maßnahme wird die Konzepterstellung, nicht die umgesetzte Maßnahme bewertet. Darüber hinaus spielt das Lokalklima, v.a. Luftaustauschprozesse, die von Großwetterlagen und kleinräumigen, thermischen Windfeldern beeinflusst werden eine Rolle, um die Schadstoffbelastung zu verringern. Bodennahe thermische Windfelder werden maßgeblich durch Geländere relief, Bodenrauigkeit, Bewuchs und Bebauung beeinflusst. Eine Verbesserung der Luftabflusssituation ist durch einen möglichst hohen Anteil an Grün- und Vegetationsflächen sowie eine offene Bebauungsstruktur anzustreben (Planung + Umwelt 2018). Bei einer Neuordnung und Neubebauung des Grundstücks sollten die negativen Folgen für das Lokalklima weitestgehend vermieden werden.

Auch durch Maßnahmen der Straßenunterhaltung können schädliche Immissionen verringert werden. Es besteht die Möglichkeit, Filterasphalt und spezielle Fassadenfarben, welche NO_x binden, einzusetzen.

5.4.7. City-Logistik

Zur Verbesserung der City-Logistik sollen Kooperationsmodelle zum Güterumschlag zwischen verschiedenen Verkehrsträgern, z.B. Lastenpedelecs und Elektrofahrzeugen, entwickelt werden. Diese Maßnahme verlangt nach unternehmensübergreifender Kooperation und kann gering ausgelastete Logistikfahrten vermeiden. Bewertet wird auch für diese Maßnahme die Erstellung der Konzeption, nicht die Umsetzung. Die Umsetzung der Maßnahme ist wiederum in der Bewertung der Potenzialabschätzung enthalten.

5.4.8. Initiierung ehrenamtlich getragener Mobilitätsangebote

Ehrenamtlich getragene Mobilitätsangebote können bspw. als Ruftaxi oder E-Bürgerbus umgesetzt werden und garantieren eine flexible Mobilität vor allem in Gebieten mit schlechter ÖPNV-Anbindung. Bürgerbusse gibt es bereits in vielen Gemeinden, bspw. in Denkendorf im Landkreis Esslingen. Dort fährt der Bürgerbus eine feste Route, an welcher es sowohl festgelegte Haltestellen als auch Bedarfshaltepunkte gibt (vgl. BBD 2018). Dabei ist es auch möglich, ein elektrisch betriebenes Fahrzeug einzusetzen.

6. NACHWEIS DER SCHADSTOFFMINDERUNG

Die in Kapitel 5.1.1 und Kapitel 5.1.2 beschriebenen Aspekte werden für die Schadstoffberechnungen in einen „Maßnahmenfall Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ zusammengefasst und deren Wirkungen ermittelt. Als Grundlage für Emissions- und Immissionsberechnungen dient das Verkehrsmodell der Stadt Backnang, in dem die durch die Maßnahmen erzielbaren verkehrlichen Wirkungen berechnet wurden.

Abbildung 20 zeigt die mit den Maßnahmen zu erwartenden Verkehrsbelastungen im städtischen Hauptverkehrsstraßennetz. Die Veränderungen gegenüber dem Zustand ohne Umsetzung der beschriebenen Maßnahmen sind in Abbildung 21 dargestellt. Abbildung 22 zeigt schließlich speziell die an den drei ausgewählten Hotspots die absoluten Verkehrsveränderungen.

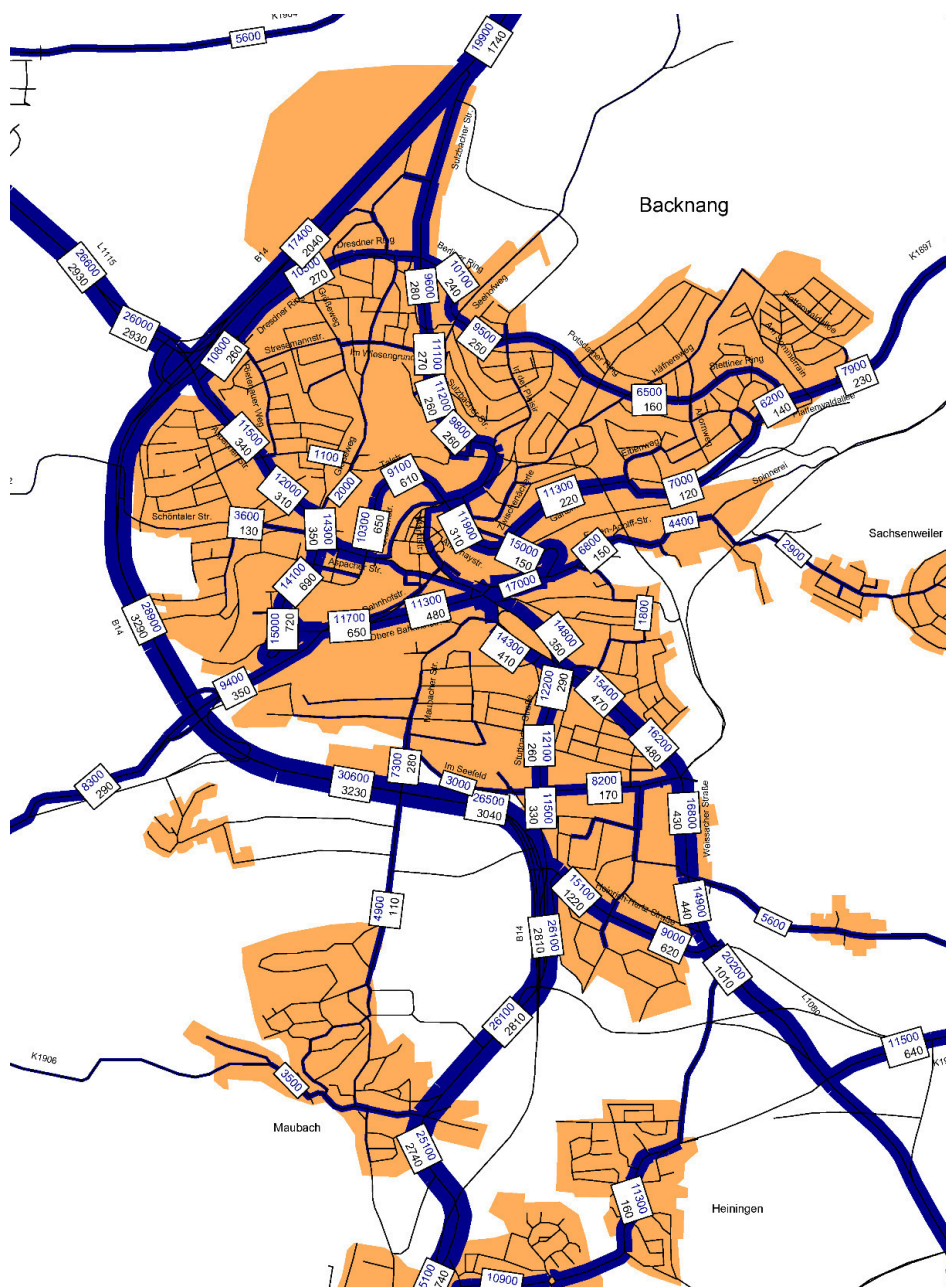


Abbildung 20: Bestandsverkehr 2017 mit Verkehrslenkung und Parkleitsystem (DTWw, SV/24h)

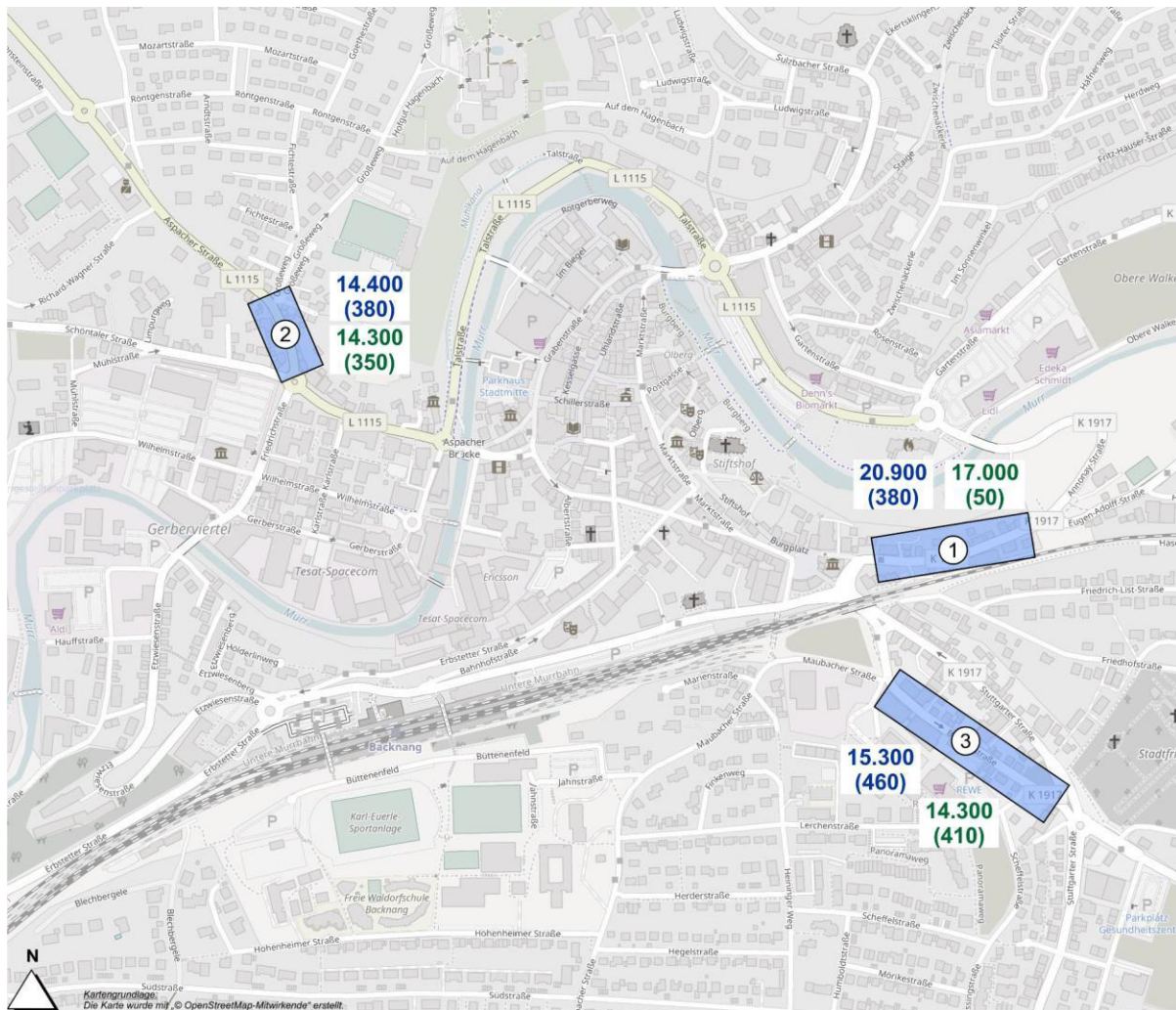


Abbildung 22: Verkehrsbelastung an den Hotspots Kfz/24h (SV/24h) – (1) Eugen-Adolf-Strasse, (2) Aspacher Strasse, (3) Blumenstrasse. Blau – ohne Umsetzung der Maßnahmen, Grün – mit Umsetzung

6.1. NO_x-Emissionen - Bestandsfall 2016 und Trendprognose für 2020/2025

Als Verkehrsdatenbasis wurden die aktuellen Daten des Bestandsverkehrs aus dem Verkehrsmodell Backnang für das gesamte relevante Straßennetz übernommen. Der Fokus der Betrachtungen lag im Weiteren auf den drei ausgewählten Belastungsschwerpunkten (s. Abbildung 22): (1) Eugen-Adolff-Straße, (2) Aspacher Straße, (3) Blumenstraße

Unter Berücksichtigung der Verkehrsdaten und der aus der charakteristischen Flottenzusammensetzung ermittelten Emissionsfaktoren pro Verkehrssituation wurden die Emissionsberechnungen sowohl für das Analysejahr 2016 als auch für die Trendprognose 2020 und 2025 abschnittsbezogen durchgeführt.

Die für die drei Belastungsschwerpunkte ermittelten Ergebnisse sind in Abbildung 23 dargestellt. Für die NO_x-Emissionen ergeben sich deutliche Reduktionen, bis 2020 werden Minderungen von ca. -30%, bis 2025 sogar bis -56% bezogen auf die Ausgangssituation 2016 ermittelt. Ursache liegt in der kontinuierlichen Veränderung der Fahrzeugflotte hin zu emissionsärmeren Fahrzeugen.

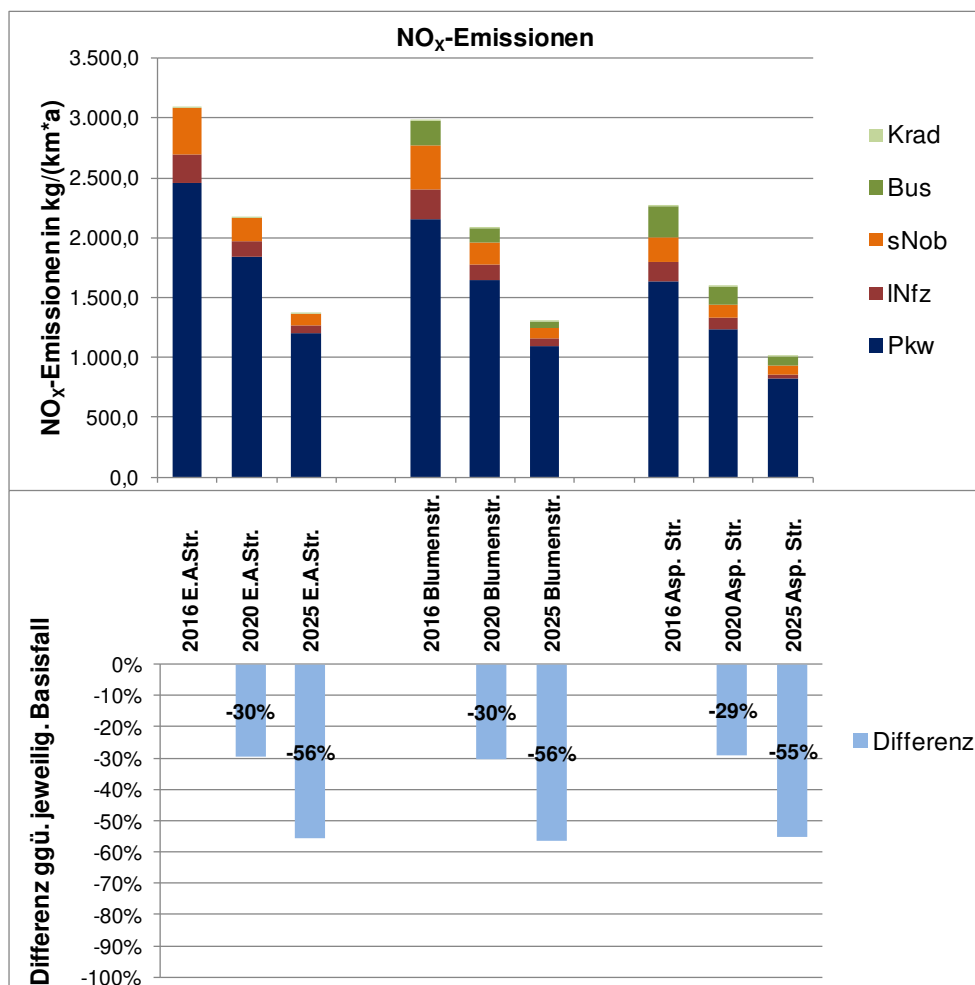


Abbildung 23: Prognostizierte Trendentwicklung (ohne Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen) der NO_x-Abgasemissionen des Straßenverkehrs für die drei Belastungsschwerpunkte in Backnang bis 2020 / 2025.

6.2. NO_x-Emissionen – Maßnahmenwirkung

Auch für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ wurden die Verkehrsdaten für die relevanten Straßenabschnitte aus dem Verkehrsmodell Backnang übernommen. Die Berechnungen der NO_x-Abgasemissionen für den Maßnahmenfall wurden unter Berücksichtigung dieser Verkehrsdaten ansonsten analog zu den Berechnungen für die Trendprognose 2020 und 2025 durchgeführt.

Die Ergebnisse der Emissionsberechnungen sind in Abbildung 24, Abbildung 25 und Abbildung 26 dargestellt. Durch die Maßnahme „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ werden für das Analysejahr 2016 Minderungen der NO_x-Emissionen von -31% für die Eugen-Adolf-Straße, -8% für die Blumenstraße und -2% für die Aspacher Straße prognostiziert. Für die Prognosejahre 2020 und 2025 fallen die Minderungen geringfügig geringer aus.

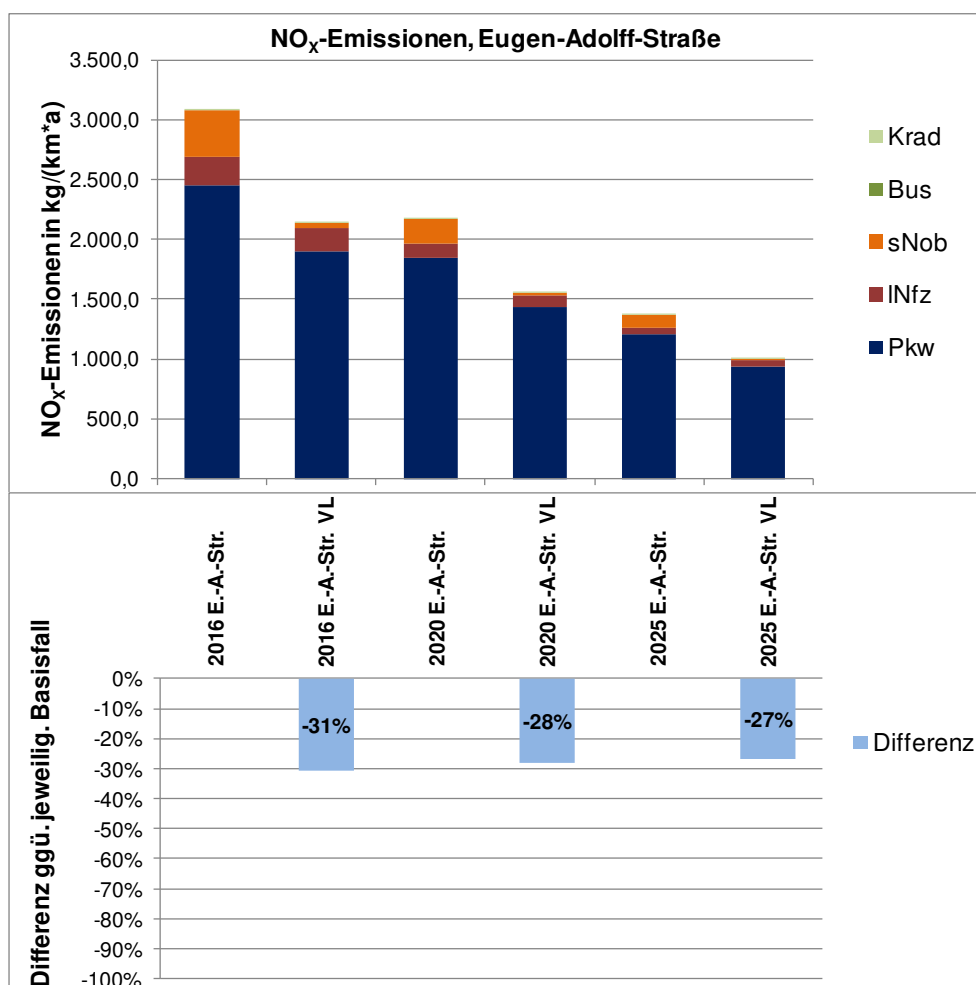


Abbildung 24: Emissionsseitige Maßnahmenwirkungen (für NO_x) für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ (VL), Belastungsschwerpunkt Eugen-Adolff-Straße.

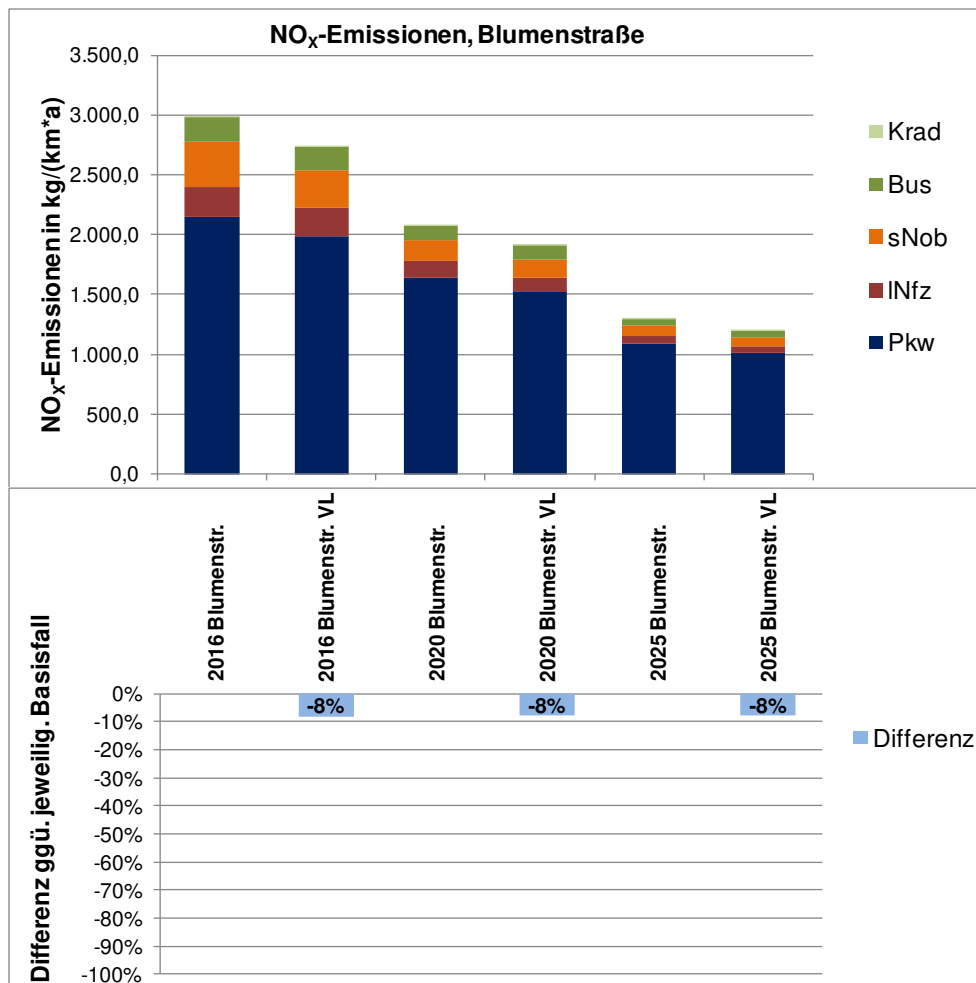


Abbildung 25: Emissionsseitige Maßnahmenwirkungen (für NO_x) für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ (VL), Belastungsschwerpunkt Blumenstraße.

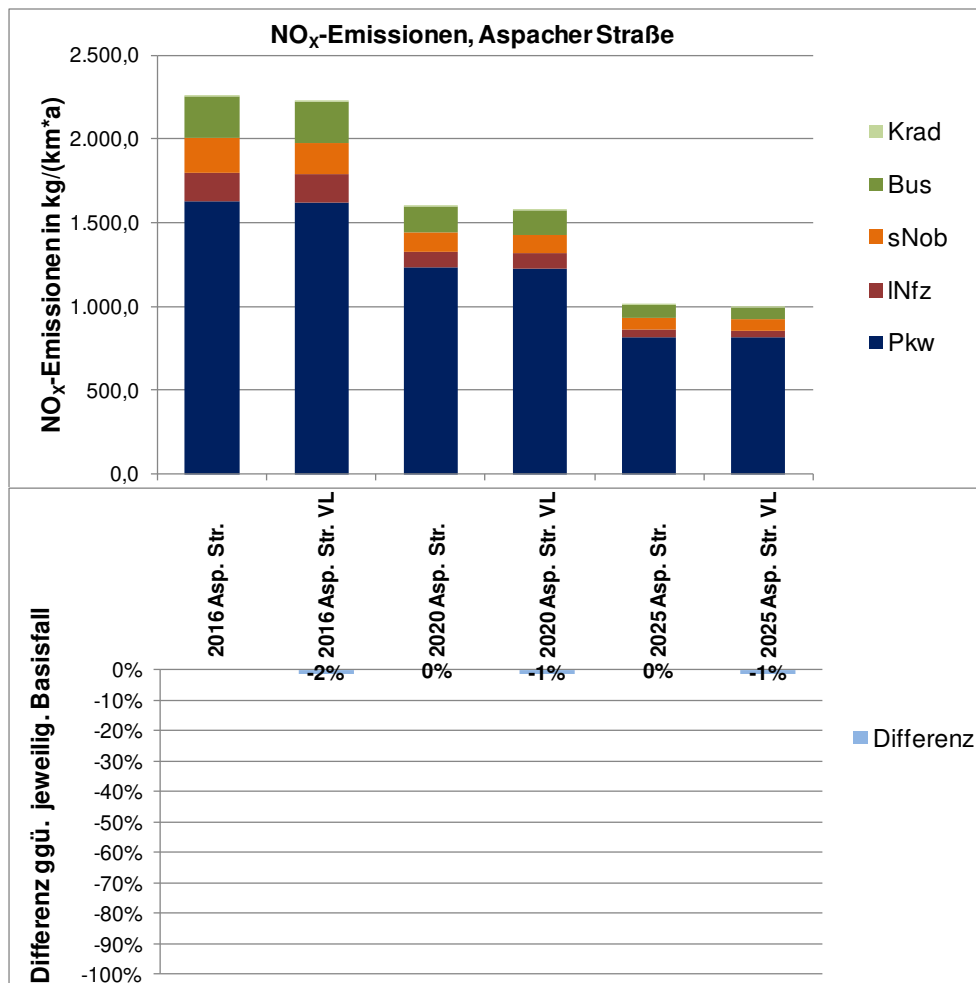


Abbildung 26: Emissionsseitige Maßnahmenwirkungen (für NO_x) für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ (VL), Belastungsschwerpunkt Aspacher Straße.

6.3. NO₂-Immissionen – Bestandsfall 2016 und Trendprognose 2020/2025

Um die Wirksamkeit des untersuchten Maßnahmenpakets zu ermitteln, war es zunächst notwendig, die Ausgangssituation (Bestandsfall 2016) und die erwartete Trendentwicklung für die jahresmittlere NO₂-Konzentrationswerte für 2020 und 2025 für die Belastungsschwerpunkte zu ermitteln. Die NO₂-Jahresmittelwerte für die Prognosejahre 2020 und 2025 für die Eugen-Adolff-Straße wurden basierend auf dem Messwert für 2016, wie beschrieben, abgeleitet.

Für die Blumenstraße und die Aspacher Straße liegen, da Berechnungen mit MISKAM durchgeführt wurden, flächige Immissionskonzentrationswerte in der üblichen Beurteilungshöhe von 1,5 m Höhe vor. Aus diesen Ergebnissen wurde im gebäudenahen Bereich ein mittlerer Immissionswert für den am stärksten belasteten Straßenabschnitt ausgelesen.

Die so ermittelten NO₂-Jahresmittelwerte für die drei Belastungsschwerpunkte sind für den Bestandsfall sowie die Trendprognose 2020 und 2025 in Abbildung 27 dargestellt. Sie zeigt, dass an allen drei Belastungsschwerpunkten im Jahr 2016 der Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel überschritten wird.

Im Jahr 2020 ist in der Eugen-Adolff-Straße und der Blumenstraße noch mit einer Überschreitung des Grenzwertes zu rechnen. In der Aspacher Straße kann der Grenzwert voraussichtlich eingehalten werden. Im Trendjahr 2025 ist an allen drei Belastungsschwerpunkten von einer Einhaltung des Grenzwertes auszugehen.

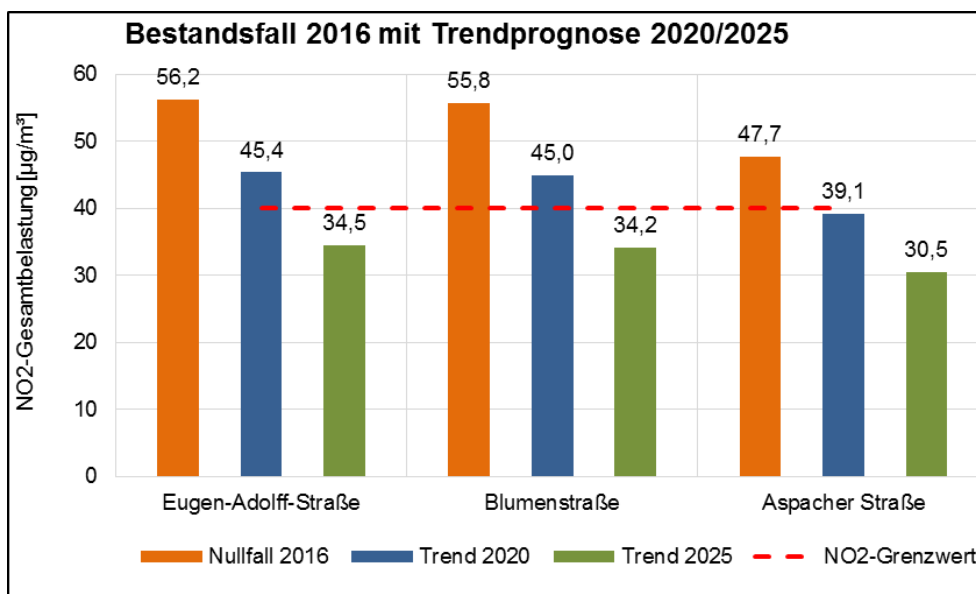


Abbildung 27: Prognostizierte Trendentwicklung (ohne Umsetzung zusätzlicher Maßnahmen) der NO₂-Jahresmittelwerte für die drei Belastungsschwerpunkte in Backnang bis 2020 / 2025.

6.4. NO₂-Immissionen – Maßnahmenwirkung

Unter Berücksichtigung der für den Maßnahmenfall „Verkehrslenkung und Parkleitsystem“ berechneten NO_x-Emissionen wurden für die drei Belastungsschwerpunkte auch die immissionsseitigen Wirkungen ermittelt. Es wurde dazu die gleiche Berechnungsmethode angewendet wie für die Trendprognose. Die ermittelten jahresmittleren NO₂-Konzentrationen für den Maßnahmenfall sind, getrennt für die einzelnen Untersuchungsschwerpunkte, im Vergleich zum Nullfall bzw. Trendjahr Abbildung 28, Abbildung 29 und Abbildung 30 dargestellt.

Für den Nullfall hätte der Maßnahmenfall in der Eugen-Adolff-Straße theoretisch bereits eine Minderung um nahezu 8 µg/m³ im Jahresmittel bewirkt. Für das Trendjahr 2020 wird gerade eben eine Unterschreitung des NO₂-Grenzwertes bei Umsetzung des Maßnahmenfalls prognostiziert. Im Jahr 2025 liegen die berechneten Jahresmittelwerte im Bereich der Messstelle sowohl ohne als auch mit Umsetzung der Maßnahme deutlich unter dem Grenzwert für das NO₂-Jahresmittel.

Deutlich geringere Immissionsminderungen werden für die Blumenstraße prognostiziert. Im Trendjahr 2020 wird der Grenzwert bei Umsetzung des Maßnahmenfalls noch deutlich überschritten. Im Trendjahr 2025 wird der Grenzwert sowohl ohne als auch mit Umsetzung des Maßnahmenfalls sicher eingehalten.

In der Aspacher Straße sind die Immissionsminderungen infolge des Maßnahmenfalls sehr gering und liegen bei maximal 0,3 µg/m³. Im Trendjahr 2020 kann sowohl ohne als auch mit Umsetzung der Maßnahme von einer Einhaltung des Grenzwertes ausgegangen werden.

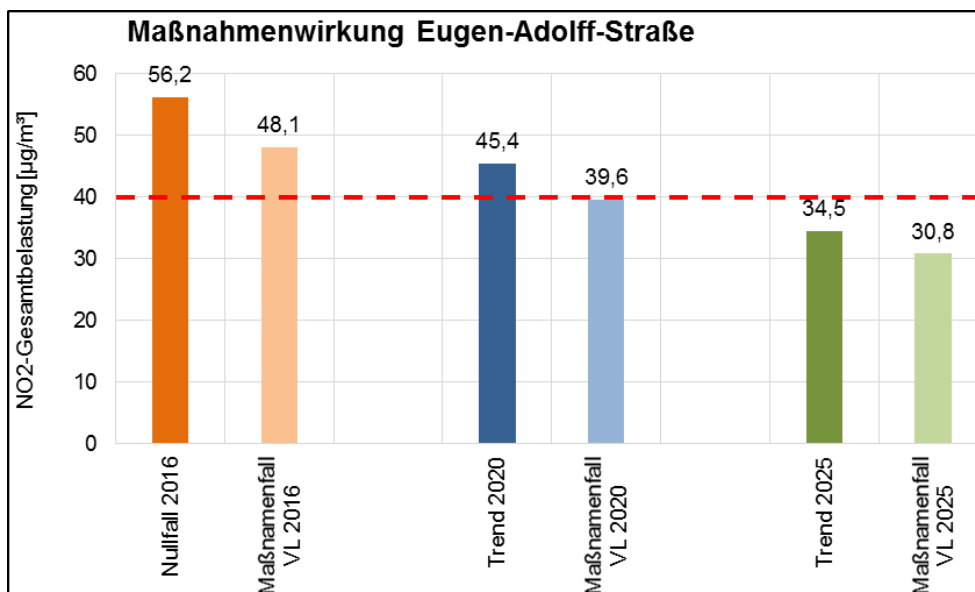


Abbildung 28: Immissionsseitige Maßnahmenwirkung (NO₂-Jahresmittelwerte) für den Belastungsschwerpunkt Eugen-Adolff-Straße in Backnang bis 2020 / 2025.

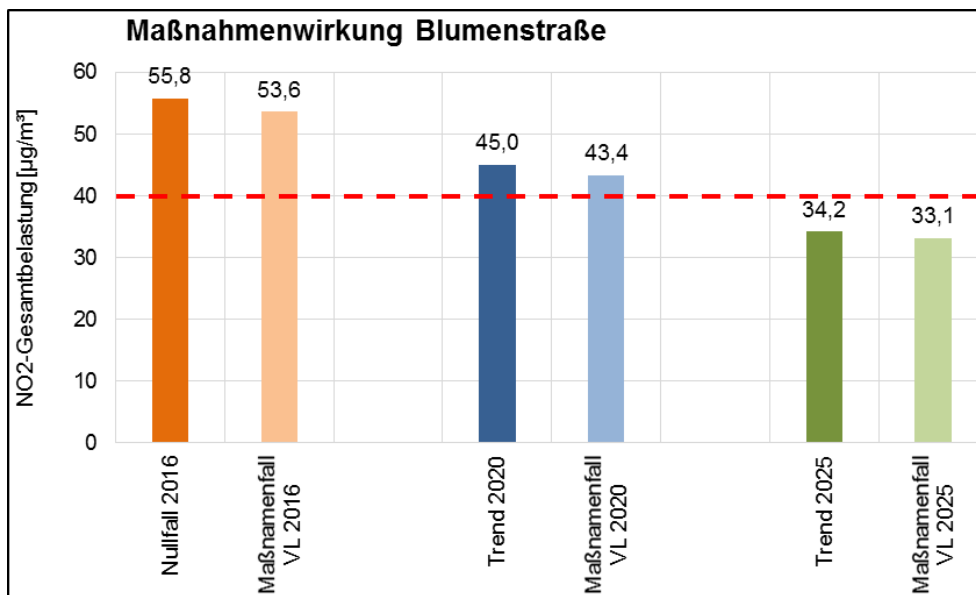


Abbildung 29: Immissionsseitige Maßnahmenwirkung (NO₂-Jahresmittelwerte) für den Belastungsschwerpunkt Blumenstraße in Backnang bis 2020 / 2025.

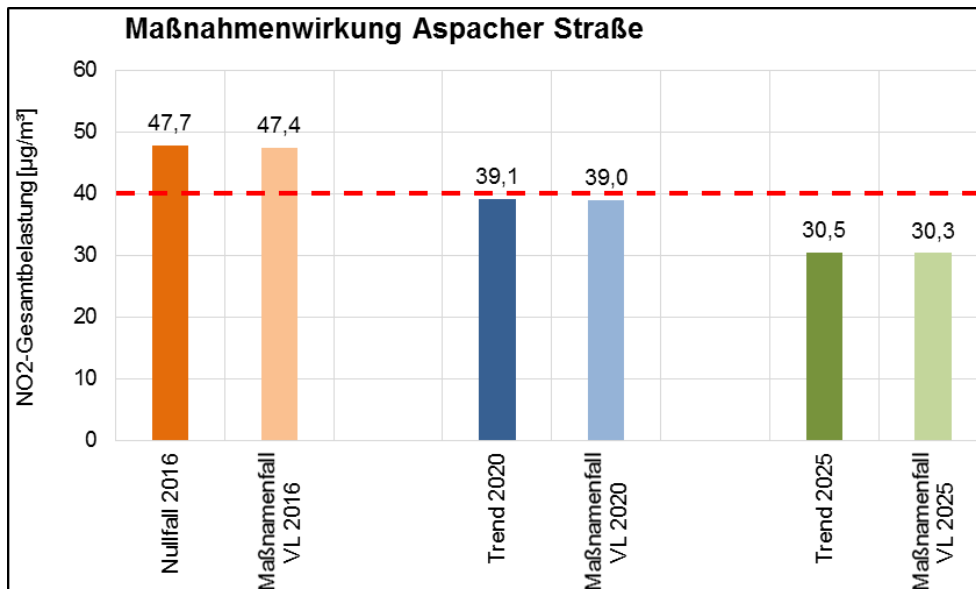


Abbildung 30: Immissionsseitige Maßnahmenwirkung (NO₂-Jahresmittelwerte) für den Belastungsschwerpunkt Aspacher Straße in Backnang bis 2020 / 2025.

6.5. Zusammenfassung der Berechnungsergebnisse

Folgende Schlussfolgerungen lassen sich auf Basis der Schadstoffberechnungen der Ergebnisse der Kapitel 6.1-6.4. für die Stadt Backnang ziehen:

- 1) Im Rahmen der regelmäßigen Flottenerneuerung aller Fahrzeuge ist im Jahr 2025 keine Überschreitung der NO₂-Grenzwerte an der Messstelle in der Eugen-Adolff-Straße mehr zu erwarten
- 2) Für den Betrachtungszeitraum 2019-2021 kann an der Messstelle in der Eugen-Adolff-Straße nur mit Maßnahmen zur Verkehrslenkung eine Unterschreitung der NO₂-Grenzwerte erreicht werden
- 3) Zum Zeitpunkt der Erstellung des Masterplans ist nicht abzuschätzen, ob seitens der EU eine weitere Verschärfung der NO₂-Grenzwerte eintreten wird

Diese Schlussfolgerungen bilden die Grundlage für das weitere Handeln der Stadt Backnang und die Akquise von Fördermitteln, um die Maßnahmen zur Verkehrslenkung umsetzen zu können, damit die

Grenzwerte an der Messstelle in der Eugen-Adolff-Straße schnellstmöglich eingehalten und somit potenzielle Fahrverbote vermieden werden können.

7. HANDLUNGS- UND UMSETZUNGSKONZEPTE

7.1. Priorisierung der Maßnahmen/Maßnahmenpakete

Schwerpunkt	Maßnahmenbündel	Einzelmaßnahme	Bewertung				
			NO ₂ -Minderungs- wirkung	Zeithorizont	Kosten	Summe	Potenzial- abschätzung
1. Digitalisierung und Vernetzung des Verkehrssystems	Digitales Verkehrslenkungssystem – Elemente der Verkehrslenkung	Verbesserung des Verkehrsablaufs im Zuge der B 14	Beschreibung: Kapitel 5.1.1 Schadstoffminderung: Kapitel 6 Kurzsteckbrief: s. Anhang				
		Verkehrslenkung für die Stadt Backnang					
		Störungsüberwachung (fließender Verkehr)					
		Überwachung der Parkraumauslastung					
		Kurzfristige Maßnahmen zur Verbesserung der Verkehrslenkung					
	Digitales Verkehrslenkungssystem – Entwicklung einer modernen Verkehrssteuerung	Anpassung der Lichtsignalsteuerung					
		ÖPNV-Beschleunigung					

			Bewertung				
Schwerpunkt	Maßnahmenbündel	Einzelmaßnahme	NO ₂ -Minderungs- wirkung	Zeithorizont	Kosten	Summe	Potenzial- abschätzung
1. Digitalisierung und Vernetzung des Verkehrssystems	Digitales Verkehrslenkungssystem – Entwicklung einer modernen Verkehrssteuerung	Zielkonzept eines Verkehrsmanagementsystems	Beschreibung: Kapitel 5.1.1 Schadstoffminderung: Kapitel 6 Kurzsteckbrief: s. Anhang				
		Umweltsensitive Steuerung intelligenter Verkehrssysteme					
	Digitales Parkleitsystem		Beschreibung: Kapitel 5.1.2 Schadstoffminderung: Kapitel 6 Kurzsteckbrief: s. Anhang				
	Smart Waste		1	2	2	6	+
	Informationsstelen an Mobilitätspunkten		1	2	2	6	0
	Open Data		1	2,5	3	7,5	++
2. Stärkung der Rolle des Radverkehrs			2	2,5	1	7,5	++

			Bewertung				
			NO ₂ -Minderungs- wirkung	Zeithorizont	Kosten	Summe	Potenzial- abschätzung
Schwerpunkt	Maßnahmenbündel	Einzelmaßnahme					
3. Elektrifizierung aller Verkehrsträger	Verankerung der Elektromobilität in einem gesamtstädtischen Konzept		1	3	3	8	++
	Elektrifizierung im ÖPNV		3	2	1	9	++
	Ausbau von Ladeinfrastruktur		2	2,5	2	8,5	++
	Zugänglich machen von erhobenen Daten zu bestehender Ladeinfrastruktur		1	2,5	3	7,5	++
	Elektrifizierung von Flotten	Elektrifizierung kommunaler Flotten	1	3	2	7	++
		Elektrifizierung betrieblicher Flotten	1,5	2,5	2	7,5	++
		Elektrifizierung betrieblicher Flotten mit hoher Laufleistung	2	2	2	8	++
	Emissionsfreie städtische Nutzfahrzeuge		1,5	1,5	1	5,5	+

			Bewertung				
Schwerpunkt	Maßnahmenbündel	Einzelmaßnahme	NO ₂ -Minderungs- wirkung	Zeithorizont	Kosten	Summe	Potenzial- abschätzung
4. Weitere Schwer- punkte	Betriebliches Mobilitätsmanagement		1,5	2,5	2	7,5	++
	Kommunales Mobilitätsmanagement		1	3	2	7	++
	Ausbau Park + Ride		1,5	2	1	6	++
	Mobilitätsdrehscheibe Bahnhof		2	1,5	1	6,5	++
	Aufbau weiterer Mobilitätsknotenpunkte im Stadtgebiet		1,5	1,5	1	5,5	+
	Bauliche und regulatorische Maß- nahmen	Abriss E-A-Straße	2	2	2	8	0
		Nachhaltige Quartiersplanung	1,5	1	3	7	++
		Reinigung und Modernisierung	1	1,5	2	5,5	+
	City-Logistik		1	3	3	8	++
	Ehrenamtlich getragene Mobilitätsangebote		1	2	2	6	+

Tabelle 1: Maßnahmen mit Wirkungsabschätzung

7.2. Förderprogramme

Da das Sofortprogramm Saubere Luft hauptsächlich auf bereits bestehende Förderprogramme zur Umsetzung der Maßnahmen zurückgreift, ergibt sich eine große Fülle an Fördermöglichkeiten. Um die Einordnung der Maßnahmen in geeignete Förderprogramme zu erleichtern, wurde die „Lotsenstelle Fonds Nachhaltige Mobilität“ im Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur eingerichtet (vgl. BMVI 2018). Dort können jederzeit aktuelle und passende Förderprogramme erfragt werden. Tabelle 2 zeigt die Förderrichtlinien und Förderprogramme, die für die Förderung umzusetzender Maßnahmen vom Bund veröffentlicht wurden. Für die Förderung städtebaulicher Maßnahmen (Kap. 5.4.6) existiert kein passendes Programm im Rahmen des Sofortprogramms; die Förderung des Radverkehrs setzt wiederum nur auf bereits bestehende, andere Förderprogramme auf. Mehrere Maßnahmen, die die Stadt Backnang zur Verbesserung der Schadstoffsituation für eine Umsetzung als sinnvoll erachtet, spiegeln sich in den Förderrichtlinien des Bundes nicht wieder.

	Förderrichtlinie	Förderprogramm	Maßnahme
Sofortprogramm Saubere Luft 2017 -2020	Elektromobilität (BMVI)	Erneuerbar Mobil (BMU)	Kap. 5.3.5
		Förderung von Lastenrädern (BMU)	Kap. 5.2, Kap. 5.4.7
		Förderung von Elektrobusen (BMU)	Kap. 5.3.2
		Förderaufruf zur Ladeinfrastruktur (BMWi)	Kap. 5.3.3
		Förderung kommunaler Elektromobilitätskonzepte (BMVI)	Kap. 5.3.1
	Elektro-mobil (BMWi)		Kap. 5.3.3
	Kleinserien Richtlinie: Schwerlastträger / NKI (BMU)		Kap. 5.2, Kap. 5.4.7
	Nachrüstung Dieselbusse im ÖPNV (BMVI)		Kap. 5.3.2
Begleitende	Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme (BMVI)	Förderung für intelligente Verkehrssteuerung (BMU) – geplant	Kap. 5.1.1, 5.1.2, 5.1.3
	Klimaschutzmodellprojekt / NKI (BMU)		

	Kommunalrichtlinie / NKI (BMU)		
	Umschlaganlagen Kombierter Verkehr (BMVI)		
	Klimaschutz durch Radverkehr / NKI (BMU)		Kap. 5.2
	Finanzhilfen gem. §5b FStrG für Radschnellwege (BMVI) – ausstehend		
	Umweltbonus (BMWi)		Kap. 5.3.5
Nicht verortete Maßnahmen			Kap. 5.4.1, Kap. 5.4.2, Kap. 5.4.3, Kap. 5.4.4, Kap. 5.4.5, Kap. 5.4.6, Kap. 5.4.8

Tabelle 2: Förderprogramme des Bundes im Rahmen des Sofortprogramms saubere Luft 2017-2020 und die anvisierten Maßnahmen der Stadt Backnang

7.3. Verstetigung der Bürgerbeteiligung und Ausblick

Auch in Zukunft muss Öffentlichkeitsarbeit und die Einbeziehung der Bürgerschaft in die Planung und Umsetzung von Maßnahmen zur Luftreinhaltung integriert werden. Insbesondere die Förderung von Mitfahrgemeinschaften, Pendlerbörsen und Carsharing sind Themen, die öffentlich diskutiert werden sollten, um das Thema der Luftreinhaltung aktuell zu halten und die Bürgerschaft zu einem Überdenken des eigenen Mobilitätsverhaltens zu motivieren. Imagekampagnen für nachhaltige Mobilitätsformen und die Schaffung von Testangeboten sind wichtige Bausteine hierfür.

Hierbei ist es wichtig, möglichst früh über nachhaltige Mobilitätsformen zu informieren. Schulen eignen sich besonders gut, um mit Kindern und Jugendlichen (sowie den Eltern) ins Gespräch zu kommen. Erste Gespräche zwischen der Stadtverwaltung und der Leitung ortsansässiger Schulen haben bereits stattgefunden.

Konkret wurden sowohl zur Verstetigung der Bürgerbeteiligung als auch zur Weiterführung der Maßnahmen zur Luftreinhaltung über den Zeitraum der Erstellung des Masterplans Green City hinaus bereits Projektideen angedacht.

Ein Ansatz dabei ist, auf Quartiersebene die Voraussetzungen zu verbessern, Mobilitätsalternativen zum MIV attraktiver und besser nutzbar zu machen. Vor dem Hintergrund der Erfahrungen aus den Fußverkehrs-Checks wird derzeit beispielsweise eine Begehung mit Anwohnern des Quartiers Stadtfriedhof vorbereitet. Aus der Bürgerschaft dort kommt – unterstützt durch eine Unterschriftensammlung – der Wunsch nach einer Konzeption zur Verkehrsberuhigung und gestalterischen Aufwertung der Straßenräume im Quartier. Die Stadtverwaltung hat dieses Ansinnen gerne aufgegriffen und möchte die Erstellung eines Verkehrskonzeptes für das Quartier unter aktiver Mitwirkung der Bewohner in einem ergebnisoffenen Prozess umsetzen. Als Fördermöglichkeit hierfür eignet sich das Sonderförderprogramm Quartier des Ministeriums für Soziales und Integration Baden-Württemberg. Ein besonderer Fokus des Programms liegt auf der alters- und generationengerechten Umsetzung von Quartiersprojekten, was bei der Verkehrsplanung im Hinblick auf die barrierefreie Gestaltung des Umfeldes ohnehin eine große Rolle spielt (vgl. Quartier 2020 2018). Eine Antragstellung im Programm wird geprüft.

LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

ADFC (2016): ADFC Fahrradklima Test 2016: Auswertung Backnang.

BBD (Bürgerbus-Verein-Denkendorf e.V. (2018): BBD Bürgerbus-Verein-Denkendorf e.V.: Bürger fahren für Bürger! Abrufbar unter: <https://buergerbusedenkendorf.de/>, zugegriffen am 17.08.2018.

Bigalke, K. (2007): Berechnung von Ausbreitungsklassenstatistiken auf Basis der synthetischen Windstatistiken für Baden-Württemberg, Pinneberg: Im Auftrag der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

Bigalke, K.; Ahrens, D.; Rau, M. (2008): Synthetische Ausbreitungsklassenstatistiken zur Verwendung in Immissionsprognosen - Eine Alternative zu "klassischen" Übertragungsverfahren, Gefahrstoffe Reinhaltung der Luft 68. Jahrgang (2008).

Bigalke, K., Rau, M. et al (2013): Dokumentation - Synthetische Ausbreitungsklassenstatistiken - SynAKS für Deutschland - Berechnung - Qualitätssicherung - Anwendung (Version 1.1), Pinneberg, Heilbronn: www.metsoft.de.

Bigalke, K.; Rau, M. (2013): Synthetische Ausbreitungsklassenstatistiken für Baden-Württemberg - Hinweise für Anwender, Pinneberg, Heilbronn: Auftraggeber: Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg.

BMVI (2018): Lotsenstelle Fonds nachhaltige Mobilität. Abrufbar unter: <https://www.bmvi.de/SharedDocs/DE/Artikel/DG/lotsenstelle-fonds-nachhaltige-mobilitaet.html>, zugegriffen am 17.08.2018.

Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft (2015): Überarbeitung der Wegweisung im Zusammenhang mit der Eröffnung der AS Backnang-Mitte. Gutachten.

Düring, I.; Bächlin, W.; Ketzel, M.; Baum, A.; Friedrich, U.; Wurzler, S. (2011): A new simplified NO/NO₂ conversion model under consideration of direct NO₂-emissions, Stuttgart: Meteorologische Zeitschrift, Vol. 20, No. 1, 067-073 © by Gebrüder Borntraeger 2011 (published online).

Eichhorn, J. (1989): Entwicklung und Anwendung eines dreidimensionalen, mikroskaligen Stadtklimamodells. Diss. Meteorol. Inst. Univ. Mainz, Mainz.

Eichhorn, J. (2011): MISKAM Handbuch, Wackernheim: giese-eichhorn umweltmeteorologische software.

Hausberger, S.; et al. (2009): Emission Factors from the Model PHEM for the HBEFA Version 3, Graz: TU Graz Institute for internal combustion engines and thermodynamics.

Hausberger, S. et. al (2013): Update of Emissions Factors for EURO 5 and EURO 6 vehicle for the HBEFA Version 3.2, Graz: TU Graz Institute for internal combustion engines and thermodynamics.

INFRAS AG (2017): HBEFA 3.3 - Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs - Version 3.3, U. Dessau, Hrsg., Bern/Schweiz.

IVU Umwelt GmbH (2014): Flächendeckende Ermittlung der Immissions-Vorbelastung für Baden-Württemberg 2010, M. u. N. B. LUBW Landesanstalt für Umwelt, Hrsg., Karlsruhe.

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA) (2018): Fahrzeugzulassungen (FZ) - Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken.

KIT (Karlsruher Institut für Technologie) (2017): Elektromobilität: Masterplan für Schnelllade-Tankstellen. Abrufbar unter: https://www.kit.edu/kat/pi_2017_110_elektromobilitat-masterplan-fur-schnelllade-tankstellen.php, zugegriffen am 17.08.2018.

Landeshauptstadt Stuttgart (2018): Stadteigene Mobilität. Abrufbar unter: <https://www.stuttgart.de/item/show/518379>, zugegriffen am 17.08.2018.

MDM-Portal (2018): Der Marktplatz für Verkehrsdaten in Deutschland. Abrufbar unter: <https://www.mdm-portal.de/der-mdm.html>, zugegriffen am 17.08.2018.

Planersocietät (2018): Fußverkehr-Check: Lebensqualität gestalten! Eine Maßnahme des Ministeriums für Verkehrs Baden-Württemberg im Rahmen der Fußverkehrsförderung des Landes. Abschlussbericht. Auftraggeber: NVBW – Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg mbH. Auftragnehmer: Planersocietät – Stadtplanung, Verkehrsplanung, Kommunikation. Karlsruhe, Februar 2018.

Planung + Umwelt (2018): Machbarkeitsstudie zur geplanten Bebauung im Bereich der Eugen-Adolf-Strasse in Backnang mit den Schwerpunkten Planungsrecht, Städtebau und Umwelt. Erstellt im Auftrag der Stadt Backnang durch Planung + Umwelt, Planungsbüro Prof. Dr. Koch. Stuttgart, 16.05.2018.

Planung + Umwelt (2016): Interkommunaler Lärmaktionsplan Backnang – Aspach zur Umsetzung der EU-Umgebungslärmrichtlinie. Hauptverkehrsstraßen Stufe 2. Erstellt im Auftrag der Stadt Backnang und der Gemeinde Aspach durch Planung + Umwelt, Planungsbüro Prof. Dr. Koch. Stuttgart, 08.09.2016.

Quartier 2020 (2018): Beratung und Förderung. Abrufbar unter: https://www.quartier2020-bw.de/angebote/beratung_foerderung/Beratung-F%C3%B6rderung.html, zugegriffen am 17.08.2018.

Rau, M. (2000): Vergleich berechneter (MISKAM) und gemessener (Windkanal) Wind- und Konzentrationsfelder für ein U-Gebäude, Projekt im Auftrag des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen; unveröffentlicht.

Rothe, Sarah (2018): Car-Sharing und Dienstrad-Leasing. Mit gesunden und umweltfreundlichen Mobilitätsangeboten punkten. Abrufbar unter: https://www.pt-magazin.de/de/specials/dienstleistungen/car-sharing-und-dienstrad-leasing_jgcbdj9n.html, zugegriffen am 17.08.2018.

Stadt Backnang (2018): Gesprächsnotiz des Besprechungstermins mit der Stadt Backnang am 09.07.2018.

StadtLandBahn (2017): Machbarkeitsstudie zur verkehrlichen und städtebaulichen Entwicklung des Bahnhofumfeldes Backnang. Bearbeitet im Auftrag der Stadt Backnang durch StadtLandBahn, Hachenberg & Roll Gbr. Boppard, Stand: Februar 2017.

UBA (Umwelt Bundesamt) (2014): Luftreinhaltung in der EU. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/regelungen-strategien/luftreinhaltung-in-der-eu#textpart-1>, zugegriffen am 17.08.2018.

UBA (Umwelt Bundesamt) (2016): Stickstoffoxide. Abrufbar unter: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/stickstoffoxide>, zugegriffen am 18.08.2018

UBA (Umweltbundesamt) (2017) (Hrsg.): Quantifizierung von umweltbedingten Krankheitslasten aufgrund der Stickstoffdioxid-Exposition in Deutschland. Abrufbar unter: https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/421/publikationen/abschlussbericht_no2_krankheitslast_final_2018_03_05.pdf, zugegriffen am 18.08.2018

Verband Region Stuttgart (2018): Regionalverkehrsplan Region Stuttgart: Entwurf vom 29.06.2018.

Verband Region Stuttgart (2018a): Regionale Mobilitätspunkte. Abrufbar unter: <https://www.region-stuttgart.org/mobilitaetspunkte/>, zugegriffen am 17.08.2018.

Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (2015): Nahverkehrsplan für den Rems-Murr-Kreis, 2. Fortschreibung: April 2015. In Zusammenarbeit mit dem Landratsamt Rems-Murr-Kreis.

Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (2018): Neue Funktionen des P+R-Parkhauses Österfeld vorgestellt. Abrufbar unter: <https://www.vvs.de/rundum-mobil/unterwegs/park-ride/neue-funktionen-des-p-r-parkhauses-oesterfeld-vorgestellt/>, zugegriffen am 17.08.2018.

ANHANG

Anhang 1: Projektsteckbriefe

Projekt zur Digitalisierung im Verkehr				
Projektsteckbrief: <u>Digitales Verkehrslenkungssystem</u>		Organisation:	Stadt Backnang	Stand: 31.08.2018
Projektstatus: in Vorbereitung		Projektstart:	Q4 2018	
Projektbeschreibung	Wirkung der Maßnahme		Kostenplanung	
Die Stadt Backnang entwickelt ein zukunftsfähiges Verkehrslenkungssystem, das Anforderungsprofile für die verschiedenen Einzelsysteme sowie die inhaltliche und technische Zusammenführung in ein Gesamtsystem (u.a. LSA-Überwachung, ÖPNV-Beschleunigung, Verkehrsrechner & Verkehrsmanagement, Parkleitsystem) ausweisen soll. Die Stadt Backnang plant im Rahmen des beantragten Vorhabens durch eine moderne Verkehrssteuerung den zentralen Innenstadtbereich von Durchgangsverkehr zu entlasten und das verbleibende Verkehrsaufkommen stadtverträglich zu lenken. Bei der Entwicklung der Verkehrssteuerung ist das oberste Ziel der Anschluss sämtlicher Signalanlagen an einen Verkehrsrechner für eine zentrale Steuerung, eine zielgerichtete dynamische Verkehrslenkung und ein übergreifendes Verkehrsmanagement (s. Masterplan Kapitel 5.1.1.2.3).	Potenzial der Schadstoffreduktion:	hoch	Gesamtkosten (Schätzung):	2.911.047,50€
	Leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Optimierung des Verkehrsflusses?	Ja	Eigenmittel vorhanden?	Ja, vorbehaltlich positiver Gemeinderatsbeschlüsse
	Wo wirkt sich die Maßnahme aus?	In der ganzen Stadt, insb. auf den stark mit Luftschadstoffen belasteten innerstädtischen Hauptverkehrsstraßen	Liegt ein indikatives Angebot vor?	Nein
	Leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Optimierung des ÖPNV, Radverkehrs, Fußverkehrs, Carsharing?	Ja	Anmerkung:	Keine Angaben
Kurze Darstellung des Projekts	Technologie (falls bekannt)		Beteiligte/Projektstruktur	
• Umsetzung eines stadtweiten digitalen und dynamischen Verkehrslenkungssystems • Aufbau einer langfristigen Verkehrsmanagementprozessstruktur • Aufbau von offenen Schnittstellen zur externen Datenanbindung • Kombination mit Parkleitsystem maximiert Nutzen	Eingesetzte Technologie:	Verkehrsrechner, Steuergeräte, Verkehrszählungssysteme, IoT-Plattform	Anwender:	Stadtbauamt, Rechts- und Ordnungsamt (Verkehrsbehörde), Stadtplanungsamt
	Innovation:	Mittel-hoch	Team:	Keine Angaben
	Datenquelle:	Öffentlich		
Chancen und Risiken (falls bekannt)	Meilensteinplan		Extern:	Keine Angaben
Chancen:	Optimierung des Verkehrsflusses im MIV und ÖPNV sowie Reduzierung der Luftschadstoffbelastung in sensiblen Straßenabschnitten mit einer langfristigen, digitalen Lösung	Wurde mit der Maßnahme bereits begonnen?		
		Kann das Projekt bis 2020 umgesetzt werden?		
		Projekt Start:		
Risiken:	Keine Angaben	Projekt Ende:		

Projekt zur Digitalisierung im Verkehr					
Projektsteckbrief:		Parkleitsystem	Organisation:		Stadt Backnang
Projektstatus:		in Vorbereitung	Projektstart:		Q4 2018
Projektbeschreibung		Wirkung der Maßnahme		Kostenplanung	
Ein digitales dynamisches Parkleitsystem soll für die Stadt Backnang realisiert werden. Dabei werden bereits vorhandene Wegweiser modernisiert, neue digitale Wegweiser montiert, Parkierungsanlagen mit neuer Sensorik ausgestattet, sowie die Verkehrslenkung ab einer klassifizierten Bundesfernstraße außerorts (B14) angestrebt. Dieses Vorhaben kann einerseits eigenständig realisiert werden; andererseits maximiert sich der Nutzen dieses Vorhabens erst in Kombination mit dem Aufbau des Verkehrslenkungssystem, dessen Umsetzung in einem separaten Vorhaben in dieser Förderrichtlinie beantragt wurde. Für die Stadt Backnang ist es elementar, ein dynamisches Parkleitsystem mit Verkehrslenkungsanzeigen bereits an klassifizierten Straßen außerorts (B 14) zu installieren, da es nach der Abfahrt von der Bundesstraße keine Möglichkeit der alternativen Führung mehr gibt. Drei Parkierungsanlagen sind derzeit in Backnang ohne technische Ausrüstung, bzw. auf einem technisch unbefriedigendem Niveau. Im Rahmen des Projektes sollen diese drei Parkierungsanlagen deshalb mit einem neuen System ausgestattet werden.		Potenzial der Schadstoffreduktion:	hoch	Gesamtkosten (Schätzung):	1.432.643,50€
		Leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Optimierung des Verkehrsflusses?	Ja	Eigenmittel vorhanden?	Ja, vorbehaltlich positiver Gemeinderatsbeschlüsse
		Wo wirkt sich die Maßnahme aus?	In der ganzen Stadt, insb. innerhalb des Innenstadtrings, über den alle großen Parkierungsanlagen erschlossen werden	Liegt ein indikatives Angebot vor?	Nein
		Leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Optimierung des ÖPNV, Radverkehrs, Fußverkehrs, Carsharing?	Ja	Anmerkung:	Keine Angaben
Kurze Darstellung des Projekts		Technologie (falls bekannt)		Beteiligte/Projektstruktur	
- Optimierung der Verkehrslenkung des Parksuchverkehrs durch Aufbau eines stadtweiten digitalen dynamischen Parkleitsystems - Kombination mit digitalem Verkehrslenkungssystem maximiert Nutzen		Eingesetzte Technologie:	dynamische Wegweiser, Parkleitrechner	Anwender:	Stadtbauamt, Rechts- und Ordnungsamt (Verkehrsbehörde), Stadtplanungsamt
		Innovation:	Hoch		
		Datenquelle:	Sensoren	Team:	Keine Angaben
Chancen und Risiken (falls bekannt)		Meilensteinplan		Extern:	Keine Angaben
Chancen:	Verringerung und stadtverträgliche Lenkung des Parksuchverkehrs, Verringerung der durchschnittlichen Parkplatzsuchdauer	Wurde mit der Maßnahme bereits begonnen?	Nein		
		Kann das Projekt bis 2020 umgesetzt werden?	Ja		
		Projekt Start:	Q4 2018		
Risiken:	Verkehrslenkung ab einer klassifizierten Bundesfernstraße außerorts ist ein Novum in Ba-Wü	Projekt Ende:	Q4 2020		

Projekt zur Digitalisierung im Verkehr				
Projektsteckbrief: <u>Smart Waste</u>		Organisation:	Stadt Backnang	Stand: 31.08.2018
Projektstatus: in Vorbereitung		Projektstart:	Q4 2018	
Projektbeschreibung		Wirkung der Maßnahme		Kostenplanung
Das Projekt Smart Waste verfolgt das Ziel, auf Basis einer Sensor- und Softwaregestützten Lösung die Effizienz der Arbeitsabläufe des städtischen Bauhofes zu verbessern und Umweltbelastungen durch effiziente Leerungsfahrten zu reduzieren. Der Energieverbrauch für die Leerung der Müllbehälter soll reduziert und in Verbindung mit dem geplanten Einsatz elektrisch betriebener Fahrzeugs des Bauhofs die positiven Umweltwirkungen des Systems emissionsseitig maximiert werden. Das Projekt soll auf Basis einer Ende-zu-Ende Lösung realisiert werden, die aus einem Datendienst und einer nachrüstbaren Müllbehältersensorik besteht. Als Sensoren sollen Geräte eingesetzt werden, die von einer Stromversorgung unabhängig mithilfe von Batterien betrieben werden. Die Datenübertragung der Sensorik soll auf Basis der Netzwerktechnologie LoRaWAN™ erfolgen. Insgesamt sind aktuell (Stand August 2018) 600 öffentliche Behälter zur Ausrüstung vorgesehen.		Potenzial der Schadstoffreduktion:	gering	Gesamtkosten (Schätzung): 183.000 EUR
		Leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Optimierung des Verkehrsflusses?	Ja, zur Optimierung der Routenplanung der städtischen Entsorgungsfahrzeuge	Eigenmittel vorhanden? Ja, vorbehaltlich positiver Gemeinderatsbeschlüsse
		Wo wirkt sich die Maßnahme aus?	In der ganzen Stadt	Liegt ein indikatives Angebot vor? Ja
		Leistet die Maßnahme einen Beitrag zur Optimierung des ÖPNV, Radverkehrs, Fußverkehrs, Carsharing?	Nein	Anmerkung: Keine Angaben
Kurze Darstellung des Projekts		Technologie (falls bekannt)		Beteiligte/Projektstruktur
- Ausstattung der öffentlichen Müllbehälter mit Sensoren zur Füllstandsüberwachung - Kopplung mit einer Cloud-basierten Plattform zur Routenoptimierung der Entsorgungsfahrzeuge		Eingesetzte Technologie:	Sensorik zur Füllstandsmessung von Müllbehältern	Anwender: Städtischer Bauhof Backnang
		Innovation:	Hoch	
		Datenquelle:	Öffentliche Datenquelle	Team: Keine Angaben
Chancen und Risiken (falls bekannt)		Meilensteinplan		Extern:
Chancen:	Verringerter Ressourceneinsatz zur Leerung der Müllbehälter. Das Projekt ist eine Vorstufe zur anvisierten vollautomatisierte Müllentsorgung in Backnang.	Wurde mit der Maßnahme bereits begonnen?	Nein	telent GmbH
		Kann das Projekt bis 2020 umgesetzt werden?	Ja	
		Projekt Start:	Q4 2018	
Risiken:	Keine Angaben	Projekt Ende:	Q4 2020	

Anhang 2: Informationsposter

WAS IST EIN MASTERPLAN GREEN CITY?

Um für bessere Luft in deutschen Städten zu sorgen, hat die Bundesregierung das „Sofortprogramm Saubere Luft“ im Umfang von 1 Milliarde Euro aufgelegt. Im Rahmen dieses Programms haben 60 deutsche Kommunen, die die Grenzwerte von Stickstoffoxiden im Stadtgebiet nicht einhalten, einen Förderbescheid für die Erstellung eines Masterplans Green City erhalten. Eine dieser Kommunen ist die Stadt Backnang. Im Masterplan werden Maßnahmen entwickelt, die genau hier in Backnang dazu beitragen, dass die Luft möglichst schnell und beständig sauberer wird. Der Masterplan soll bis Ende Juli 2018 fertig sein, dann startet die Umsetzung der Maßnahmen.

WELCHEN ZUSAMMENHANG GIBT ES MIT DEM URTEIL DES BUNDESVERWALTUNGSGERICHTS, DASS DIESELFahrverbote GRUNDSÄTZLICH ZULÄSSIG SIND?

Das Bundesverwaltungsgericht hat beschlossen, dass Fahrverbote grundsätzlich zulässig sind, jedoch nur, wenn andere Maßnahmen nicht bereits zu einer schnellen Einhaltung der NO₂-Grenzwerte führen können. Mit der Umsetzung der im Masterplan Green City festgeschriebenen Maßnahmen sollen Grenzwerte zukünftig eingehalten und somit Fahrverbote gar nicht erst in Betracht gezogen werden müssen.² Wie die Maßnahmen wirken, muss mittels weiterer langfristiger Messungen durch die LUBW sowie mittels Verkehrserhebungen in den nächsten Jahren festgestellt werden. Für die im Masterplan festzusetzenden Maßnahmen werden Wirkungsprognosen erstellt, die den Beitrag zur NO_x-Reduktion in Mikroprogramm angeben.

WAS BEDEUTET DAS URTEIL FÜR AUTOFAHRERINNEN UND -FAHRER?

Grundsätzlich kommen sowohl streckenbezogene als auch zonale Fahrverbote für Dieselfahrzeuge der Schadstoffklasse Euro 5 oder älter sowie Fahrzeuge mit Ottomotoren unter der Schadstoffklasse Euro 3 in Betracht. Bei Dieselfahrzeugen gibt es darüber hinaus weitere Einschränkungen: nur ältere Modelle mit der Schadstoffklasse Euro 4 oder älter könnten zeitnah von Fahrverboten betroffen sein. Um den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz zu wahren, dürfen neuere Euro 5 Diesel-Modelle erst ab September 2019 mit Fahrverboten belegt werden.³ Fahrverbote sind allerdings das letzte Mittel, wenn andere Maßnahmen die Einhaltung der Grenzwerte nicht ermöglichen können.

WIE KANN ICH MICH AN DER ERSTELLUNG DES MASTERPLANS BETEILIGEN?

Ihre Meinung zum Thema Luftreinhaltung ist gefragt:

DIREKT HIER DEN FRAGEBOGEN AUSFÜLLEN

Oder demnächst online unter:

<http://www.backnang.de/>

Ab dem 16.04.2018 liegen die Fragebögen ebenfalls bei der Stadtinformation, im Bürgerbüro, im Stadtplanungsamt und den Stadtteilgeschäftsstellen aus.

WARUM ERHÄLT DIE STADT BACKNANG FÖRDERMITTEL FÜR DEN MASTERPLAN GREEN CITY?

An der Eugen-Adolf-Strasse befindet sich ein Messgerät der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), welches regelmäßig die Luftschadstoffe an dieser Stelle misst. Die Stadt Backnang führt die Messungen nicht selbst durch und hat keinen Einfluss auf die Messergebnisse. Wird aus den gemessenen Werten für Stickstoffdioxid (NO₂) ein Jahresmittelwert gebildet, lag dieser im Jahr 2016 bei 56 µg/m³, der Grenzwert in der Europäischen Union für das Jahresmittel liegt allerdings bei 40 µg/m³. Da der Grenzwert überschritten wird, erhält die Stadt Backnang Fördermittel. Stickstoffdioxid ist ein Gas, welches als Nebenprodukt insbesondere bei der Verbrennung von Diesel entsteht und Gesundheitsrisiken für Menschen und Tiere birgt sowie negative Auswirkungen auf Ökosysteme haben kann.¹ Nicht zu verwechseln mit NO_x ist der Feinstaub (PM 10): Diese Messgeräte der LUBW wurden bereits wieder abgebaut, da die Grenzwerte in Backnang deutlich unterschritten wurden.

WORUM HANDELT ES SICH BEI DER „BLAUEN PLAKETTE“?

Die blaue Plakette soll Fahrzeuge kennzeichnen, die im Betrieb unter einem bestimmten Grenzwert des NO_x-Ausstoßes bleiben. Hierzu sollen bereits bestehende Umweltzonen („rote, gelbe und grüne Plakette“) genutzt werden. Bislang spricht sich die Bundesregierung allerdings gegen eine solche Plakette aus.⁴

WIE GEHT ES NUN WEITER?

Die Ergebnisse der Befragung werden nach Abschluss des Befragungszeitraumes (bis 06.05.2018) schnellstmöglich von der Stadtverwaltung kommentiert und auf die Homepage der Stadt Backnang hochgeladen. So können Sie verfolgen, wie mit Ihren Vorschlägen weiter verfahren wird. Darüber hinaus wird es weitere Veranstaltungen geben, bei denen Sie sich aktiv beteiligen können. Wann diese stattfinden, wird rechtzeitig wiederum auf der Homepage der Stadt Backnang sowie über eine weitere Mitteilung bekanntgegeben.



MASTERPLAN GREEN CITY

BACKNANG 
Die Murr-Metropole

WIE WIRD NO₂ GEMESSEN?

Die Probenahme von Stickstoffdioxid erfolgt mit **Passivsammlern** in Form von 14-Tagesmittelwerten. Die Analyse der Passivsammler wird im Labor der LUBW durchgeführt.

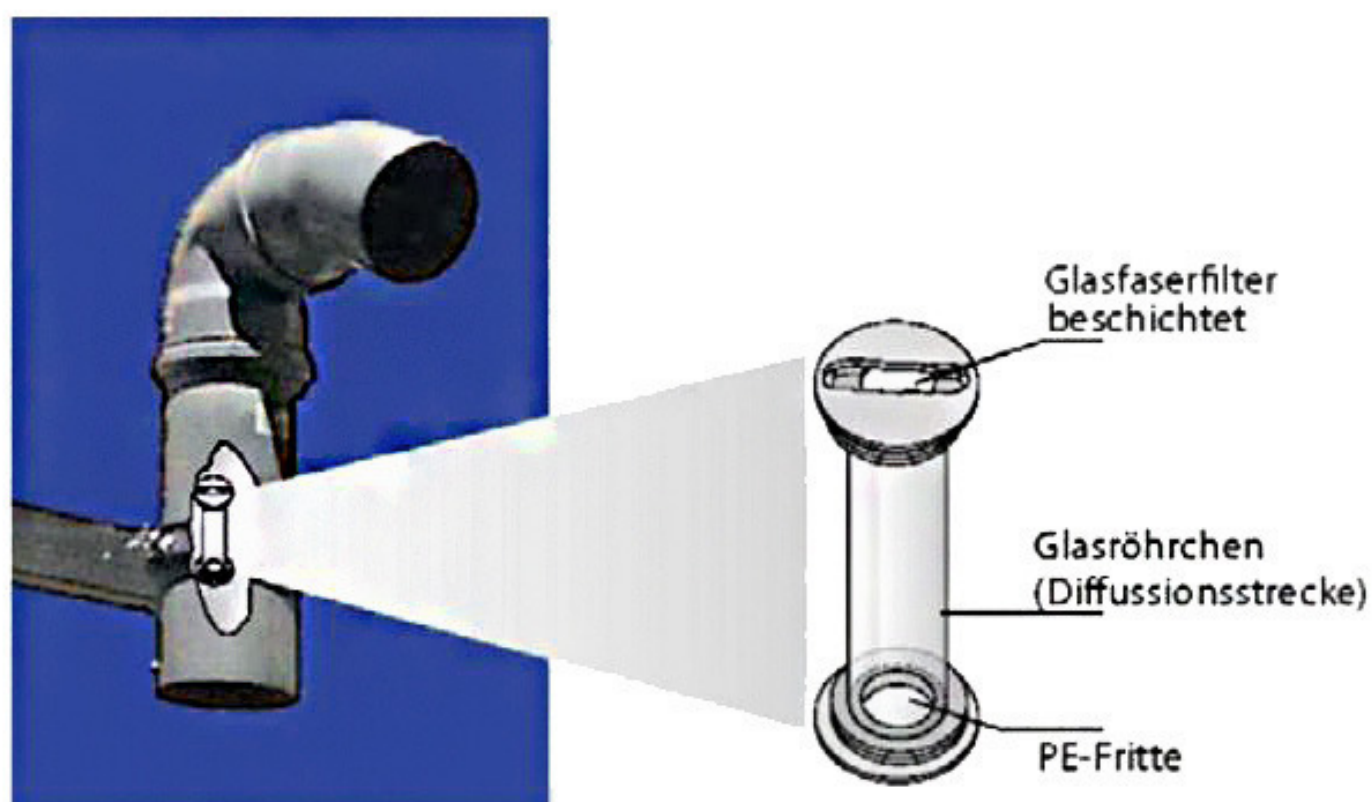
Wie funktioniert der Passivsammler:

Bei diesem Verfahren wird der in der Luft vorhandene NO₂ auf einem alkalisch beschichteten Filter, das sich am Ende eines Glasröhrchens in der Verschlusskappe befindet, absorbiert. Das saure Gas NO₂ wird an dem alkalisch beschichteten Filter zu Nitrit umgesetzt.

Der Passivfilter besteht aus einem Glasröhrchen von etwa 7,5 cm Länge, das an einem Ende mit einer Polyethenkappe verschlossen ist, in der der beschichtete Glasfaserfilter eingelegt ist.

Um eine von der Windgeschwindigkeit unabhängige statische Luftschicht sicher zu stellen, ist eine Turbulenzbarriere (PE- Fritte, mittlere Porengröße 100 µm) am Anfang des Röhrchens angebracht.

Zum Schutz vor Witterungseinflüssen ist der Passivsammler in ein Kunststoff-Rohr senkrecht eingehängt



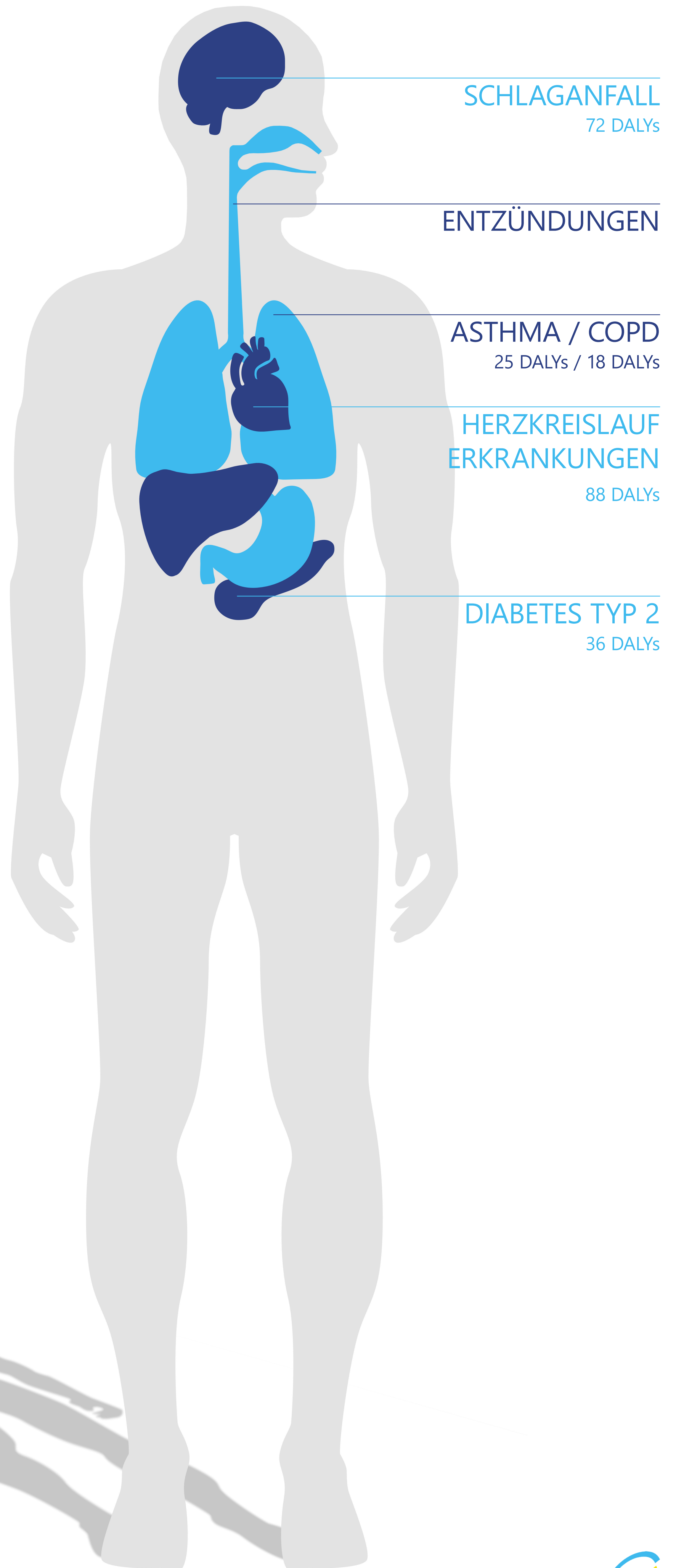
WELCHE AUSWIRKUNGEN HAT DIE BELASTUNG AUF DEN MENSCHEN?

In der Studie „Quantifizierung von umweltbedingten Krankheitslasten aufgrund der Stickstoffdioxid – Exposition in Deutschland“ wurden für das Jahr 2014 **rund 6.000 vorzeitige Todesfälle aufgrund von Herzkreislauferkrankungen** statistisch ermittelt, die auf die Langzeitbelastung mit Stickstoffdioxid (NO₂) zurückgeführt werden können

Neben diesen sogenannten attributablen Todesfällen kann die Krankheitslast auch als YLL dargestellt werden. YLL steht für Years of Life lost, verlorene Lebensjahre aufgrund vorzeitigen Versterbens.

Neben der Krankheitslast aufgrund kardiovaskulärer Todesfälle, die auf NO₂ zurückzuführen ist, wurden in der Studie in einer zusätzlichen Analyse die Krankheitslasten für Diabetes Typ 2, Schlaganfall, Asthma und die chronisch obstruktive Lungenerkrankung (COPD) statistisch ermittelt. Dabei wurden zusätzlich zu den verlorenen Lebensjahren durch vorzeitiges Versterben (YLL) die Lebensjahre ermittelt, die in einem Zustand eingeschränkter Gesundheit gelebt wurden (YLD, Years Lived with Disability). Diese Komponenten werden bei gemeinsamer Betrachtung zu den sogenannten **Disability-Adjusted Life Years, kurz DALYs, verlorene gesunde Lebensjahre** aufaddiert.

In der nebenstehenden Grafik sehen Sie die Anzahl der DALYs pro 100.000 Personen nach Messwerten aus dem Jahr 2014. (Angabe für Asthma aus 2012)



MASTERPLAN GREEN CITY

BACKNANG 
Die Murr-Metropole

Anhang 3: Fragebogen

BEFRAGUNG ZUM MASTERPLAN GREEN CITY BACKNANG



BEFRAGUNG ZUM MASTERPLAN GREEN CITY BACKNANG

Vielen Dank, dass Sie sich zu einer Teilnahme an der Befragung zur Erstellung des Masterplans Green City und der Luftreinhaltung in Backnang entschlossen haben. Das Ausfüllen des Fragebogens dauert in etwa fünf bis zehn Minuten.

Sie möchten diesen Fragebogen lieber online ausfüllen? Ab dem 23.04.2018 ist dieser Fragebogen unter www.backnang.de auch digital abrufbar.

Diese Befragung ist anonym, das heißt Sie müssen keinen Namen angeben, um an der Befragung teilzunehmen.

Bitte denken Sie beim Ausfüllen der folgenden Fragen an den Zeitraum von April 2017 bis zum jetzigen Zeitpunkt.

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Wie häufig nutzen Sie ein Fahrrad...

	Nie	Selten	Eher selten	Eher häufig	Häufig	Immer
... für berufliche Zwecke (z.B. auf dem Weg zur Arbeit / Ausbildungsstätte / Schule)?						
... wenn Sie Einkaufen oder sonstige private Erledigungen (z.B. Behördengänge oder Arztbesuche) machen?						
... in Ihrer Freizeit? (z.B. auf dem Weg zum Sport, zu Freunden und Verwandten, ins Café)						

Aus welchen Gründen nutzen Sie ein Fahrrad?

Aus welchen Gründen nutzen Sie es nicht oder nicht häufiger?

Falls Sie ein Fahrrad nutzen: Um welche Art von Fahrrad handelt es sich?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Fahrrad ohne elektrische Unterstützung	Fahrrad mit elektrischer Unterstützung

Falls Sie ein Fahrrad nutzen: Welche Strecken legen Sie überwiegend zurück?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Strecken innerhalb der Stadt Backnang	Strecken von innerhalb der Stadt Backnang in eine der anderen Gemeinden der vVG Backnang* oder umgekehrt	Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang*

Falls Sie „Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang*“ angekreuzt haben: Um welchen Ort handelt es sich?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Wie häufig gehen Sie zu Fuß...

	Nie	Selten	Eher selten	Eher häufig	Häufig	Immer
... für berufliche Zwecke (z.B. auf dem Weg zur Arbeit / Ausbildungsstätte / Schule)?						
... wenn Sie Einkaufen oder sonstige private Erledigungen (z.B. Behördengänge oder Arztbesuche) machen?						
... in Ihrer Freizeit? (z.B. auf dem Weg zum Sport, zu Freunden und Verwandten, ins Café)						

Aus welchen Gründen gehen Sie zu Fuß?

Aus welchen Gründen gehen Sie nicht zu Fuß oder nicht häufiger?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Wie häufig nutzen Sie den ÖPNV...

	Nie	Selten	Eher selten	Eher häufig	Häufig	Immer
... für berufliche Zwecke (z.B. auf dem Weg zur Arbeit / Ausbildungsstätte / Schule)?						
... wenn Sie Einkaufen oder sonstige private Erledigungen (z.B. Behördengänge oder Arztbesuche) machen?						
... in Ihrer Freizeit? (z.B. auf dem Weg zum Sport, zu Freunden und Verwandten, ins Café)						

Aus welchen Gründen nutzen Sie den ÖPNV?

Aus welchen Gründen nutzen Sie den ÖPNV nicht oder nicht häufiger?

Falls Sie den ÖPNV nutzen: Welche Strecken legen Sie überwiegend zurück?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Strecken innerhalb der Stadt Backnang	Strecken von innerhalb der Stadt Backnang in eine der anderen Gemeinden der vVG Backnang* oder umgekehrt	Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang*

Falls Sie „Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang*“ angekreuzt haben: Um welchen Ort handelt es sich?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Wie häufig nutzen Sie ein privates Auto (hierbei muss es sich nicht um ihr eigenes Auto handeln, wir meinen auch Autos, die Sie sich mit Verwandten oder Freunden teilen, aber nicht solche, die Sie über Carsharing-Dienste wie Stadtmobil leihen) ...

	Nie	Selten	Eher selten	Eher häufig	Häufig	Immer
... für berufliche Zwecke (z.B. auf dem Weg zur Arbeit / Ausbildungsstätte / Schule)?						
... wenn Sie Einkaufen oder sonstige private Erledigungen (z.B. Behördengänge oder Arztbesuche) machen?						
... in Ihrer Freizeit? (z.B. auf dem Weg zum Sport, zu Freunden und Verwandten, ins Café)						

Aus welchen Gründen nutzen Sie ein privates Auto?

Aus welchen Gründen nutzen Sie kein privates Auto oder nicht häufiger?

Falls Sie ein privates Auto nutzen: Welche Strecken legen Sie überwiegend zurück?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Strecken innerhalb der Stadt Backnang	Strecken von innerhalb der Stadt Backnang in eine der anderen Gemeinden der vVG Backnang* oder umgekehrt	Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang*

Falls Sie „Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang*“ angekreuzt haben: Um welchen Ort handelt es sich?

**Falls Sie ein privates Auto nutzen: Könnten Sie sich vorstellen, auf ein privates Auto zu verzichten?
Wenn ja, unter welchen Umständen?**

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Wie häufig nutzen Sie ein Auto, das Sie sich kostenpflichtig zeitweise leihen (Carsharing, z.B. Stadtmobil)...

	Nie	Selten	Eher selten	Eher häufig	Häufig	Immer
... für berufliche Zwecke (z.B. auf dem Weg zur Arbeit / Ausbildungsstätte / Schule)?						
... wenn Sie Einkaufen oder sonstige private Erledigungen (z.B. Behördengänge oder Arztbesuche) machen?						
... in Ihrer Freizeit? (z.B. auf dem Weg zum Sport, zu Freunden und Verwandten, ins Café)						

Aus welchen Gründen nutzen Sie Carsharing?

Aus welchen Gründen nutzen Sie Carsharing nicht oder nicht häufiger?

Falls Sie Carsharing nutzen: Welche Strecken legen Sie überwiegend zurück?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Strecken innerhalb der Stadt Backnang	Strecken von innerhalb der Stadt Backnang in eine der anderen Gemeinden der vVG Backnang* oder umgekehrt	Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang*

Falls Sie „Strecken mit Start oder Ziel außerhalb der vVG Backnang*“ angekreuzt haben: Um welchen Ort handelt es sich?

Welchen Stellenwert hat das Auto für die Bewältigung Ihres Alltags?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Keinen Stellenwert	Niedrigen Stellenwert	Eher niedrigen Stellenwert	Eher hohen Stellenwert	Hohen Stellenwert	Sehr hohen Stellenwert
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Gibt es weitere Verkehrsmittel, die Sie im Alltag nutzen? Wenn ja, welche?

Haben Sie schon einmal über die Anschaffung eines Elektroautos nachgedacht? Wenn ja, aus welchen Gründen haben Sie sich für oder gegen eine Anschaffung entschieden?

Haben Sie schon einmal über die Anschaffung eines Pedelecs (Fahrrad mit Tretunterstützung durch Elektromotor) nachgedacht? Wenn ja, aus welchen Gründen haben Sie sich für oder gegen eine Anschaffung entschieden?

Haben Sie im Zuge der Diskussion um Luftreinhaltung ihr Mobilitätsverhalten geändert? Wenn ja, wie?

Haben Sie weitere Anregungen zur Mobilität und Luftreinhaltung in Backnang?

Wo wohnen Sie?

Bitte kreuzen Sie Zutreffendes an.

Innerhalb der Stadt Backnang	In einer anderen Gemeinde der vVG Backnang*	Außerhalb der vVG Backnang*
☐	☐	☐

Herzlichen Dank für Ihre Teilnahme!

***vVG Backnang** ist die Abkürzung für die vereinbarte Verwaltungsgemeinschaft Backnang. Neben der Stadt Backnang gehören der Verwaltungsgemeinschaft die Gemeinden Allmersbach im Tal, Althütte, Aspach, Auenwald, Burgstetten, Kirchberg an der Murr, Oppenweiler und Weissach im Tal an.

Bitte senden Sie den ausgefüllten Fragebogen bis zum 06.05.2018 an das:

Stadtplanungsamt
Stiftshof 16
71522 Backnang

Wenn Sie Fragen zum Masterplan Green City oder zu dieser Befragung haben, wenden Sie sich bitte an das:

Stadtplanungsamt
Stiftshof 16
71522 Backnang

Telefon: 07191 894-263

E-Mail: stadtplanungsamt@backnang.de mit Betreff „Masterplan Green City Backnang“

Auftakt-Mitteilung zur Erstellung des Masterplans Green City für Backnang

Was ist ein Masterplan Green City? Im Masterplan werden Maßnahmen entwickelt, die genau hier in Backnang dazu beitragen, dass die Luft möglichst schnell und beständig sauberer wird. Der Masterplan soll bis Ende Juli 2018 fertig gestellt werden, dann startet die Umsetzung der Maßnahmen.

Warum erhält die Stadt Backnang Fördermittel für den Masterplan Green City? An der Eugen-Adolf-Strasse befindet sich ein Messgerät der Landesanstalt für Umwelt Baden-Württemberg (LUBW), welches regelmäßig die Luftschadstoffe an dieser Stelle misst. Die Stadt Backnang führt die Messungen nicht selbst durch und hat keinen Einfluss auf die Messergebnisse. Wird aus den gemessenen Werten für Stickstoffdioxid (NO₂) ein Jahresmittelwert gebildet, lag dieser im Jahr 2016 bei 56 µg/m³, der Grenzwert in der Europäischen Union für das Jahresmittel liegt allerdings bei 40 µg/m³. Da der Grenzwert überschritten wird, erhält die Stadt Backnang Fördermittel. Stickstoffdioxid ist ein Gas, welches als Nebenprodukt insbesondere bei der Verbrennung von Diesel entsteht und Gesundheitsrisiken für Menschen und Tiere birgt sowie negative Auswirkungen auf Ökosysteme haben kann.¹ Nicht zu verwechseln mit NO_x ist der Feinstaub (PM 10): Diese PM 10-Messgeräte der LUBW wurden bereits wieder abgebaut, da die Grenzwerte in Backnang deutlich unterschritten wurden.

Wie hängt der Masterplan Green City mit dem Dieselfahrverbots-Urteil des Bundesverwaltungsgerichts zusammen? Das Bundesverwaltungsgericht hat beschlossen, dass Fahrverbote grundsätzlich zulässig sind, jedoch nur, wenn andere Maßnahmen nicht bereits zu einer schnellen Einhaltung der NO₂-Grenzwerte führen können. Mit der Umsetzung der im Masterplan Green City festgeschriebenen Maßnahmen sollen Grenzwerte zukünftig eingehalten und somit Fahrverbote gar nicht erst in Betracht gezogen werden müssen². Wie die Maßnahmen wirken, muss mittels weiterer langfristiger Messungen durch die LUBW sowie mittels Verkehrserhebungen in den nächsten Jahren festgestellt werden. Für die im Masterplan festzusetzenden Maßnahmen werden Wirkungsprognosen erstellt, die den Beitrag zur NO_x-Reduktion in Mikrogramm angeben.

Was bedeutet das Urteil für Autofahrerinnen und -fahrer? Grundsätzlich kommen sowohl streckenbezogene als auch zonale Fahrverbote für Dieselfahrzeuge der Schadstoffklasse Euro 5 oder älter sowie Fahrzeuge mit Ottomotoren unter der Schadstoffklasse Euro 3 in Betracht. Bei Dieselfahrzeugen gibt es darüber hinaus weitere Einschränkungen: nur ältere Modelle mit der Schadstoffklasse Euro 4 oder älter könnten zeitnah von Fahrverboten betroffen sein. Um den Verhältnismäßigkeitsgrundsatz zu wahren, dürfen neuere Euro 5 Diesel-Modelle erst ab September 2019 mit Fahrverboten belegt werden.³ Fahrverbote sind allerdings das letzte Mittel, wenn andere Maßnahmen die Einhaltung der Grenzwerte nicht ermöglichen können.

Worum handelt es sich bei der „blauen Plakette“? Die „blaue Plakette“ soll Fahrzeuge kennzeichnen, die im Betrieb unter einem bestimmten Grenzwert des NO_x-Ausstoßes bleiben. Hierzu sollen bereits bestehende Umweltzonen („rote, gelbe und grüne Plakette“) genutzt werden. Bislang spricht sich die Bundesregierung allerdings gegen eine solche Plakette aus⁴.

Wie kann ich mich an der Erstellung des Masterplans beteiligen? Gleichzeitig mit dem Erscheinen dieser Mitteilung startet eine Befragung, in der Ihre Meinung zum Thema der Luftreinhaltung gefragt ist. Unter www.backnang.de erreichen Sie die Befragung ab dem 23.04.2018, ab dem 16.04.2018 liegen die Fragebögen ebenfalls bei der Stadtinformation, im Bürgerbüro, im Stadtplanungsamt und den Stadtteilgeschäftsstellen aus.

Außerdem können Sie unseren Infostand zum Thema Masterplan Green City beim Backnanger Tulpenfrühling am 15. April besuchen. Auch dort wird es die Möglichkeit geben, die Befragung auszufüllen.

Wie geht es nun weiter? Die Ergebnisse der Befragung werden nach Abschluss des Befragungszeitraumes (bis 06.05.2018) von der Stadtverwaltung kommentiert und auf der Homepage der Stadt Backnang veröffentlicht. Über weitere Veranstaltungen werden wir Sie rechtzeitig informieren.

¹ Quelle: <https://www.umweltbundesamt.de/themen/luft/luftschadstoffe/stickstoffoxide>

² Quelle: <https://www.bundesregierung.de/Content/DE/Artikel/2018/03/2018-03-01-faq-bverwg-urteil-diesel-fahrverbot.html>

³ Quelle: <http://www.bverwg.de/pm/2018/9>

⁴ Quelle: <https://www.baden-wuerttemberg.de/de/bw-gestalten/nachhaltiges-baden-wuerttemberg/verkehr/faq-blaue-plakette/>

Anhang 4: Übersicht aller LSAs in Backnang

Lage Lichtsignalanlagen

Legende

Lichtsignalanlagen



FSA



VSA

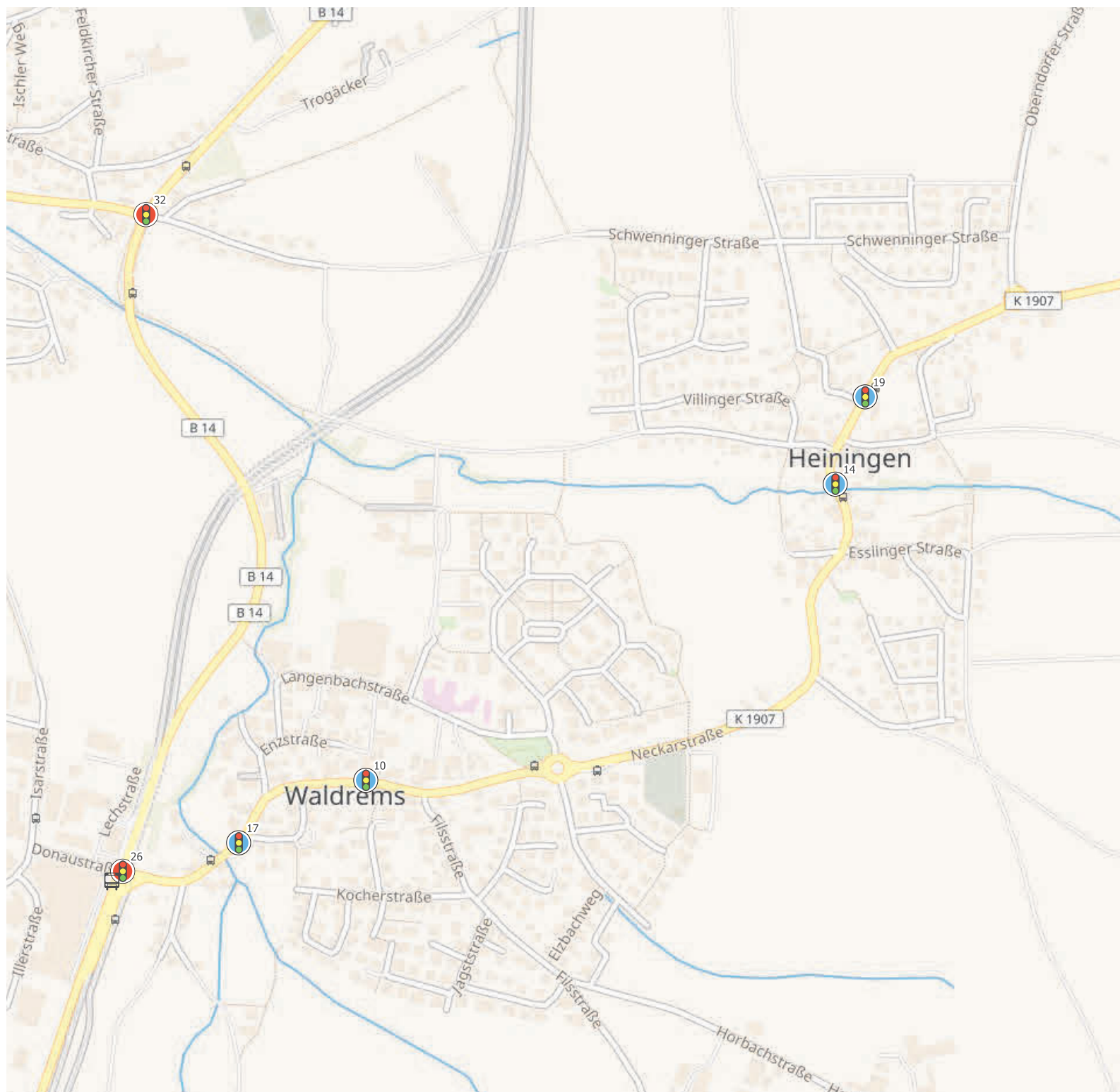


LSA außer Betrieb

Busbeschleunigung



Busbeschleunigung vorhanden



Nr.	Typ	Standort	Steuergerät	Werktag	Samstag	Sonntag
10	FSA	Neckarstr./Waldrems Kindergarten	MIT 3	6.15-22.30	6.15-22.30	6.15-22.30
14	FSA	Tübinger Str./Heiningen Rathaus	Siemens	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
17	FSA	Neckarstraße Waldrems/Remsstraße	BTC 10	5.30-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
19	FSA	Tübinger Str./Marbacher Str./Heiningen	Lobendank	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
26	VSA	B14/Neckarstraße in Waldrems				
32	VSA					



Stadtplanungsamt Backnang

Stand: 23.05.2018

Datengrundlage: OpenStreetMap contributors,
under ODbL

Maßstab: 1:7.750 im A3 Format

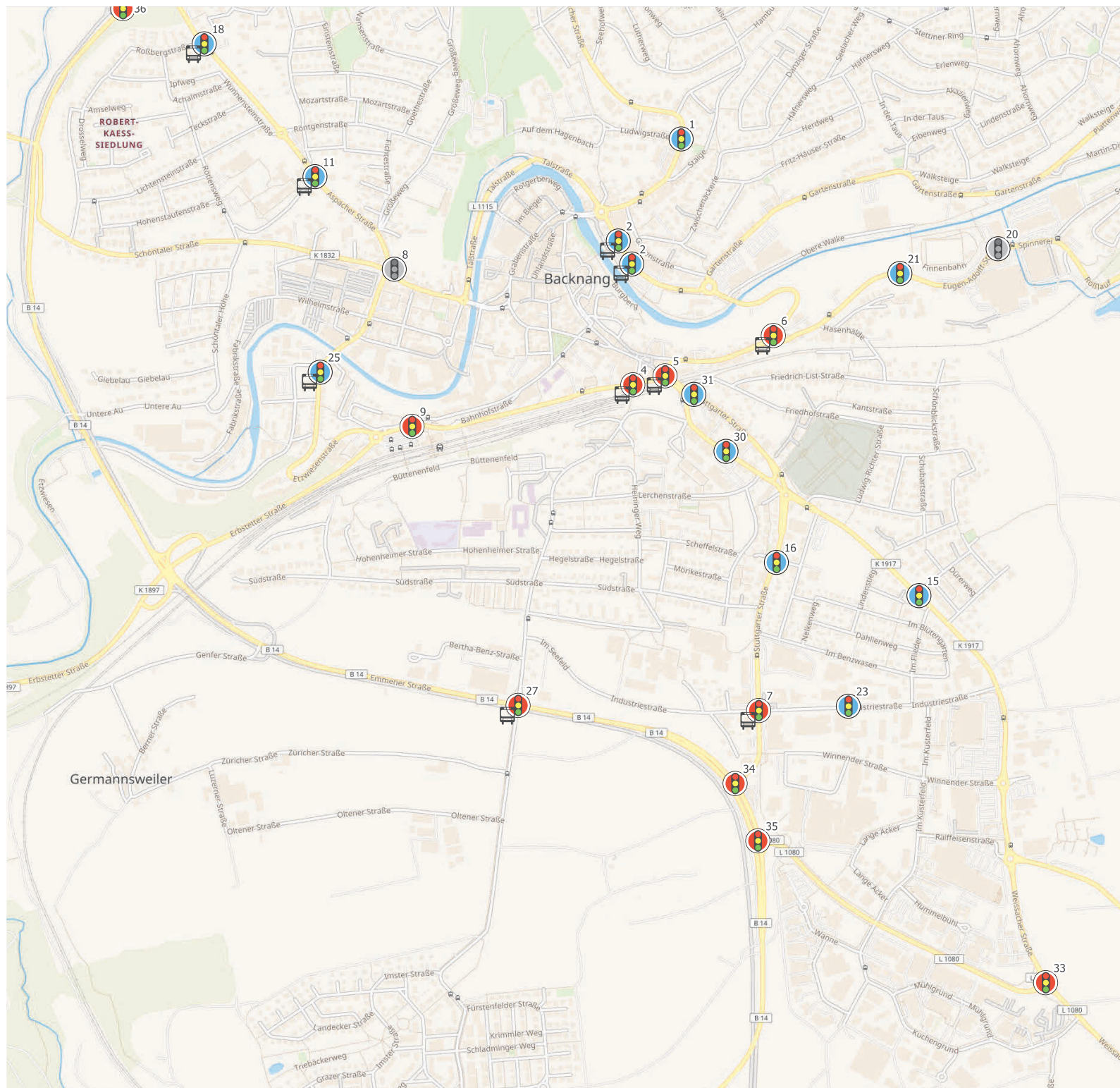
Lage Lichtsignalanlagen

Legende

Lichtsignalanlagen



Busbeschleunigung



Nr.	Typ	Standort	Steuergerät	Werktag	Samstag	Sonntag
1	FSA	Sulzbacher-/Ludwigstr.	STC	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
2	FSA	Parkplatz Bleichwiese K 5	Actros	6.15-24.00	7.30-24.00	8.30-24.00
4	VSA	Adenauer Platz West K 9.2		6.15-24.00	7.30-24.00	8.30-24.00
5	VSA	Adenauer Platz Ost K 2	Actros	6.15-24.00	7.30-24.00	8.30-24.00
6	VSA	Annonay-/Eugen Adloff Str. K 3	Actros	6.15-20.15	7.30-20.15	-
7	VSA	Stuttgarter-/Industriest. K 6	MTC 3000	0.00-24.00	0.00-24.00	0.00-24.00
8	VSA	Aspacher-/Schöntaler Str. K 10	MTC 3000	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
9	VSA	Busbahnhof/Bahnhofstraße	Actros	6.15-19.00	7.30-14.00	-
11	FSA	Aspacher Str. Polizei	MTC 3	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
15	FSA	Weissacher Str./Im Flieder	Siemens	6.15-22.30	6.15-22.30	6.15-22.30
16	FSA	Stuttgarter Str./Krankenhausweg	MTC 3000	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
18	FSA	Aspacher Str./Roßbergstr.	Actros	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
20	FSA	Eugen-Adloff-Str./Dibag	Siemens	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
21	FSA	Eugen-Adloff-Str./Seniorenstift	Siemens	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
23	FSA	Industriestraße	MTC 300	7.15-19.00	-	-
25	VSA	Etzwiesenstraße	Siemens	6.00-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
27	VSA	B14/Maubacher Str./Kitzbüheler Str.				
30	FSA	Blumenstraße				
31	FSA	Stuttgarter Str. vor der Bahnunterführung				
33	VSA					
34	VSA					
35	VSA					
36	VSA					



Stadtplanungsamt Backnang

Stand: 23.05.2018

Datengrundlage: OpenStreetMap contributors,
under ODbL

Masstab: 1:15.000 im A3 Format

Lage Lichtsignalanlagen

Legende

Lichtsignalanlagen



FSA



VSA

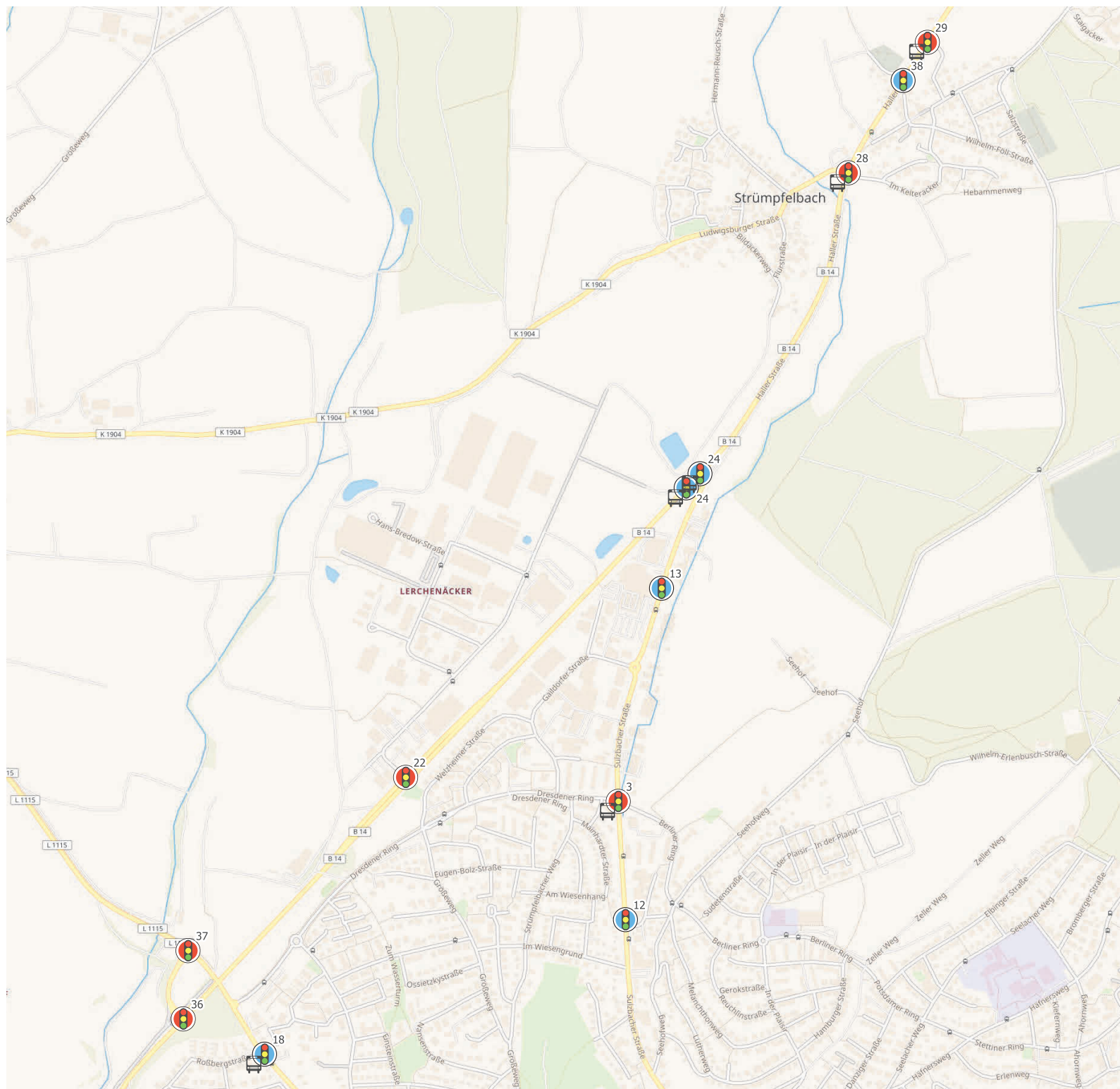


LSA außer Betrieb

Busbeschleunigung



Busbeschleunigung vorhanden



Nr.	Typ	Standort	Steuergerät	Werktag	Samstag	Sonntag
3	VSA	Sulzbacher-/Berliner Ring K 8	MTS 3000	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
12	FSA	Sulzbacher Str./Schaftrief	Siemens	6.15-22.30	6.15-22.30	6.15-22.30
13	FSA	Sulzbacher Str./Handelshof	Siemens	6.15-22.30	6.15-22.30	6.15-22.30
18	FSA	Aspacher Str./Roßbergstr.	Actros	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
22	VSA	B 14/Lerchenacker	MTS 3000	6.15-19.00	-	-
24	FSA	Sulzbacher Str./B14	MTS	6.15-22.30	7.30-22.30	8.30-22.30
28	VSA	B14/Wacholderholz in Strümpfelbach				
29	VSA	B14/Eichhalde in Strümpfelbach				
36	VSA					
37	VSA					
38	FSA					



Stadtplanungsamt Backnang
Stand: 23.05.2018
Datengrundlage: OpenStreetMap contributors,
under ODbL
Massstab: 1:15.000 im A3 Format

Anhang 5: Übersicht Verkehrssteuerungssystem Masterplan Green City Backnang

Konzeptionelle Übersicht Verkehrssteuerungssystem Backnang

