

Bericht

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

LK Argus Kassel GmbH

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

Auftraggeber

Stadt Göttingen

Fachdienst Umwelt

Hiroshimaplatz 1- 4

37083 Göttingen

www.goettingen.de

Auftragnehmer

LK Argus Kassel GmbH

Ludwig-Erhard-Straße 8

D-34131 Kassel

Tel. 0561.31 09 72 80

Fax 0561.31 09 72 89

kassel@LK-argus.de

www.LK-argus.de

Bearbeitung

Dipl.-Ing. Antje Janßen

Dipl. Ing. Dirk Bänfer

M. Eng. Iris Hemmen

Kassel, März 2019

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Ort der Überschreitung	3
2.1	Angaben zum Gebiet	3
2.2	Luftgütemessstationen	4
3	Allgemeine Informationen	7
3.1	Art des Gebiets	7
3.2	Klima und Topographie	8
3.3	Darstellung des betroffenen Gebiets und seiner Bevölkerung	9
3.4	Zu schützende Ziele	9
3.5	Zuständige Behörden	10
4	Art und Beurteilung der Verschmutzung	11
4.1	Angewandte Beurteilungstechnik	11
4.2	Ergebnisse des Screenings	11
4.3	Beurteilung der Screening-Ergebnisse	13
5	Ursprung der Verschmutzung/ Analyse der Lage	15
5.1	Regionaler und urbaner Hintergrund	15
5.2	Emissionsbilanz nach Quellgruppen	16
5.3	Betrachtung der Verursacherquellgruppen	16
5.4	Emissionsanalysen an Überschreitungsbereichen	18
5.5	Zusammenfassung der Analyse	22
6	Bestehende Maßnahmen und Planungen	23
6.1	Technische Maßnahmen	24
6.1.1	Nachrüstung und Modernisierung der Busflotte	24
6.1.2	Technische Maßnahmen an sonstigen Fahrzeugen, wie z.B. des städtischen Fuhrparks	26

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018
März 2019

6.1.3	Sonstige technische Maßnahmen: Gebäude, Energie, Wärme und Industrie	27
6.2	Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses und der Verkehrsorganisation	28
6.2.1	Dynamisches Umleitungsmanagement	28
6.2.2	Verstetigung des Kfz-Verkehrs	29
6.3	Verkehrsentwicklungs- und Verkehrsplanung - Maßnahmen zur Reduzierung des Gesamtverkehrsaufkommens	30
6.3.1	Verkehrsentwicklungsplanung	31
6.3.2	Förderung des Radverkehrs	31
6.3.3	Nahverkehrsplanung - Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV	32
6.3.4	Maßnahmen des (betrieblichen) Mobilitätsmanagements	33
6.3.5	Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen in der Innenstadt (Fußgängerzone)	34
7	Zwischenbilanz zur Analyse 2015 und den bestehenden Maßnahmen	35
8	Weitere Maßnahmen und Vorhaben zur Einhaltung des NO₂-Grenzwertes nach 2015	41
8.1	Modernisierung und Elektrifizierung der Busflotte	41
8.2	Verkehrsentwicklung und Verkehrsplanung	42
8.2.1	Klimaplan Verkehrsentwicklung	42
8.2.2	Radverkehrsentwicklungsplan (RVEP)	45
8.2.3	ÖPNV-Beschleunigung	46
8.3	Städtebauliche/ Freiraumplanerische Maßnahmen zur Luftreinhaltung	47

9 Zusammenfassung

48

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

Quellen- und Literaturverzeichnis

49

Abkürzungsverzeichnis

51

Tabellenverzeichnis

52

Abbildungsverzeichnis

53

1 Einleitung

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

In der Stadt Göttingen (Messstation Göttingen-Verkehr, Bürgerstraße Höhe Haus Nr. 20) wurde auch im Jahr 2015 der zulässige Grenzwert des Stickstoffdioxid-Jahresmittels von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ um $2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ überschritten. Entsprechend Fristverlängerungsantrag gegenüber der EU aus 2011 sollten die seit 2010 geltenden Grenzwerte spätestens in 2015 eingehalten werden. Vor diesem Hintergrund hat das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz die Stadt Göttingen aufgefordert, den seit 2008 bestehenden Luftreinhalteplan erneut zu aktualisieren.

In der Stadt Göttingen wurden 2006 an der Messstation Göttingen-Verkehr Luftschadstoffgrenzwerte überschritten. Damals wurde eine Überschreitung der zulässigen Grenzwerte für Feinstaub (Tagesmittelwerte) festgestellt. Darüber hinaus wurden seit 2006 auch hohe Stickstoffdioxid-Konzentrationen gemessen. Mit $47 \mu\text{g}/\text{m}^3$ blieb der Wert im Jahr 2006 innerhalb des damals gültigen Immissionsgrenzwertes incl. Toleranzmarge, der $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ betrug. In den darauf folgenden Jahren lagen die verkehrsnah gemessenen Stickstoffdioxid-Jahresmittelwerte mit 40 bis $41 \mu\text{g}/\text{m}^3$ auf bzw. knapp über dem seit 2010 geltenden Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Aufgrund der Luftschadstoffsituation 2006 war für die Stadt Göttingen die Erstellung eines Luftreinhalteplanes erforderlich. Dieser wurde in 2008 erarbeitet. Der Ratsbeschluss zum Luftreinhalteplan erfolgte am 05.12.2008.

Eine Ergänzung und Aktualisierung des Luftreinhalteplans wurde 2011 zur Beantragung einer Fristverlängerung für die Einhaltung des Grenzwertes für NO_2 erforderlich. Die zulässigen Grenzwerte für PM_{10} wurden in 2010 nicht überschritten. Auf Basis der Aktualisierung des Luftreinhalteplans wurde der Stadt Göttingen von der EU die Fristverlängerung zur Einhaltung des Grenzwertes bis 2015 gewährt.¹

Mit der Ergänzung und Aktualisierung des Luftreinhalteplans 2011 erfolgte auch eine Prognose für das Jahr 2015, in dem entsprechend Fristverlängerungsantrag gegenüber der EU die Grenzwerte eingehalten werden sollten.

Die Luftschadstoffbelastung in Göttingen hat seit 2010 weiter abgenommen. Die Grenzwerte für Feinstaub (PM_{10})² werden bereits seit 2007 nicht mehr überschritten. Auch die NO_2 -Grenzwerte wurden zwischenzeitlich (in den Jahren 2011 und 2012) eingehalten. Im Jahr 2015, in dem die beantragte Fristverlän-

¹ Beschluss der EU am 22.02.2013

² Grenzwert Überschreitungstage des PM_{10} -Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (max. 35 Überschreitungstage des Tagesmittelwertes pro Jahr) sowie Grenzwert Jahresmittelwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, s.a. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresberichte 2010 und 2016, Anhang C

gerung endete, wurde allerdings an der verkehrsnahen Messstelle Bürgerstraße in Göttingen wieder eine Überschreitung des NO₂-Grenzwertes für den Jahresmittelwert gemessen. In den darauffolgenden Jahren 2016 bis 2018³ wurde mit dem gemessenen Jahresmittelwert für NO₂ der geltende Grenzwert nicht mehr überschritten.

Vor dem Hintergrund der Grenzwertüberschreitung im Stichjahr 2015 hat das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz die Stadt Göttingen aufgefordert, den Luftreinhalteplan gemäß der Verpflichtungen, die sich aus § 47, Abs. 1, Satz 1 BImSchG ergeben, zu aktualisieren, die Maßnahmenumsetzung zu prüfen und ggf. neue Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind, den Grenzwert für NO₂ sobald als möglich im gesamten Stadtgebiet einzuhalten.

Die für die erforderliche Aktualisierung durchzuführenden Analysen und Arbeitsschritte wurden in enger Zusammenarbeit mit dem Staatlichen Gewerbeaufsichtsamt (GAA) Hildesheim erbracht. Die Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung und Gefahrstoffe (ZUS LG) des GAA Hildesheim führte, wie bereits in den Jahren 2008 und 2011, flächendeckende Modellrechnungen zu NO₂ für das Analysejahr 2015 durch, um Aussagen über das Stadtgebiet abseits der Messstellen treffen zu können. Basis der Berechnungen waren aktuelle Verkehrsbelastungsdaten, die sich aus der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2015 sowie aus einer 2016 von der Stadt Göttingen durchgeführten umfangreichen Verkehrsmengenerhebung im städtischen Straßennetz zusammensetzten. Aufgrund der erforderlichen Aufbereitung dieser Daten⁴ hat sich die Erstellung des Luftreinhalteplans etwas verzögert.

Die Aktualisierung des Luftreinhalte- und Aktionsplans enthält

- die Bewertung der vom GAA zur Verfügung gestellten Modellrechnungen zur Analyse 2015,
- die Bewertung der bisherigen Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität bzw. Einhaltung der Immissionsgrenzwerte unter Berücksichtigung des Umsetzungsstandes und
- die Darstellung bereits geplanter Maßnahmen zur dauerhaften Einhaltung des Grenzwertes für das NO₂-Jahresmittel.

³ für 2018 Werte bis 31.12.18 - die Messdaten haben noch nicht alle Validierungsschritte durchlaufen

⁴ die Ergebnisse aus der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2015 lagen erst Anfang 2018 vor

2 Ort der Überschreitung

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008

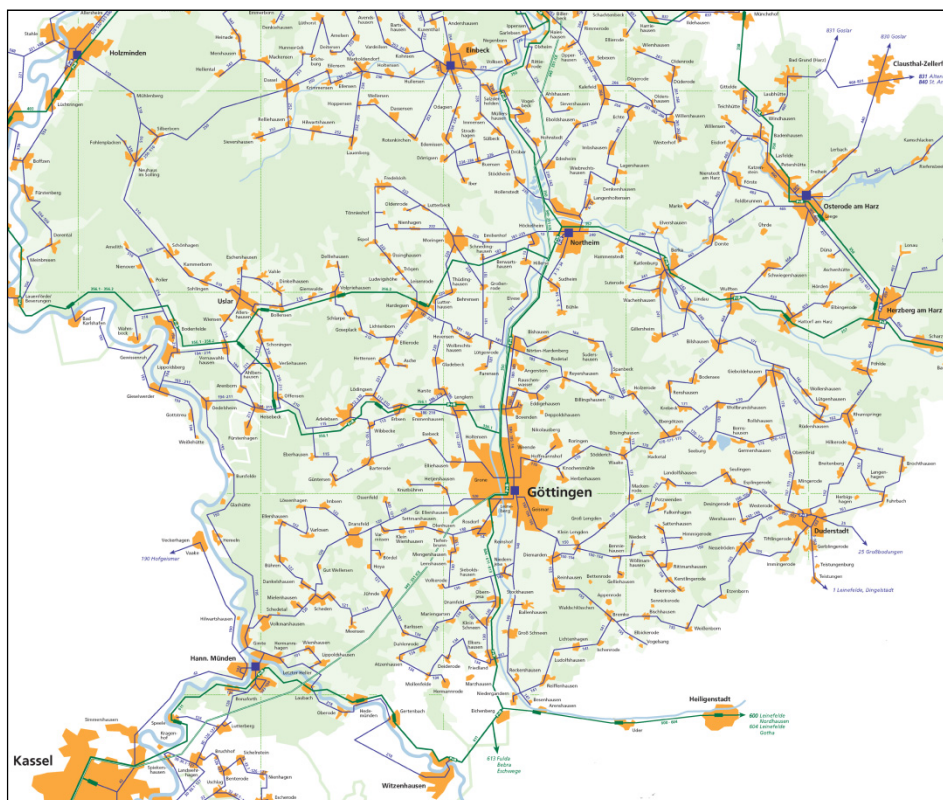
2. Aktualisierung 2018

März 2019

2.1 Angaben zum Gebiet

Als Plangebiet (Verursachergebiet und Überschreitungsgebiet) wurde das Gebiet der Stadt Göttingen festgelegt. Es umfasst insgesamt eine Fläche von 116,89 km², mit einer Nord-Südausdehnung von max. 12,0 km und einer Ost-West-Ausdehnung von max. 17,5 km.⁵

● **Abbildung 1:** Stadt Göttingen in der Region⁶



⁵ Vgl. Stadt Göttingen, Fachdienst Statistik und Wahlen: Daten, Fakten, Zahlen 2011.
<http://www.goesis.goettingen.de/pdf/Faltblatt.pdf>

⁶ Quelle: Regioplan des VSN; www.vsn.de

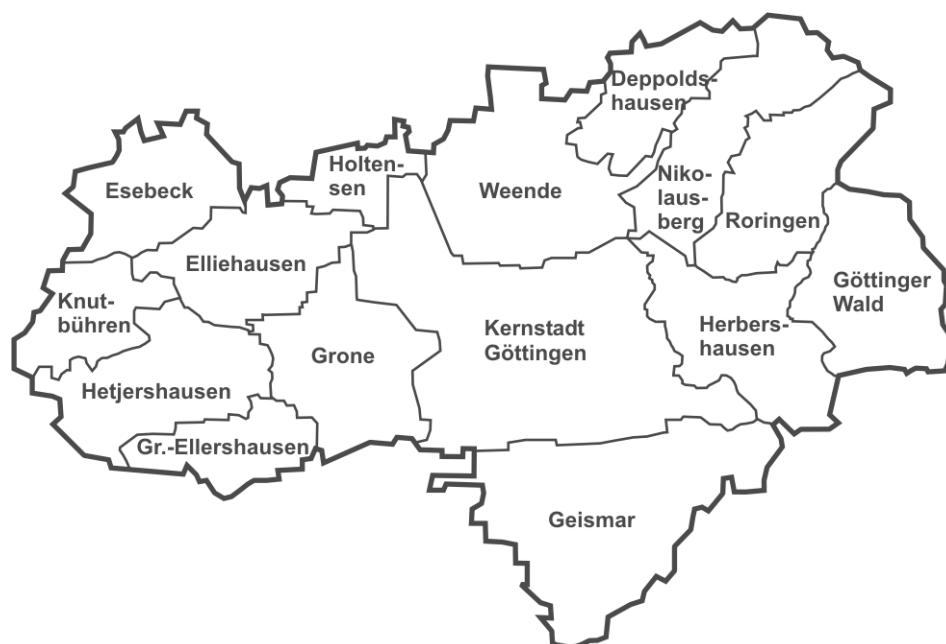
Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

● **Abbildung 2:** Stadt Göttingen mit Stadtteilen⁷



2.2 Luftgütemessstationen

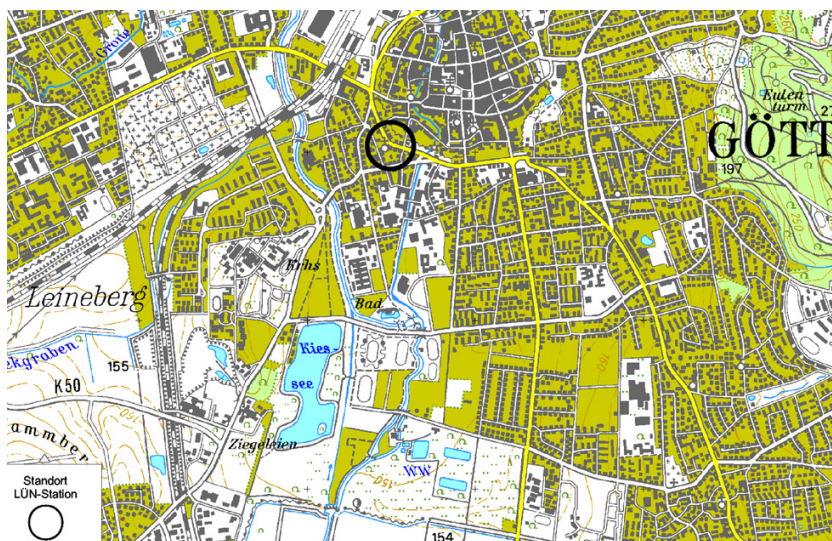
Im Rahmen des Lufthygienischen Überwachungssystems Niedersachsen (LÜN) werden im Stadtgebiet von Göttingen an 2 Messstationen Immissionsmessungen vorgenommen. Der Betrieb des landesweiten Messnetzes (29 Messstationen) erfolgt durch das Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim im Auftrag des Niedersächsischen Ministeriums für Umwelt und Klimaschutz.

Eine Station zur Ermittlung der regionalen und urbanen Hintergrundbelastung befindet sich in der Nohlstraße (GNCC) nordöstlich der Innenstadt, abseits stark befahrener Straßen. In der Bürgerstraße befindet sich eine zweite Messstation (GNVS) zur Ermittlung der verkehrlichen Anteile an der Luftschadstoffbelastung (HotSpot Messung).

Im Jahr 2012 erfolgten ergänzend „Zusätzliche orientierende Stickstoffdioxid-Messungen mit Passivsammlern an verkehrlichen Belastungsschwerpunkten“ - auf Basis der Aktualisierung des Luftreinhalteplans 2011 erfolgten diese in der Groner Straße und der Kurze-Geismar-Straße.

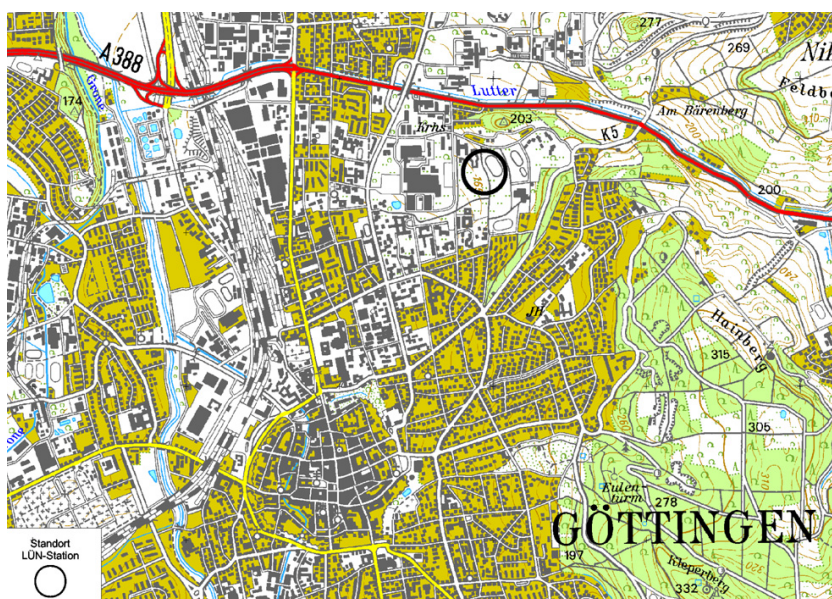
⁷ Darstellung auf Grundlage von: Stadt Göttingen,
www.goettingen.de/staticsite/staticsite.php?menuid=657&topmenu=656

● **Abbildung 3:** Lageplan Verkehrsmessstation Bürgerstraße⁸



Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018
März 2019

● **Abbildung 4:** Lageplan Hintergrundmessstation Nohlstraße⁹



Die Überschreitung des zulässigen Grenzwertes für NO₂ an der Verkehrsmessstation (verkehrsnahe Probenahmestelle) in der Bürgerstraße im Jahr 2015 ist der Anlass zur erneuten Aktualisierung des Luftreinhalteplans. In den Jahren 2011 und 2012 lag der Jahresmittelwert unter bzw. auf dem Grenzwert von 40 µg/m³. Auch in 2016 lag der Jahresmittelwert wieder mit 40 µg/m³, 2017 mit 39 µg/m³ und 2018 mit 37 µg/m³ auf bzw. unter dem Grenzwert.

⁸ Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz,
www.umwelt.niedersachsen.de/live/live.php?navigation_id=2647&_psmand=10

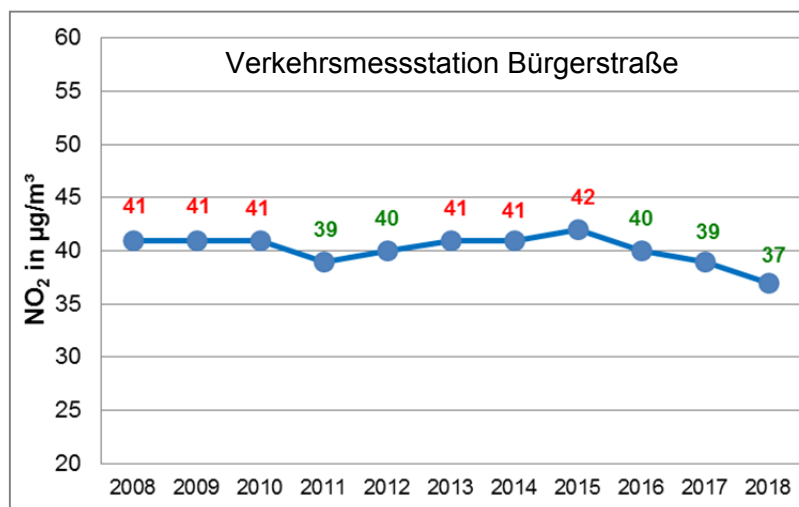
⁹ ebenda

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

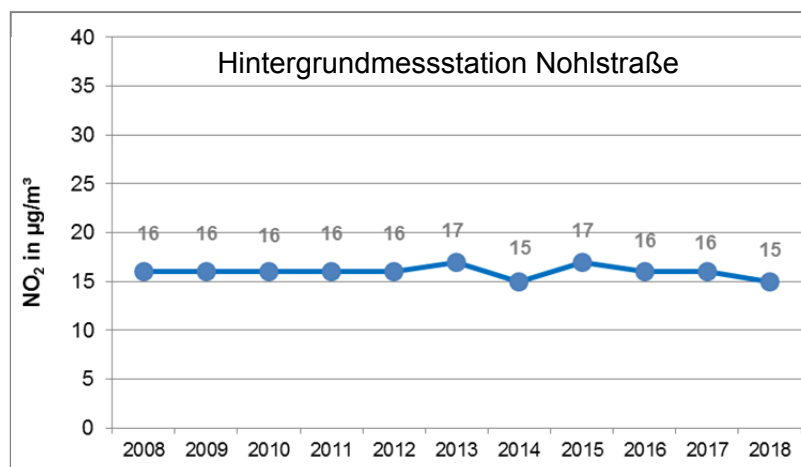
- **Abbildung 5:** Jahresmittelwerte der NO₂-Belastungen in Göttingen in der Bürgerstraße (verkehrsnahe Messstation) ¹⁰



Das Ergebnis der NO₂-Messung in der Bürgerstraße für 2018 beträgt 37 µg/m³ und liegt damit deutlich unter dem Grenzwert für den Jahresmittelwert von 40 µg/m³.

An der Hintergrund-Messstation Nohlstraße ist der NO₂-Jahresmittelwert mit Werten zwischen 15 und 17 µg/m³ relativ konstant (vgl. Abbildung 6). Auch in 2018 lag der Wert bei 15 µg/m³.

- **Abbildung 6:** Jahresmittelwerte der NO₂-Belastung im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund (Nohlstraße) ¹¹



¹⁰ eigene Darstellung auf Basis von Luftmessdaten des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim: Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Jahresbericht 2017 (2018) und Messdaten aus 2018; die Messdaten des LÜN, Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim für 2018 haben zum Zeitpunkt der Veröffentlichung des Luftreinhalteplans, 2. Aktualisierung noch nicht alle Validierungsschritte durchlaufen.

¹¹ ebenda, S. 64

Die Passivsammlermessungen in der Groner Straße sowie in der Kurze-Geismar-Straße ergaben für das Messjahr 2012 deutliche Unterschreitungen des Grenzwertes für den Jahresmittelwert NO₂ von 40 µg/m³. In der Groner Straße wurde ein Jahresmittelwert von 32 µg/m³ NO₂ gemessen, in der Kurze-Geismar-Straße von 30 µg/m³ NO₂.¹²

Aufgrund der Unterschreitungen des Grenzwertes wurden in den Folgejahren keine weiteren Messungen an diesen Standorten durchgeführt.

Die Grenzwerte für PM₁₀ sowie für PM_{2,5} (Messungen seit 2009) wurden bereits seit 2007 bzw. 2009 nicht (mehr) überschritten.

3 Allgemeine Informationen

3.1 Art des Gebiets

Die Stadt Göttingen liegt im südlichen Niedersachsen - in der Region Südniedersachsen - an der Grenze zu Hessen und Thüringen. Sie bildet zusammen mit dem Landkreis Göttingen einen Ballungsraum. Die Stadt Göttingen fungiert als Oberzentrum der Region und gehört zur Metropolregion Hannover-Braunschweig-Göttingen-Wolfsburg.

Für den Individualverkehr sind die Anbindung an die Autobahnen A7 und A38 (ab 2007) sowie die Bundesstraßen B3 und B27 von besonderer Bedeutung. Die Autobahn A7 Hannover-Kassel verläuft im Westen der Stadt teilweise auf dem Stadtgebiet. Im Süden verläuft die A38 nach Halle (Saale).

Die Stadt Göttingen ist mit dem Bahnhof, der auch ICE-Systemhalt ist, an das Fernstreckennetz im Bahnverkehr angeschlossen. Vor allem über die Bahnstrecken Hamburg/ Bremen/ Berlin - Süddeutschland des Hochgeschwindigkeitsnetzes ist Göttingen sehr gut an das überregionale Schienenverkehrsnetz angebunden.

Das städtische Angebot des Öffentlichen Personennahverkehrs (ÖPNV) erfolgte im Überschreitungsjahr 2015 über 19 Tages- und 8 Nachtlinien der Göttinger Verkehrsbetriebe (GöVB).¹³ Zusätzlich verkehren im Stadtgebiet von

¹² Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Zentrale Unterstützungsstelle - Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe (ZUS LLG), Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, Tabellarische Zusammenstellung der Messergebnisse 2012

¹³ vgl. Göttinger Verkehrsbetriebe GmbH, <https://www.goevb.de/fahrplan/liniennetzplan/> (Stand 13.04.2015, Zugriff: 19.12.2017), <https://www.goevb.de/goevb/geschichte/>

Göttingen 14 Regionalbuslinien, die damit eine Zubringerfunktion für das Umland, insbesondere für den Landkreis Göttingen, im Verkehrsverbund Südniedersachsen (VSN) erfüllen.

Die Göttinger Innenstadt wird zentral von den Bussen der GöVB bedient, die Regionalbuslinien verkehren über den Stadtring (über die Straßenzüge Friedländer Weg/ Bühlerstraße/ Nikolausberger Weg/ Bahnhofsallee/ Bürgerstraße) zum Bahnhof Göttingen.

Große gewerbliche Flächen in Göttingen sind die Gewerbegebiete Grone, Siekhöhe und Lutteranger. Lage und Größe der Wirtschaftsstandorte haben Auswirkungen auf die Verkehrsbelastung und -verteilung insbesondere im Schwerverkehr.

3.2 Klima und Topographie

Das Stadtklima von Göttingen wird maßgeblich durch die Topographie (Grenze der „Leine-Ilme-Senke“ zum Göttinger Wald zwischen Harz, Kaufunger Wald und Solling, ebenes Gelände, zwischen 138 und 426 m über dem Meeresspiegel) und die Bebauung beeinflusst.¹⁴

Das Stadtgebiet Göttingens liegt im Einflussbereich eines subkontinental geprägten Klimas. Dieses ist durch niederschlagsreiche Sommer, milde Winter und geringe Windgeschwindigkeiten gekennzeichnet.¹⁵

Für die Luftaustauschprozesse im bebauten Stadtgebiet ist die Windsituation von besonderer Bedeutung. Die Windgeschwindigkeit beträgt durchschnittlich 2,29 m/s im Überdachniveau der Stadt.¹⁶ Dabei ist auffällig, dass in 27% der Jahresstunden Windgeschwindigkeiten unter 1 m/s vorliegen. Die vorherrschende Windrichtung ist Süd.¹⁷

¹⁴ vgl. Bangert, H. im Auftrag Stadt Göttingen: Klimaanalyse Stadt Göttingen, Paderborn, 1989, Textteil, S. 5ff

¹⁵ vgl. ebenda

¹⁶ Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Modellgestützte Abschätzung von Luftschadstoffkonzentrationen in Göttingen, Juni 2011, Kapitel 4 (unveröffentlicht) - die Parameter zur Berechnung sind seit 2011 unverändert.

¹⁷ vgl. ebenda

3.3 Darstellung des betroffenen Gebiets und seiner Bevölkerung

Die Stadt Göttingen hatte im Jahr 2015 ca. 132.900 Einwohner¹⁸ und ist mit einer Einwohnerdichte von 1.136 Einwohnern/km² eher dicht besiedelt. Von dem 116,89 km² umfassenden Stadtgebiet sind 38,73 km² Siedlungs- und Verkehrsflächen, wobei insbesondere die Verkehrsflächen in den letzten Jahren zugenommen haben (+5% seit 2010)¹⁹.

Die Innenstadt ist nahezu ausschließlich durch ein mittelalterlich geprägtes, enges und kleinteiliges Straßennetz erschlossen.²⁰ An dieses werden durch den motorisierten Individualverkehr, den Fuß- und Radverkehr, den Lieferverkehr und den öffentlichen Personenverkehr mit seinen Bussen besondere Anforderungen gestellt.

3.4 Zu schützende Ziele

Die Messstation Bürgerstraße liegt am südwestlichen Rand der Innenstadt an einer Hauptverkehrsstraße. Diese leitet den Durchgangsverkehr um die Innenstadt herum und verteilt bzw. bündelt den Innenstadtquell- und -zielverkehr. Die Messstelle ist dem Innenstadtbereich zuzurechnen, der gemäß den Modellrechnungen des GAA (vgl. Kapitel 4.2) von erhöhten Luftschadstoffbelastungen betroffen ist.

Die Innenstadt Göttingens fungiert insbesondere als Wohnstandort (rund 8.200 Einwohner²¹) und überregional bedeutsamer Einzelhandelsstandort.²²

An weiteren sensiblen Nutzungen in der Innenstadt sind zwei Grundschulen (Bonifatiuschule in der Bürgerstraße und Albanischule am Albaniplatz), das Max-Planck-Gymnasium, berufsbildende Schulen und mehrere Kindergärten vorhanden.

¹⁸ Stadt Göttingen, Fachdienst Statistik und Wahlen, GÖSIS – Göttinger Statistisches Informationssystem, 12.2016: Bevölkerung 2011 bis 2015, http://www.goesis.goettingen.de/themenfelder/thema_stat_bausteine.php?navId=03&uid=30

¹⁹ ebenda, Tabellen 010.20 Stadtgebietsfläche und Bevölkerungsdichte 2016 und Tabelle 010.41 Nutzung des Stadtgebiets nach Nutzungsarte 2007 -2016, <http://www.goesis.goettingen.de/themenfelder/unterthemen.php?navId=03&uid=31&maintopic=1&docname=010>.

²⁰ vgl. Stadt Göttingen, Innenstadtleitbild 2010, Zukunft Innenstadt (Entwurf), S. 41

²¹ vgl. Stadt Göttingen – Referat Statistik und Wahlen (2015), GÖSIS, Göttinger Statistisches Informationssystem, Profildaten für Stadtbezirke 2014, Stadtbezirk 01 City

²² vgl. Stadt Göttingen, Innenstadtleitbild 2010, Zukunft Innenstadt (Entwurf), S. 41

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

Die sich entlang des Innenstadtrings erstreckende älteste Grünanlage auf der ehemaligen Wallanlage erfüllt neben der Freizeit- und Erholungsnutzung auch wichtige lufthygienische und klimaökologische Anforderungen.

3.5 Zuständige Behörden

Für die Aufstellung und Aktualisierung des Luftreinhalteplans zuständige Behörde ist die

Stadt Göttingen
Fachbereich 67 Stadtgrün und Umwelt
Hiroshimaplatz 1- 4
37083 Göttingen

Ansprechpartnerinnen sind
Tel.: 0551 400-3136 Frau Friedrich-Braun,
Tel.: 0551 400-2498 Frau Linkersdörfer
Fax: 0551 400-2982

Für die Modellrechnung zuständige Behörde ist das

Staatliche Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim
Abteilung 4 - Zentrale Unterstützungsstelle Luftreinhaltung, Lärm und Gefahrstoffe (ZUS LLG)
Goslarsche Str. 3
31134 Hildesheim

Ansprechpartner:
Tel.: 05121/163-155 Herr Strotkötter
Tel.: 05121/163-158 Frau Rühling
Fax: 05121/163-362

4 Art und Beurteilung der Verschmutzung

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

4.1 Angewandte Beurteilungstechnik

Die Immissionsbelastung im innerstädtischen Hauptstraßennetz wurde von der Zentralen Unterstützungsstelle des Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim mit dem Programm IMMISluft auf Basis der HBEFA 3.3²³ berechnet.

Die im April 2017 vorgestellte Version HBEFA 3.3 ist ein Quick-Update und untersucht mögliche Auswirkungen des 2015 bekannt gewordenen Diesel-Skandals auf die Emissionsfaktoren von Diesel-Pkw.²⁴ Mit der Aktualisierung wurde erstmals berücksichtigt, dass die Stickoxid-Emissionen (NO_x-Emissionen) eines betriebswarmen Motors eine Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur aufweisen. Außerdem wurden erstmals auch Abgasmesswerte berücksichtigt, die mit Hilfe von PEMS (Portable Emission Measurement System) bei realen Fahrten auf der Straße ermittelt wurden. Eine weitere Änderung gegenüber der Vorgängerversion ist die größere Anzahl der verfügbaren Abgasmessungen insbesondere für Euro-6-Diesel-PKW.²⁵

Für das Hauptstraßennetz wird auf Basis aktueller Verkehrsdaten, der Fahrzeugflottenzusammensetzung für 2015 sowie den Emissionsfaktoren des HBEFA 3.3 eine Analyse für das Jahr 2015 (Überschreitungsyear) durchgeführt.

Die Gesamtbelastung in einem Straßenraum setzt sich dabei grundsätzlich aus einer regionalen und urbanen Hintergrundbelastung (Vorbelastung) und der Luftschadstoffbelastung an HotSpots (Zusatzbelastung) zusammen. Der urbane Hintergrund wird unter anderem bestimmt durch Emissionen des Straßenverkehrs, industrieller und gewerblicher Quellen und des Hausbrands.

4.2 Ergebnisse des Screenings

Die durchgeführte modellgestützte Abschätzung von Luftschadstoffkonzentrationen im Hauptstraßennetz Göttingens²⁶ für 386 Abschnitte mit einer Gesamtlänge von 34 km ergab für das Untersuchungsjahr 2015, dass nach den Berechnungsergebnissen:

- eine Überschreitung des NO₂-Grenzwertes (>40 µg/m³) an 8 Abschnitten

²³ Handbuch für Emissionsfaktoren HBEFA, <http://www.hbefa.net/d/>

²⁴ siehe auch https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/faqs_hbefa.pdf

²⁵ ebenda

²⁶ ebenda

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

- mit insgesamt 340 m Ausdehnung
- bzw. für 1% des Untersuchungsnetzes

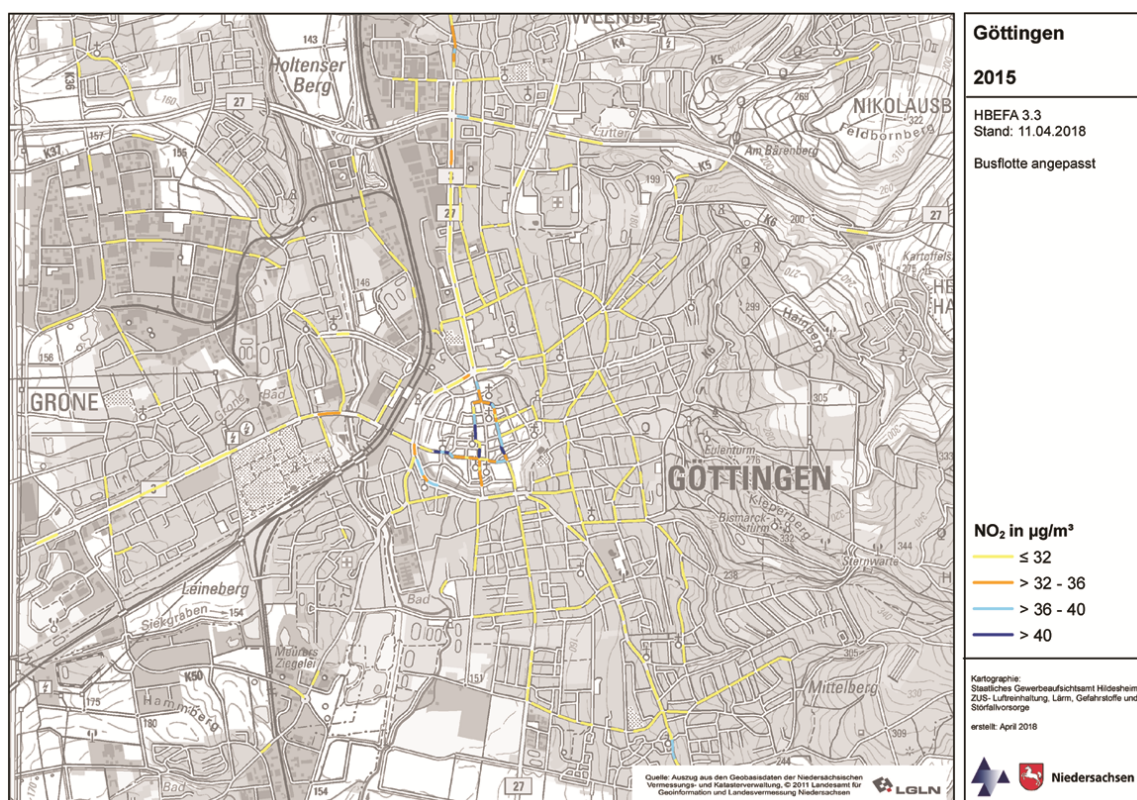
vorliegt. Gegenüber 2010 ist die ermittelte NO₂-Belastung deutlich zurückgegangen.

Betroffene Gebiete

Nach den Berechnungen sind in der Stadt Göttingen Innenstadtstraßen von NO₂-Belastungen oberhalb des Jahresmittelwert-Grenzwertes von 40 µg/m³ betroffen. Neben der Innenstadt treten auch an kurzen Abschnitten des Innenstadtrings und an einigen Einfallstraßen hohe NO₂-Belastungen (über 36 µg/m³) auf.

Abbildung 7 zeigt die berechneten NO₂-Belastungen und Überschreitungen der Jahresmittelwerte NO₂ in Straßenschluchten für das Analysejahr 2015. Dunkelblau dargestellt sind Abschnitte mit einer berechneten Überschreitung des seit 2010 gültigen Grenzwertes von 40 µg/m³.

- **Abbildung 7:** Analyse 2015, Jahresmittelwert NO₂ in µg/m³



Betroffene Einwohner

Zur Bewertung der Luftschadstoffbelastungen ist neben deren Höhe auch die Anzahl der davon betroffenen Einwohner relevant. So lösen hohe Luftschadstoffbelastungen in Gewerbegebieten keinen dringlichen Handlungsbedarf aus, während an dicht bewohnten Straßen der Handlungsdruck deutlich höher ist.

Von den berechneten NO₂-Belastungen (2015) oberhalb des ab 2010 geltenden Jahresmittelgrenzwertes (JMW > 40 µg/m³) sind etwa 267 Einwohner²⁷ betroffen.

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

4.3 Beurteilung der Screening-Ergebnisse

In Göttingen wird kontinuierlich die Luftschadstoffbelastung in einem Abschnitt der Bürgerstraße gemessen. Diese Daten können für einen Vergleich bzw. eine Validierung der Ergebnisse der modellgestützten Abschätzung dienen.

- **Tabelle 1:** Vergleich der modellierten und gemessenen Konzentrationen im Abschnitt Bürgerstraße mit Angabe des Grenzwertes 2015

	Jahresmittelwert NO ₂ in µg/m ³
Screening 2015 (Modellrechnung)	37
Messung 2015	42
Grenzwert	40

Ein Vergleich der Messwerte mit den Aussagen der Modellrechnung für die Bürgerstraße zeigt Unterschätzungen der NO₂-Belastung durch die Modellrechnung um ca. 5 µg/m³. Damit bleibt der berechnete NO₂-Wert für 2015 unter dem Jahresmittel-Grenzwert für NO₂.

Gründe für die Abweichungen können sein:

- Verkehrssituationen, die zu erhöhten NO₂-Belastungen führen (insbesondere Umleitungsverkehere von der Autobahn A7), aber mit den den Berechnungen zugrundeliegenden Jahresmittelwerten der Verkehrsmengen nicht abzubilden sind und

²⁷ Werte Einwohner Stand 2017

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

- grundsätzliche Ungenauigkeiten in den Modellrechnungen bis zu 20 %; der durch die 22. BImSchV angegebenen Rahmen der Genauigkeit von Modellrechnungen liegt für Jahresmittelwerte bei 30%.

Für die Busachsen in der Innenstadt liegen keine aktuellen Messwerte für 2015 vor. Die in 2012 durchgeführten Messungen mit Passivsammlern ergaben deutliche Unterschreitungen des Grenzwertes für den Jahresmittelwert NO_2 von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$. In der Groner Straße wurden $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 -Jahresmittelwert, in der Kurze-Geismar-Straße $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ NO_2 -Jahresmittelwert gemessen. Hier ist bei einem Vergleich mit den Aussagen der Modellrechnungen 2010 und 2015, die NO_2 -Belastungen bis $72 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2010) bzw. $48 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (2015) ausweist, davon auszugehen, dass erhebliche Überschätzungen der NO_2 -Belastung vorliegen.

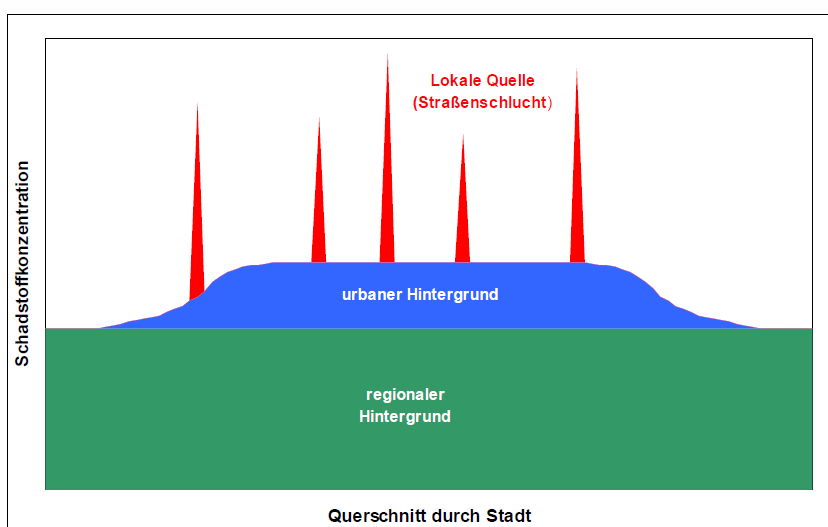
Da aktuell nur eine Messstelle vorhanden ist, sind keine Aussagen möglich, ob auch in anderen Straßen (ausgenommen der Busachsen, s.o.) mit berechneter Unterschreitung des Grenzwertes ggf. dennoch Probleme vorhanden sind.

Vor diesem Hintergrund werden im nachfolgenden auch Abschnitte, bei denen unter Berücksichtigung eines Fehlers von bis zu $5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ggf. Überschreitungen auftreten könnten (also alle Abschnitte ab $36 \mu\text{g}/\text{m}^3$, ausgenommen Innenstadtstraßen) betrachtet.

5 Ursprung der Verschmutzung/ Analyse der Lage

Die ermittelten Luftschadstoffbelastungen in ihrer räumlichen Verteilung im Stadtgebiet Göttingen ergeben sich nach den Modellrechnungen des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamts Hildesheim (GAA) in der Summe aus:

- einer Vorbelastung (aus regionaler und urbaner Hintergrundbelastung)
- sowie einer Zusatzbelastung durch die lokale Quelle Kfz-Verkehr in der Straßenschlucht
- **Abbildung 8:** Schema der Zusammensetzung der Gesamtbelastung²⁸



5.1 Regionaler und urbaner Hintergrund

Der regionale Hintergrund wird in Göttingen über die Messstation Nohlstraße abgeschätzt, in dem von dem Messwert, der die Summe des regionalen und urbanen Hintergrunds abbildet, die rechnerisch ermittelte urbane Belastung abgezogen wird.

Der regionale Hintergrund schließt außerhalb des Stadtgebietes emittierende Quellen wie Industrie, Gewerbe, Landwirtschaft, Hausbrand und Verkehr ein.

In den urbanen Hintergrund, der über Emissions- und Ausbreitungsberechnungen ermittelt wurde, fließen Industrie, Hausbrand und Kfz-Verkehr ein.

²⁸ vgl. Modellgestützte Voruntersuchung des Staatlichen Gewerbeaufsichtsamtes Hildesheim zur Fortschreibung des Luftreinhalteplans im Rahmen der NO₂-Notifizierung, 2011, Kapitel 2, S. 6.

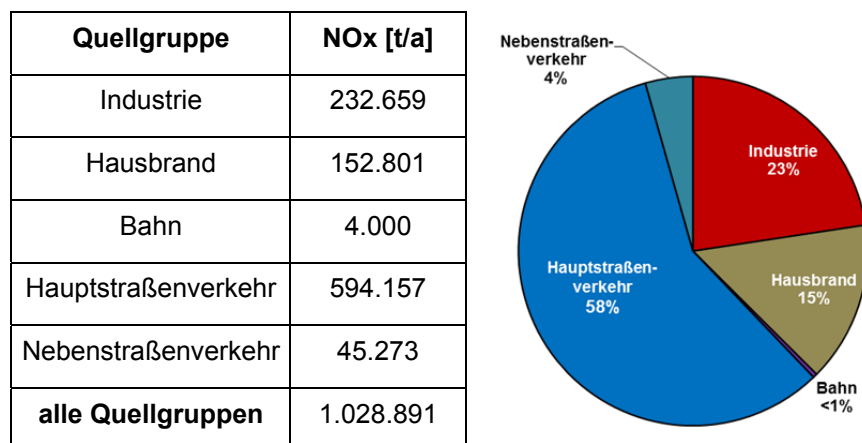
Die für das Stadtgebiet ermittelten **Vorbelastungen** aus regionalem und urbanem Hintergrund liegen bei NO_x zwischen 15 und 51 µg/m³.

Die Bandbreite der Vorbelastungen ergibt sich aus den urbanen Hintergrundbelastungen, insbesondere dem räumlich stark differenzierten urbanen Hintergrund des Hauptverkehrsstraßennetzes.

5.2 Emissionsbilanz nach Quellgruppen

Betrachtet man die NO_x²⁹-Emissionsanteile, die zur urbanen Hintergrundbelastung führen, so wird deutlich, dass der Kfz-Verkehr mit 62% den Hauptanteil an den NO_x-Emissionen ausmacht. 58% werden durch den Hauptstraßenverkehr verursacht.

● **Abbildung 9:** NO_x-Emissionsanteile in Göttingen nach Quellgruppen³⁰



5.3 Betrachtung der Verursacherquellgruppen

Für die Bürgerstraße, an der sich die Verkehrsmessstation des LÜN befindet, sowie für die Kurze-Geismar-Straße wurde eine verursacherbezogene Quellenanalyse durchgeführt³¹. Sie ergibt ein detailliertes Bild über die Zusammensetzung der Schadstoffanteile in den jeweiligen Straßenabschnitten nach ihrer Herkunft.

²⁹ Die verursacherbezogene Quellenanalyse wurde für NO_x durchgeführt, da alle Emissionen als NO_x berechnet werden. NO₂ entsteht überwiegend erst auf dem Ausbreitungspfad aus NO_x

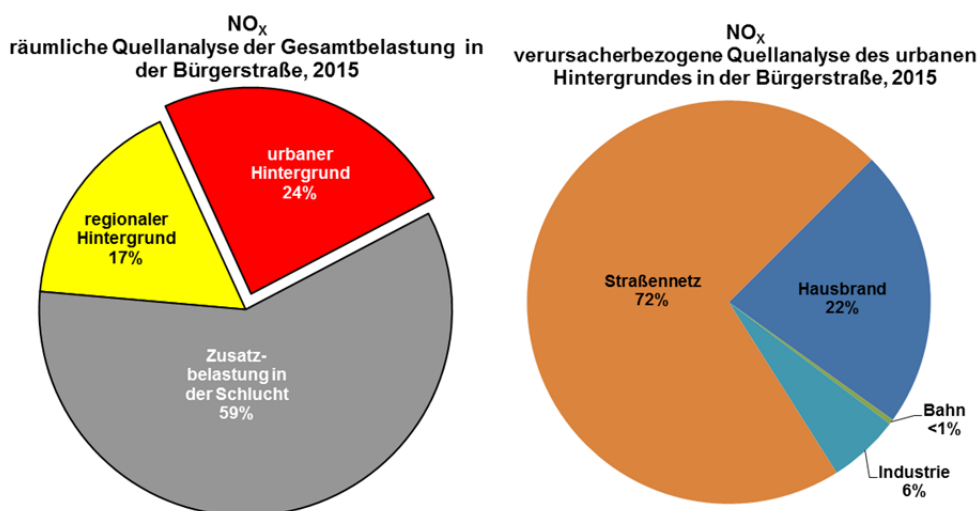
³⁰ Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Emissionsbilanz und Quellenanalyse Göttingen 2015, 2018

³¹ Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Modellgestützte Abschätzung von Luftschadstoffkonzentrationen in Göttingen, März 2018

Aussagen werden zu dem problematischen Luftschadstoff NO_x getroffen. Dies erfolgt vor dem Hintergrund, dass alle Emissionen als NO_x berechnet werden. NO_2 entsteht überwiegend erst auf dem Ausbreitungspfad aus NO . Erst die Gesamtmission wird als NO_2 ausgewiesen. Diese wird aus der NO_x -Gesamtbelastung über ein statistisches Verfahren nach Romberg/ Lohmeyer ermittelt.

Bei den Verursacheranteilen von NO_x in der Bürgerstraße dominiert die verkehrsbedingte Zusatzbelastung in der Straßen(-schlucht) mit 59%, die urbane Hintergrundbelastung, (die ebenfalls zu 72% verkehrsbedingt ist), hat einen Anteil von 24%, der regionale Hintergrund einen Anteil von 17%.

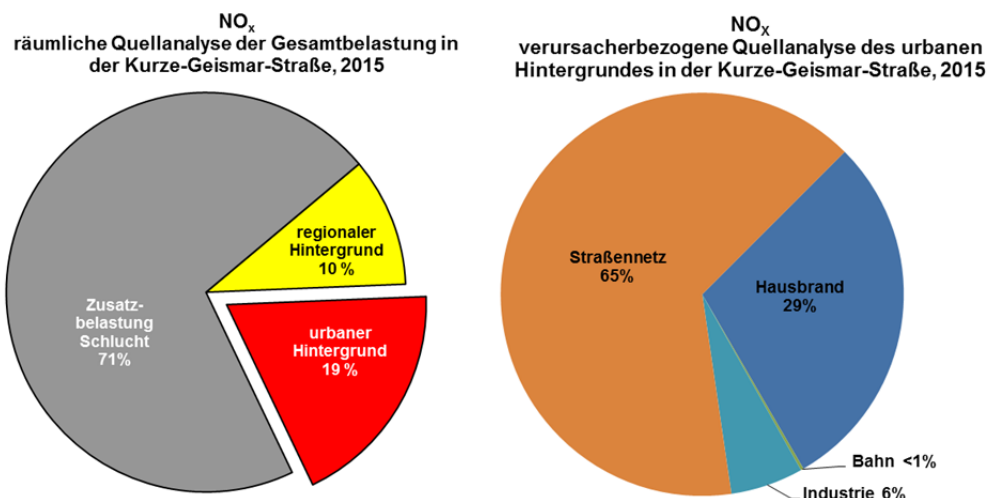
- **Abbildung 10:** Quellanalysen zur NO_x -Gesamtbelastung an der Messstelle Bürgerstraße³²



In der Kurze-Geismar-Straße beträgt der Anteil der verkehrsbedingten Zusatzbelastung in der Straßenschlucht 71% der NO_x -Gesamtbelastung. Der urbane Hintergrund, der ebenfalls zu 65% verkehrsbedingt ist, hat einen Anteil von 19%, der regionale Hintergrund einen Anteil von 10%.

³² ebenda

- **Abbildung 11:** Quellanalysen zur NO_x -Gesamtbelastung am höchstbelasteten Abschnitt in der Kurze-Geismar-Straße³³



5.4 Emissionsanalysen an Überschreitungsbereichen

Im Nachfolgenden sind die Emissionsfaktoren der Modellrechnung dargestellt, die Auskunft über die verkehrlichen Eingangsdaten geben.

Fahrzeugflottenzusammensetzung

Basis für die Modellrechnungen ist die Standardflottenzusammensetzung des HBEFA 3.3³⁴ von 2015. Diese Zusammensetzung berücksichtigt die bundesweite Fahrzeugflotte, aufgeschlüsselt nach Schadstoffklassen. Vergleiche mit den Fahrzeugflotten in verschiedenen Städten haben nur geringfügige Unterschiede ergeben.

Die Standardflottendatei des HBEFA für die Busflotte wurde für das Bezugsjahr 2015 auf Grundlage der bei der GÖVB abgefragten Daten zur Busflotten-Zusammensetzung entsprechend angepasst.

³³ Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, a.a.O.

³⁴ <http://www.hbefa.net/d/>;
HBEFA 3.3 stellt eine Zwischenaktualisierung dar, die neue Emissionsfaktoren für EURO 4-6 Diesel Pkw Fahrzeuge enthält, s.a.
https://www.umweltbundesamt.de/sites/default/files/medien/2546/dokumente/faqs_hbefa.pdf

Verkehrsmengengerüst

Eingegangen sind Kfz-Verkehrsmengen und die Anteile verschiedener Verkehrsarten auf Basis aktueller Zählergebnisse³⁵ und Fahrplandaten³⁶:

- DTV - durchschnittlicher täglicher Verkehr für das Jahr 2015
- Anteil der schweren Lkw >3,5 t am DTV (SLKW)
- Anteil der Busse am DTV
- Anteil der Krafträder am DTV und
- Anteil der leichten Nutzfahrzeuge $\leq 3,5$ t am Pkw-Verkehr (LLKW)

Aussagen zur Verkehrssituation und zum Verkehrsfluss

Eingegangen sind entsprechend der Vorgaben des Berechnungsprogramms IMMIS^{luft}:

- Verkehrssituationen gemäß HBEFA (insbesondere nach Straßenart BAB/ außerorts/ innerorts, Ausbauzustand, Bevorrechtigung, Geschwindigkeit)
- Level of Service - LOS (ermittelt über Kapazität, Verkehrsmenge, Auslastungsgrad) unterschieden nach Verkehrszuständen:
 - freier Verkehr (LOS1)
 - dichter Verkehr (LOS2)
 - gesättigter Verkehr (LOS3)
 - Stop&Go-Verkehr (LOS4)
- Kaltstartverhalten getrennt nach der Funktion der Straße (Lage):
 - Wohngebietsstraße
 - Einfallstraße
 - Geschäftsstraße sowie
 - kein Kaltstart
- Steigung der Straße

³⁵ Daten aus der bundesweiten Straßenverkehrszählung 2015 sowie aus der Straßenverkehrszählung der Stadt Göttingen 2016

³⁶ in das Verkehrsmodell der Stadt Göttingen eingegangenen Fahrplandaten des Busverkehrs in Göttingen, Stand 2016

Emissionsfaktoren Verkehrsmenge und Schwerverkehrsanteile, Verkehrszustand

Relevant sind neben hohen Verkehrsmengen hohe Schwerverkehrsanteile sowie der Verkehrsfluss, der als Verkehrszustand (LOS) in das Berechnungsmodell eingeflossen ist.

In Tabelle 2 sind Emissionsfaktoren von Straßenzügen mit hoher NO₂-Belastung³⁷ aufgeführt. Darin nicht enthalten sind Straßenzüge mit hohen Belastungen auf Grund von Busverkehren. Eine entsprechende Betrachtung erfolgt gesondert im nächsten Abschnitt.

- **Tabelle 2:** Emissionsfaktoren in Straßenzügen mit NO₂-Belastung > 40 µg/m³ (Analyse 2015, (ohne Abschnitte mit Dominanz Busverkehre))³⁸

Straßenzug	NO ₂ 2015 in µg/m ³	Emissionsfaktoren
An der Lutter	39	25.695 Kfz/24 h, 3,7% SLKW
Hannoversche Straße	36 - 37	13.210 Kfz/24 h, 1,2% SLKW, 1,5% Bus
Hauptstraße	37 - 40	12.590 Kfz/24 h, 1,5% SLKW, 1,0% Bus, LOS3 23,9%
Bürgerstraße	37	31.380 Kfz/24 h, 1,9% SLKW, 0,7% Bus, LOS3 23,9%

LOS3 (nach HBEFA): Verkehrszustand gesättigter Verkehr; SLKW - Schwere Lkw >3,5 t

Tabelle 2 verdeutlicht, dass die hohen Luftschadstoffbelastungen häufig durch eine Kombination aus hohen Gesamtverkehrsbelastungen mit Stauerscheinungen und/ oder hohen Lkw-Verkehrsanteilen ausgelöst werden.

Der Schwerverkehrsanteil (Anteil schwerer Lkw) ist (neben dem Busverkehr) Hauptverursacher der NO_x-Zusatzbelastung.

In den Straßenzügen Bürgerstraße und der Hauptstraße ist der Verkehr teilweise gesättigt (LOS 3) und entsprechend stauanfällig.

³⁷ aufgrund festgestellter Abweichungen zwischen Messung und Berechnung sind alle Abschnitte ab 36 µg/m³ dargestellt

³⁸ vgl. Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Modellgestützte Abschätzung von Luftschadstoffkonzentrationen in Göttingen, Juni 2011 (unveröffentlicht)

In der Hannoverschen Straße und der Hauptstraße hat neben den verkehrlichen Eingangsdaten auch die städtebauliche Situation mit enger Bebauung erhebliche Auswirkungen auf die Luftschadstoffbelastung im Straßenraum.

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018

März 2019

Emissionsfaktoren im Innenstadtbereich

Im Innenstadtbereich weisen einige Straßenzüge trotz überwiegend geringer Verkehrsbelastung rechnerisch hohe NO₂-Immissionen auf.³⁹ Verursacher ist hier insbesondere der Busverkehr, der Anteile von 5,4 - 24,6% in den Straßen innerhalb des Innenstadtrings aufweist, sowie mit geringeren Anteilen auch der Schwerverkehr.

Darüber hinaus hat die städtebauliche Situation in der Innenstadt mit engen, dicht bebauten Straßenräumen einen wesentlichen Einfluss auf die Höhe der Luftschadstoffbelastungen.

- **Tabelle 3:** Abschnitte mit berechneten NO₂-Belastungen >40 µg/m³ in der Analyse 2015 mit hohem bis sehr hohem Busverkehrsanteil (>=5%)

Straße	NO ₂ 2015 in µg/m ³	DTV in Kfz/24h	Anteil Bus	Anteil SLKW >3,5t
Groner-Tor-Straße	44 - 47	7.170	5,4%	1,5%
Kurze-Geismar-Straße	45 - 48	2.600	13,2%	5,8%
Zindelstraße	42	1.380	24,6%	1,7%
Gotmarstraße	41 - 43	1.380	24,6%	1,7%
Jüdenstraße	40 - 42	2.000 - 2.420	14,2% - 17,1%	2,6% - 5,0%

Weitere Immissionsfaktoren

Neben den verkehrlichen Eingangsdaten haben der Straßenraum, seine Ausrichtung und die Dichte der angrenzenden Bebauung Auswirkungen auf die Luftschadstoffbelastung im Straßenraum.

Die Bandbreite der abgeschätzten Luftschadstoffkonzentrationen ergibt sich bei gleichbleibenden verkehrlichen Eingangsdaten überwiegend aus den unterschiedlichen Bebauungsstrukturen.

³⁹ entsprechend durchgeführter Messungen mit Passivsammlern im Jahr 2012 überschätzen die Screeningergebnisse die NO₂-Belastungen deutlich (vgl. auch Kap. 4.3)

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

5.5 Zusammenfassung der Analyse

Die Luftgütemessungen in Göttingen ergaben für die Verkehrsmessstation Bürgerstraße im Jahr 2015 Überschreitungen des Jahresgrenzwertes NO_2 (vgl. auch Kap. 2.2). Die Messergebnisse seit 2016 weisen auf eine seither fallende Tendenz der Luftschadstoffbelastung hin. Insgesamt auffällig ist aber, dass die Messwerte mit Schwankungen um $3 \mu\text{g}/\text{m}^3$ seit 2007 weitestgehend identisch geblieben sind - abweichend vom allgemeinen Trend einer Abnahme der NO_2 -Belastungen.

Die Modellrechnungen stellen eher den grundsätzlichen Trend einer abnehmenden Luftschadstoffbelastung dar. 2015 liegen die ermittelten Jahresmittelwerte für NO_2 in 8 Abschnitten noch über dem zulässigen Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Im Vergleich mit 2010 ist die Anzahl der Überschreitungsschnitte deutlich zurückgegangen (2010: 40 Abschnitte $> 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$).

Die berechneten Grenzwertüberschreitungen sind in den Innenstadtstraßen (Busachsen) verortet. Für diese ergeben bereits Messungen im Jahr 2012 deutliche Unterschreitungen der NO_2 -Grenzwerte, so dass davon auszugehen ist, dass die Berechnungen die Luftschadstoffsituation deutlich überschätzen.

Demgegenüber liegt an der Messstation Bürgerstraße eine Unterschätzung der NO_2 -Belastung durch die Berechnungen vor. Dies weist auf die Möglichkeit hin, dass auch in vergleichbaren Straßen mit NO_2 -Werten unterhalb des Grenzwertes ggf. Grenzwertüberschreitungen auftreten können.

Unabhängig von der erforderlichen Interpretation der Berechnungsergebnisse ist eine Verbesserung der Luftschadstoffbelastungssituation in den letzten Jahren festzustellen.

Maßgeblich für die Verbesserung und Sicherung der Luftqualität ist neben der allgemeinen Entwicklung im Bereich der Fahrzeugtechnologie insbesondere auch die Umsetzung der von der Stadt Göttingen angestrebten Maßnahmen zur Reduzierung von Luftschadstoffbelastungen im Stadtgebiet.

Im nachfolgenden Kapitel sind die bereits umgesetzten und geplanten Maßnahmen dargestellt.

6 Bestehende Maßnahmen und Planungen

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018
März 2019

Zu den bestehenden Maßnahmen und Planungen zählen zum einen kurz- bis mittelfristig wirksame Maßnahmen, die mit Bekanntwerden von Grenzwertüberschreitungen im Jahr 2006 ergriffen wurden bzw. mit dem Luftreinhalteplan 2008 und seiner Aktualisierung beschlossen wurden.

Zum anderen zählen hierzu auch alle Planungen und Maßnahmen, die insgesamt - auch mit langfristigem Wirkungshorizont - darauf abzielen, das Verkehrsgeschehen in der Stadt Göttingen umweltverträglicher abzuwickeln.

Die einzelnen Maßnahmen und Planungen werden nachstehend mit ihren Zielsetzungen und ihren Umsetzungsständen kurz dargestellt. Hierbei wird der Fokus auf Maßnahmen zur Reduzierung der NO₂-Belastungen gelegt.

Eine ausführliche Beschreibung aller bereits (vor der erforderlichen Luftreinhalteplanung) bestehenden Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen ist dem Luftreinhalteplan 2008 sowie der Aktualisierung 2011 (siehe dort Kapitel 7-9) zu entnehmen.

● **Tabelle 4:** Maßnahmen und Planungen zur Luftreinhaltung seit 2008

Maßnahmenbereich	Bestehende Maßnahme zur Luftreinhaltung
Technische Maßnahmen	• Nachrüstung und Modernisierung der Busflotte • Technische Maßnahmen an Fahrzeugen des städtischen Fuhrparks • Sonstige technische Maßnahmen: Gebäude, Energie, Wärme und Industrie
Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses und der Verkehrsorganisation	• Dynamisches Umleitungsmanagement • Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs/ LSA-Koordinierung
Verkehrsentwicklung und Verkehrsplanung – Maßnahmen zur Reduzierung des Gesamtverkehrsaufkommens	• Fortschreibung Verkehrsentwicklungsplanung • Förderung des Radverkehrs • Nahverkehrsplanung - Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV • Maßnahmen des (betrieblichen) Mobilitätsmanagement • Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen in der Innenstadt (Fußgängerzone)

6.1 Technische Maßnahmen

Die Umsetzung folgender technischer Maßnahmen wurde in Göttingen seit dem Luftreinhalteplan 2008 verfolgt:

- Nachrüstung und Modernisierung der Busflotte
- Technische Maßnahmen an sonstigen Fahrzeugen
- Sonstige technische Maßnahmen: Gebäude, Energie, Wärme und Industrie

6.1.1 Nachrüstung und Modernisierung der Busflotte

Ziel des **Luftreinhalteplan 2008** war eine beschleunigte Umrüstung der GöVB Fahrzeugflotte bis 2015 zur Senkung der Stickstoffdioxidbelastung u.a. der „Austausch aller Euro II Fahrzeuge durch EEV“.

Auch in der **Aktualisierung des Luftreinhalteplans 2011** ist die Busflottenmodernisierung eine prioritäre Maßnahmenempfehlung. In einer Umsetzungsbilanz wird herausgestellt, dass das Ziel „Austausch aller Euro II Fahrzeuge durch EEV“ bis 2015 erreicht werden kann und dass mit dem Einsatz von Euro VI - Fahrzeugen ab 2014 die Minderungswirkung noch erhöht werden kann. Das weitergehende Ziel, auch alle Euro III - Fahrzeuge auszutauschen, war aber mit der damaligen Investitionsplanung nicht vollständig erreichbar.

Eine deutlichere Verminderung des Schadstoffeintrages auf den Busachsen sollte daher durch den gezielten Einsatz der schadstoffarmen Busse auf den Achsen mit hohem Busverkehrsaufkommen erreicht werden. Darüber hinaus wurde als langfristiges Ziel festgelegt, dass bei entsprechender technischer Leistungsfähigkeit und finanzieller Förderung der Einsatz von Hybridbussen im Innenstadtbereich angestrebt werden soll.

Auch für die Flotten weiterer in der Stadt Göttingen verkehrender Busgesellschaften wurden mit der **Aktualisierung des Luftreinhalteplans 2011** deutliche Verbesserungen hinsichtlich der Emissionen bis 2015 angestrebt.

Umsetzungsstand: Die Erneuerung der Fahrzeugflotte der GöVB wurde im Jahr 2015 nicht wie nach Investitionsplanung angenommen erreicht. Der Anteil schadstoffarmer Fahrzeugklassen war geringer und der Anteil der eingesetzten Euro III-Fahrzeuge war höher als in den Prognoseberechnungen des Luftreinhalteplans 2011 (die auf der Investitionsplanung GöVB basierten) angenommen.⁴⁰ Im Jahr 2017 war die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte der GöVB

⁴⁰ Dies hing auch mit der Liniennetzreform 2014 zusammen: durch die Erweiterung des Angebotes wurden mehr Busse benötigt, so dass beim Kauf neuer Busse die älteren dennoch weiter in Betrieb blieben.

mit nur 17% Euro III-Fahrzeugen und einer Erhöhung auf 29% Euro VI-Fahrzeuge deutlich umweltfreundlicher.

Für die Regionalbus Braunschweig GmbH (RBB) liegen nur Daten aus 2017 vor. Bis 2017 konnte die in Göttingen eingesetzte Fahrzeugflotte auf ein besseres Schadstoffniveau, als für 2015 prognostiziert wurde, erneuert werden. Etwas mehr als die Hälfte der eingesetzten Regionalbusse (52%) hat Euro VI-Standard.

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

- **Tabelle 5:** Fahrzeugflotte der GöVB 2010, Prognose 2015 (Stand 2011), Bestand 2015 und 2017

Schadstoff-Klasse/ Abgasbehandlung	Anteil der Fahrzeuge nach LRP Aktualisierung 2011		Fahrzeuge 2015 ⁴¹ / 2017	
	2010 (Bestand Analyse)	2015 (Prognose entsprechend Investitions- planung)	2015	2017
Euro II DPF	30,0%	--	--	
Euro III DPF	19,9%	10,0%	27,2%	17,4%
Euro IV SCR	14,3%	14,3%	7,6%	2,2%
Euro V SCR/ EEV	35,8%	60,0%	52,2%	51,1
Euro VI	--	15,7%	13,0%	29,3%
Summe	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

DPF: Diesel-Partikel-Filter SCR: selektive katalytische Reduktion

⁴¹ Schriftliche Auskunft GöVB, per Email am 01.12.2017 über Stadt Göttingen

● **Tabelle 6:** Eingesetzte Fahrzeuge der RBB, 2010, Prognose 2015 und 2017

Schadstoff- klasse	Anteil der Fahrzeuge		Fahrzeuge 2017 ⁴²	
	2010	2015 (Prognose)	Anzahl	Anteil
Euro I	2,0%	0%	--	--
Euro II	50,0%	10,2%	4	6,5%
Euro III	28,0%	28,6%	10	16,1%
Euro IV	8,0%	8,2%	11	17,7%
Euro V	12,0%	12,2%	5	8,1%
Euro VI	--	40,8%	32	51,6%
Summe	100%	100%	62	100%

Weitere Entwicklungen: 2018 - 2020 sollen weitere Euro III-Fahrzeuge gegen Euro VI-Fahrzeuge sowie insbesondere gegen Elektrohybridbusse ausgetauscht werden. Ab 2021/22 sollen nach Planung der GöVB Neubeschaffungen nur noch Elektrobusse sein (siehe auch Kapitel 8.1).⁴³

6.1.2 Technische Maßnahmen an sonstigen Fahrzeuge, wie z.B. des städtischen Fuhrparks

Der Fahrzeugbestand der Göttinger Entsorgungsbetriebe (GEB) erfüllte zum Stand des **aktualisierten Luftreinhalteplans 2011** mindestens die Euro-Norm III.⁴⁴ Mit dem Luftreinhalteplan 2011 wurde davon ausgegangen, dass auf Grund der jährlich zu tätigen Neubeschaffungen die Abfallsammel-Fahrzeuge der Göttinger Entsorgungsbetriebe bis 2014 mit großer Wahrscheinlichkeit alle mindestens die Euro-Norm V und die Fahrzeuge der Straßenreinigung bis 2015 mindestens die Euro-Norm IV erfüllen würden.

Umsetzungsstand: Mit Stand 2017 erfüllen die 47 für die Göttinger Entsorgungsbetriebe (GEB) seit 2011 angeschafften Fahrzeuge mindestens die Norm Euro IV (bei Straßenkehrmaschinen) und überwiegend Euro V und Euro VI (bei allen anderen Fahrzeugen).

⁴² Schriftliche Auskunft Regionalbus Braunschweig GmbH -RBB - Göttingen, per Email am 08.02.2018, Regionalbusse nach Euro-Standards, Stand 31.12.2017

⁴³ Schriftliche Auskunft GöVB (per Email am 18.03.2019)

⁴⁴ Schriftliche Auskunft Göttinger Entsorgungsbetriebe - Eigenbetrieb der Stadt Göttingen

● **Tabelle 7:** Fahrzeuge der Göttinger Entsorgungsbetriebe GEB, 2017⁴⁵

Fahrzeugtyp/ Euro-Norm	Euro 4/ IV	Euro 5/ V	Euro 6/ VI
Fahrzeuge Abfallsammlung		3	3
Fahrzeuge Abfallsammlung (leicht)			2
Sperrmüllfahrzeuge		1	2
Containerfahrzeuge			6
Sattelaufzieger		2	
Pkw-Dienstwagen		2	1
Transporter bis 3,5t			1
Sonderfahrzeuge			1
Sonderfahrzeuge Straßenreinigung (kompakt bis 7,5 t)	3	12	
Kanalspülfahrzeuge		3	2
Winterdienstfahrzeug		1	2
Gesamt (absolut)	3	24	20
Gesamt (in %)	6%	51%	43%

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018
März 2019

Die Stadtverwaltung hat sich darüber hinaus mittlerweile zwei Elektroautos als Dienstfahrzeuge angeschafft.⁴⁶

6.1.3 Sonstige technische Maßnahmen: Gebäude, Energie, Wärme und Industrie

Mit dem **Luftreinhalteplan 2011** wurde als Maßnahme die Erweiterung des Fernwärmenetzes im Innenstadtbereich aufgeführt, die im Rahmen der Innenstadtsanierung bzw. des Innenstadtleitbildes angestrebt wurde. Bis 2015 wurde das Ziel verfolgt, die Fernwärmeanschlüsse in der Innenstadt zu verdoppeln.

Auch die bestehenden Möglichkeiten für Minderungsmaßnahmen an sonstigen Emissionsquellen (Baustellen, Hausbrand) sollen entsprechend der weiteren Maßnahmenempfehlungen nach dem **Luftreinhalteplan 2011** weiterverfolgt und in relevanten Planungs- und Genehmigungsverfahren berücksichtigt werden.

Das bestandsorientierte Klimakonzept der Stadt Göttingen strebt für die Innenstadt einen Ausbau des Fernwärmenetzes, eine Verdichtung der Anschlüsse

⁴⁵ Schriftliche Auskunft der Göttinger Entsorgungsbetriebe an die Stadt Göttingen, per Email mitgeteilt am 05.12.2017 - zwischenzeitlich (Stand 01/2019) hat die GEB auch Elektrofahrzeug(e) angeschafft.

⁴⁶ Schriftliche Auskunft Stadt Göttingen, Email vom 05.12.2017

und Anschlusspflicht sowie eine kostenlose Initialberatung zur Altbausanierung an.⁴⁷ Auch im Innenstadtleitbild ist die Ergänzung des innerstädtischen Fernwärmenetzes als Handlungsansatz aufgelistet.⁴⁸

Umsetzungsstand:

Die Fernwärmeanschlüsse im Innenstadtbereich haben zwischen 2011 und 2015 nur marginal zugenommen. Die Zielsetzung aus dem Luftreinhalteplan 2011 wurde nicht erreicht.

Die Stadtwerke Göttingen AG plant darüber hinaus die Errichtung eines Bio-WärmeZentrums, das mit Holzhackschnitzeln überwiegend aus dem Göttinger Umland betrieben werden soll. Dadurch sollen gegenüber der jetzigen Wärme-produktion jährlich ca. 5.000 t CO₂ eingespart werden.⁴⁹ Durch den Einsatz aktueller Filtertechnik mit einem Elektrofilter gemäß Bundesimmissionsschutzgesetz ist laut Aussage der Stadtwerke keine relevante Zusatzbelastung an Feinstaub oder Ultrafeinstaub gegenüber den aktuellen Emissionswerten zu erwarten. Die NO₂- bzw. NO_x-Werte verändern sich ggü. der Gasverbrennung nicht.

6.2 Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses und der Verkehrsorganisation

Folgende verkehrsorganisatorische Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität werden seit 2008 verfolgt:

- Dynamisches Umleitungsmanagement
- Maßnahmen zur Verstetigung des Verkehrs
- LSA-Koordinierung

6.2.1 Dynamisches Umleitungsmanagement

Im Rahmen eines Gutachtens zu „Strategien und Maßnahmen zur Luftreinhaltung auf Bedarfsumleitungsstrecken“⁵⁰ wurde untersucht, wie in Zeiten hoher Schadstoffbelastung bzw. im Falle von Grenzwertüberschreitungen beim

⁴⁷ vgl. Thomas Dienberg, Stadt Göttingen: Vortrag „Bestandsorientierte Stadtentwicklung“ am 21.2.2011, anlässlich des Seminars „Denkmalschutz nicht ohne Umweltschutz II“ in Köln

⁴⁸ vgl. Stadt Göttingen, Innenstadtleitbild 2010, Zukunft Innenstadt (Entwurf), S. 111

⁴⁹ Schriftliche Auskunft der Göttinger Entsorgungsbetriebe Email über Stadt Göttingen vom 05.12.2017

⁵⁰ VTCon GmbH: Strategien und Maßnahmen zur Luftreinhaltung auf Bedarfsumleitungsstrecken. Hannover, Juli 2006 1. Teil

Auftreten größerer Störungen des Verkehrsablaufs auf der BAB A7 (Abschnitt AS Nörten-Hardenberg bis AS Hannoversch Münden/ Hedemünden) das Göttinger Stadtgebiet mit Hilfe eines dynamischen Umleitungsmanagements von den Umleitungsverkehren, insbesondere vom Lkw-Durchgangsverkehr, weitgehend freigehalten werden kann. Die Steuerung der Umleitungsverkehre auf geeignete Ersatzstrecken, auf denen keine Gefahr einer erhöhten Luftschadstoffkonzentration besteht, wurde mit dem **Luftreinhalteplan 2008** als zu prüfende Maßnahme beschlossen.

Auch mit der **Aktualisierung des Luftreinhalteplans 2011** wurde daran festgehalten, die Bemühungen der Stadt Göttingen für eine Entlastung von Autobahn-Umleitungsverkehren, insbesondere entlang der von erhöhten Luftschadstoffbelastungen gekennzeichneten HotSpots, weiter zu verfolgen.

Umsetzungsstand: Mit dem 2014 beschlossenen Klimaplan Verkehrsentwicklung wird die Maßnahme zum Schwerpunktthema Netzkonzepktion aufgegriffen und die neuerliche Prüfung zur Anpassung der Führung der Bedarfsumleitung für die Autobahn A7 angestrebt.⁵¹ Die bisherigen Bemühungen der Stadt Göttingen führten aber aufgrund der geringen Einflussmöglichkeiten zu keinem Erfolg.

6.2.2 Verstetigung des Kfz-Verkehrs

Nach dem **Luftreinhalteplan 2008** sollten Maßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses auf betroffenen Abschnitten der Radialstraßen und dem Innenstadtring weiter untersucht und konkretisiert werden.

Die Maßnahme der Verstetigung des Verkehrs ist auch eine prioritäre Maßnahmenempfehlung aus dem **aktualisierten Luftreinhalteplan 2011**.

Zur Reduktion der Schadstoffemissionen im Stadtgebiet wurde durch die Stadt Göttingen ein Gutachten zur Verstetigung des Verkehrs im Bereich der Straßenzüge „Groner Landstraße - Kasseler Landstraße“, „Berliner Straße - Bürgerstraße“ und „Hannoversche Straße - Weender Landstraße“ beauftragt.⁵² Das Ergebnis der Untersuchung enthält Empfehlungen zu anlagen- und steuerungstechnischen Maßnahmen für jeden Knoten der drei untersuchten Straßenzüge. Eine Vereinheitlichung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den untersuchten Straßen auf 50 km/h wurde empfohlen, eine Beschränkung der zuläs-

⁵¹ Stadt Göttingen/ LK Argus Kassel GmbH (2014): Bericht Klimaplan Verkehrsentwicklung, S. 116

⁵² Vgl. hierzu Stadt Göttingen, Tischvorlage zur Dezernentenkonferenz: „Bericht über Maßnahmen zur Verkehrsverstetigung (Luftreinhalteplan – Umsetzung / Aktualisierung)“; Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft MBH: Verkehrsverstetigung im Rahmen der Luftreinhalte- und Aktionsplanung, Ergebnispräsentation am 20.1.2011 im Ausschuss für Bauen, Planen und Grundstücke der Stadt Göttingen

sigen Höchstgeschwindigkeit auf Werte unterhalb von 50 km/h war nicht Bestandteil der Empfehlungen.

Aufbauend auf diese Untersuchung sollte ein detailliertes Maßnahmen- und Finanzierungskonzept zur zeitnahen Umsetzung der im Gutachten vorgeschlagenen anlagen- und steuerungstechnischen Maßnahmen erstellt werden.

Umsetzungsstand: Entsprechend dem Klimaplan Verkehrsentwicklung waren 2014 auf insgesamt 11 Strecken grundsätzlich LSA-Koordinierungen eingerichtet, darunter u.a. auch auf Hot-Spots, für welche im Jahr 2010 (Aktualisierung des Luftreinhalteplans 2011) Überschreitungen der geltenden NO₂-Grenzwerte ermittelt wurden.

Die empfohlene Vereinheitlichung der zulässigen Höchstgeschwindigkeit auf den untersuchten Straßen auf 50 km/h wurde zwischenzeitlich umgesetzt. Für die Koordinierungen bestand 2014/ 2015 aber weiter Verbesserungsbedarf.

Die Stadt Göttingen setzt aktuell ein ÖPNV-Beschleunigungsprogramm an den städtischen Lichtsignalanlagen (LSA) um. In diesem Zusammenhang werden ca. 90 Lichtsignalanlagen technisch erneuert und die Koordinierung optimiert (siehe auch Kapitel 8.2.3).

6.3 Verkehrsentwicklungs- und Verkehrsplanung - Maßnahmen zur Reduzierung des Gesamtverkehrsaufkommens

Folgende Planungen und Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens im Zuge einer umweltgerechten Verkehrsentwicklung und Verkehrsplanung wurden seit dem **Luftreinhalteplan 2008** angestrebt und umgesetzt:

- Fortschreibung Verkehrsentwicklungsplanung
- Förderung des Radverkehrs
- Fortschreibung Nahverkehrsplan
- Maßnahmen des (betrieblichen) Mobilitätsmanagements
- Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen in der Innenstadt (Fußgängerzone)

6.3.1 Verkehrsentwicklungsplanung

Mit dem **Luftreinhalteplan 2008** wurde festgehalten, dass die Anforderungen aus der Luftreinhalteplanung u.a. zur (langfristigen) Beeinflussung der Kfz-Verkehrsmengen in eine Fortschreibung des Verkehrsentwicklungsplans einfließen sollten. Bei Maßnahmen im Straßenraum sollten ebenfalls die Anforderungen aus der Luftreinhaltung berücksichtigt werden.

Auch mit dem **aktualisierten Luftreinhalteplan 2011** wurde empfohlen, den Bestrebungen einer Aktualisierung des Verkehrsentwicklungsplans (VEP) nachzugehen. Zu diesem Zeitpunkt waren durch die Stadt erste Zielsetzungen vereinbart worden, wonach mit dem Verkehrsentwicklungsplan (VEP) bis 2020 eine Reduzierung der mit dem Pkw zurückgelegten Wege der Göttinger Bevölkerung von 34% auf 30% angestrebt werden sollte. Erreicht werden sollte dies durch eine Steigerung der ÖPNV-Nutzung von 13% (2008) auf 18% und eine Steigerung des Radverkehrs von 27% (2008) auf 30%. Auch das Innenstadtleitbild aus dem Jahr 2010 benennt als verkehrsplanerische Handlungsansätze die Stärkung des Umweltverbundes durch entsprechende Maßnahmen und die Förderung einer „Stadt der kurzen Wege“, sowie die Förderung eines schadstoffreduzierten Wirtschaftsverkehrs.⁵³

Umsetzungsstand: Der zur Fortschreibung der Verkehrsentwicklungsplanung dienende **Klimaplan Verkehrsentwicklung** wurde in den Jahren 2012 - 2014 erarbeitet und Anfang 2015 von der Stadt Göttingen beschlossen.⁵⁴ Die Ziele des Klimaplan Verkehrsentwicklung orientieren sich am Masterplan 100 % Klimaschutz: Bis zum Jahr 2050 sollen die CO₂-Emissionen fast vollständig vermieden werden. Der Plan beinhaltet Strategien und Maßnahmen, insbesondere zur Weiterentwicklung der emissionsarmen Verkehrsarten (Fuß-, Rad- und öffentlicher Personennahverkehr). Insgesamt zielt der Plan auf eine merkliche Veränderung des Mobilitätsverhaltens der Göttinger Bevölkerung und ihrer Gäste ab.

6.3.2 Förderung des Radverkehrs

Neben der kontinuierlichen Förderung des Radverkehrs im Zuge der Umsetzung des Verkehrsentwicklungsplans aus dem Jahr 2000 sowie Maßnahmenempfehlungen zur Verbesserung der Bedingungen des Radverkehrs im Rahmen des Innenstadtleitbildes bestanden zum Zeitpunkt der Erarbeitung des **Luftreinhalteplans 2011** Planungen im Rahmen der Radverkehrsstrategie Metropolregion Hannover/ Braunschweig/ Göttingen/ Wolfsburg für einen

⁵³ vgl. Stadt Göttingen, Innenstadtleitbild 2010, Zukunft Innenstadt (Entwurf), S. 111

⁵⁴ Stadt Göttingen/ LK Argus Kassel GmbH, Klimaplan Verkehrsentwicklung der Stadt Göttingen, Fortschreibung Verkehrsentwicklungsplan - VEP, Oktober 2014

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

Radschnellweg im Raum Göttingen (von Rosdorf nach Göttingen-Weende). Mit der Anlage von Radschnellwegen sollte ein neues Netzelement in der Radverkehrsplanung in Deutschland etabliert werden, das die Nutzung des Fahrrads auch auf längeren Distanzen attraktiv macht.

Umsetzungsstand: Zwei Bauabschnitte des Radschnellwegs (E-Radschnellweg) wurden im September 2015 als erster innerstädtischer Radschnellweg in Deutschland fertiggestellt⁵⁵ und eröffnet. Die Abschnitte verbinden den Göttinger Bahnhof mit dem Nordcampus der Georg-August-Universität. Der 3. Bauabschnitt Richtung Rosdorf wird voraussichtlich 2020 fertiggestellt.

Die weitere Förderung des Radverkehrs soll mit dem 2016 - 2018 erstellten Radverkehrsentwicklungsplan (RVEP) erfolgen, der den Klimaplan Verkehrsentwicklung der Stadt Göttingen im Handlungsfeld „Neue Wege für das Rad“ konkretisiert (s.a. Kapitel 8.2). Der Radverkehrsentwicklungsplan (RVEP) wurde am 12.03.2018 beschlossen.

6.3.3 Nahverkehrsplanung - Maßnahmen zur Steigerung der Attraktivität des ÖPNV

Im **Luftreinhalteplan 2008** wurde darauf hingewiesen, dass mit der Fortschreibung des Nahverkehrsplans 2007-2011 ein Fahrgastzugewinn im Einkaufs- und Erledigungsverkehr, im Freizeitverkehr und im Berufsverkehr außerhalb der Schulverkehrsspitzen angestrebt würde. Als Maßnahmen für den Geltungszeitraum des Nahverkehrsplans waren zu dem Zeitpunkt insbesondere die weitere Integration von Stadtbus- und Regionalverkehrslinien, die Erstellung eines ÖPNV-Schwachlastzeiten-Konzepts, eine Profilierung der ÖPNV-Produkte und eine Prüfung potentieller Tangentialverbindungen zur Ergänzung des überwiegend radial organisierten Stadtbusnetzes vorgesehen.

Mit der Aktualisierung des **Luftreinhalteplans 2011** wurde herausgearbeitet, dass der fortzuschreibende Nahverkehrsplan⁵⁶ mit dem Luftreinhalteplan in Einklang stehen solle. Die Zielsetzung einer Steigerung des ÖV-Anteils am Modal-Split von 13% (2008) auf 18% (2020) wurde ebenso wie eine Erhöhung des Berufstätigen-Fahrgastanteils als wichtige Herausforderung benannt. Eine Ausdehnung der ÖPNV-Beschleunigung auf weitere Straßenabschnitte sollte die Attraktivität des ÖPNV erhöhen. Im neuen Nahverkehrsplan sollten außerdem Vorschläge zur nachfrage- und nutzerorientierten Differenzierung des Angebots sowie zur Verbesserung der Integration von Stadt- und Regionalver-

⁵⁵ ein erster Teilabschnitt wurde bereits in 2014 umgesetzt

⁵⁶ Stadt Göttingen, Der Oberbürgermeister: Beschlussvorlage für die Fortschreibung des Nahverkehrsplans der Stadt Göttingen, Vorlage-Nr.: FB61/844/11, vom 14.1.2011 für den Ausschuss für Bauen, Planung und Grundstücke.

kehr, zur Vernetzung des Stadtgebiets mit dem Umland sowie zur Verknüpfung des ÖV mit den anderen Verkehrsmitteln formuliert werden.

Umsetzungsstand: Der Rat der Stadt Göttingen hat den Nahverkehrsplan 2013 - 2017 am 14. Juni 2013 verabschiedet. Größere Projekte aus dem Nahverkehrsplan 2013-2017 wurden seither initiiert bzw. realisiert:

- Einführung eines neuen Liniennetzes und weiterer Taktverdichtung,
- Einführung des Semestertickets für Studierende,
- Durchführung eines Tarifgutachtens,
- Einführung eines Bürgerbusses als Zusatzangebot zum bestehenden Liniennetz,
- Fortsetzung des barrierefreien Ausbaus von Haltestellen,
- Erneuerung der digitalen Fahrgastinformation (DFI) am Zentralen Omnibusbahnhof (ZOB) in 2013,
- Digitale Fahrplanauskunft (VSN-App)
- ÖPNV-Beschleunigung (siehe Kapitel 8.2.3)
- Durchführung einer Machbarkeitsstudie zur Umrüstung der Fahrzeugflotte auf Elektrobusse (siehe Kapitel 8.1)

Im März 2018 wurde der Aufstellungsbeschluss für den neuen städtischen Nahverkehrsplan gefasst. Die Erstellung des Nahverkehrsplans wird mit Beteiligung des benachbarten Aufgabenträgers ZVSN durchgeführt und beinhaltet auch eine Untersuchung mit dem Ziel einer besseren Verzahnung von Stadt- und Regionalbusverkehr. Der Nahverkehrsplan soll Ende 2019 abgeschlossen werden.

6.3.4 Maßnahmen des (betrieblichen) Mobilitätsmanagements

Seit 2009 setzt der Verkehrsverbund Südniedersachsen ein Projekt zum betrieblichen Mobilitätsmanagement um. Eine Maßnahme war die Einführung eines VSN-Firmen-ABO, eines speziell für Fahrten zwischen Wohn- und Arbeitsort entwickelten Tarifs mit Rabattsystem. Die Weiterverfolgung dieser gesamtstädtisch wirkenden Maßnahme wurde mit dem **aktualisierten Luftreinhalteplan 2011** empfohlen.

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018
März 2019

Umsetzungsstand: Bei der Stadt Göttingen gibt es mittlerweile 200 Abonnenten des VSN-Firmenabos.⁵⁷ Darüber hinaus gibt es mit drei Carsharing-Anbietern (Stadt-Teil-Auto, Yourcar und Grünes Auto Göttingen)⁵⁸ sowie „Call a Bike“ Mietfahrräder am Bahnhof (DB AG) weitere Angebote des Mobilitätsmanagement.

Eine koordinierende Funktion für die Umsetzung des Mobilitätsmanagements und attraktiver Mobilitätsangebote übernimmt zukünftig auf städtischer Ebene die zum 01.12.2017 eingestellte **Mobilitätsmanagerin** (siehe auch Kapitel 8.2).

6.3.5 Maßnahmen zur Reduzierung der Verkehrsbelastungen in der Innenstadt (Fußgängerzone)

Auf vielen der als Fußgängerzone ausgewiesenen Innenstadtstraßen, die auch als Busing fungieren, wurden bei entsprechenden Verkehrserhebungen Pkw-Verkehrsmengen festgestellt, die vermutlich nicht ausschließlich auf Wirtschafts- und Anwohnerverkehre zurückzuführen sind. Zur weiteren Reduzierung der Schadstoffbelastung auf den Innenstadtstraßen wurde mit dem **aktualisierten Luftreinhalteplan 2011** das Ziel formuliert, die nicht notwendigen Pkw-Verkehre auf dem als Fußgängerzone ausgewiesenen Busing durch geeignete Maßnahmen deutlich zu reduzieren. Angestrebt wurde eine Halbierung der Pkw-Verkehre in den zur Fußgängerzone gehörenden Straßen.

Um dieses Ziel zu erreichen, sollten z.B. im Rahmen der Umsetzung des Innenstadtleitbildes 2010 geeignete straßenräumliche Maßnahmen⁵⁹ und ggf. unterstützende verkehrsorganisatorische Maßnahmen geprüft werden. Darüber hinaus kann auch eine verstärkte Kontrolle der Fußgängerzonenregelung zur Reduzierung der Pkw-Verkehrsbelastungen auf dem Busing beitragen.

Umsetzungsstand: Zur Untersuchung der Möglichkeiten zur Verbesserung der Verkehrssituation in der Innenstadt wurde 2017 ein Gutachten (Doppelbegutachtung) beauftragt, mit dem insbesondere Lösungen für die Problemlagen Parksuchverkehr und Liefern/ Laden erarbeitet werden sollen.⁶⁰ Als ein Ergebnis werden u.a. auch Pollersysteme für die Innenstadt untersucht.

⁵⁷ Schriftliche Auskunft Stadt Göttingen, Email vom 05.12.2017.

⁵⁸ Quernutzung durch Flinkster (DB-Carsharing) möglich

⁵⁹ vgl. Innenstadtleitbild 2010 der Stadt Göttingen (Entwurf), S. 66 - 69

⁶⁰ siehe auch Vorlage des Fachbereichs Planen, Bauordnung und Vermessung für den Ausschuss für Umweltschutz, Klimaschutz und Mobilität am 29.11.2016

7 Zwischenbilanz zur Analyse 2015 und den bestehenden Maßnahmen

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018

März 2019

Die Luftgütemessungen in Göttingen ergaben für die Verkehrsmessstation Bürgerstraße im Jahr 2015 Überschreitungen des Jahresgrenzwertes NO₂ (Jahresmittelwert). Nach den durchgeführten Modellrechnungen liegen die Jahresmittelwerte für NO₂ in 8 Abschnitten⁶¹ über dem zulässigen Grenzwert von 40 µg/m³.

Die Luftschadstoffbelastungen sind seit dem Beginn der Luftreinhalteplanungen zurückgegangen. Seit 2007 wird der Grenzwert für PM₁₀ nicht mehr überschritten, die aktuellen Belastungen liegen deutlich unter den Grenzwerten. Auch die Werte für PM_{2,5} liegen deutlich unter den Grenzwerten.

Die Einhaltung des Jahresgrenzwertes NO₂ wurde aber in 2015 weiterhin noch nicht überall erreicht. Auch wenn im Zuge der Aufstellung des Luftreinhalteplans 2008 und dessen Aktualisierung 2011 Maßnahmen zur Reduzierung der Luftschadstoffbelastungen umgesetzt wurden, konnte eine NO₂-Minderung nicht in dem erforderlichen Maß zur Einhaltung der NO₂-Grenzwerte an allen Beurteilungspunkten realisiert werden.

Für die in 2015 weiterhin bestehenden Überschreitungen sind verschiedene Aspekte von Bedeutung, von denen einige im Folgenden angesprochen werden sollen.

Entwicklung der allgemeinen Fahrzeugflotte

Grundsätzlich ist mit der laufenden Erneuerung der Fahrzeugflotten von reduzierten Luftschadstoffbelastungen auszugehen. Dies verdeutlicht die nachfolgende Tabelle, in der die Grenzwerte für die verschiedenen Fahrzeuge (Pkw, Lkw und Busse) nach Euro-Stufen dargestellt sind.

⁶¹ zur Bewertung der Modellrechnungen siehe auch Kap. 4.3 und Kap. 5.5

● **Tabelle 8:** Grenzwerte für NO_x-Emissionen für LKW und Busse sowie Pkw nach Euro-Stufen in g/km nach Typprüfung⁶²

Euro-Stufe/ Fahrzeugart	Euro I / 1	Euro II / 2	Euro III / 3	Euro IV / 4	Euro V / 5	Euro VI / 6
Lkw/ Busse	8,00	7,00	5,00	3,50	2,00	0,40/ 0,46
Pkw Diesel	--	--	0,50	0,25	0,18	0,08
Pkw Benzin	--	--	0,15	0,08	0,06	0,06

EEV entspricht EURO V

Unterschiedliche Werte bei Euro VI abhängig vom Testzyklus

So sind beispielsweise bei Lkw und Bussen mit Einführung der Eurostufe VI die zugelassenen NO_x-Emissionen auf 5% der Werte der Euro I-Fahrzeuge reduziert worden.

Im Zulassungsbezirk Göttingen hat sich die Fahrzeugflotte nach Eurostufen und Treibstoffarten von 2010 bis 2015 wie in Tabelle 9 auf der nachfolgenden Seite dargestellt entwickelt:

Zwischen 2010 und 2015 ist der Anteil der gemeldeten Diesel-Pkw an der Pkw-Flotte von 24% auf 30% angestiegen, der Anteil der gemeldeten Benziner um die gleichen Prozentpunkte gesunken. Die Anzahl der Benzin-Pkw hat trotz steigender Anzahl der insgesamt gemeldeten Pkw abgenommen.

In Bezug auf die Schadstoffklassen sind zwischen 2010 und 2015 insgesamt (Benzin und Diesel) Rückgänge bei den Euro 1 bis Euro 4-Fahrzeugen zu verzeichnen. Der Anteil der Euro 5-Fahrzeuge hat im gleichen Zeitraum deutlich (von 3% auf 28%) zugenommen.

Bei den Diesel-Pkw ist die Erhöhung der Anteile der Euro 5-Fahrzeuge noch stärker. Diese haben von 4% auf 39% zugenommen, die anderen Euro-Klassen sind entsprechend rückläufig.

⁶² Datengrundlage: Umweltbundesamt, siehe auch <https://www.umweltbundesamt.de/daten/verkehr/emissionsmindernde-anforderungen-im-verkehr>

● **Tabelle 9:** Pkw im Zulassungsbezirk Göttingen 2010 und 2015 nach Plaketten und Treibstoffarten in % (jeweils zum 01.01. des genannten Jahres)⁶³

		Pkw 2010	Anteile 2010 (%)	Pkw 2015	Anteile 2015 (%)	2010-2015
	Pkw gesamt	122.190	100%	129.225	100%	7.035
Kraftstoffart	Benzin	91.022	74%	89.000	69%	-2.022
	Diesel	29.754	24%	38.285	30%	8.531
	Gas	1.356	1%	1.687	1%	331
	sonstige	58	0%	253	0%	195
Emissionsgruppen alle Pkw	Euro 1	10.554	9%	3.801	3%	-6.753
	Euro 2	33.350	27%	19.729	15%	-13.621
	Euro 3	21.987	18%	17.063	13%	-4.924
	Euro 4	49.781	41%	48.031	37%	-1.750
	Euro 5	3.080	3%	35.649	28%	32.569
	Euro 6	6	0%	2.246	2%	2.240
	sonstige	1.271	1%	880	1%	-391
	ohne	2.161	2%	1.826	1%	-335
Emissionsgruppen Diesel-Pkw	Euro 1	802	3%	405	1%	-397
	Euro 2	5.563	19%	3.338	9%	-2.225
	Euro 3	9.588	32%	7.247	19%	-2.341
	Euro 4	11.860	40%	10.856	28%	-1.004
	Euro 5	1.156	4%	14.937	39%	13.781
	Euro 6	6	0%	913	2%	907
	sonstige	541	2%	412	1%	-129
	ohne	238	1%	177	0%	-61

Aufgrund der höheren Grenzwerte für NO_x bei Diesel-Pkw wirkt sich die Verschiebung von Benzin- zu Diesel-Pkw ungünstig auf die Entwicklung der NO₂-Belastung aus. Die Auswirkungen sind darüber hinaus gravierender als durch die höheren Grenzwerte, da die realen NO_x-Emissionen bei Diesel-Pkw nach aktuellen Untersuchungen des Umweltbundesamtes deutlich höher als die Grenzwerte sind.⁶⁴ „Für die Neubewertung wurden erstmals auch für den betriebswarmen Motor Messungen bei allen in Deutschland typischen Außentemperaturen berücksichtigt. Hohe NO_x-Emissionen treten vor allem an kalten Tagen auf.“⁶⁵

⁶³ Kraftfahrtbundesamt (2010, 2015): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken am 01. Januar 2010 und am 01. Januar 2015

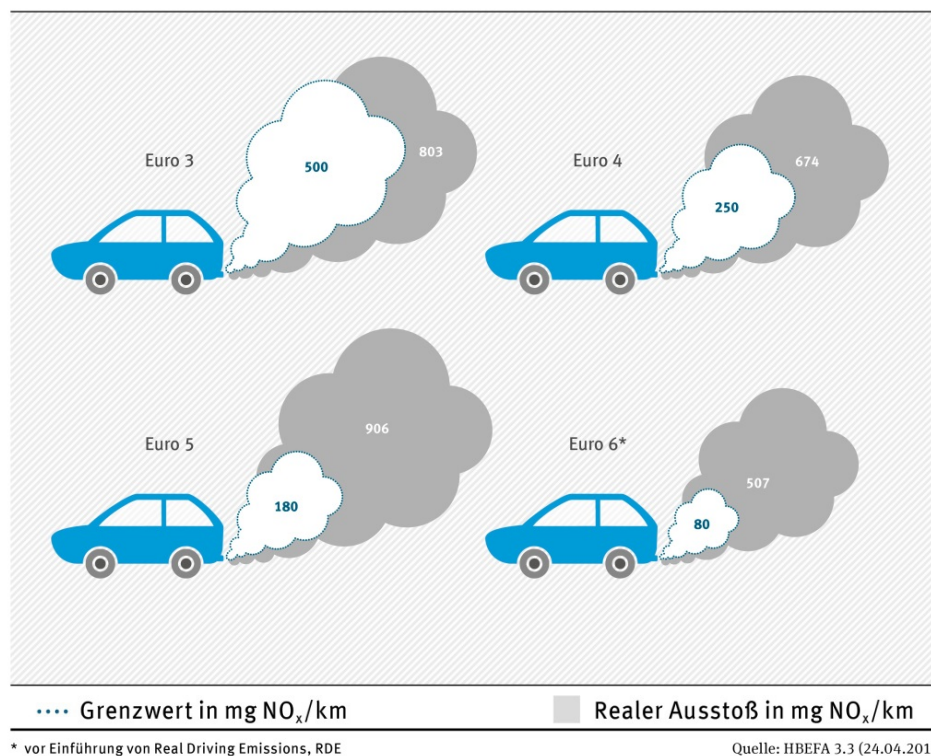
⁶⁴ <https://www.umweltbundesamt.de/presse/pressemitteilungen/stickoxid-belastung-durch-diesel-pkw-noch-hoher>

⁶⁵ ebenda

- **Abbildung 12:** Durchschnittliche reale Abgasemissionen von Diesel-Pkw im Vergleich zu deren Grenzwerten⁶⁶

Durchschnittliche reale Abgasemissionen von Diesel-Pkw verschiedener Schadstoffklassen im Vergleich zu deren Grenzwerten

Gemittelt über alle Straßenkategorien und Temperaturen



Am schmutzigsten sind unter Berücksichtigung dieses Temperatureffektes Euro-5-Diesel-Pkw; sie liegen mit 0,9 g NO_x/km beim 5-fachen des Grenzwertes von 0,18 g NO_x/km und emittieren mehr als Euro 3 und Euro 4-Dieselfahrzeuge. Die Euro-6-Diesel-Pkw (die mit 2% der Diesel-Pkw-Flotte aber nicht entscheidend sind) emittieren mehr als das 6-fache des erlaubten Grenzwertes von 0,08 g NO_x/km.⁶⁷

Der Zuwachs von Dieselfahrzeugen, verbunden mit den aktuellen Erkenntnissen zu den Realemissionen von Diesel-Pkw, die auch zur Änderung des Verfahrens in den modellgestützten Abschätzungen von Luftschadstoffkonzentrationen geführt haben (HBEFA 3.3) sind ein möglicher Grund für anhaltende Grenzwertüberschreitungen insbesondere in Straßen mit hohen Pkw-Verkehrsbelastungen.

⁶⁶ ebenda

⁶⁷ Die Untersuchungen sind in das aktualisierte Handbuch für Emissionsfaktoren HBEFA 3.3 eingeflossen.

Entwicklung der Busflotte

Seit Bekanntwerden der Grenzwertüberschreitungen sowie mit dem Luftreinhalteplan 2008 wird die Modernisierung der in Göttingen verkehrenden Busflotte forciert.

Die Erneuerung der Fahrzeugflotte der GöVB wurde allerdings im Jahr 2015 nicht wie nach Investitionsplanung angenommen erreicht. Der Anteil schadstoffarmer Fahrzeugklassen war geringer und der Anteil der eingesetzten Euro III-Fahrzeuge höher als in den Prognoseberechnungen des Luftreinhalteplans 2011 angenommen. Im Jahr 2017 war aber die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte der GöVB mit nur 17% Euro III-Fahrzeugen und einer Erhöhung auf 29% Euro VI-Fahrzeuge schon deutlich umweltfreundlicher.

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

Verkehrsentwicklung, Kfz-Verkehrsmengen und Verkehrsfluss

Neben den technischen Maßnahmen werden mit dem Luftreinhalteplan Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens durch Modal-Split-Änderungen sowie Maßnahmen zur Verkehrsverstetigung verfolgt. Auch mit diesen Maßnahmen konnten nicht die erforderlichen NO₂-Minderungen erreicht werden.

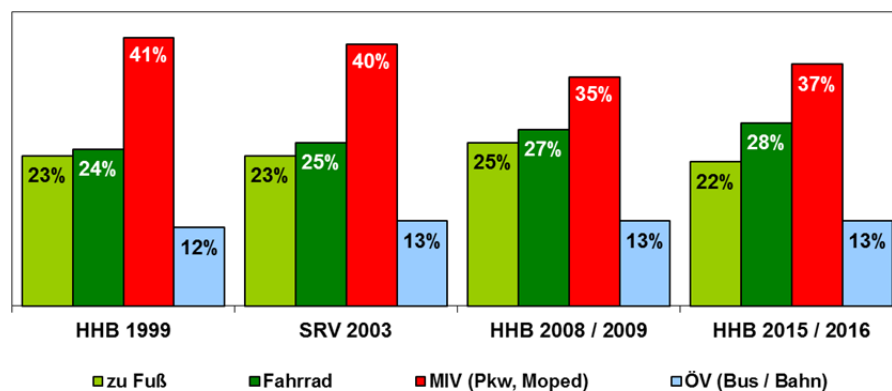
Der Klimaplan Verkehrsentwicklung wurde erst 2015 (im Überschreitungsjahr) verabschiedet, die Vorbereitung und Umsetzung der umfangreichen Maßnahmen des Plans erst danach begonnen. Auch bei den dem Klimaplan Verkehrsentwicklung vorangegangenen Maßnahmen ist zu berücksichtigen, dass Maßnahmen zur Reduzierung des Verkehrsaufkommens durch Modal-Split-Änderungen eher einen mittel- bis langfristigen Wirkungshorizont haben.

Entsprechend der Ergebnisse der Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten in Göttingen haben sich bis zum Überschreitungsjahr 2015 die Anteile des Kfz-Verkehrs am Modal-Split nicht verringert. Im Gegenteil ist seit der letzten Aktualisierung des Luftreinhalteplans der Anteil des motorisierten Individualverkehrs (MIV) von 35% auf 37% angestiegen.⁶⁸

Vor diesem Hintergrund ist die Frage zu stellen, ob Maßnahmen für eine Modal-Split-Änderung in einem ausreichenden Umfang umgesetzt wurden bzw. in Zukunft umgesetzt werden können, um wirksame Anreize für einen Umstieg auf umweltfreundliche Verkehrsmittel zu schaffen.

⁶⁸ Stadt Göttingen/LK Argus Kassel GmbH (2016): Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten 2015/2016, Dezember 2016, Kassel/Göttingen, S. 36.

● **Abbildung 13:** Vergleich der Verkehrsmittelwahl der Göttinger Bevölkerung, 1999 - 2015/2016, alle Wege, in %⁶⁹



Einfluss auf die Kfz-Verkehrsmengen im Straßennetz haben darüber hinaus auch äußere Faktoren, die von der Stadt Göttingen wenig zu beeinflussen sind. Zu nennen sind hier Ausweichverkehre von den umliegenden Autobahnen bei Baustellen und Unfällen auf diesen. Die Bemühungen zur Lenkung der BAB-Verkehre dauern an.

⁶⁹ ebenda

8 Weitere Maßnahmen und Vorhaben zur Einhaltung des NO₂-Grenzwertes nach 2015

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018

März 2019

8.1 Modernisierung und Elektrifizierung der Busflotte

Als Grundlage der Maßnahmen zur Elektrifizierung der Busflotte wurde eine Machbarkeitsstudie zur Umrüstung der Fahrzeugflotte auf Elektrobusse durchgeführt.⁷⁰ Im Ergebnis

- werden Gelegenheitslader als kurzfristig sinnvollste Option zum Einstieg in die Elektromobilität im Göttinger Busverkehr empfohlen,
- zum schnellen Einstieg wird auch der Einsatz von Plug-in-Hybriden als Alternative gesehen

Der Einsatz erster Elektrohybridbusse in Göttingen wurde im Frühjahr 2018 auf der Linie 41/42 umgesetzt. Drei der insgesamt sieben auf der Linie 41/42 verkehrenden Busse fahren im Innenstadtbereich zwischen Bahnhof und Auditorium (beide Richtungen) ausschließlich mit Elektroantrieb. Sobald Erfahrungen mit der Reichweite gesammelt werden konnten, kann ggf. eine Erweiterung der rein elektrisch gefahrenen Strecken erfolgen.

Bis Ende 2018 wurden drei weitere Elektrohybridbusse beschafft. 2019/2020 erfolgt der Kauf von sechs weiteren Elektrohybridbussen. Ab 2021/ 2022 ist die Beschaffung vollelektrischer Batteriebusse geplant.⁷¹

Nach einem Szenario zum Fuhrpark der Göttinger Verkehrsbetriebe sollen bis 2032 etwa 68% der Busse elektrisch betrieben sein.⁷²

Die Wirkungen der Elektrifizierung und Modernisierung der Busflotte (siehe auch Tabelle 5 und Tabelle 6) mit Stand 2018 (Einschließlich der drei Elektrohybridbusse) werden im Folgenden auf Basis einer weiteren Screeningberechnung dargestellt (siehe auch Abbildung 14).

In Innenstadtbereich (Busachsen) kann die NO₂-Belastung mit der aktuellen Busflotte 2018 um 3,9 bis 5,5 µg/m³ gesenkt werden. Zwar bestehen rein rechnerisch dann noch an zwei kurzen Abschnitten (Groner-Tor-Straße, Kurze-Geismar-Straße) Grenzwertüberschreitungen, die aber unter Berücksichtigung der an den Busachsen auftretenden deutlichen Überschätzung der NO₂-Belastungen durch das Screening (entsprechend des Screenings 2010 im

⁷⁰ Schriftliche Auskunft der Stadt Göttingen am 05.12.2017

⁷¹ Schriftliche Auskunft GöVB (per Email am 18.03.2019)

⁷² Göttinger Verkehrsbetriebe, T. Zimmermann: Präsentationsfolien zur Beschaffung von E-Bussen in Göttingen vom 31. August 2017.

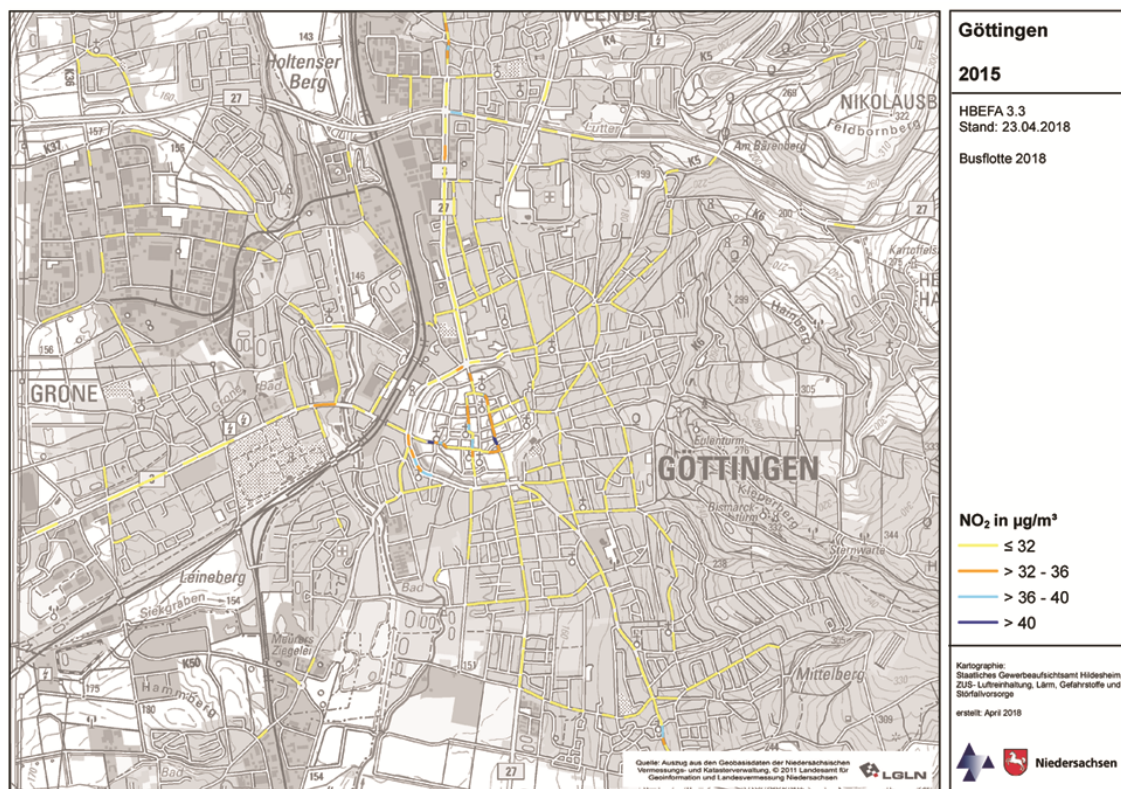
Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

Vergleich zu den Messungen 2012 lagen die Screeningwerte z.T. bis zu doppelt so hoch wie die Messwerte) als nicht relevant eingeschätzt werden.

- **Abbildung 14:** Jahresmittelwert NO₂ in µg/m³, Busflotte 2018 auf Basis Analyse 2015 (Belastungswerte, allgemeine Fahrzeugflotte)



8.2 Verkehrsentwicklung und Verkehrsplanung

8.2.1 Klimaplan Verkehrsentwicklung

Der im Jahr 2015 beschlossene Klimaplan Verkehrsentwicklung enthält Leitziele, strategische Planungskonzepte und ein integriertes Gesamtkonzept mit Maßnahmenkatalog und Initialprojekten, die auch positive Auswirkungen auf die Luftschadstoffbelastung haben.

Mit Initialprojekten sollen erste richtungsweisende Veränderungen im Verkehrsgeschehen der Stadt Göttingen angestoßen werden. Initialprojekte sind:

- Modellprojekt für ein Nahmobilitätskonzept
- Verkehrsmittelübergreifende Mobilitätskarte
- Integrierte Umgestaltung einer Hauptverkehrsstraße
- Neue qualitätvolle Radschnellverbindungen

- Modellprojekt für ein Quartierszentrum
- Schaffung der Stelle eines Mobilitätsmanagers
- Neue Carsharing-Stationen
- Modellversuch zur Geschwindigkeitsreduktion

Von den formulierten Initialprojekten des Klimaplanes konnten seit 2015 bereits viele umgesetzt werden. Darüber hinaus wurden auch weitere Maßnahmen, die auf das Konzept zurückzuführen sind, in den letzten Jahren realisiert.

Initialprojekte des Klimaplanes Verkehrsentwicklung

- **Modellprojekt für ein Nahmobilitätskonzept:**
Mit dem Nahmobilitätskonzept für die Südstadt wurde ein konkretes Initialprojekt umgesetzt. Die Göttinger Südstadt ist der Modellstadtteil für das Initialprojekt. Im Zuge des Nahmobilitätskonzepts wird es ab 2018 weitere Planungen und Maßnahmenumsetzungen zur Verbesserung der Nahmobilität geben.
- **Integrierte Umgestaltung einer Hauptverkehrsstraße:**
Es bestehen Planungen zur Umgestaltung der Kieselsee- und der Godehardstraße. Die Planung für den Umbau der Merkelstraße läuft, in 2019 beginnt die Planung für die Umgestaltung der Weender Landstraße.
- **Carsharing:**
Die Ausweisung weiterer stationärer Stellplätze für Carsharing ist erfolgt bzw. geplant. Im September 2015 wurde außerdem mit einem dritten Carsharing-Anbieter (YourCar) Free-Floating-CarSharing in Göttingen begonnen. Zur Weiterentwicklung des Carsharings wird ein Masterplan Carsharing erarbeitet.
- **Modellversuch zur Geschwindigkeitsreduktion:**
Für das Auswahlverfahren des Niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr wurden entsprechend Beschluss des Rates der Stadt Göttingen am 15.12.2017 die Streckenabschnitte Reinhäuser Landstraße (vom Geismar Tor bis zur Kieselsee- und der Godehardstraße) sowie Königsallee (von der Groner Landstraße bis zur Godehardstraße) und Düstere-Eichen-Weg (von der Herzberger Landstraße bis zum Nikolausberger Weg) zum „Modellprojekt Tempo 30 auf Hauptverkehrsstraßen“ des niedersächsischen Ministeriums für Wirtschaft, Arbeit und Verkehr angemeldet.
- **Schaffung der Stelle eines Mobilitätsmanagers:**
Zum 01.12.2017 wurde eine Mobilitätsmanagerin eingestellt, die eine koordinierende Funktion für die Umsetzung des Mobilitätsmanagements und attraktiver Mobilitätsangebote auf städtischer Ebene übernimmt. Zu den

Aufgaben gehört insbesondere die Fortsetzung der Förderung des betrieblichen Mobilitätsmanagements in Göttingen.

- Neue qualitätvolle Radschnellverbindungen:
Diverse Abschnitte des Radschnellwegs und auch sonstige Radwege befinden sich derzeit in Planung oder sollen attraktiver gestaltet werden:⁷³
 - Fortsetzung Planung/ Umsetzung Radschnellweg nach Rosdorf und Planungsaufnahme in Richtung Bovenden (GVFG-Antragstellung)
 - Planung Radwegausbau „Gartetal“ (Diemaden - Göttingen); Abschluss der Planung bis Ende 2019, Bau ab 2020
 - Planung Radweg zwischen Elliehausen und Esebeck; Abschluss der Planung bis Ende 2019, Bau ab 2020
 - Ertüchtigung/ Asphaltierung Radweg südlich Stadtfriedhof (abgeschlossen)
 - Ertüchtigung/ Asphaltierung Helleweg (Radwegeverbindung Göttingen – Bovenden; Umsetzung noch in 2018, gefördert durch Klimaschutzrichtlinie)
 - Ertüchtigung/ Asphaltierung Radweg „Dransfelder Bahn“ (Radwegeverbindung Göttingen – Groß Ellershausen; Umsetzung abgeschlossen; ebenfalls gefördert durch Klimaschutzrichtlinie)

Darüber hinaus wurde der Radverkehrsentwicklungsplan (RVEP) 2018 abgeschlossen, der den Klimaplan Verkehrsentwicklung im Handlungsfeld „Neue Wege für das Rad“ konkretisiert.

Parken

- 2017 wurde die Stellplatzsatzung neu erarbeitet und am 15.12.2017 vom Rat der Stadt Göttingen beschlossen. Sie beinhaltet Aussagen zur Minimierung des Stellplatzbedarfs, zu Mobilitätskonzepten sowie zur Gestaltung der Fahrradabstellplätze.
- 2018 - 2019 wird darüber hinaus ein Parkraumkonzept für das untere Ostviertel erstellt.

⁷³ ebenda.

City Logistik/ Wirtschaftsverkehr

Mit dem Klimaplan Verkehrsentwicklung wurde die Maßnahme zur Erstellung und Umsetzung eines City-Logistik-Konzepts mit dem Handlungsfeld „Gemeinsam mehr erreichen“ aufgegriffen und von der Stadt beschlossen. Mit dem Konzept sollen Alternativen zum städtischen Güter- und Wirtschaftsverkehr in Form eines City-Logistik-Konzepts, insbesondere zur Innenstadtbeflieferung mit alternativen Fahrzeugen (wie z.B. Elektro-Scooter oder Lastenräder) aufgezeigt werden.

Im Frühjahr 2018 hat sich eine Lastenradinitiative in Göttingen gegründet. Führend hierbei ist der Allgemeine Deutsche Fahrradclub e.V. Göttingen (ADFC Göttingen). Die Stadt Göttingen hat sich an der Beschaffung von zwei elektrisch betriebenen Lastenrädern beteiligt. Seit Ende Februar 2019 stehen mit „LEILA – Freies Lastenrad Göttingen“ drei Lastenräder in der Stadt Göttingen zur Verfügung.

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

8.2.2 Radverkehrsentwicklungsplan (RVEP)

Mit dem Radverkehrsentwicklungsplan der Stadt Göttingen soll der Radverkehr in den nächsten 10 bis 15 Jahren strategisch gefördert und entwickelt werden. Noch mehr Fahrradnutzung an den Alltagswegen in Göttingen (als die zuletzt gemessenen 28 Prozent Radverkehrsanteil) sollen Autofahrten ersetzen und so einen Beitrag zum kommunalen Klimaschutz und auch zur Luftreinhaltung leisten.

Zentraler Ansatz des RVEP ist hierfür die Verbesserung des Radverkehrsnetzes - als Initialprojekt des Klimaplans Verkehrsentwicklung „Neue qualitätsvolle Radschnellverbindungen“. Neben einer Attraktivitätssteigerung für die Fahrradnutzung verfolgt das neue Radverkehrskonzept zugleich das Ziel einer Erhöhung der Verkehrssicherheit. Der RVEP ist damit sowohl ein strategischer Rahmenplan einer breit angelegten Radverkehrsförderung (inklusive Fahrradparken sowie Werbung fürs Rad) als auch eine räumlich konkrete Radverkehrsplanung mit konkreten Maßnahmen für ein möglichst lückenlos nutzbares Radverkehrsnetz für alle Stadtteile. Der Plan enthält 400 Maßnahmenvorschläge. Diese reichen vom einfachen Grünschnitt bis hin zum kompletten Straßenumbau.

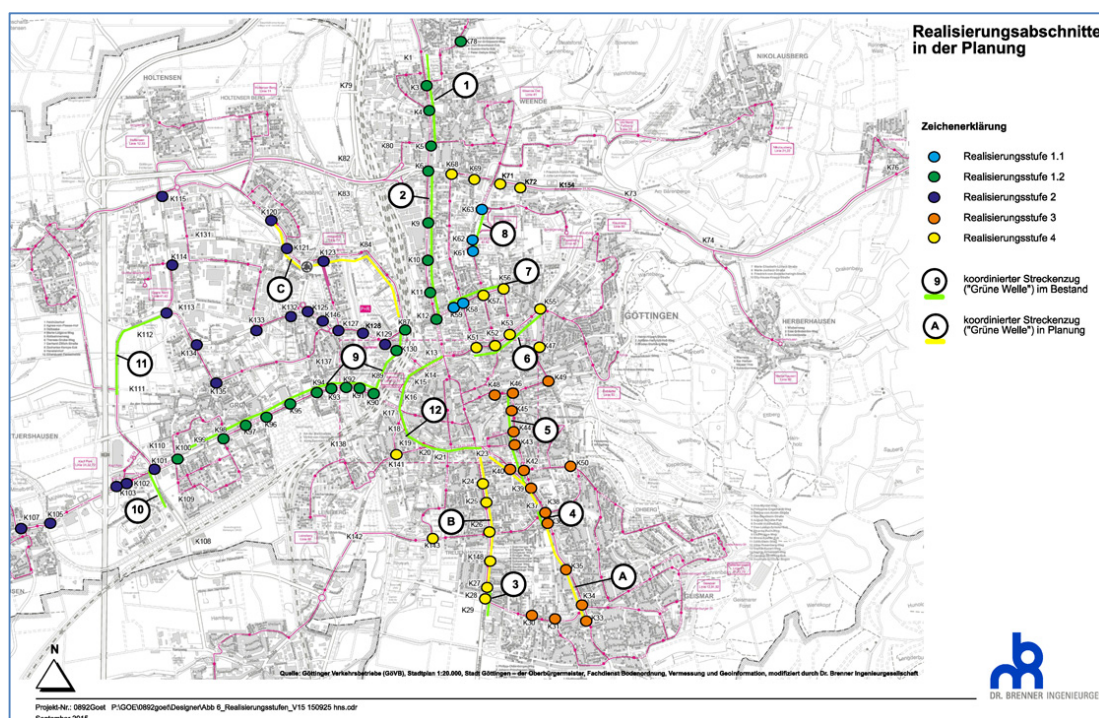
Im Zuge des Radverkehrsentwicklungsplans wird es weitere Maßnahmenentwicklungen und -umsetzungen geben. Hierzu wurde ein Maßnahmenprogramm erstellt, das im April 2018 im Unterausschuss beschlossen wurde.

8.2.3 ÖPNV-Beschleunigung

Die Stadt Göttingen setzt aktuell ein ÖPNV-Beschleunigungsprogramm um. In diesem Zusammenhang werden ca. 90 Lichtsignalanlagen technisch erneuert.

Die nachfolgende Abbildung zeigt die Rahmenkonzeption zum Busbeschleunigungsprogramm.

● **Abbildung 15:** Untersuchung für ein Busbeschleunigungsprogramm - Rahmenkonzeption⁷⁴



Von 2017 bis Mitte 2020 werden in vier Realisierungsstufen ca. 90 Lichtsignalanlagen umgerüstet. Ende Mai 2019 werden mit der Realisierung der 3. Stufe des Programms bereits 72 Lichtsignalanlagen mit Technik zur Bevorrechtigung des ÖPNV ausgestattet sein. Weitere 19 werden in der Stufe 4 in 2020 folgen.

Die Anlagen werden mit energiesparender LED-Technik ausgerüstet. Neben der Erneuerung der Technik werden auch die Signalprogramme geändert. Mit bedarfsorientierten Schaltungen sollen unnötige Standzeiten des motorisierten Individualverkehrs (MIV) reduziert werden und damit der Verkehr weiter verstetigt werden.

⁷⁴ Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft GmbH im Auftrag der Stadt Göttingen, Stand September 2015

8.3 Städtebauliche/ Freiraumplanerische Maßnahmen zur Luftreinhaltung

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018

März 2019

Im Rahmen des Projektes „Klimaschutz im Zentrum“ wurden mit dem Baustein „Grüne Orte“ von Herbst 2017 bis Herbst 2018 Teilnehmende, die eine Begrünungsmaßnahme in der Innenstadt planen, unterstützt und beraten.

Auf Initiative der Stabsstelle Klimaschutz und Energie mit fachlicher Unterstützung durch den FD Grünflächen entwickelten sich Klimaschutz-Partnerschaften im Bereich Grüne Orte. (s. www.klimaschutz.goettingen.de). Durch grüne Elemente in der Innenstadt z.B. durch eine Fassadenbegrünung wird u.a. mit einem positiven Einfluss auf Aufenthaltsqualitäten, das Stadtklima und Feinstaubbildung gerechnet.⁷⁵

⁷⁵ Schriftliche Auskunft der Stadt Göttingen, Email vom 14.12.2018

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

9 Zusammenfassung

In 2015 wurde nach 2010 eine Überschreitung des zulässigen Grenzwertes für Stickstoffdioxid von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ in der Stadt Göttingen (Verkehrsmessstation Bürgerstraße) festgestellt. Vor diesem Hintergrund hat das Niedersächsische Ministerium für Umwelt, Energie und Klimaschutz die Stadt Göttingen aufgefordert, den Luftreinhalteplan gemäß den Verpflichtungen, die sich aus § 47, Abs. 1, Satz 1 BImSchG ergeben, zu aktualisieren und neue Maßnahmen zu entwickeln, die geeignet sind, den Grenzwert für NO_2 sobald wie möglich im gesamten Stadtgebiet einzuhalten.

In den darauffolgenden Jahren 2016 - 2018 wurde eine NO_2 -Luftschadstoffbelastung gemessen, mit der der Grenzwert von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ eingehalten bzw. unterschritten wird. Die sukzessive Umsetzung von Maßnahmen zur Verbesserung der Luftqualität in Göttingen trägt zu dieser Unterschreitung bei. Insbesondere die seit 2015 umgesetzten Maßnahmen zur Modernisierung der Busflotte sowie die Maßnahmen des 2015 beschlossenen Klimaplan Verkehrsentwicklung sind hier zu nennen.

Diese Maßnahmen sind auch 2019 nicht abgeschlossen. Vielmehr plant die GÖVB sukzessive die Elektrifizierung ihrer Busflotte, Maßnahmen des Klimaplan Verkehrsentwicklung sind noch in der Vorbereitung und/ oder Umsetzung. Auf Basis des beschlossenen Klimaplan Verkehrsentwicklung wurden außerdem ergänzende Planungen wie das Nahmobilitätskonzept und der Radverkehrsentwicklungsplan erarbeitet. Auch die in diesen Konzepten entwickelten Maßnahmen werden sukzessive in die Umsetzung gebracht.

In der Tendenz zeichnet sich eine dauerhafte und nachhaltige Grenzwerteinhalten des Luftschadstoffs NO_2 ab. Die Veränderung des Mobilitätsverhaltens ist eine Voraussetzung hierfür.

Quellen- und Literaturverzeichnis

In alphabetischer Reihenfolge, aktuelle Veröffentlichungen sind innerhalb der alphabetischen Abfolge vorangestellt

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018
März 2019

- Bangert, H. im Auftrag Stadt Göttingen: Klimaanalyse Stadt Göttingen, Paderborn, 1989
- BImSchG, Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, (BGBl. I S. 3830), zuletzt geändert am 1. März 2011 (BGBl. I S. 282)
- Bundesweite Straßenverkehrszählung 2015
- Dr. Brenner Ingenieurgesellschaft MBH, Berlin: Verkehrsverstetigung im Rahmen der Luftreinhalte- und Aktionsplanung, Ergebnispräsentation am 20.1.2011 im Ausschuss für Bauen, Planen und Grundstücke der Stadt Göttingen
- EU, 2008, Richtlinie 2008/50/EG des europäischen Parlaments und des Rates vom 21. Mai 2008 über Luftqualität und saubere Luft für Europa. Amtsblatt der Europäischen Union vom 11.06.2008
- Handbuch für Emissionsfaktoren HBEFA, <http://www.hbefa.net/d/>, HBEFA 3.3, <http://www.hbefa.net/d/>
- Ingenieurgemeinschaft Schnüll Haller und Partner, im Auftrag der Stadt Göttingen: Wegweisungskonzept für den Güterverkehr. Endfassung des Berichts zu Projekt-Nr. 0174. Hannover, April 2004
- Kraftfahrtbundesamt (2010, 2015): Bestand an Kraftfahrzeugen und Kraftfahrzeuganhängern nach Zulassungsbezirken am 01. Januar 2010 und am 01. Januar 2015
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Modellgestützte Abschätzung von Luftschadstoffkonzentrationen in Göttingen, März 2018
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Emissionsbilanz und Quellenanalyse Göttingen 2015, 2018
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim: Luftqualitätsüberwachung in Niedersachsen, tabellarische Zusammenstellung der Messergebnisse 2017
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Lufthygienisches Überwachungssystem Niedersachsen - LÜN, Jahresberichte 2006 bis 2016
- Stadt Göttingen/ LK Argus Kassel GmbH, Haushaltsbefragung zum Mobilitätsverhalten 2015/ 2016, Dezember 2016, Kassel/ Göttingen

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

- Stadt Göttingen/ LK Argus Kassel GmbH, Klimaplan Verkehrsentwicklung der Stadt Göttingen, Fortschreibung Verkehrsentwicklungsplan - VEP, Oktober 2014
- Staatliches Gewerbeaufsichtsamt Hildesheim, Modellgestützte Voruntersuchung des zur Fortschreibung des Luftreinhalteplans im Rahmen der NO₂-Notifizierung, 2011
- Stadt Göttingen, Der Oberbürgermeister: Beschlussvorlage für die Fortschreibung des Nahverkehrsplans der Stadt Göttingen, Vorlage-Nr.: FB61/844/11, vom 14.1.2011 für den Ausschuss für Bauen, Planung und Grundstücke.
- Stadt Göttingen, Evaluation Verkehrsentwicklungsplan (VEP). Bericht der Verwaltung im Ausschuss für Bauen, Planung und Grundstücke am 10.2.2011
- Stadt Göttingen, Innenstadtleitbild 2010, Zukunft Innenstadt
- Stadt Göttingen, Fachbereich Finanzen, produktorientierter doppischer Haushalt 2010
- Stadt Göttingen / SHP Ingenieure: Evaluation Verkehrsentwicklungsplan 1999 - Göttingen - Endbericht, Hannover 11.2010
- Stadt Göttingen, Beschlussvorlage „Göttinger Förderprogramm Erdgastaxi“, Vorlagen-Nr. FB67/071/09, vom 10.11.2009
- Stadt Göttingen, Beschluss zum Luftreinhalteplan; Auszug aus der Niederschrift über die 16. öffentliche/nichtöffentliche Sitzung des Rates der Stadt Göttingen vom 05.12.2008
- Stadt Göttingen, Luftreinhalteplan Stadt Göttingen, 2008
- Stadt Göttingen, Der Oberbürgermeister der Stadt Göttingen (Hrsg.): Göttingen auf neuen Wegen. Verkehrsentwicklungsplan Göttingen. Göttingen, 2000
- Straßenverkehrszählung der Stadt Göttingen 2016
- Thomas Dienberg, Stadt Göttingen: Vortrag „Bestandsorientierte Stadtentwicklung“ am 21.2.2011, anlässlich des Seminars „Denkmalschutz nicht ohne Umweltschutz II“ in Köln
- VTCon GmbH: Strategien und Maßnahmen zur Luftreinhaltung auf Bedarfsumleitungstrecken. Hannover, Juli 2006 1. Teil

Abkürzungsverzeichnis

1. BImSchV	Verordnung über kleine und mittlere Feuerungsanlagen (1. Bundes-Immissionsschutzverordnung)
39. BImSchV	Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissions- höchstmengen (39. Bundes-Immissionsschutzverordnung)
BAB	Bundesautobahn
BImSchG	Bundes-Immissionsschutzgesetz
B-Plan	Bebauungsplan
DTV	Durchschnittlicher täglicher Verkehr
EEV	Enhanced Environmentally Friendly Vehicle (besonders umweltschonende Fahrzeuge)
EU	Europäische Union
GöVB	Göttinger Verkehrsbetriebe
HBEFA	Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs des Umweltbundesamtes (UBA)
JMW	Jahresmittelwert
LSA	Lichtsignalanlage
MIV	Motorisierter Individualverkehr
NO	Stickstoffmonoxid
NO ₂	Stickstoffdioxid
NO _x	Stickoxid, setzt sich zusammen aus NO und NO ₂
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
UBA	Umweltbundesamt
VEP	Verkehrsentwicklungsplan
VSN	Verkehrsverbund Südniedersachsen

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018
März 2019

Stadt Göttingen

Luftreinhalteplan 2008

2. Aktualisierung 2018

März 2019

Tabellenverzeichnis

• Tabelle 1: Vergleich der modellierten und gemessenen Konzentrationen im Abschnitt Bürgerstraße mit Angabe des Grenzwertes 2015	13
• Tabelle 2: Emissionsfaktoren in Straßenzügen mit NO ₂ -Belastung > 40 µg/m ³ (Analyse 2015, (ohne Abschnitte mit Dominanz Busverkehre))	20
• Tabelle 3: Abschnitte mit berechneten NO ₂ -Belastungen >40 µg/m ³ in der Analyse 2015 mit hohem bis sehr hohem Busverkehrsanteil (>=5%)	21
• Tabelle 4: Maßnahmen und Planungen zur Luftreinhaltung seit 2008	23
• Tabelle 5: Fahrzeugflotte der GöVB 2010, Prognose 2015 (Stand 2011), Bestand 2015 und 2017	25
• Tabelle 6: Eingesetzte Fahrzeuge der RBB, 2010, Prognose 2015 und 2017	26
• Tabelle 7: Fahrzeuge der Göttinger Entsorgungsbetriebe GEB, 2017	27
• Tabelle 8: Grenzwerte für NO _x -Emissionen für LKW und Busse sowie Pkw nach Euro-Stufen in g/km nach Typprüfung	36
• Tabelle 9: Pkw im Zulassungsbezirk Göttingen 2010 und 2015 nach Plaketten und Treibstoffarten in % (jeweils zum 01.01. des genannten Jahres)	37

Abbildungsverzeichnis

• Abbildung 1: Stadt Göttingen in der Region	3
• Abbildung 2: Stadt Göttingen mit Stadtteilen	4
• Abbildung 3: Lageplan Verkehrsmessstation Bürgerstraße	5
• Abbildung 4: Lageplan Hintergrundmessstation Nohlstraße	5
• Abbildung 5: Jahresmittelwerte der NO ₂ -Belastungen in Göttingen in der Bürgerstraße (verkehrsnahe Messstation)	6
• Abbildung 6: Jahresmittelwerte der NO ₂ -Belastung im städtischen, vorstädtischen und ländlichen Hintergrund (Nohlstraße)	6
• Abbildung 7: Analyse 2015, Jahresmittelwert NO ₂ in µg/m ³	12
• Abbildung 8: Schema der Zusammensetzung der Gesamtbelastung	15
• Abbildung 9: NO _x -Emissionsanteile in Göttingen nach Quellgruppen	16
• Abbildung 10: Quellanalysen zur NO _x -Gesamtbelastung an der Messstelle Bürgerstraße	17
• Abbildung 11: Quellanalysen zur NO _x -Gesamtbelastung am höchstbelasteten Abschnitt in der Kurze-Geismar-Straße	18
• Abbildung 12: Durchschnittliche reale Abgasemissionen von Diesel-Pkw im Vergleich zu deren Grenzwerten	38
• Abbildung 13: Vergleich der Verkehrsmittelwahl der Göttinger Bevölkerung, 1999 - 2015/2016, alle Wege, in %	40
• Abbildung 14: Jahresmittelwert NO ₂ in µg/m ³ , Busflotte 2018 auf Basis Analyse 2015 (Belastungswerte, allgemeine Fahrzeugflotte)	42
• Abbildung 15: Untersuchung für ein Busbeschleunigungsprogramm - Rahmenkonzeption	46

Stadt Göttingen
Luftreinhalteplan 2008
2. Aktualisierung 2018
März 2019

Kassel

Ludwig-Erhard-Straße 8
D-34131 Kassel
Tel. 0561.31 09 72 80
Fax 0561.31 09 72 89
kassel@LK-argus.de

Berlin

Schicklerstraße 5-7
D-10179 Berlin
Tel. 030.322 95 25 30
Fax 030.322 95 25 55
berlin@LK-argus.de

Hamburg

Altonaer Poststraße 13b
D-22767 Hamburg-Altona
Tel. 040.38 99 94 50
Fax 040.38 99 94 55
hamburg@LK-argus.de