



**Bewertung von drei streckenbezogenen
Fahrverboten in der Landeshauptstadt
München**

Ergebnisbericht

**Bewertung von drei streckenbezogenen
Fahrverboten in der Landeshauptstadt
München**

Ergebnisbericht

für das Bayerische Landesamt für Umwelt (LfU), Augsburg

November 2018

Bearbeiter: gevas humberg & partner
Dr.-Ing. Marcus Gerstenberger
Dr.-Ing. Gerhard Listl

Immissionsrechnungen durch das
Ingenieurbüro Lohmeyer:
Dipl.-Geogr. Torsten Nagel

gevas humberg & partner
Ingenieurgesellschaft
für Verkehrsplanung und
Verkehrstechnik mbH
München - Karlsruhe
Grillparzerstraße 12a
81675 München

Telefon 089 489085-0
Telefax 089 489085-55
E-Mail muenchen@gevas-ingenieure.de
www.gevas-ingenieure.de

© gevas humberg & partner 2018

Inhaltsverzeichnis

1.	Aufgabenstellung und Zielsetzung	5
2.	Methodisches Vorgehen	6
2.1	Gesamtmodellierungsprozess	6
2.2	Definition der Flottenzusammensetzung	8
2.3	Modellierungsvorgehen in den Szenarien	10
3.	Ergebnisse	10
3.1	NO ₂ -Belastung 2015	10
3.2	Szenario A: Streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee	12
3.3	Szenario B: Streckenbezogenes Fahrverbot in der Tegernseer Landstraße	19
3.4	Szenario C: Streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße	25
4.	Beurteilung	30
4.1	Verkehrliche Wirkungen	30
4.2	Lufthygienische Wirkungen	32
5.	Zusammenfassung	34
6.	Quellenverzeichnis	36
7.	Anlagen	37

Abbildungen

Abbildung 1	Lage der streckenbezogenen Fahrverbote im Hauptverkehrsstraßennetz Münchens	6
Abbildung 2	Methodisches Vorgehen zur Ermittlung der Immissionsbelastung im Hauptverkehrsstraßennetz Münchens	8
Abbildung 3	Immissionssituation 2015 –NO ₂ -Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung im Stadtgebiet der Landeshauptstadt München [4]	11
Abbildung 4	Bezugssituation Szenario A – Verkehrsbelastung (DTV _w) im Bereich Landshuter Allee (Abschnitt des Streckenfahrverbotes in schwarz, Angaben gerundet auf 500 Kfz/24h) [Quelle: Verkehrsmodell der LHM]	13
Abbildung 5	Bezugssituation Szenario A – NO ₂ -Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung entsprechend veröffentlichter Straßenkarte [4] im Bereich Landshuter Allee [µg/m ³] [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]	14
Abbildung 6	Szenario A – Änderung der Verkehrsbelastung (DTV _w) im Vergleich zur Situation ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee (Abschnitt des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 100 Kfz/24h; rot – Zunahme der Verkehrsbelastung; grün – Abnahme der Verkehrsbelastung) [Quelle: Verkehrsmodell der LHM]	16
Abbildung 7	Szenario A – Änderung der NO ₂ -Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung im Bereich Landshuter Allee infolge eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Landshuter Allee [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]	18
Abbildung 8	Bezugssituation Szenario B – Verkehrsbelastung (DTV _w) im Bereich Tegernseer Landstraße (Abschnitt des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 500 Kfz/24h) [Quelle: Verkehrsmodell der LHM]	20
Abbildung 9	Bezugssituation Szenario B – NO ₂ -Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung entsprechend veröffentlichter Straßenkarte [4] im Bereich Tegernseer Landstraße [µg/m ³] [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]	21
Abbildung 10	Szenario B – Änderung der Verkehrsbelastung (DTV _w) im Vergleich zur Situation ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße (Abschnitt des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 100 Kfz/24h; rot – Zunahme der Verkehrsbelastung; grün – Abnahme der Verkehrsbelastung) [Quelle: Verkehrsmodell der LHM]	22

Abbildung 11	Szenario B – Änderung der NO ₂ -Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung im Bereich Tegernseer Landstraße infolge eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]	24
Abbildung 12	Bezugssituation Szenario C – Verkehrsbelastung (DTV _w) im Bereich Prinzregentenstraße (Abschnitte des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 500 Kfz/24h) [Quelle: Verkehrsmodell der LHM]	26
Abbildung 13	Bezugssituation Szenario C – NO ₂ -Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung entsprechend veröffentlichter Straßenkarte [4] im Bereich Prinzregentenstraße [µg/m ³] [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]	27
Abbildung 14	Szenario C – Änderung der Verkehrsbelastung (DTV _w) im Vergleich zur Situation ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße (Abschnitte des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 100 Kfz/24h; rot – Zunahme der Verkehrsbelastung; grün – Abnahme der Verkehrsbelastung) [Quelle: Verkehrsmodell der LHM]	28
Abbildung 15	Szenario C – Änderung der NO ₂ -Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung im Bereich Prinzregentenstraße infolge eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Prinzregentenstraße [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]	29
Tabellen		
Tabelle 1	Statische und dynamische Flottenzusammensetzung im Bezugsjahr 2015, fortgeschriebene dynamische Flottenzusammensetzung für das Jahr 2019	9
Tabelle 2	Änderung der Verkehrsbelastung in den Streckenzügen mit Fahrverbot, den Zulaufstrecken und den Umfahungsstrecken (Auswahl)	31

1. Aufgabenstellung und Zielsetzung

An den Messstationen des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern (LÜB) an der Landshuter Allee und am Stachus in München wird der Immissionsjahresmittelgrenzwert für Stickstoffdioxid (NO₂) überschritten. Als Hauptverursacher der NO₂-Immissionsgrenzwertüberschreitungen wird der Straßenverkehr angesehen, und davon insbesondere die Dieselfahrzeuge.

Zur Reduzierung der Emissionen des Straßenverkehrs werden derzeit in Deutschland streckenbezogene Fahrverbote im Bereich hochbelasteter Straßenabschnitte diskutiert.

In einer Szenarienuntersuchung sollen deshalb die verkehrlichen und lufthygienischen Auswirkungen von streckenbezogenen Fahrverboten in der Landshuter Allee (zwischen Dachauer Straße und Landsberger Straße), der Candidstraße/Tegernseer Landstraße (zwischen Gerhardstraße und Chiemgaustraße) und der Prinzregentenstraße (zwischen A94 und Widenmayerstraße) ermittelt und bewertet werden. Der räumliche Umgriff der einzelnen Fahrverbote ist in Abbildung 1 dargestellt.

Die Fahrverbote betreffen die Regelungen entsprechend dem Urteil des Bundesverwaltungsgerichtes 7C30.17 [1] und umfassen folgende Fahrzeuge:

- Alle Kraftfahrzeuge mit benzin- oder gasbetriebenen Ottomotoren bis einschließlich der Schadstoffklasse Euro 2
- Alle Kraftfahrzeuge mit Dieselantrieb bis einschließlich der Schadstoffklasse Euro 5 (Pkw) bzw. Euro V (Lkw)

In den Berechnungen sollen für beide Fahrzeugarten Ausnahmegenehmigungen für 20 % der betroffenen Fahrzeuge berücksichtigt werden. Es werden die Verkehrsbelastungen aus dem Bezugsjahr 2015 zugrunde gelegt. Als weitere Grundlage der Berechnungen dient eine für das Jahr 2019 fortgeschriebene Flottenzusammensetzung.

Alle Berechnungen wurden mit dem Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs (HBEFA) in der aktuellen Version 3.3 [2] durchgeführt.

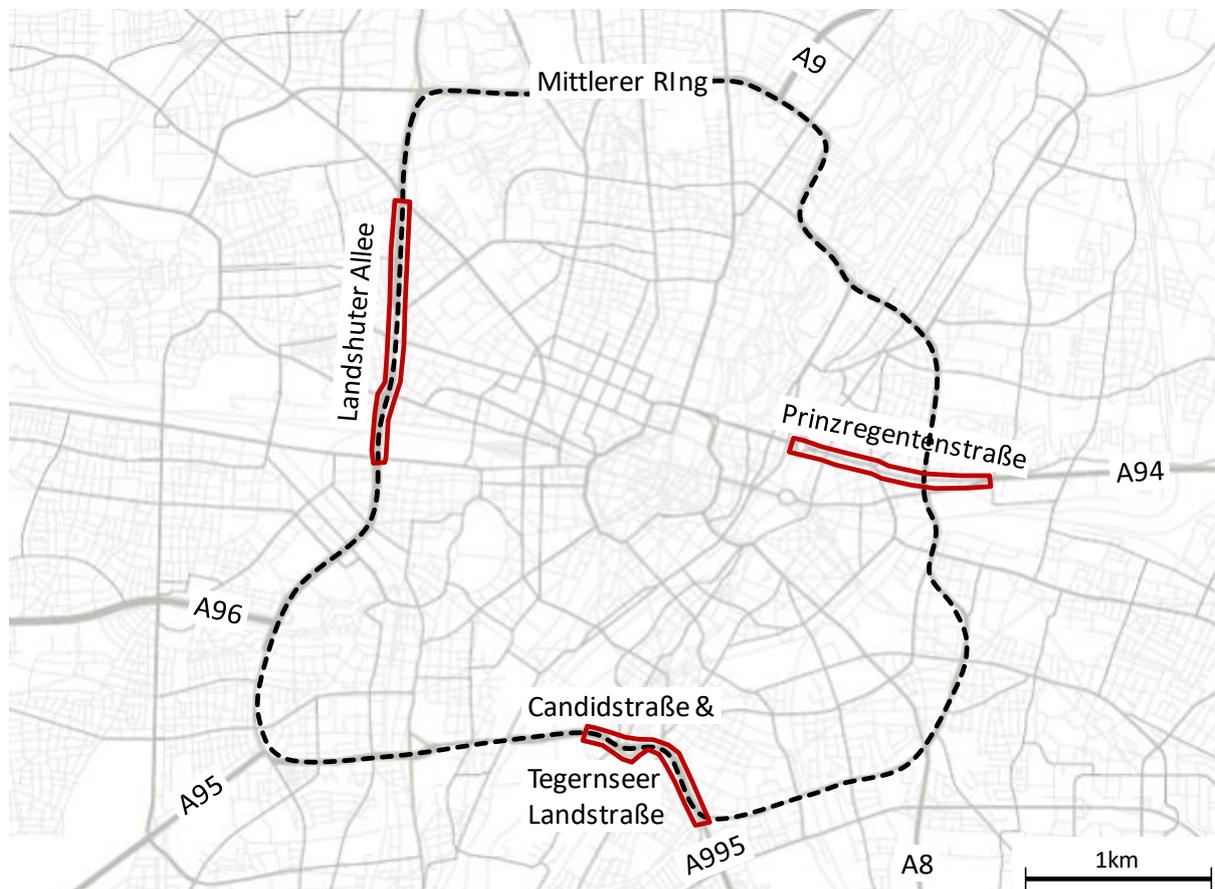


Abbildung 1 Lage der streckenbezogenen Fahrverbote im Hauptverkehrsstraßennetz Münchens

2. Methodisches Vorgehen

2.1 Gesamtmodellierungsprozess

Zunächst werden im aktuellen Verkehrsmodell der Landeshauptstadt München (Modellierungssoftware VISUM, Stand 2015) die relevanten Fahrten im Stadtgebiet München ermittelt. Als wesentliche Ausgangsgrößen für die Luftschadstoffbetrachtungen werden aus dem Verkehrsmodell die abschnittsbezogenen werktäglichen Verkehrsbelastungen und durchschnittlichen Fahrtgeschwindigkeiten übernommen.

Zur Ermittlung der fahrzeugbedingten Emissionen wird der Bestand an Personenkraftwagen am 1. Januar 2015 nach Kraftstoffarten und Emissionsklassen herangezogen, um eine differenzierte Zu-

sammenstellung der Kfz emissionsseitig nach Euro-Schadstoffklassen zu erhalten. Diese statische Fahrzeugflottenzusammensetzung, unterschieden nach Fahrzeugart und Schadstoffemissionsklasse, wird anschließend analog zur Vorgehensweise im „Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs des Umweltbundesamtes“ (HBEFA Version 3.3) [2] in eine dynamische innerstädtische Flottenzusammensetzung überführt. Die Emissionsfaktoren des HBEFA geben das Abgasverhalten der einzelnen Fahrzeugklassen in realen Fahrsituationen wieder.

Die Ausbreitungsrechnungen der verkehrsbedingten Immissionsbeiträge werden mit dem Schadstoffausbreitungsmodell PROKAS [3] für das insgesamt 511 km lange Hauptverkehrsstraßennetzes der Landeshauptstadt München (LHM) durchgeführt. Dieses Netz wird hierzu in jeweils ca. 100 m lange Straßensegmente unterteilt und die vorhandene Randbebauung nach Straßenraumbreite, Gebäudehöhe und Baulücken typisiert. Unter Berücksichtigung dieser Randbebauung sowie einer für jedes Segment repräsentative Ausbreitungsklassenstatistik bei gleichzeitigem Emittieren aller Segmente des im Verkehrsmodell berücksichtigten Straßennetzes werden die durch den Straßenverkehr hervorgerufenen Immissionsbelastungen ermittelt. Dieser verkehrsbedingten Zusatzbelastung werden die aus Messdaten der letzten Jahre von München abgeleiteten Hintergrundbelastungen überlagert und unter Berücksichtigung der NO-NO₂-Konversion mittels vereinfachtem Chemiemodell zur NO₂-Gesamtbelastung zusammengefasst. Die ermittelten NO₂-Werte geben dabei die Werte an der jeweiligen Gebäudekante in Atemhöhe (1,5 m Höhe) wieder. Bei Abschnitten ohne Randbebauung ist erfahrungsgemäß wegen der günstigen Ausbreitungsbedingungen von Luftschadstoffen durch eine bessere Durchlüftung davon auszugehen, dass es keine Grenzwertüberschreitungen gibt.

Dieses Berechnungsvorgehen wird für alle drei Szenarien durchgeführt. Das beschriebene methodische Vorgehen ist in Abbildung 2 im Überblick dargestellt.

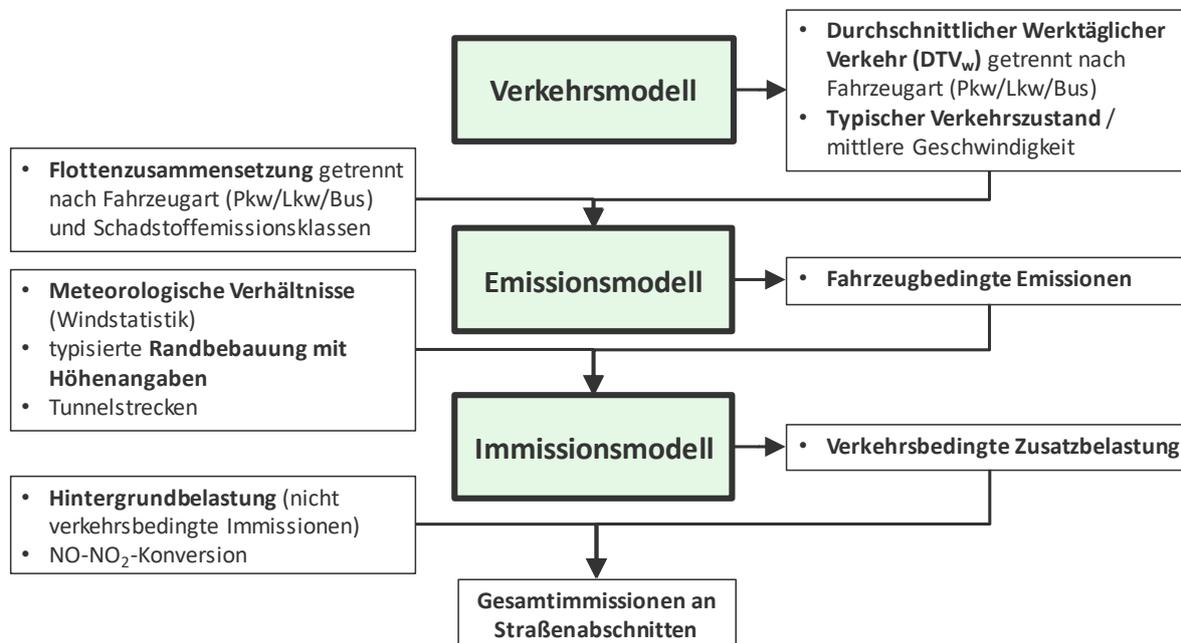


Abbildung 2 Methodisches Vorgehen zur Ermittlung der Immissionsbelastung im Hauptverkehrsstraßennetz Münchens

2.2 Definition der Flottenzusammensetzung

Die Berechnung der Emissionen des Straßenverkehrs basiert auf der Verteilung der einzelnen Schadstoffklassen der Fahrzeuge, wie sie tatsächlich im Straßenraum verkehrt (dynamische Flottenzusammensetzung). Hierfür wurde der Bestand an Personenkraftwagen am 1. Januar 2015 nach Kraftstoffarten und Emissionsgruppen in der LHM als Grundlage verwendet. Dieser Bestand stellt die statische Flottenzusammensetzung der gesamten Fahrzeugflotte dar. Unter Anwendung der Vorgehensweise des HBEFA wurde daraus eine dynamische Flottenzusammensetzung der Gesamt-Pkw-Flotte ermittelt. Hierbei werden die höheren Fahrleistungen der Diesel-Pkw gegenüber den Benzin-Pkw sowie die höheren Anteile von Fahrzeugen mit emissionsärmeren Schadstoffklassen (tendenziell neuere Fahrzeuge) in der Flottenzusammensetzung berücksichtigt. Für die Betrachtungen der streckenbezogenen Fahrverbote wurde eine Fortschreibung der Flottenzusammensetzung für das Jahr 2019 durchgeführt, wobei, wie in Kapitel 2.1 erläutert, die verwendete Gesamtverkehrsbelastung dem Verkehrsmodellstand des Jahres 2015 entspricht.

Entsprechend dieser Flottenfortschreibung sind entsprechend der für die Szenarien definierten Regelungen (siehe Kapitel 1) insgesamt 35 % aller Pkw sowie 31 % aller Lkw von den streckenbezogenen

Fahrverboten betroffen. Tabelle 1 zeigt die Übersicht der statischen Flottenzusammensetzung auf Basis der Zulassungsstatistik der LHM (Stand 01.01.2015), die ermittelte dynamische Flottenzusammensetzung für das Bezugsjahr 2015 sowie die fortgeschriebene dynamische Flottenzusammensetzung für das Jahr 2019. Die von den streckenbezogenen Fahrverboten betroffenen Flottenanteile sind orange hervorgehoben.

Jahr	2015				2019		
	Flotte	statische Flotte		dynamische Flotte			
Pkw	Benzin Euro 0	0,6%	59%	0,2%	42%	0,3%	39%
	Benzin Euro 1	2,7%		1,3%			
	Benzin Euro 2	8,4%		4,6%			
	Benzin Euro 3	6,3%		3,8%			
	Benzin Euro 4	21,5%		15,5%			
	Benzin Euro 5	16,2%		13,5%			
	Benzin Euro 6	3,5%		3,0%			
	Diesel Euro 0	0,4%	41%	0,2%	58%	0,0%	61%
	Diesel Euro 1	0,3%		0,2%			
	Diesel Euro 2	1,7%		1,6%			
	Diesel Euro 3	4,7%		4,5%			
	Diesel Euro 4	8,2%		9,8%			
	Diesel Euro 5	21,7%		34,7%			
	Diesel Euro 6	3,9%		7,1%			
gesamt	100%		100%		100%		
schwere Nutzfahrzeuge	Diesel Euro 0	18,5%	100%	7,9%	100%	3,7%	100%
	Diesel Euro I	0,7%		0,3%			
	Diesel Euro II	3,1%		1,8%			
	Diesel Euro III	8,9%		6,5%			
	Diesel Euro IV	6,7%		5,8%			
	Diesel Euro V	43,6%		50,1%			
	Diesel Euro VI	18,5%		27,6%			
	gesamt	100%		100%		100%	

Tabelle 1 Statische und dynamische Flottenzusammensetzung im Bezugsjahr 2015, fortgeschriebene dynamische Flottenzusammensetzung für das Jahr 2019

2.3 Modellierungsvorgehen in den Szenarien

Zur Abbildung der streckenbezogenen Fahrverbote wurden für die einzelnen Streckenzüge folgende Arbeitsschritte durchgeführt:

- Im Verkehrsmodell werden die Fahrten des Durchgangs-, Quell-, Ziel- und Binnenverkehrs innerhalb des Stadtgebietes ermittelt.
- 35 % der Pkw-Fahrten und 31 % der Lkw-Fahrten des Durchgangs-, Quell-, Ziel- und Binnenverkehrs über die jeweiligen Streckenzüge sind vom Fahrverbot betroffen.
- Für die betroffenen Anteile der Kfz-Fahrten (Pkw und Lkw) wird durch einen sehr hohen Streckenwiderstand ein komplettes Fahrverbot für den jeweiligen Streckenzug berücksichtigt.
- Es wird eine Befolgungsrate des Fahrverbots von 100 % angesetzt.
- Es wird keine Veränderung von Quelle und Ziel der einzelnen Fahrten in den Modellrechnungen vorgenommen.
- Für 20 % der Pkw-Fahrten des Durchgangs-, Quell-, Ziel- und Binnenverkehrs, welche vom Fahrverbot betroffen sind (entspricht 7 % aller Pkw-Fahrten über den jeweils betrachteten Streckenzug), werden Ausnahmeregelungen berücksichtigt. Diese Fahrten werden unverändert mit der fortgeschriebenen Pkw-Flotte 2019 durchgeführt.
- Für 10 % der Pkw-Fahrten des Durchgangs-, Quell-, Ziel- und Binnenverkehrs, welche vom Fahrverbot betroffen sind (entspricht 3,5 % aller Pkw-Fahrten über den jeweils betrachteten Streckenzug), wird eine Verlagerung auf andere Verkehrsmittel angenommen. Die Gesamtverkehrsnachfrage wird um diese Fahrtanzahl reduziert.

3. Ergebnisse

3.1 NO₂-Belastung 2015

Die Analyse der NO₂-Immissionsbelastung im Hauptverkehrsstraßennetz der LHM mit vorhandener Randbebauung im Bezugsjahr 2015 zeigt Abbildung 3.

Es ist erkennbar, dass in wesentlichen Teilen des Hauptverkehrsstraßennetzes der Grenzwert der zulässigen NO₂-Belastung von 40 µg/m³ überschritten ist.

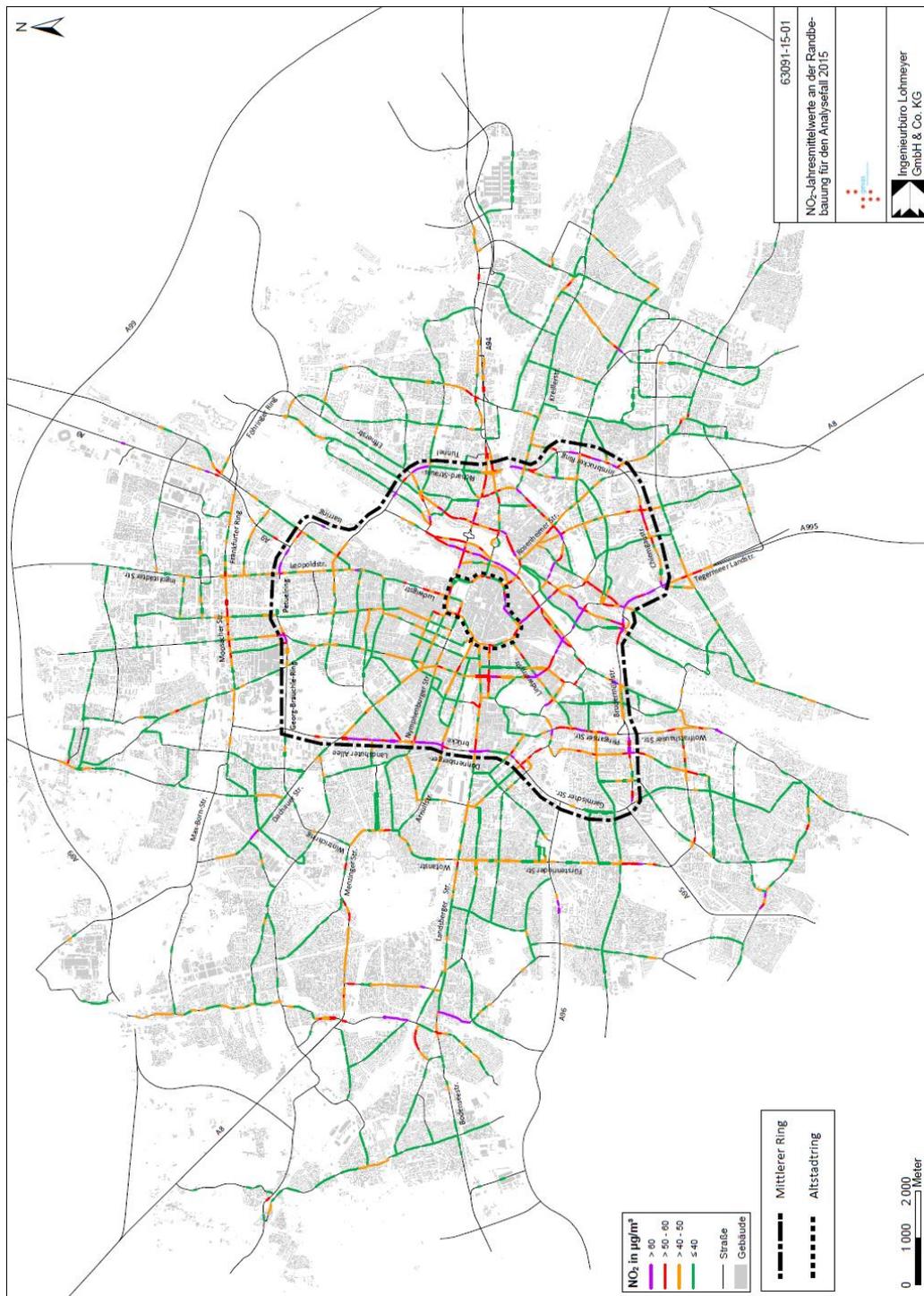


Abbildung 3 Immissionssituation 2015 –NO₂-Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung im Stadtgebiet der Landeshauptstadt München [4]

Insgesamt zeigt sich für die Immissionssituation für das Jahr 2015 entsprechend der veröffentlichten Straßenkarte [4] für 358 km (76 %) des betrachteten Hauptverkehrsstraßennetzes im Stadtgebiet Münchens eine NO_2 -Belastung $\leq 40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und damit eine Einhaltung des zulässigen Grenzwerts. Auf 80 km (16 % des betrachteten Hauptverkehrsstraßennetzes) sind Überschreitungen im Bereich zwischen $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu verzeichnen. Höhere Überschreitungen des Grenzwertes im Bereich zwischen $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ liegen für 27 km (5 % des Hauptverkehrsstraßennetzes) vor. Belastungen $> 60 \mu\text{g}/\text{m}^3$ treten auf 16 km Streckenlänge (3 % des Hauptverkehrsstraßennetzes) auf.

3.2 Szenario A: Streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee

Die Landshuter Allee stellt einen der höchstbelasteten Streckenzüge im Hauptverkehrsstraßennetz der LHM dar. Als Teil des Mittleren Rings werden hier die wesentlichen Verkehre gebündelt und wieder in den innerstädtischen Bereich verteilt. Es sind hohe Verkehrsbelastungen – vor allem in morgendlichen Verkehrsspitzenzeiten in Fahrtrichtung Nord und in den abendlichen Spitzenzeiten in Fahrtrichtung Süd – und entsprechend häufig Staus zu verzeichnen. Die LÜB-Station an der Landshuter Allee weist mit $78 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel 2017 die höchste NO_2 -Belastung an lufthygienischen Messstationen in Deutschland auf.

Im Rahmen der Szenario-Berechnungen wird für den kompletten Streckenzug der Landshuter Allee zwischen Dachauer Straße und Landsberger Straße ein streckenbezogenes Fahrverbot für benzinbetriebene Fahrzeuge mit Schadstoffklassen bis einschließlich Euro 2 sowie für dieselbetriebene Fahrzeuge mit Schadstoffklassen bis einschließlich Euro 5 bzw. V vorgesehen. Neben den Hauptfahrbahnen des Mittleren Rings wurden ebenfalls die Nebenfahrbahnen entlang des Landshuter Allee-Tunnels (im Bereich zwischen Arnulfstraße und Volkartstraße) in das Fahrverbot einbezogen.

Bezugssituation Szenario A – Verkehr

- Im Bereich der Landshuter Allee liegt eine hohe Verkehrsbelastung vor, welche in südlicher Fahrtrichtung weiter zunimmt. Ausgehend von ca. 52.000 Kfz/24 h pro Fahrtrichtung auf Höhe der Dachauer Straße sind im Bereich Leonrodstraße Belastungen in Höhe von 61.000 Kfz/24 h in südlicher bzw. 65.000 Kfz/24 h in nördlicher Fahrtrichtung zu verzeichnen. Die höchsten Belastungen zeigen sich mit 74.000 Kfz/24 h in südlicher bzw. 76.000 Kfz/24 h in nördlicher Fahrtrichtung auf der Donnersbergerbrücke (siehe Abbildung 4).

Bezugssituation Szenario A – Verkehr



Abbildung 4 Bezugssituation Szenario A – Verkehrsbelastung (DTV_w) im Bereich Landshuter Allee (Abschnitt des Streckenfahrverbotes in schwarz, Angaben gerundet auf 500 Kfz/24h)
[Quelle: Verkehrsmodell der LHM]

Zur Einordnung: NO₂-Belastung für Szenario A für das Jahr 2015 entsprechend der Veröffentlichung der Regierung von Oberbayern [4]

- Im kompletten Verlauf der Landshuter Allee liegt die NO₂-Belastung über dem zulässigen Grenzwert für das Jahresmittel von 40 µg/m³ (max. 80 µg/m³ im Bereich der LÜB-Station).
- In weiten Teilen der Landshuter Allee liegen die NO₂-Belastungen im Bereich zwischen 50 und 80 µg/m³ (siehe Abbildung 5).

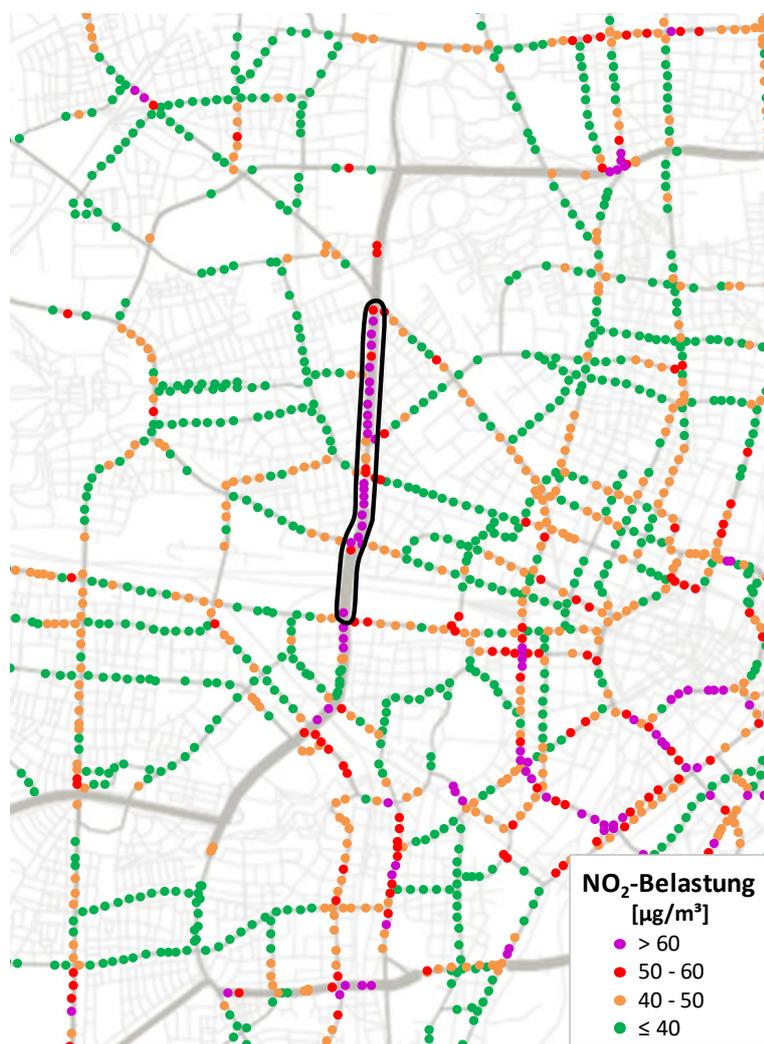


Abbildung 5 Bezugssituation Szenario A – NO₂-Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung entsprechend veröffentlichter Straßenkarte [4] im Bereich Landshuter Allee [µg/m³] [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]

Szenario A

Verkehrliche Auswirkungen eines streckenbezogenen Fahrverbots in der Landshuter Allee

- Von einem Fahrverbot in der Landshuter Allee sind je nach Querschnitt zwischen 36.000 und 52.000 Kfz/24h betroffen.
- Durch das streckenbezogene Fahrverbot kommt es auf dem Mittleren Rings zu Reduzierungen der Querschnittsbelastungen (siehe Abbildung 6).
- Gleichzeitig ist eine Steigerung der Belastung auf den Umfahungsstrecken des vom Fahrverbot betroffenen Streckenzugs zu erkennen.
- Der Bereich des Mittleren Rings zwischen Georg-Brauchle-Ring und dem Anschluss zur A96 erfährt dabei die höchsten Reduzierungen der Querschnittsbelastung (Verminderung um 23.500 Kfz/24h auf der Donnersbergerbrücke, um 17.000 Kfz/24h in Höhe Leonrodstraße, um 11.700 Kfz/24h in Höhe Westpark sowie um 11.600 Kfz/24h in Höhe Dachauer Straße).
- In den Zulaufbereichen des Mittleren Rings aus Norden und Süden werden geringere Entlastungen festgestellt (z. B. Reduzierung um 6.600 Kfz/24h auf dem Georg-Brauchle-Ring, um 6.100 Kfz/24h auf der Garmischer Straße und um 3.800 Kfz/24h auf dem Petuelring).
- Reduzierungen erfahren ebenfalls die Zufahrtsstrecken zum Mittleren Ring. Es erfolgt eine Entlastung um 3.200 Kfz/24h auf der A96, um 3.300 Kfz/24h auf der A95, um 2.400 Kfz/24h in der Landsberger Straße und um 1.400 Kfz/24h in der Dachauer Straße.
Aufgrund der Verkehrsverlagerung werden vor allem im Westen die außenliegenden Parallelstraßen zum Mittleren Ring stärker belastet. Die Steigerung der Querschnittsbelastung beläuft sich auf +4.900 Kfz/24h auf dem Wintrichring; +2.400 Kfz/24h in der Menzinger Straße, +2.200 Kfz/24h in der Nymphenburger Straße und +2.100 Kfz/24h in der Wotanstraße.
- Auch innerhalb des Mittleren Rings kommt es zu Verkehrsverlagerungen, welche zu Steigerungen der Querschnittsbelastungen führen: +4.300 Kfz/24h in der Bayerstraße, +2.600 Kfz/24h in der Karlstraße und +2.100 Kfz/24h in der Schleißheimer Straße.
- Die Auswirkung des streckenbezogenen Fahrverbotes in der Landshuter Allee auf die Verkehrsbelastungen sind als tabellarische Gegenüberstellung in Anlage 1 enthalten.

Szenario A

Verkehrliche Auswirkungen eines streckenbezogenen Fahrverbots in der Landshuter Allee

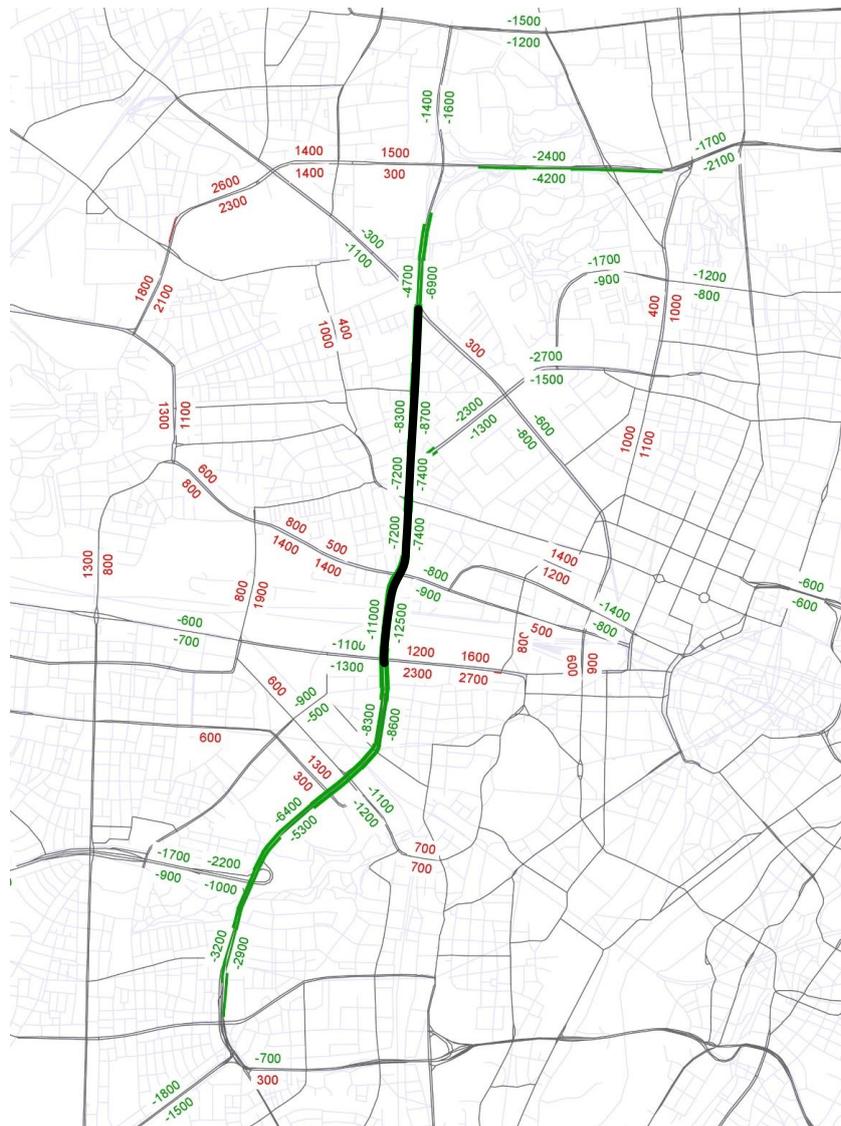


Abbildung 6 Szenario A – Änderung der Verkehrsbelastung (DTV_w) im Vergleich zur Situation ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee (Abschnitt des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 100 Kfz/24h; rot – Zunahme der Verkehrsbelastung; grün – Abnahme der Verkehrsbelastung)
 [Quelle: Verkehrsmodell der LHM]

Szenario A

Auswirkung eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Landshuter Allee auf die NO₂-Belastungssituation 2019

Der Vergleich der NO₂ Belastungen mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot zieht folgende Veränderungen nach sich (siehe Abbildung 7):

- Es sind Verbesserungen der NO₂-Belastung im kompletten Streckenzug der Landshuter Allee im Bereich zwischen -6 und -15 µg/m³ festzustellen.
- In den Zulaufstrecken zum Bereich des Fahrverbotes, die ebenfalls Abnahmen in der Verkehrsbelastung zu verzeichnen haben, zeigen sich Reduzierungen der NO₂-Belastung im Bereich zwischen -2 und -12 µg/m³.
- Für die für die Umfahrung genutzten Strecken werden Steigerungen der NO₂-Belastung zwischen 2 und 11 µg/m³ berechnet. Besonders von Steigerungen der NO₂-Belastung betroffen sind die Grasserstraße (+9 bis +11 µg/m³), die Schleißheimer Straße (+5 bis +9 µg/m³), die Karlstraße (+6 bis +7 µg/m³), die Menzinger Straße, die Notburgastraße und die Sandstraße (+5 bis +6 µg/m³) sowie die Wilhelm-Hale-Straße (+4 bis +5 µg/m³).
- Die Bereiche mit neuer Überschreitung des NO₂-Grenzwerts sind vor allem Abschnitte der Menzinger Straße, der Fürstenrieder Straße, der Seidlstraße und der Schleißheimer Straße.
- Die Auswirkung des streckenbezogenen Fahrverbotes in der Landshuter Allee auf die NO₂-Belastung im Jahr 2019 sind als tabellarische Gegenüberstellung in Anlage 4 enthalten.

3.3 Szenario B: Streckenbezogenes Fahrverbot in der Tegernseer Landstraße

Die Tegernseer Landstraße zwischen Candidplatz und St.-Quirin-Platz stellt einen verkehrlich und hinsichtlich der Immissionen stark belasteten Teil des Mittleren Rings dar. Die Tegernseer Landstraße erfüllt insbesondere eine Verbindungsfunktion zwischen dem südlichen Umland Münchens und dem Mittleren Ring sowie der Innenstadt. In der Tegernseer Landstraße sind hohe Verkehrsbelastungen – vor allem in morgendlichen Verkehrsspitzenzeiten in Fahrtrichtung Nord/stadteinwärts und in den abendlichen Spitzenzeiten in Fahrtrichtung Süd/stadtauswärts – und entsprechend häufig Staus zu verzeichnen.

Die NO₂-Belastung der Tegernseer Landstraße für das Jahr 2015 liegt entsprechend der von der Regierung von Oberbayern veröffentlichten Straßenkarte [4] im kompletten Verlauf deutlich über dem zulässigen NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³.

Im Rahmen der Szenario-Berechnungen wird für den kompletten Streckenzug der Candidstraße/ Tegernseer Landstraße zwischen Gerhardstraße und St.-Quirin-Platz ein streckenbezogenes Fahrverbot für benzinbetriebene Fahrzeuge mit Schadstoffklassen bis einschließlich Euro 2 sowie für dieselbetriebene Fahrzeuge mit Schadstoffklassen bis einschließlich Euro 5 bzw. V vorgesehen. Neben den Hauptfahrbahnen des Mittleren Rings wurden ebenfalls die Nebenfahrbahnen entlang des Candidtunnels (Candidstraße zwischen Gerhardstraße und Grünwalder Straße) sowie die Parallelfahrbahn der Tegernseer Landstraße (zwischen Grünwalder Straße und Otterstraße) in das Fahrverbot einbezogen.

Zur Einordnung: NO₂-Belastung für Szenario B für das Jahr 2015 entsprechend der Veröffentlichung der Regierung von Oberbayern [4]

- Im kompletten Verlauf der Tegernseer Landstraße und Candidstraße liegt die NO₂-Belastung über dem zulässigen NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³. Die maximalen Werte liegen im Bereich > 60 µg/m³ (siehe Abbildung 9).

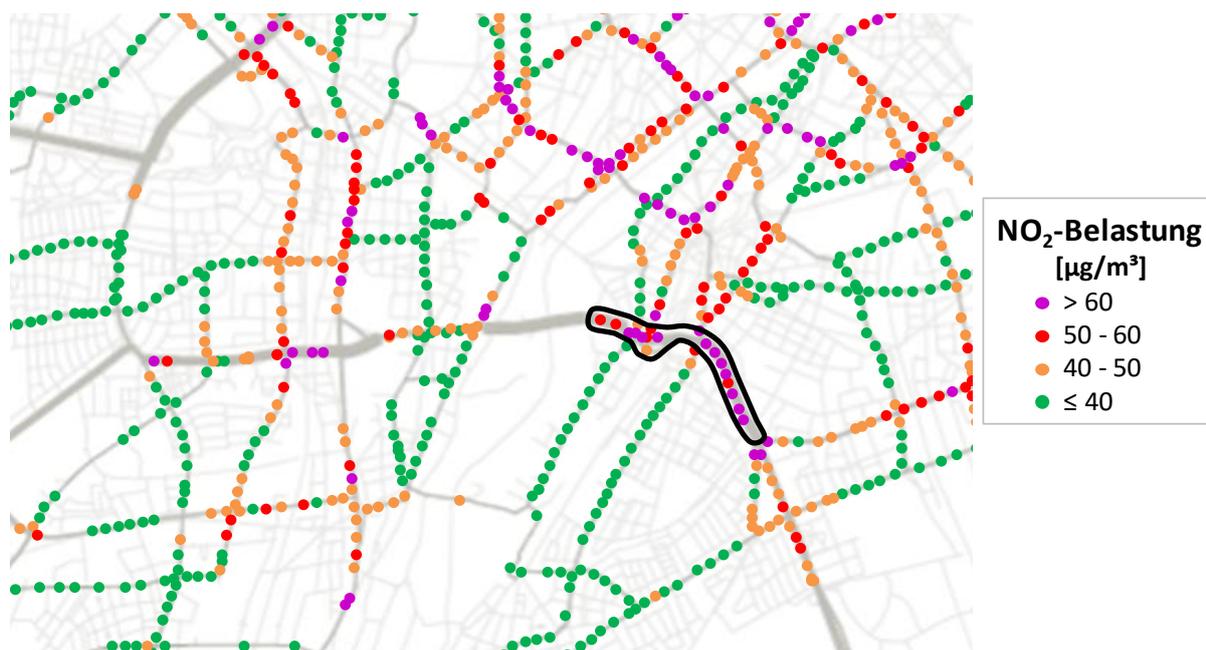


Abbildung 9 Bezugssituation Szenario B – NO₂-Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung entsprechend veröffentlichter Straßenkarte [4] im Bereich Tegernseer Landstraße [µg/m³] [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]

Szenario B

Verkehrliche Auswirkungen eines streckenbezogenen Fahrverbots in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße

- Von einem Fahrverbot sind in der Candidstraße 8.500 Kfz/24h und in der Tegernseer Landstraße 33.000 – 39.000 Kfz/24h betroffen.
- Durch das streckenbezogene Fahrverbot kommt es auf dem Mittleren Rings zu Reduzierungen der Querschnittsbelastungen (siehe Abbildung 10).
- Gleichzeitig ist eine entsprechende Steigerung der Belastung auf den Umfahungsstrecken des vom Fahrverbot betroffenen Streckenzugs zu erkennen.

Szenario B

Verkehrliche Auswirkungen eines streckenbezogenen Fahrverbots in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße

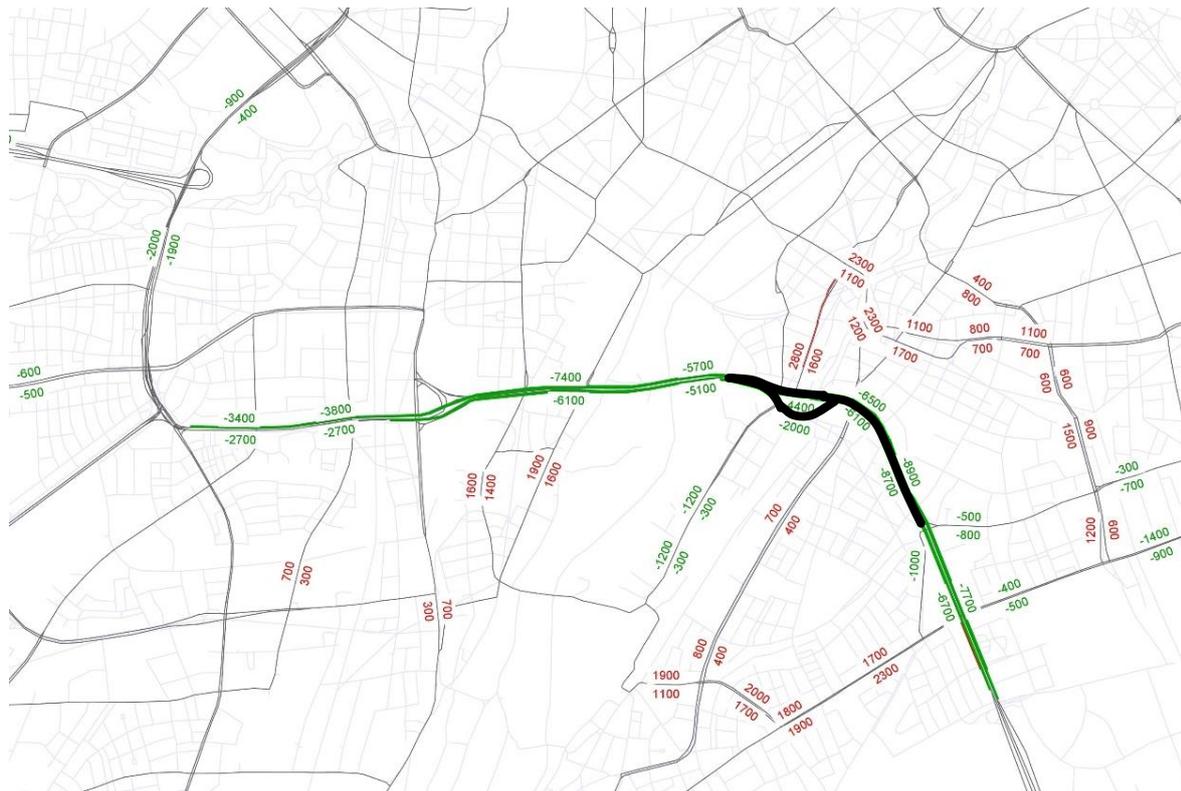


Abbildung 10 Szenario B – Änderung der Verkehrsbelastung (DTV_w) im Vergleich zur Situation ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße (Abschnitt des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 100 Kfz/24h; rot – Zunahme der Verkehrsbelastung; grün – Abnahme der Verkehrsbelastung)
[Quelle: Verkehrsmodell der LHM]

- Im Bereich des streckenbezogenen Fahrverbots zeigen sich Reduzierungen der Querschnittsbelastung: Verminderung um 17.600 Kfz/24h in der Tegernseer Landstraße, um 10.800 Kfz/24h auf der Brudermühlbrücke, um 6.400 Kfz/24h in der Candidstraße. Dies entspricht einer relativen Abnahme der Verkehrsbelastung um ca. -15 % in der Tegernseer Landstraße und ca. -23 % in der Candidstraße.
- Im Zulauf zum Bereich des Streckenfahrverbotes werden geringere Entlastungen festgestellt: z. B. Reduzierung um 13.500 Kfz/24h in der Brudermühlstraße, um 13.400 Kfz/24h in der Zufahrt von der A995, um 1.500 Kfz/24h in der Schönstraße und um 1.300 Kfz/24h in der

Szenario B

Verkehrliche Auswirkungen eines streckenbezogenen Fahrverbots in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße

Chiemgaustraße.

- Aufgrund der Verkehrsverlagerung werden die Umfahungsstrecken stärker belastet. Die Steigerung der Querschnittsbelastung beläuft sich auf +4.400 Kfz/24h auf der Pilgersheimer Straße, +4.000 Kfz/24h auf der Naupliastraße; +3.500 Kfz/24h auf der Schäftlarnstraße, +3.500 Kfz/24h am Giesinger Berg, +3.000 Kfz/24h auf der Thalkirchner Straße, +2.700 Kfz/24h am Harlachinger Berg und +2.400 Kfz/24h auf der Schwanseestraße. Die höchsten Steigerungen der Verkehrsbelastung mit jeweils ca. 38 % zeigen sich in der Pilgersheimer Straße, der Thalkirchner Straße und der Schäftlarnstraße.
- Die Auswirkung des streckenbezogenen Fahrverbotes in der Tegernseer Landstraße auf die Verkehrsbelastungen sind als tabellarische Gegenüberstellung in Anlage 2 enthalten.

Auswirkung eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße auf die NO₂-Belastungssituation 2019

Der Vergleich der NO₂ Belastungen mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot zieht folgende Veränderungen nach sich (siehe Abbildung 11):

- Es zeigen sich Verbesserungen der NO₂-Belastung im Streckenzug der Candidstraße zwischen -8 und -13 µg/m³. In der Tegernseer Landstraße lassen sich Reduzierungen im Bereich zwischen -8 und -15 µg/m³ feststellen.
- In den Zulaufstrecken zum Bereich des Fahrverbotes, in denen ebenfalls Abnahmen der Verkehrsbelastung zu verzeichnen sind, zeigen sich Reduzierungen der NO₂-Belastung im Bereich zwischen -2 und -8 µg/m³
- Für die wesentlichen, für die Umfahrung genutzten, Streckenabschnitte werden z.T. Steigerungen der NO₂-Belastung berechnet. Dies betrifft vor allem die Karolingerstraße und den Harlachinger Berg (+13 µg/m³), die Pognerstraße (+8 bis +11 µg/m³) sowie die Pilgersheimer Straße und die Naupliastraße (+7 bis +9 µg/m³)
- Die Auswirkung des streckenbezogenen Fahrverbotes in der Tegernseer Landstraße auf die NO₂-Belastung sind als tabellarische Gegenüberstellung in Anlage 5 enthalten

Auswirkung eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße auf die NO₂-Belastungssituation 2019

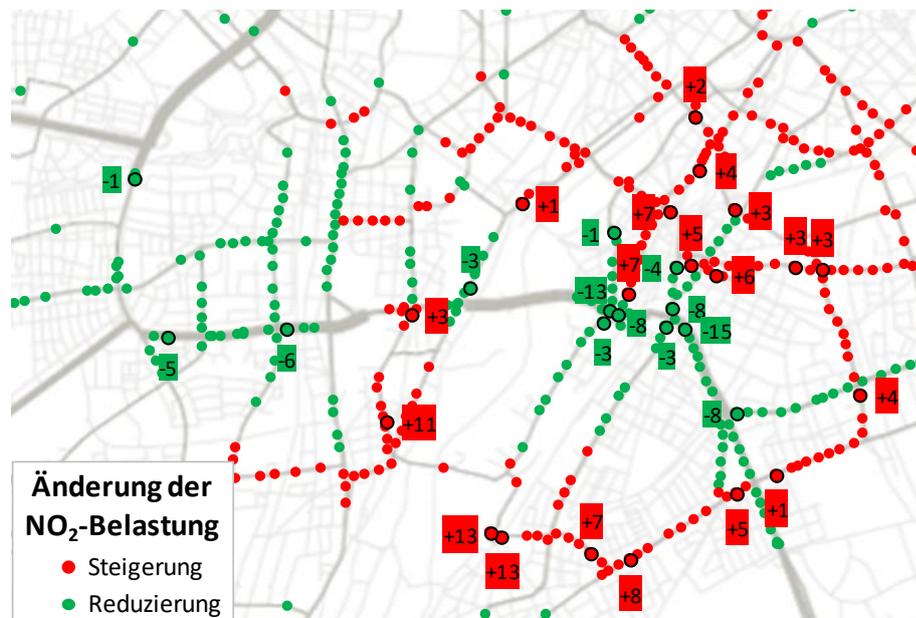


Abbildung 11 Szenario B – Änderung der NO₂-Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung im Bereich Tegernseer Landstraße infolge eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße
[Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]

3.4 Szenario C: Streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße

Die Prinzregentenstraße stellt für Verkehre aus dem Münchner Osten bzw. dem östlichen Umland die maßgebliche radiale Zufahrt zur Innenstadt dar. Entlang des Streckenzuges sind – vor allem in morgendlichen Verkehrsspitzenzeiten in Fahrtrichtung West/stadteinwärts und in den abendlichen Spitzenzeiten in Fahrtrichtung Ost/stadtauswärts – häufig Staus zu verzeichnen. Die NO₂-Belastung der Prinzregentenstraße für das Jahr 2015 liegt entsprechend der Veröffentlichung der Regierung von Oberbayern [4] im kompletten Verlauf über dem zulässigen NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ (max. Belastung > 60 µg/m³ in Höhe der Ismaninger Straße).

Im Rahmen der Szenario-Berechnungen wird für den Streckenzug der Prinzregentenstraße zwischen dem Autobahnende der A94 (Vogelweideplatz) und der Widenmayerstraße ein streckenbezogenes Fahrverbot für benzinbetriebene Fahrzeuge mit Schadstoffklassen bis einschließlich Euro 2 sowie für dieselpetriebene Fahrzeuge mit Schadstoffklassen bis einschließlich Euro 5 bzw. V vorgesehen.

Bezugssituation Szenario C – Verkehr

- Die Prinzregentenstraße weist eine zunehmende Verkehrsbelastung in stadteinwärtiger Richtung auf. Im Bereich Vogelweideplatz und Richard-Strauß-Straße ist eine Querschnittsbelastung von 28.000 Kfz/24 h zu verzeichnen. Zwischen Europaplatz und Widenmayerstraße liegt eine Querschnittsbelastung von 42.000 Kfz/24 h vor (siehe Abbildung 12).

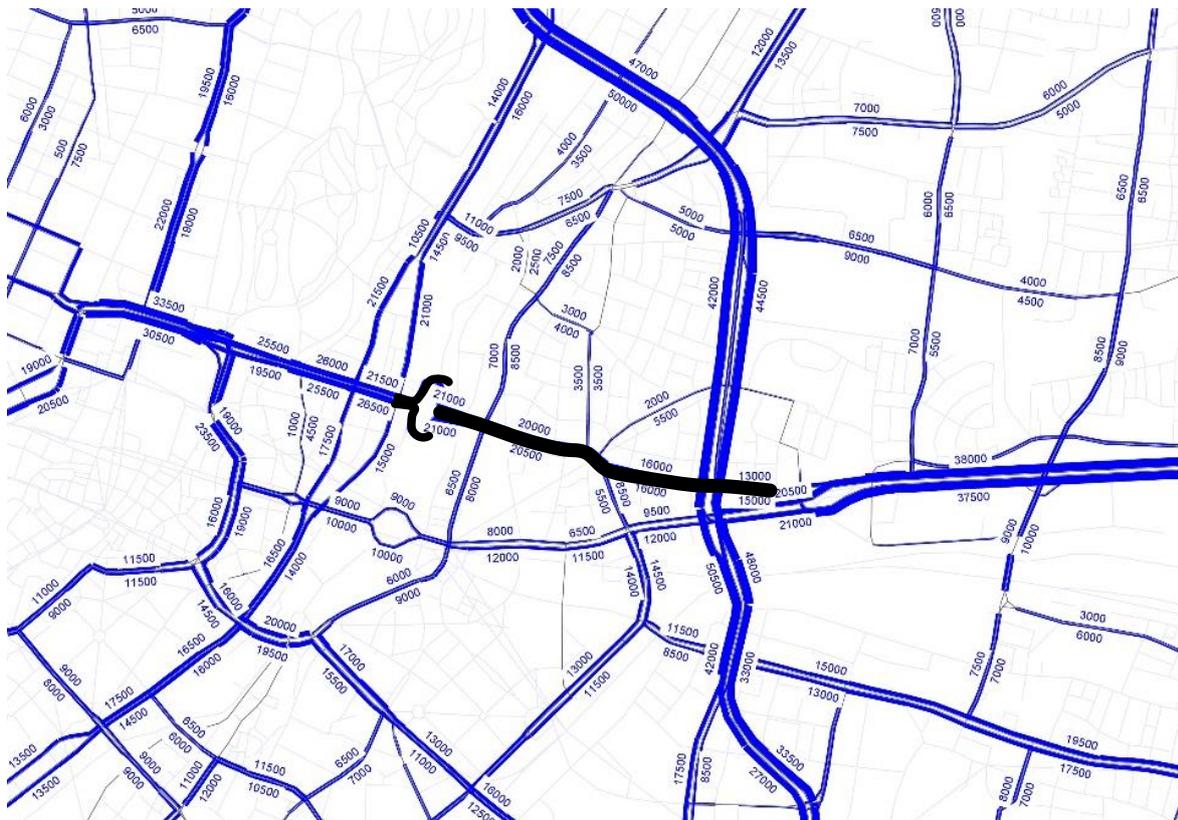


Abbildung 12 Bezugssituation Szenario C – Verkehrsbelastung (DTV_w) im Bereich Prinzregentenstraße (Abschnitte des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 500 Kfz/24h)
[Quelle: Verkehrsmodell der LHM]

Zur Einordnung: NO₂-Belastung für Szenario C für das Jahr 2015 entsprechend der Veröffentlichung der Regierung von Oberbayern [4]

- Im kompletten Verlauf der Prinzregentenstraße liegt die NO₂-Belastung über dem zulässigen NO₂-Grenzwert von 40 µg/m³ (max. Belastung > 60 µg/m³; siehe Abbildung 13).

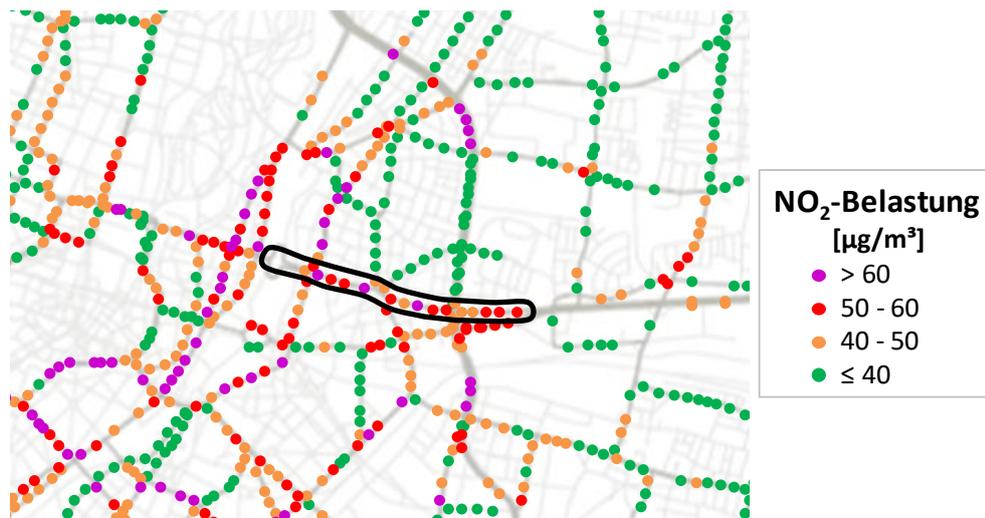


Abbildung 13 Bezugssituation Szenario C – NO₂-Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung entsprechend veröffentlichter Straßenkarte [4] im Bereich Prinzregentenstraße [µg/m³]
[Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]

Szenario C

Verkehrliche Auswirkungen eines streckenbezogenen Fahrverbots in der Prinzregentenstraße

- Von einem Fahrverbot im Bereich der Prinzregentenstraße sind 10.000 – 15.000 Kfz/24h betroffen.
- Durch das streckenbezogene Fahrverbot kommt es auf der Prinzregentenstraße zu entsprechenden Reduzierungen der Querschnittsbelastungen (siehe Abbildung 14).
- Gleichzeitig ist eine entsprechende Steigerung der Belastung auf den Umfahungsstrecken der vom Fahrverbot betroffenen Streckenzüge zu erkennen.
- Im Bereich des streckenbezogenen Fahrverbots zwischen Vogelweideplatz und Widenmayerstraße zeigen sich Verminderungen der Querschnittsbelastung: um 2.800 Kfz/24h zwischen Vogelweideplatz und Richard-Strauß-Straße, um 2.000 Kfz/24h zwischen Richard-Strauß-Straße und Prinzregentenplatz sowie um 3.500 Kfz/24h zwischen Prinzregentenplatz und Widenmayerstraße.

Szenario C

Verkehrliche Auswirkungen eines streckenbezogenen Fahrverbots in der Prinzregentenstraße

- In den Zulaufbereichen des Streckenfahrverbotes werden ebenfalls entsprechende Entlastungen festgestellt (z. B. Reduzierung um 4.400 Kfz/24h in der Prinzregentenstraße zwischen Oettingenstraße und Wagnmüllerstraße, um 4.800 Kfz/24h in der Grillparzerstraße, um 1.500 Kfz/24h in der Berg-am-Laim-Straße, um 1.400 Kfz/24h auf der A94 und um 1.200 Kfz/24h in der Possartstraße).
- Aufgrund der Verkehrsverlagerung werden die Umfahungsstrecken stärker belastet. Die Steigerung der Querschnittsbelastung beläuft sich auf +800 Kfz/24h in der Denninger Straße, +700 Kfz/24h in der Sternstraße, +600 Kfz/24h in der Einsteinstraße; +500 Kfz/24h in der Ismaninger Straße und +400 Kfz/24h in der Richard-Strauß-Straße).
- Die Auswirkung des streckenbezogenen Fahrverbotes in der Prinzregentenstraße auf die Verkehrsbelastungen sind als tabellarische Gegenüberstellung in Anlage 3 enthalten.

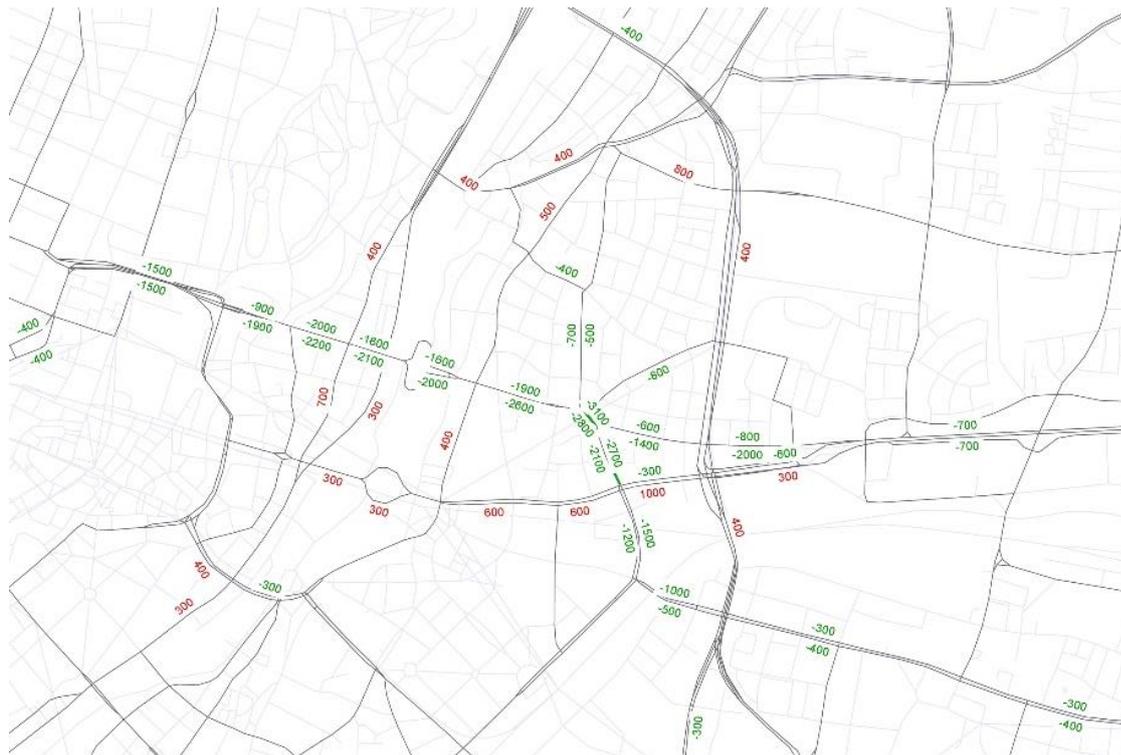


Abbildung 14 Szenario C – Änderung der Verkehrsbelastung (DTV_w) im Vergleich zur Situation ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße (Abschnitte des Streckenfahrverbotes in schwarz; Angaben gerundet auf 100 Kfz/24h; rot – Zunahme der Verkehrsbelastung; grün – Abnahme der Verkehrsbelastung) [Quelle: Verkehrsmodell der LHM]

Auswirkung eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Prinzregentenstraße auf die NO₂-Belastung 2019

Der Vergleich der NO₂ Belastungen mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot zieht folgende Veränderungen nach sich (siehe Abbildung 15):

- Es sind Verbesserungen der NO₂-Belastung im kompletten Streckenzug der Prinzregentenstraße im Bereich zwischen -2 und -10 µg/m³ festzustellen.
- In den Zulaufstrecken zum Bereich des Fahrverbotes, die ebenfalls Abnahmen in der Verkehrsbelastung zu verzeichnen haben, zeigen sich Reduzierungen der NO₂-Belastung im Bereich zwischen -2 und -8 µg/m³
- Für die wesentlichen, für die Umfahrung genutzten, Streckenabschnitte werden Steigerungen der NO₂-Belastung im Bereich von 1 bis 4 µg/m³ berechnet.
- Die Auswirkung des streckenbezogenen Fahrverbotes in der Prinzregentenstraße auf die NO₂-Belastung sind als tabellarische Gegenüberstellung in Anlage 6 enthalten.

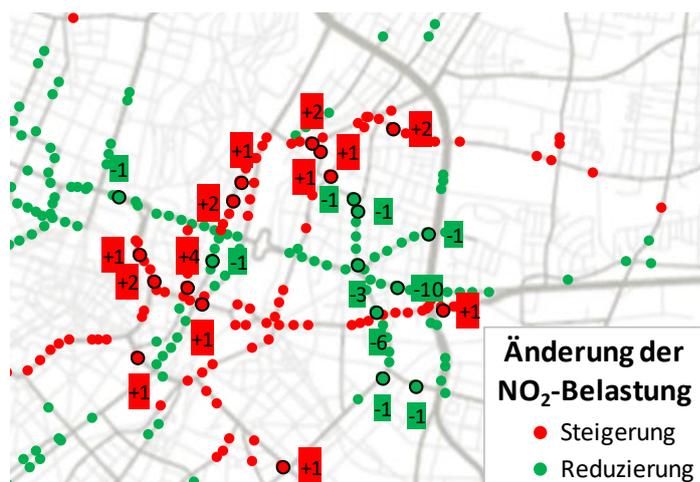


Abbildung 15 Szenario C– Änderung der NO₂-Belastung im Hauptverkehrsstraßennetz mit vorhandener Randbebauung im Bereich Prinzregentenstraße infolge eines streckenbezogenen Fahrverbotes in der Prinzregentenstraße [Quelle Hintergrundkarte: Verkehrsmodell der LHM]

4. Beurteilung

4.1 Verkehrliche Wirkungen

Die Modellberechnungen der streckenbezogenen Fahrverbote in der Landshuter Allee, der Tegernseer Landstraße sowie der Prinzregentenstraße zeigen insgesamt, dass diese zu einer Reduzierung der Verkehrsbelastung in den entsprechenden Streckenzügen führen. Sowohl in den vom Fahrverbot betroffenen Streckenzügen, als auch in den Zulaufstrecken werden geringere Verkehrsbelastungen festgestellt (siehe Tabelle 2, Zeilen 1 und 2).

In den Szenarien-Berechnungen wird die Anzahl der Fahrten als weitestgehend unverändert berücksichtigt. Es wird lediglich eine Verlagerung von 10 % der vom Fahrverbot betroffenen Pkw-Fahrten (3,5 aller Pkw-Fahrten über den jeweils betrachteten Streckenzug) auf andere Verkehrsmittel angenommen (siehe Kapitel 2.3). Es ist zu erwarten, dass die vom Fahrverbot betroffenen Verkehrsteilnehmer auf Alternativrouten ausweichen. Diese Verlagerungen führen zu entsprechenden Steigerungen der Verkehrsbelastung auf den Umfahungsstrecken.

Durch die Reduzierung der Verkehrsbelastung in den Streckenzügen mit Fahrverbot stellt sich dort ein verbesserter Verkehrszustand ein. Die Verbesserung des Verkehrszustands und die geringere Verkehrsbelastung wiederum macht die Nutzung dieser Streckenzüge für Verkehrsteilnehmer mit Fahrzeugen, die nicht vom Fahrverbot betroffen sind, attraktiver und es kommt zu einer Verlagerung von Fahrten auf die Streckenzüge mit Fahrverboten. Somit werden die durch die Fahrverbote hervorgerufenen Reduzierungen der Verkehrsbelastung in einem gewissen Maße kompensiert.

Auf den jeweiligen Ausweichrouten kommt es dennoch zum Teil zu Steigerungen der Verkehrsbelastung (siehe Tabelle 2, Zeile 3). Hervorgerufen durch diese Verkehrssteigerungen verschlechtert sich der Verkehrsfluss in den Streckenabschnitten, was vermehrt Staus zur Folge hat. Die Bereiche mit Verschlechterungen der Verkehrsqualität sind in Tabelle 2 kursiv hervorgehoben.

	Szenario A Landshuter Allee	Szenario B Tegernseer Landstraße	Szenario C Prinzregentenstraße
Strecken- züge mit Fahrver- bot	-16 % Donnersbergerbrücke -14 % Landshuter Allee (Höhe Nymphenburger Str.) -11 % Landshuter Allee (Höhe Dachauer Str.)	-9 % Brudermühlbrücke -14 % Tegernseer Landstr. (Höhe Grünwalder Str.) -16 % Tegernseer Landstr. (Höhe Weißenseestr.) -23 % Candidstr. (Höhe Candidplatz)	-10 % Prinzregentenstr. (Höhe Steinhauser Str.) -6 % Prinzregentenstr. (Höhe Braystr.) -11 % Prinzregentenstr. (Höhe Neherstr.) -9 % Prinzregentenstr. (Höhe Europaplatz)
Zulauf- strecken zum Bereich des Fahr- verbots	-6 % Georg-Brauchle-Ring (Höhe Olympiapark) -8 % Garmischer Str. (Höhe Siegenburger Str.) -11 % Landshuter Allee (Höhe Dachauer Str.) -15 % Leonrodstr. -6 % Arnulfstr. (Höhe Donnersberger Str.) -7 % Anschluss A96 – Mitt- lerer Ring -4 % Anschluss A95 – Mitt- lerer Ring	-12 % Brudermühlstraße (Höhe Schäftlarnstr.) -3 % Chiemgaustr. (Höhe St. Quirin-Platz) -8 % Ständlerstr. (Höhe Aschauer Str.) -3 % Stadelheimer Str. (Höhe Traunsteiner Str.)	-34 % Grillparzerstr. (Höhe Prinzregentenplatz) -17 % Possartstr. (Höhe Holbeinstr.) -8 % Prinzregentenstr. (Höhe Alexandrastr.) -7 % Berg-am-Laim-Str. (Höhe Haidenauplatz) -2 % Anschluss A94 – Mitt- lerer Ring
Wesent- liche Umfahr- ungs- strecken	+13 % Wintrichring +7 % <i>Menzinger Str.</i> +9 % Wotanstr. +11 % Wilhelm-Hale-Str. +11 % Nymphenburger Str. (Höhe Rotkreuzplatz) +17 % Landsberger Str. (Höhe Hackerbrücke) +12 % <i>Hackerbrücke</i> +74 % Karlstr. +17 % <i>Schleißheimer Str.</i> (Höhe <i>Georgenstr.</i>)	+38 % Pilgersheimer Str. (Höhe Konradinstr.) +16 % <i>Gieseinger Berg</i> +24 % <i>Deisenhofener Str.</i> +14 % Werinherstr. (Höhe Tegernseer Platz) +21 % Schwanseestr. (Höhe Bahnhof Giesing) +38 % Thalkirchner Str. (Höhe Pullacher Platz) +39 % Schäftlarnstr. +23 % <i>Harlachinger Berg und Karolingerallee</i> +31 % St.-Magnus-Str. +15 % Naupliastr. (Höhe Mangfallplatz)	+3 % Einsteinstr. (Höhe Braystr.) +3 % <i>Einsteinstr.</i> (Höhe <i>Max-Weber-Platz</i>) +4 % Sternstr. +2 % Emil-Riedel-Str. +3 % <i>Montgelastr.</i> +8 % Denninger Str. (Höhe Delpstr.)

Tabelle 2 **Änderung der Verkehrsbelastung in den Streckenzügen mit Fahrverbot, den Zulaufstrecken und den Umfahrungsstrecken (Auswahl)**

Verkehrsmodelle bilden einen voll informierten Verkehrsteilnehmer ab, welcher seine Routenentscheidung auf Grundlage einer Minimierung seiner Fahrtzeit im Netz trifft. Somit werden in den Modellberechnungen auch Strecken außerhalb des Hauptverkehrsstraßennetzes (z.B. Wohnstraßen) als Alternativrouten genutzt, da im Modell keine zusätzlichen verkehrssteuernden Maßnahmen abgebildet werden können.

Diese Verlagerung in das nachgeordnete Netz ist aus Sicht des Verkehrsmanagements sowie zum Schutz der Wohnbevölkerung zu vermeiden. Bei einer Umsetzung von streckenbezogenen Fahrverboten ist es daher angebracht über Hinweise und Beschilderungen entsprechend öffentlichkeitswirksam darauf einzuwirken, dass die Umfahrungsverkehre auf dem Hauptverkehrsstraßennetz gebündelt werden. Diese Bündelung lässt aber eine weitere Steigerung der Verkehrsbelastung der definierten Umfahrungsstrecken im Hauptverkehrsstraßennetz erwarten.

4.2 Lufthygienische Wirkungen

In der Folge der Reduzierung der Verkehrsbelastungen in den Streckenabschnitten der Fahrverbote werden auch die NO₂-Belastungen im Jahresmittel reduziert. Die positiven Effekte der Fahrverbote führen dazu, dass sich die Belastungssituation in den Streckenzügen entspannt. Auf den Strecken mit Fahrverboten verbleiben jedoch weiterhin Abschnitte mit Grenzwertüberschreitungen. Die Verlagerungsverkehre der von den Fahrverboten betroffenen Fahrzeuge (mit überwiegend schlechteren Schadstoffemissionsklassen) führen auf den Umfahrungsstrecken neben der Zunahme der Verkehrsbelastung auch zu Steigerungen der NO₂-Belastung. Dabei entstehen auf den Umfahrungsstrecken zum Teil neue Bereiche mit Überschreitung des NO₂-Grenzwerts.

Darüber hinaus werden zum Teil auch NO₂-Belastungen in Bereichen mit bereits vorhandener Grenzwertüberschreitung weiter gesteigert. Dies betrifft im Szenario A vor allem die Grasserstraße, die Notburgastraße und die Menzinger Straße. Im Szenario B wird vor allem die Tegernseer Landstraße innerhalb des Mittleren Rings, die Pilgersheimer Straße und die Humboldtstraße von stärkeren Grenzwertüberschreitungen betroffen. Im Szenario C liegen die wesentlichen Steigerungen auf den Umfahrungsstrecken im Bereich des Heidenauplatzes, der Oettingenstraße und der Ismaninger Straße. Bereichen mit neuer Grenzwertüberschreitung entstehen in der Einsteinstraße und in der Montgelastraße.

Die Umsetzung von streckenbezogenen Fahrverboten sollte mit einem entsprechenden Beschilderungskonzept verknüpft werden, um die ungewünschte Verlagerung von Ausweichverkehren in das nachgeordnete Netz außerhalb des Hauptverkehrsstraßennetzes zu vermeiden (siehe Kapitel 4.1).

Aufgrund dieser Bündelung von Verlagerungsverkehren auf den Umfahrungsstrecken ist eine weitere Zunahme der Verkehrsbelastung und in der Folge eine Steigerung der NO₂-Belastungen zu erwarten. Dies wiederum zieht nach sich, dass weitere Bereiche mit neuer Überschreitung des NO₂-Grenzwerts entstehen können.

5. Zusammenfassung

Zur Reduzierung der Emissionen des Straßenverkehrs werden in Deutschland derzeit in vielen Städten streckenbezogene Fahrverbote im Bereich hochbelasteter Straßen diskutiert. Im Rahmen einer Szenarien Untersuchung wurden die verkehrlichen und lufthygienischen Auswirkungen von streckenbezogenen Fahrverboten in München in der Landshuter Allee (Szenario A), der Tegernseer Landstraße (Szenario B) und der Prinzregentenstraße (Szenario C) ermittelt. Unter Verwendung der Verkehrsbelastungen aus dem Verkehrsmodell der Landeshauptstadt München für das Jahr 2015 und einer auf das Jahr 2019 fortgeschriebenen Flottenzusammensetzung für die Pkw- und Lkw-Flotte wurden für die einzelnen Szenarien Effekte der streckenbezogenen Fahrverbote für folgende Fahrzeuggruppen berechnet:

- Alle Kraftfahrzeuge mit benzin- oder gasbetriebenen Ottomotoren bis einschließlich der Schadstoffklasse Euro 2
- Alle Kraftfahrzeuge mit Dieselantrieb bis einschließlich der Schadstoffklasse Euro 5 (Pkw) bzw. Euro V (Lkw)

Die Modellberechnungen der streckenbezogenen Fahrverbote zeigen insgesamt, dass diese in den entsprechenden Streckenabschnitten zu einer Reduzierung der Verkehrsbelastung führen. Der durch diese Reduzierung der Verkehrsbelastung hervorgerufene bessere Verkehrszustand macht die Nutzung dieser Streckenzüge für andere Verkehrsteilnehmer, welche nicht vom Fahrverbot betroffen sind, attraktiver, sodass zusätzliche Fahrten auf die Streckenzüge mit Fahrverboten verlagert werden. Dadurch werden die durch die Fahrverbote hervorgerufenen Reduzierungen der Verkehrsbelastung in einem gewissen Maße kompensiert. Trotz dieser Kompensierungseffekte reduziert sich die Verkehrsbelastung bei einem Fahrverbot in der Landshuter Alle (Szenario A) im Streckenzug um 16 %. Ein Fahrverbot in der Tegernseer Landstraße (Szenario B) lässt ebenfalls einen Rückgang der Verkehrsbelastung um 16 % auf dem Mittleren Ring (Tegernseer Landstraße) und um 23 % in der Candidstraße erwarten. In der Prinzregentenstraße (Szenario C) führt ein streckenbezogenes Fahrverbot zu 11 % weniger Verkehr im Streckenzug. Aufgrund der Fahrverbote weichen Fahrzeuge, die vom Fahrverbot betroffen sind auf alternative Routen im Stadtgebiet aus. Die Verlagerungsverkehre führen zu Steigerungen der Verkehrsbelastungen auf den Streckenabschnitten der Alternativrouten. Diese Steigerung der Verkehrsbelastung zieht eine Verschlechterung der Verkehrsqualität nach sich und es ist mit vermehrten Staus und Störungen auf den Ausweichrouten zu rechnen.

In der Folge der Reduzierung der Verkehrsbelastung in den Streckenzügen mit Fahrverboten können Reduzierungen der NO₂-Belastungen im Jahresmittel festgestellt werden. In allen betrachteten Szenarien verbleiben jedoch auch nach Umsetzung der Fahrverbote Streckenabschnitte mit Überschrei-

tung des NO₂-Grenzwertes. In der Landshuter Allee können die NO₂-Belastungen durch die Einführung eines streckenbezogenen Fahrverbotes um bis zu -15 µg/m³ reduziert werden. Im Untersuchungsgebiet Tegernseer Landstraße/Candidstraße können für die Tegernseer Landstraße Verbesserungen um bis zu -15 µg/m³, in der Candidstraße um bis zu -13 µg/m³ erreicht werden. In der Prinzregentenstraße ist durch ein streckenbezogenes Fahrverbot eine Reduzierung um bis zu -10 µg/m³ erreichbar.

Die Verlagerung der vom Fahrverbot betroffenen Fahrten auf andere Routen führt dort zu Steigerungen der NO₂-Belastung. Zum Teil werden bereits vorhandene Überschreitungen des NO₂-Grenzwertes gesteigert, zum Teil entstehen jedoch auch Bereiche mit neuer NO₂-Grenzwertüberschreitung.

Die Untersuchung der streckenbezogenen Fahrverbote im Stadtgebiet Münchens zeigt:

- Streckenbezogene Fahrverbote können nur bedingt zur Reduzierung der Immissionsbelastung beitragen und **führen nicht zu Einhaltung der NO₂-Grenzwerte in den jeweils mit Fahrverbot belegten Abschnitten im Münchner Hauptstraßennetz.**
- Die positiven Effekte einer Entlastung in den Bereichen der streckenbezogenen Fahrverbote werden überlagert durch **zusätzliche Verkehre auf den Umfahungstrecken**, welche dort zu **Staus und einer Verschlechterung der Immissionssituation** führt, die teilweise zu **neuen Überschreitungen des NO₂-Grenzwertes** führt.
- Aufgrund der frei werdenden Kapazitäten in den vom Fahrverbot betroffenen Streckenzügen und der damit verbundenen **steigenden Attraktivität für den mIV** ist damit zu rechnen, dass die nicht vom Fahrverbot betroffenen Verkehrsteilnehmer **verstärkt die Streckenzüge mit Fahrverbot nutzen** und somit die durch das Fahrverbot erzielte Entlastung kompensiert wird.

6. Quellenverzeichnis

- [1] Bundesverwaltungsgericht (BVerwG):
Urteil vom 27.02.2018 - 7 C 30.17
- [2] INFRAS im Auftrag des Umweltbundesamtes:
Handbuch für Emissionsfaktoren (HBEFA) Version 3.3
April 2017
- [3] Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co KG:
Immissionsberechnungssoftware PROKAS B
Karlsruhe, 2017
- [4] Regierung von Oberbayern (ROB):
Übersichtskarte zu Straßen mit NO₂-Grenzwertüberschreitungen.
URL:
https://www.regierung.oberbayern.bayern.de/imperia/md/content/regob/internet/dokumente/bereich5/technischerumweltschutz/lrp/no2_uebersichtskarte.pdf

7. Anlagen

- Anlage 1 Straßenliste der Verkehrsbelastung mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee (Szenario A) im Beurteilungsjahr 2019 auf Basis des Verkehrsmodells 2015
- Anlage 2 Straßenliste der Verkehrsbelastung mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Tegernseer Landstraße (Szenario B) im Beurteilungsjahr 2019 auf Basis des Verkehrsmodells 2015
- Anlage 3 Straßenliste der Verkehrsbelastung mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße (Szenario C) im Beurteilungsjahr 2019 auf Basis des Verkehrsmodells 2015
- Anlage 4 Straßenliste der NO₂-Belastung im Bezugsjahr 2019:
Streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee (Szenario A)
- Anlage 5 Straßenliste der NO₂-Belastung im Bezugsjahr 2019:
Streckenbezogenes Fahrverbot in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße (Szenario B)
- Anlage 6 Straßenliste der NO₂-Belastung im Bezugsjahr 2019:
Streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße (Szenario C)

Anlage 1 Straßenliste der Verkehrsbelastung im Bezugsjahr 2015 mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee (Szenario A)

Name der Straßen(-Abschnitte)	Verkehrsbelastung (Modellwerte) im Querschnitt - Bezugsjahr 2015 [Kfz/24h]			
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee		mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Landshuter Allee	
	Pkw ¹	Lkw ²	Pkw ¹	Lkw ²
Ackermannstraße	15.000	450	12.500	450
Agnes-Bernauer-Straße	17.500	600	18.000	600
Arnulfstraße	28.500	1.400	26.500	1.300
Bahnhofplatz	28.500	550	29.500	600
Baumgartnerstraße	25.500	1.200	27.500	1.150
Bayerstraße	24.000	1.850	28.500	1.850
Dachauer Straße	31.000	1.600	30.000	1.500
Donnersbergerbrücke	144.000	3.850	121.500	5.100
Elsenheimerstraße	19.500	400	19.500	500
Friedenheimer Brücke	25.500	500	27.500	800
Fürstenrieder Straße	34.000	900	36.000	1.000
Garmischer Straße	117.500	5.600	111.500	5.450
Georg-Brauchle-Ring	44.500	1.350	46.000	1.550
Grasserstraße	10.500	1.650	11.000	1.800
Hansastraße	33.000	1.050	30.500	950
Herzog-Heinrich-Straße	24.000	600	23.000	750
Kapuzinerstraße	29.500	850	29.000	850
Karlstraße	2.000	1.300	4.500	1.400
Karl-Theodor-Straße	18.500	550	17.000	550
Landsberger Straße	29.500	1.450	27.500	1.300
Landshuter Allee	120.500	5.800	104.000	5.050
Leonrodstraße	24.000	450	20.500	500
Lerchenauer Straße	11.500	500	11.000	500
Lindwurmstraße	21.500	350	22.500	350
Luise-Kiesselbach-Platz	94.000	4.700	94.000	4.600
Marsstraße	18.000	1.050	17.000	1.000
Menzinger Straße	37.500	700	37.500	650
Moosacher Straße	54.000	2.150	51.500	2.100
Notburgastraße	35.000	500	37.500	650
Nymphenburger Straße	17.500	400	16.500	450
Petuelring	83.500	4.600	80.000	4.550
Pfeuferstraße	24.500	250	24.000	250
Schleißheimer Straße	17.500	450	19.000	450
Schwere-Reiter-Straße	31.000	900	27.000	800
Trappentreustraße	125.500	4.900	106.000	4.650
Tübinger Straße	20.500	950	22.000	1.000
Waisenhausstraße	8.500	350	9.500	600

Bewertung streckenbezogener Fahrverbote in München

Name der Straßen(-Abschnitte)	Verkehrsbelastung (Modellwerte) im Querschnitt - Bezugsjahr 2015 [Kfz/24h]			
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee		mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Landshuter Allee	
	Pkw ¹	Lkw ²	Pkw ¹	Lkw ²
Waldfriedhofstraße	14.500	950	13.500	950
Wendl-Dietrich-Straße	10.500	300	12.000	400
Westendstraße	10.000	1.300	9.500	1.100
Wintrichring	41.500	1.150	46.000	1.300
Wotanstraße	24.000	450	26.000	500
Zschokkestraße	11.000	400	12.500	450
Ackermannstraße	15.000	450	12.500	450

¹ Pkw-Querschnittsbelastung – Werte gerundet auf 500 Kfz/24h

² Lkw-Querschnittsbelastung – Werte gerundet auf 50 Kfz/24h

Anmerkung:

Die aufgelisteten Verkehrsbelastungen stellen die Modellwerte aus dem Verkehrsmodell der LHM (Stand 2015) dar und beziehen sich jeweils auf einen definierten Querschnitt innerhalb des jeweiligen Straßenzuges. Je nach Lage der Straßen im Netz ergeben sich ggf. Abweichungen von den Werten der Tabelle entlang des kompletten Straßenverlaufes.

Anlage 2 Straßenliste der Verkehrsbelastung mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße (Szenario B) im Beurteilungsjahr 2019 auf Basis des Verkehrsmodells 2015

Name der Straßen(-Abschnitte)	Verkehrsbelastung (Modellwerte) im Querschnitt - Bezugsjahr 2015 [Kfz/24h]			
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Candidstraße/ Tegernseer Landstraße		mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Candidstraße/ Tegernseer Landstraße	
	Pkw ¹	Lkw ²	Pkw ¹	Lkw ²
A995 (Tegernseer Landstraße)	61.500	4.000	47.500	3.100
Auenstraße	13.500	200	13.000	250
Brudermühlstraße/ -brücke	118.000	6.000	108.000	5.200
Candidstraße	28.000	1.150	21.000	900
Chiemgaustraße	41.500	1.500	40.500	1.350
Deisenhofener Straße	6.500	200	8.500	350
Falkenstraße	21.000	950	21.500	950
Garmischer Straße	117.500	5.600	113.000	5.550
Grünwalder Straße	21.000	500	22.000	550
Heckenstallerstraße	88.000	4.450	87.500	4.100
Humboldtstraße	27.500	300	26.000	500
Isartalstraße	23.000	350	22.500	350
Kapuzinerstraße	29.500	850	28.500	950
Karolingerallee	12.000	250	14.500	950
Luise-Kiesselbach-Platz	94.000	4.700	88.000	4.600
Martin-Luther-Straße	23.000	150	19.500	200
Naupliastraße	26.000	600	29.000	1.350
Pilgersheimer Straße	11.000	850	15.000	900
Pognerstraße	7.000	200	11.000	800
Schäftlarnstraße	9.000	250	12.500	250
Schönstraße	7.500	150	6.000	150
Schwanseestraße	11.000	400	13.500	500
St.-Bonifatius-Straße	15.000	150	16.500	200
St.-Magnus-Straße	12.000	200	15.000	950
Stadelheimer Straße	30.500	800	29.500	950
Ständlerstraße	28.000	750	25.500	800
Tegernseer Landstraße	106.500	5.750	90.000	4.600
Tiergartenstraße	18.500	400	18.500	1.050

Bewertung streckenbezogener Fahrverbote in München

Name der Straßen(-Abschnitte)	Verkehrsbelastung (Modellwerte) im Querschnitt - Bezugsjahr 2015 [Kfz/24h]			
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Candidstraße/ Tegernseer Landstraße		mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Candidstraße/ Tegernseer Landstraße	
	Pkw ¹	Lkw ²	Pkw ¹	Lkw ²
Thalkirchner Straße	8.000	400	10.000	750
Werinherstraße	11.500	350	13.500	450
Wittelsbacherstraße	13.500	250	13.000	300

¹ Pkw-Querschnittsbelastung – Werte gerundet auf 500 Kfz/24h

² Lkw-Querschnittsbelastung – Werte gerundet auf 50 Kfz/24h

Anmerkung:

Die aufgelisteten Verkehrsbelastungen stellen die Modellwerte aus dem Verkehrsmodell der LHM (Stand 2015) dar und beziehen sich jeweils auf einen definierten Querschnitt innerhalb des jeweiligen Straßenzuges. Je nach Lage der Straßen im Netz ergeben sich ggf. Abweichungen von den Werten der Tabelle entlang des kompletten Straßenverlaufes.

Anlage 3 Straßenliste der Verkehrsbelastung mit und ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße (Szenario C) im Beurteilungsjahr 2019 auf Basis des Verkehrsmodells 2015

Name der Straßen(-Abschnitte)	Verkehrsbelastung (Modellwerte) im Querschnitt - Bezugsjahr 2015 [Kfz/24h]			
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße		mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Prinzregentenstraße	
	Pkw ¹	Lkw ²	Pkw ¹	Lkw ²
A94	75.500	3.550	70.500	3.550
Berg-am-Laim-Straße	19.500	400	17.500	350
Denninger Straße	15.000	500	17.000	500
Einsteinstraße	21.000	650	21.500	700
Emil-Riedel-Straße	25.000	750	25.000	750
Europaplatz	41.500	900	37.000	950
Grillparzerstraße	14.000	150	9.500	100
Hompeschstraße	4.000	200	4.500	250
Leuchtenbergring	95.000	3.650	96.000	3.650
Isartorplatz	30.500	300	31.000	300
Ismaninger Straße	15.500	750	14.500	700
Karl-Scharnagl-Ring	42.500	550	43.000	500
Maximilianstraße	19.000	800	18.500	700
Montgelasstraße	19.500	750	20.000	800
Mühlbauerstraße	6.500	550	6.500	250
Oettingenstraße	21.000	800	21.000	850
Orleansstraße	24.000	400	24.000	400
Possartstraße	14.500	700	16.500	700
Prinzregentenstraße	39.500	900	35.500	800
Richard-Strauss-Straße	83.500	2.700	84.000	2.800
Rosenheimer Straße	32.500	600	32.500	600
Steinsdorfstraße	29.500	1.050	29.500	1.000
Sternstraße	17.000	550	15.000	400
Sternwartstraße	6.500	200	6.000	250
Thomas-Wimmer-Ring	35.000	200	34.500	200
Von-der-Tann-Straße	62.500	1.250	59.500	1.300
Wagmüllerstraße	4.500	500	5.500	500
Widenmayerstraße	20.500	650	20.500	600
Zweibrückenstraße	39.500	500	39.000	600

¹ Pkw-Querschnittsbelastung – Werte gerundet auf 500 Kfz/24h

² Lkw-Querschnittsbelastung – Werte gerundet auf 50 Kfz/24h

Anmerkung:

Die aufgelisteten Verkehrsbelastungen stellen die Modellwerte aus dem Verkehrsmodell der LHM (Stand 2015) dar und beziehen sich jeweils auf einen definierten Querschnitt innerhalb des jeweiligen Straßenzuges. Je nach Lage der Straßen im Netz ergeben sich ggf. Abweichungen von den Werten der Tabelle entlang des kompletten Straßenverlaufes.

**Anlage 4 Straßenliste der NO₂-Belastung im Bezugsjahr 2019:
Streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee (Szenario A)**

Name der Straßen(-Abschnitte)	NO ₂ -Belastung im Bezugsjahr 2019 [µg/m ³]		
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee	mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Landshuter Allee	
	Immissionsüberschreitungs-klasse ¹	Absolutwert ²	Immissionsüberschreitungs-klasse ¹
Ackermannstraße	≤ 40	- 2	≤ 40
Agnes-Bernauer-Straße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Arnulfstraße	> 40 - 50	- 6	≤ 40
Bahnhofplatz	≤ 40	± 0	≤ 40
Barthstraße	≤ 40	- 2	≤ 40
Baumgartnerstraße	> 40 - 50	+ 2	> 50 - 60
Bayerstraße	> 40 - 50	+ 1	> 40 - 50
Dachauer Straße	> 40 - 50	+ 3	> 40 - 50
Dantestraße	≤ 40	+ 2	≤ 40
Donnersbergerbrücke (Auffahrt)	> 40 - 50	- 8	≤ 40
Ehrwalder Straße	≤ 40	- 1	≤ 40
Elsenheimerstraße	≤ 40	+ 4	> 40 - 50
Friedenheimer Brücke	≤ 40	+ 6	> 40 - 50
Fürstenrieder Straße	> 40 - 50	+ 2	> 50 - 60
Garmischer Straße	> 40 - 50	- 8	≤ 40
Georg-Brauchle-Ring	≤ 40	+ 1	> 40 - 50
Gotthardstraße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Grasserstraße	> 40 - 50	+ 11	> 50 - 60
Hansastraße	> 40 - 50	- 3	> 40 - 50
Heimeranstraße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Herzog-Heinrich-Straße	> 50 - 60	+ 2	> 50 - 60
Kaiser-Ludwig-Platz	≤ 40	+ 1	≤ 40
Kapuzinerstraße	> 60	+ 1	> 60
Karlstraße	≤ 40	+ 7	≤ 40
Karl-Theodor-Straße	≤ 40	- 2	≤ 40
Landsberger Straße	> 40 - 50	+ 2	> 40 - 50
Landshuter Allee	> 60	- 15	> 50 - 60
Leonrodstraße	> 40 - 50	- 12	≤ 40
Lerchenauer Straße	≤ 40	+ 4	> 40 - 50
Lindwurmstraße	> 50 - 60	+ 1	> 50 - 60
Lothstraße	≤ 40	+ 3	≤ 40
Luise-Kiesselbach-Platz	≤ 40	- 1	≤ 40
Marsstraße	> 40 - 50	± 0	> 40 - 50
Menzinger Straße	≤ 40	+ 5	> 40 - 50
Moosacher Straße	≤ 40	- 2	≤ 40
Notburgastraße	> 40 - 50	+ 6	> 40 - 50
Nymphenburger Straße	≤ 40	- 7	≤ 40
Pappenheimstraße	≤ 40	+ 6	≤ 40
Paul-Heyse-Straße	> 50 - 60	+ 3	> 50 - 60
Petuelring	≤ 40	- 2	≤ 40
Pfeuferstraße	> 40 - 50	- 3	> 40 - 50

Bewertung streckenbezogener Fahrverbote in München

Name der Straßen(-Abschnitte)	NO ₂ -Belastung im Bezugsjahr 2019 [µg/m ³]		
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Landshuter Allee	mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Landshuter Allee	
	Immissionsüberschreitungs-klasse ¹	Absolutwert ²	Immissionsüberschreitungs-klasse ¹
Radlkoferstraße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Ridlerstraße	> 40 - 50	- 3	≤ 40
Romanplatz	≤ 40	+ 2	≤ 40
Romanstraße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Sandstraße	≤ 40	+ 3	≤ 40
Schenkendorfstraße	> 40 - 50	- 1	> 40 - 50
Schleißheimer Straße	≤ 40	+ 9	> 40 - 50
Schwanthalerstraße	> 40 - 50	+ 4	> 40 - 50
Schwere-Reiter-Straße	≤ 40	- 1	≤ 40
Seidlstraße	> 40 - 50	+ 5	> 40 - 50
Theresienhöhe	≤ 40	+ 1	≤ 40
Trappentreustraße	> 40 - 50	- 13	≤ 40
Tübinger Straße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Waisenhausstraße	≤ 40	+ 2	≤ 40
Waldfriedhofstraße	≤ 40	- 1	≤ 40
Wendl-Dietrich-Straße	≤ 40	+ 3	> 40 - 50
Westendstraße	≤ 40	- 1	≤ 40
Wilhelm-Hale-Straße	≤ 40	+ 4	≤ 40
Wintrichring	≤ 40	+ 2	≤ 40
Winzererstraße	≤ 40	+ 2	≤ 40
Wotanstraße	≤ 40	+ 4	≤ 40
Zschokkestraße	≤ 40	- 1	≤ 40

¹ höchste Belastung, die in dieser Straße berechnet wurde

² Zu- oder Abnahme der Belastung, die im höchstbelasteten Bereich durch das Streckenfahrverbot erreicht wird

**Anlage 5 Straßenliste der NO₂-Belastung im Bezugsjahr 2019:
Streckenbezogenes Fahrverbot in der Candidstraße und Tegernseer Landstraße
(Szenario B)**

Name der Straßen(-Abschnitte)	NO ₂ -Belastung im Bezugsjahr 2019 [µg/m ³]		
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Candidstraße/ Tegernseer Landstraße	mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Candidstraße/ Tegernseer Landstraße	
	Immissionsüberschreitungs- klasse ¹	Absolut- wert ²	Immissionsüberschreitungs- klasse ¹
Auenstraße	> 40 - 50	± 0	> 40 - 50
Brudermühlstraße	≤ 40	± 0	≤ 40
Candidstraße	> 50 - 60	- 13	> 40 - 50
Chiemgaustraße	> 40 - 50	- 8	> 40 - 50
Claude-Lorrain-Straße	≤ 40	- 1	≤ 40
Deisenhofener Straße	≤ 40	+ 6	≤ 40
Eintrachtstraße	≤ 40	+ 3	≤ 40
Falkenstraße	> 50 - 60	+ 4	> 60
Garmischer Straße	≤ 40	- 1	≤ 40
Grünwalder Straße	≤ 40	- 3	≤ 40
Hans-Mielich-Straße	> 50 - 60	- 8	> 40 - 50
Harlachinger Berg	≤ 40	+ 13	> 40 - 50
Heckenstallerstraße	> 40 - 50	- 6	> 40 - 50
Humboldtstraße	> 60	+ 4	> 60
Isartalstraße	> 40 - 50	+ 1	> 40 - 50
Karolingerallee	≤ 40	+ 13	> 40 - 50
Luise-Kiesselbach-Platz	≤ 40	- 5	≤ 40
Martin-Luther-Straße	> 40 - 50	- 4	> 40 - 50
Naupliastraße	≤ 40	+ 8	> 40 - 50
Ohlmüllerstraße	> 40 - 50	+ 2	> 40 - 50
Peter-Auzinger-Straße	≤ 40	+ 5	> 40 - 50
Pilgersheimer Straße	> 40 - 50	+ 7	> 50 - 60
Pognerstraße	≤ 40	+ 11	≤ 40
Schäftlarnstraße	> 50 - 60	- 3	> 40 - 50
Schönstraße	≤ 40	- 3	≤ 40
Schwannseestraße	≤ 40	+ 4	≤ 40
Silberhornstraße	≤ 40	+ 5	≤ 40
St.-Bonifatius-Straße	> 40 - 50	+ 3	> 40 - 50
St.-Magnus-Straße	≤ 40	+ 7	≤ 40
Stadelheimer Straße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Ständlerstraße	≤ 40	- 1	≤ 40
Tegernseer Landstraße	> 60	- 15	> 40 - 50
Thalkirchner Straße	≤ 40	+ 3	≤ 40
Werinherstraße	≤ 40	+ 3	≤ 40
Wittelsbacherstraße	≤ 40	± 0	≤ 40

¹ höchste Belastung, die in dieser Straße berechnet wurde

² Zu- oder Abnahme der Belastung, die im höchstbelasteten Bereich durch das Streckenfahrverbot erreicht wird

**Anlage 6 Straßenliste der NO₂-Belastung im Bezugsjahr 2019:
Streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße (Szenario C)**

Name der Straßen(-Abschnitte)	NO ₂ -Belastung im Bezugsjahr 2019 [µg/m ³]		
	ohne streckenbezogenes Fahrverbot in der Prinzregentenstraße	mit streckenbezogenem Fahrverbot in der Prinzregentenstraße	
	Immissionsüberschreitungsklasse ¹	Absolutwert ²	Immissionsüberschreitungsklasse ¹
Berg-am-Laim-Straße	≤ 40	- 1	≤ 40
Denninger Straße	≤ 40	+ 2	≤ 40
Einsteinstraße	> 40 - 50	+ 1	> 40 - 50
Emil-Riedel-Straße	> 40 - 50	+ 1	> 40 - 50
Franz-Josef-Strauß-Ring	> 40 - 50	+ 1	> 40 - 50
Galileiplatz	≤ 40	- 1	≤ 40
Grillparzerstraße	> 40 - 50	- 6	≤ 40
Heidenauplatz	> 50 - 60	- 1	> 50 - 60
Hompeschstraße	≤ 40	± 0	≤ 40
Innere Wiener Straße	> 40 - 50	+ 2	> 50 - 60
Innsbrucker Ring	> 50 - 60	- 1	> 50 - 60
Isartorplatz	> 40 - 50	+ 1	> 40 - 50
Ismaninger Straße	> 40 - 50	+ 1	> 50 - 60
Karl-Scharnagl-Ring	> 40 - 50	+ 2	> 40 - 50
Maximilianstraße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Mühlstraße	≤ 40	+ 1	≤ 40
Montglasstraße	> 40 - 50	+ 2	> 40 - 50
Mühlbaurstraße	≤ 40	- 1	≤ 40
Oettingenstraße	> 40 - 50	+ 2	> 50 - 60
Orleansstraße	> 40 - 50	± 0	> 40 - 50
Possartstraße	≤ 40	- 3	≤ 40
Prinzregentenstraße	> 50 - 60	- 10	> 40 - 50
Richard-Strauss-Straße	> 60	± 0	> 60
Rosenheimer Straße	> 40 - 50	+ 1	> 40 - 50
Sternstraße	> 40 - 50	- 1	> 40 - 50
Sternwartstraße	≤ 40	- 1	≤ 40
Thierschstraße	≤ 40	+ 4	≤ 40
Thomas-Wimmer-Ring	≤ 40	± 0	≤ 40
Von-der-Tann-Straße	> 40 - 50	- 1	> 40 - 50
Widenmayerstraße	> 40 - 50	± 0	> 40 - 50
Zweibrückenstraße	≤ 40	± 0	≤ 40

¹ höchste Belastung, die in dieser Straße berechnet wurde

² Zu- oder Abnahme der Belastung, die im höchstbelasteten Bereich durch das Streckenfahrverbot erreicht wird