

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Karlsruhe
Nördliche Hildapromenade 6
76133 Karlsruhe

Telefon +49(721)504379 0
Telefax +49(721)504379 11

www.MuellerBBM.de

Dr. rer. nat. Rainer Bösing
Telefon +49(721)504379 15
Rainer.Boesinger@mbbm.com

12. November 2018
M144348/01 BSG/ZND

Gemeinde Neuried

Bebauungsplan Nr. 52 für das Wohn- und Gewerbegebiet „Westlich der Starnberger Straße und östlich der Kreisstraße M 4“

Luftschadstoffgutachten

Bericht Nr. M144348/01

Auftraggeber:

Gemeinde Neuried
Postfach 11 44
82058 Neuried

Bearbeitet von:

Dr. rer. nat. Rainer Bösing
M. Sc. Stefanie Zander

Berichtsumfang:

Insgesamt 20 Seiten

Müller-BBM GmbH
Niederlassung Karlsruhe
HRB München 86143
USt-IdNr. DE812167190

Geschäftsführer:
Joachim Bittner, Walter Grotz,
Dr. Carl-Christian Hantschk, Dr. Alexander Ropertz,
Stefan Schierer, Elmar Schröder

Inhaltsverzeichnis

Zusammenfassung	3
1 Aufgabenstellung	4
2 Rechtliche Grundlagen - Beurteilungswerte	5
3 Örtliche Gegebenheiten und Beschreibung der Methodik	6
3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes und des Planvorhabens	6
3.2 Methodik und Berechnungsverfahren	7
4 Eingangsdaten und technische Grundlagen	9
4.1 Emissionen Straßen	9
4.2 Hintergrundbelastung	13
4.3 Meteorologische Daten	14
4.4 Immissionsorte	15
5 Ergebnisse und Beurteilung	17
6 Grundlagen und verwendete Literatur	19

Zusammenfassung

In der Gemeinde Neuried im Südwesten der Landeshauptstadt München soll für das Gebiet zwischen der Forstenrieder Straße (St 2344), der Ortsumgehung M 4, der Zugspitzstraße und der Sarnberger Straße der rechtskräftige Bebauungsplan geändert werden. Der aktuelle Bebauungsplanentwurf mit Grünordnungsplan Nr. 52 – „Wohn- und Gewerbegebiet westlich der Sarnberger Straße und östlich der Kreisstraße M 4“ (Stand 18.09.2018) sieht dazu im nördlichen Teil sechs Gewerbeflächen und im Südteil Allgemeines Wohngebiet vor.

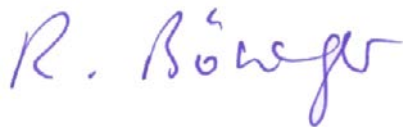
Im Rahmen der Bauleitplanung ist eine Einschätzung (Screening) der Auswirkungen der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen auf die Luftschadstoffbelastung im Plangebiet und dessen Nachbarschaft durchzuführen.

Die Ergebnisse der mit Hilfe eines Screeningmodells durchgeführten Immissionsabschätzung für die Schadstoffkomponenten Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaubpartikel (PM₁₀) wurden hinsichtlich des Schutzes der menschlichen Gesundheit nach der 39. BImSchV bewertet.

Die Schadstoffhintergrundbelastung wurde anhand von Messdaten des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern abgeschätzt.

Im Plangebiet und dessen Nachbarschaft kommt es nach den Ergebnissen der Abschätzung zu keinen Überschreitungen der Grenzwerte nach der 39. BImSchV für die betrachteten Luftschadstoffe Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaubpartikel (PM₁₀).

Eine vertiefende lufthygienische Untersuchung anhand des einschlägigen mikroskaligen Strömungs- und Ausbreitungsmodells MISKAM würde voraussichtlich keine höheren Immissionen im Bereich der Grenzwerte nach 39. BImSchV ergeben und ist daher aus Gutachtersicht nicht erforderlich.



Dr. rer. nat. Rainer Böninger



M. Sc. Stefanie Zander

1 Aufgabenstellung

In der Gemeinde Neuried im Südwesten der Landeshauptstadt München besteht zwischen der Forstenrieder Straße (St 2344) im Norden, der Ortsumgehung M 4 im Westen, der Zugspitzstraße im Süden und der Starnberger Straße im Osten der rechtskräftige Bebauungsplan Nr. 21a [3] für ein Gewerbegebiet. Die Gewerbeflächen sind gegenwärtig mit den Betriebsgebäuden der Firma Hettlage („Hettlage-Areal“) bebaut, deren Nutzung jedoch seit einigen Jahren aufgegeben wurde. Nördlich und östlich des Gewerbegebietes schließen sich Wohngebiete an.

Der Bebauungsplan Nr. 21a soll nunmehr geändert werden. Der aktuelle Bebauungsplanentwurf mit Grünordnungsplan Nr. 52 – „Wohn- und Gewerbegebiet westlich der Starnberger Straße und östlich der Kreisstraße M 4“ des Ingenieurbüros für kommunale Planungen KomPlan [11] sieht dazu im nördlichen Teil sechs Gewerbeflächen (Teilflächen GE 1 bis GE 6) und im Südteil Allgemeines Wohngebiet (WA) vor.

Im Zuge des Bauleitplanverfahrens soll, u.a. auch vor dem Hintergrund der planungsbedingt zu erwartenden Verkehrsmehrung, eine fachgutachterliche Einschätzung der lufthygienischen Situation erarbeitet werden.

Das vorliegende Luftschadstoffgutachten soll dementsprechend eine Bewertung der Luftschadstoffsituation durch das geplante Vorhaben gemäß der 39. BImSchV vornehmen. Dazu sind die Immissionsbelastungen für die relevanten Luftschadstoffe für den Planfall mit realisiertem Parkhaus abzuschätzen und anhand der Grenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit der 39. BImSchV [10] zu bewerten.

2 Rechtliche Grundlagen - Beurteilungswerte

Im Rahmen der durchzuführenden lufthygienischen Untersuchung ist die Luftschadstoffbelastung hinsichtlich des Schutzes der menschlichen Gesundheit zu bewerten. Für die Beurteilung der Immissionen sind die entsprechenden Beurteilungswerte nach der 39. BImSchV [10] anzusetzen.

In der vorliegenden Untersuchung werden die v. a. vom Straßenverkehr emittierten Schadstoffe Stickstoffoxide (NO_x und NO_2) und Feinstaubpartikel (PM_{10}) behandelt. Diese Schadstoffkomponenten gelten als Leitsubstanzen, weil die Luftbelastung mit anderen in der 39. BImSchV limitierten Schadstoffen in Bezug auf die zugehörigen Grenzwerte deutlich geringer ist.

Die zum Schutz der menschlichen Gesundheit maßgeblichen Grenzwerte sind in der folgenden Tabelle 1 aufgeführt.

Tabelle 1. Relevante Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit [10].

Schadstoffkomponente Bezugszeitraum	Konzentration in $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Zulässige Überschreitungen im Kalenderjahr
Stickstoffdioxid NO_2		
Jahresmittel	40	-
Stundenmittel	200	18
Feinstaub PM_{10}		
Jahresmittel	40	-
Tagesmittel	50	35

3 Örtliche Gegebenheiten und Beschreibung der Methodik

3.1 Beschreibung des Untersuchungsgebietes und des Planvorhabens

Die Gemeinde Neuried liegt im südwestlich der Landeshauptstadt München in deren Einzugsgebiet. Die stark befahrene St3244 (Planegger Straße / Forstenrieder Straße) durchkreuzt den Ort im Norden in Nordwest-Südost-Richtung. Die M4 führt südöstlich um den Ort herum (in der topografischen Karte von Abbildung 1 ist diese Ortsumfahrung noch nicht dargestellt) und stößt im Osten von Neuried auf die Forstenrieder Straße. Unmittelbar südöstlich dieser T-Kreuzung liegt das zu untersuchende Hettlage-Areal (bisheriges Gewerbegebiet). Hier sollen durch den geplanten Bebauungsplan Nr. 52 im nördlichen Teil Gewerbeflächen und im südlichen Teil ein Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen werden.

Die Lage des Plangebietes und dessen Umgebung sind in Abbildung 1 (Übersichtskarte) und Abbildung 2 dargestellt. Das Plangebiet liegt auf einer geografischen Höhe von etwa 500 m NHN [15]. Auftretende Geländeunterschiede im Umfeld des Plangebietes betragen wenige Meter. Das Untersuchungsgebiet kann als eben charakterisiert werden.

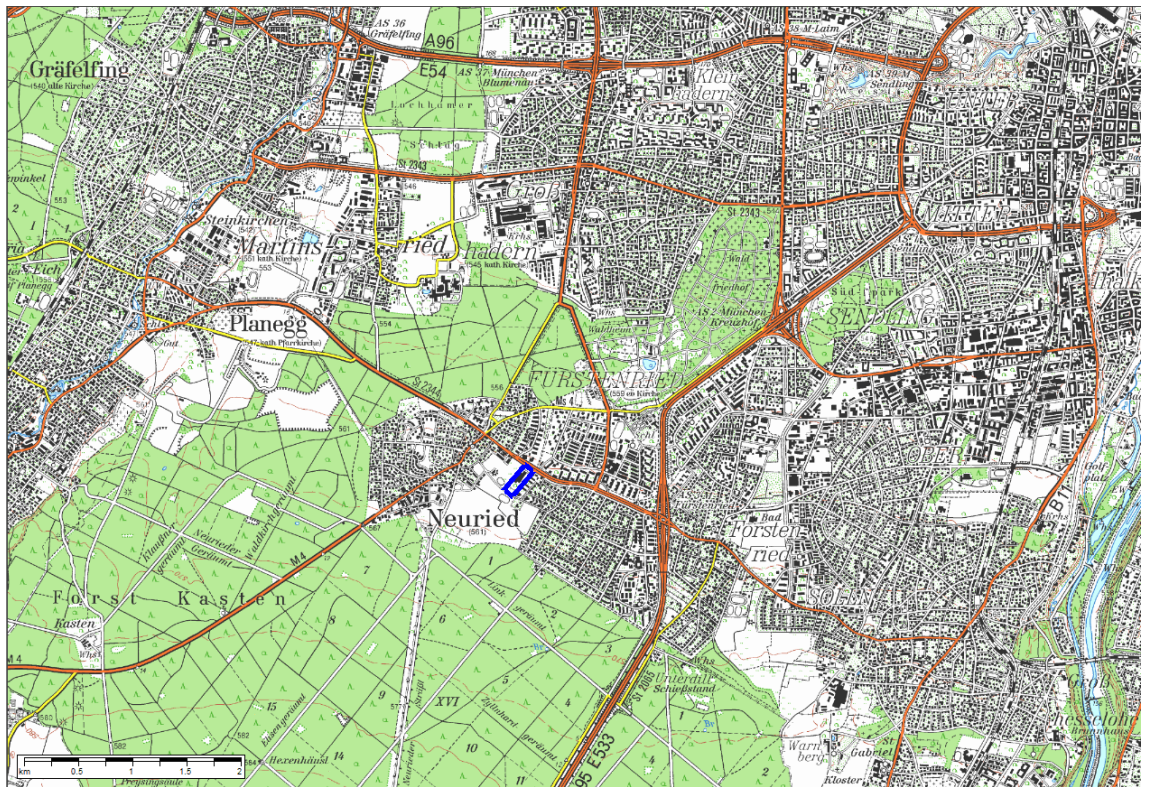


Abbildung 1. Topografische Karte Neuried [15] mit Lage des Plangebietes (blau markiert).



Abbildung 2. Luftbild mit Bebauungsplan [11].

3.2 Methodik und Berechnungsverfahren

Für die Abschätzung der verkehrsbedingten Immissionsbelastungen wurde das Screeningmodell PROKAS [12] eingesetzt. Mit PROKAS können der Einfluss der verkehrsbedingten Schadstoffemissionen eines Straßennetzes und die örtlichen meteorologischen Daten in die Berechnungen einbezogen werden. Im Sinne einer konservativen Betrachtung („worst case“) wurde die Emissions- und Immissionsprognose für eine Verkehrsflotte im Bezugsjahr 2018¹ durchgeführt.

Die im Planfall unter Berücksichtigung des Planvorhabens auf den umliegenden Straßen zu erwartenden Verkehrsbelastungen der Verkehrsprognose 2030 wurden dem Verkehrsgutachten entnommen [16].

¹ Es werden für die Kraftfahrzeuge die spezifischen Emissionen (Emissionsfaktoren) einer Fahrzeugflotte im Bezugsjahr 2018 angesetzt. Damit wird im konservativen Sinn der ungünstigste Fall betrachtet, da zu späteren Zeiten aufgrund der technischen Minderungen die Emissionen eines einzelnen Fahrzeugs geringer sein werden.

Für die Beurteilung der Luftqualität im Untersuchungsgebiet werden im vorliegenden Gutachten als Leitkomponenten die Schadstoffe Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaubpartikel (PM_{10}) betrachtet.

Die Berechnung der verkehrsbedingten Emissionen (Masse der von den Fahrzeugen verursachten Schadstoffe) erfolgte entsprechend den Vorgaben der VDI-Richtlinie 3782 Blatt 7 „Kfz-Emissionsbestimmung - Luftbeimengungen“ [13] auf Grundlage der aktuellen Datenbank „Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA“ [5]. Die Feinstaubemissionen der Fahrzeuge aufgrund von Abrieb und Aufwirbelung wurden nach [3] ermittelt. Zudem wurden Kaltstart-Zuschläge berücksichtigt. Die Schadstoffemissionen wurden auf Grundlage der entsprechend den Planungsdaten abgeschätzten Verkehrsmengen und der den angesetzten Verkehrssituationen zugehörigen Emissionsfaktoren berechnet.

Die Schadstoffhintergrundbelastung wurde auf Basis von Messdaten des Lufthygienischen Landesüberwachungssystems Bayern abgeschätzt. Für die Immissionsberechnungen wurden lokal repräsentative meteorologische Daten [8] verwendet. Mit PROKAS wurden die verkehrsbedingten Zusatzbelastungen durch die Emissionen des Kfz-Straßenverkehrs und des Verkehrs im Parkhaus des geplanten Zenith II an ausgewählten, in der Nachbarschaft des Plangebietes gelegenen Untersuchungspunkten (Fassaden der Wohn- und Bürogebäude) ermittelt und der Hintergrundbelastung überlagert. Die Parametrisierung der luftchemischen Umwandlung des von Kraftfahrzeugen hauptsächlich emittierten NO in NO_2 erfolgt nach [14] [1].

Ermittlung der Kurzzeitbelastungswerte

Die Betrachtung der PM_{10} -Kurzzeitbelastung erfolgt mit Hilfe der funktionalen Abhängigkeit zwischen der Anzahl der Tage mit PM_{10} -Tagesmittelwerten größer als $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und dem PM_{10} -Jahresmittelwert, die in einem Forschungsprojekt der Bundesanstalt für Straßenwesen BASt aus Messdaten abgeleitet wurde [2]. Eine Überschreitung des PM_{10} -Kurzzeitgrenzwertes wird mit diesem Ansatz für PM_{10} -Jahresmittelwerte ab $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ abgeleitet.

Nach einem Ansatz des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz LANUV von Nordrhein-Westfalen wird bei einem PM_{10} -Jahresmittelwert zwischen $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ und $32 \mu\text{g}/\text{m}^3$ die zulässige Anzahl von Überschreitungen des Tagesmittelwertes möglicherweise nicht eingehalten [6]. Dies zeigt, dass der PM_{10} -Kurzzeitgrenzwert wesentlich strenger ist als der zulässige Jahresmittelwert für PM_{10} von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$.

Bezüglich NO_2 ist aus Messdaten der umgekehrte Zusammenhang bekannt. Hier ist der Jahresmittelwert erwartungsgemäß die kritischere Größe. Unterschreitet die NO_2 -Belastung im Jahresmittel den Grenzwert der 39. BImSchV von $40 \mu\text{g}/\text{m}^3$, so ist im Regelfall auch die Einhaltung der zulässigen Überschreitungshäufigkeit (18/Jahr) des Stundengrenzwerts von $200 \mu\text{g}/\text{m}^3$ zu erwarten. Aus diesem Grund erfolgt im Zuge des vorliegenden Berichts keine explizite Bestimmung und Bewertung der Überschreitungshäufigkeit des NO_2 -Stundengrenzwerts.

4 Eingangsdaten und technische Grundlagen

4.1 Emissionen Straßen

Für die umliegenden und geplanten Straßen des Plangebiets werden die verkehrsbedingten Emissionen entsprechend VDI 3782 Blatt 7 [13] und auf Basis der Emissionsfaktoren nach HBEFA 3.3 [5] sowie [3] berechnet.

Der Berechnung wurden die durchschnittlichen Verkehrsmengen (DTV) aus dem Verkehrsgutachten [16] für den „Prognose-Planfall 2030“ zugrunde gelegt. Die relativen Schwerverkehrsanteile² wurden ebenfalls entsprechend den Angaben des Verkehrsgutachtens [16] angesetzt. Die Schwerverkehrsmenge des Prognose-Planfalls setzt sich zusammen aus der Schwerverkehrsmenge des Prognose-Nullfalls, für den laut [16] die gleichen SV-Anteile wie im derzeitigen Bestand anzunehmen sind, und aus dem Schwerverkehr des vorhabenbedingten Neuverkehrs. Für diesen ist laut [16] ein Anteil von 4 % SV (zGG > 2,8 t) anzusetzen; unter Annahme eines Verhältnisses des $SV_{>3,5t} : SV_{>2,8t}$ von 1 : 1,2 ergibt sich so ein SV-Anteil (zGG > 3,5 t) von rund 3,3 % für den vorhabenbedingten Neuverkehr, der der Verkehrsbelastung des Prognose-Nullfalls überlagert wird.

Die der Emissionsprognose zugrunde gelegten Verkehrsmengen sind in Abbildung 3 dargestellt.

Die Abgas-Emissionsfaktoren der Kraftfahrzeuge wurden dem einschlägigen "Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA 3.3" [5] für das betrachtete Bezugsjahr (2018) entnommen. Es wurden zusätzlich auch nicht-motorbedingte Partikelemissionen durch Abrieb und Aufwirbelung von Feinstaub nach einer Veröffentlichung des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG) [3] berücksichtigt.

Das HBEFA gliedert die Verkehrssituationen anhand von vier Kategorien: Gebietstyp (ländlicher Raum oder städtisch/Ballungsraum), funktionale Straßentypen, Tempolimit und Verkehrsqualität. Die Straßentypen werden unterschieden nach Autobahnen (AB), Fern- und Bundesstraßen (fern), Verbindungsstraßen zwischen Ortschaften (samm), Hauptverkehrsstraßen (hvs) und Erschließungsstraßen (erschl). Des Weiteren können einige Straßentypen als kurvig charakterisiert werden (z. B. hvsk). Die Verkehrsqualität wird im HBEFA durch einen vierstufigen level of service (LOS) klassifiziert. Zudem werden im HBEFA die Emissionsfaktoren für verschiedene Längsneigungen der Straßen angegeben.

² Schwerverkehr (SV): Schwere Nutzfahrzeuge und Busse, zulässiges Gesamtgewicht > 3,5 t
Leichtverkehr (LV): Pkw und leichte Nutzfahrzeuge, zGG < 3,5 t

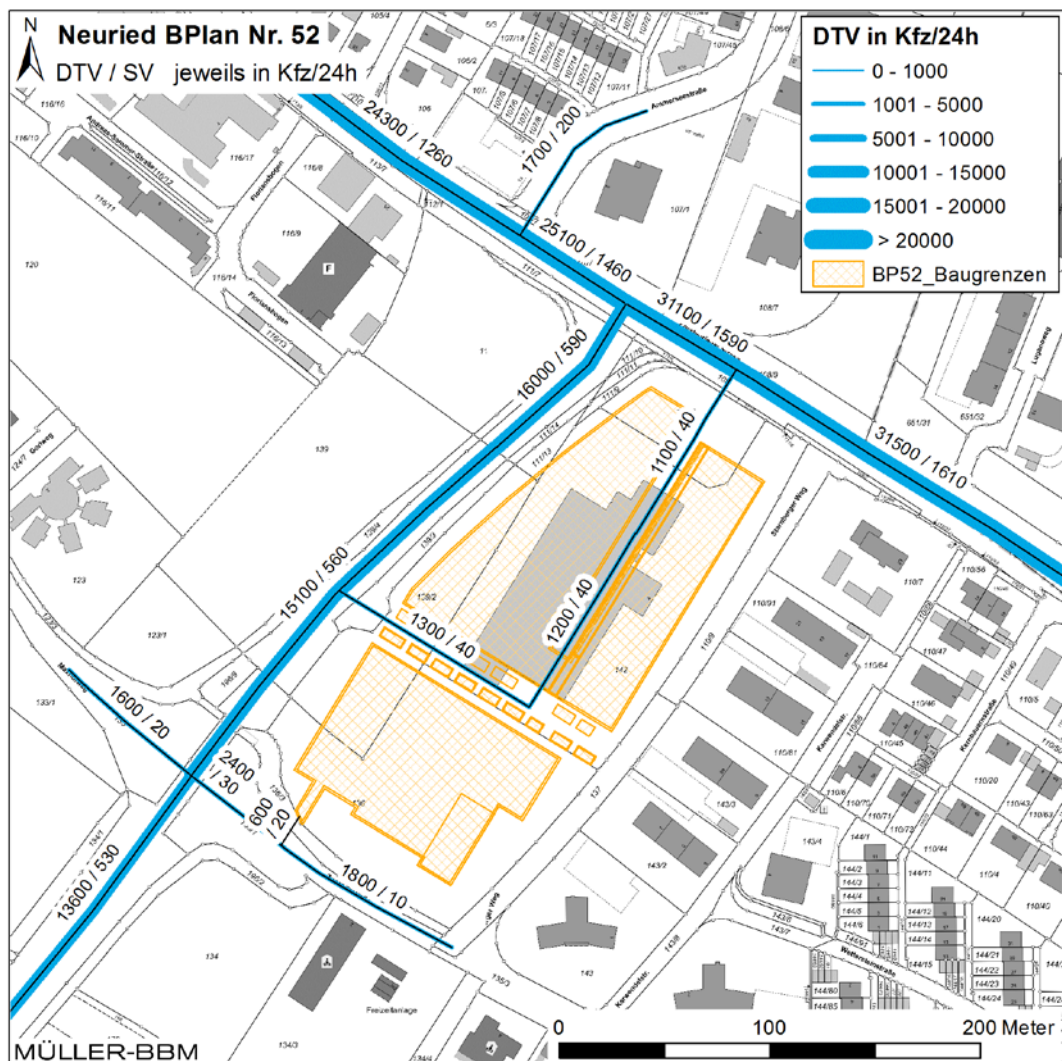


Abbildung 3. Verkehrsmengen im Untersuchungsgebiet im Planfall, Prognosehorizont 2030: DTV in Kfz/24h, SV in Kfz/24h [16].

Die Verkehrssituation im Untersuchungsgebiet wurde nach HBEFA dem Gebietstyp „städtischer Raum/Agglomeration“ zugeordnet. Für den fließenden Verkehr wurde auf den Straßen im Untersuchungsgebiet die Verkehrsqualität nach HBEFA als „dichter Verkehr (LOS 2)“ eingestuft. Nach Aussagen der Herausgeber des HBEFA ist diese Verkehrsqualität die bei Verkehr ohne Störung auf nahezu allen Straßen anzusetzende. Nur für den Straßenabschnitt Forstenrieder Straße östlich des Knotenpunktes Forstenriederstraße / M4 wurde mit Hinblick auf die im Verkehrsgutachten [16] angeführten „*stärkere[n] Rückstauerscheinungen für den aus Osten in die M4 nach Süden abbiegenden Verkehrstrom*“ ein Anteil von 10 % gesättigtem Verkehr (LOS 3) angenommen.

Die Emissionsfaktoren für die Planfallprognose 2030 wurden für eine Verkehrsflottenzusammensetzung nach HBEFA 3.3 im Bezugsjahr 2018 ermittelt. Dieser Ansatz ist konservativ, da er die zukünftig ungünstigste Situation abbildet. Aufgrund der gesetz-

lichen Regelungen zur technischen Emissionsminderung ist in späteren Jahren mit geringeren Emissionsfaktoren der Kraftfahrzeuge zu rechnen.

Die sog. Kühl- und Kaltstartemissionen, d. h. die Emissionen aus noch nicht warmgelaufenen Fahrzeugmotoren, wurden nach Angaben des Entwicklers des HBEFA [9] bei den Emissionsberechnungen berücksichtigt.

Die im Untersuchungsgebiet angesetzten Verkehrssituationen sind Abbildung 4 zu entnehmen. In Tabelle 2 sind die verwendeten Emissionsfaktoren differenziert nach Leichtverkehr LV (Personenkraftwagen Pkw, inkl. 9 % leichte Nutzfahrzeuge INfz) und Schwerverkehr SV (schwere Nutzfahrzeuge SNF, inkl. 13 % Busse) aufgeführt.

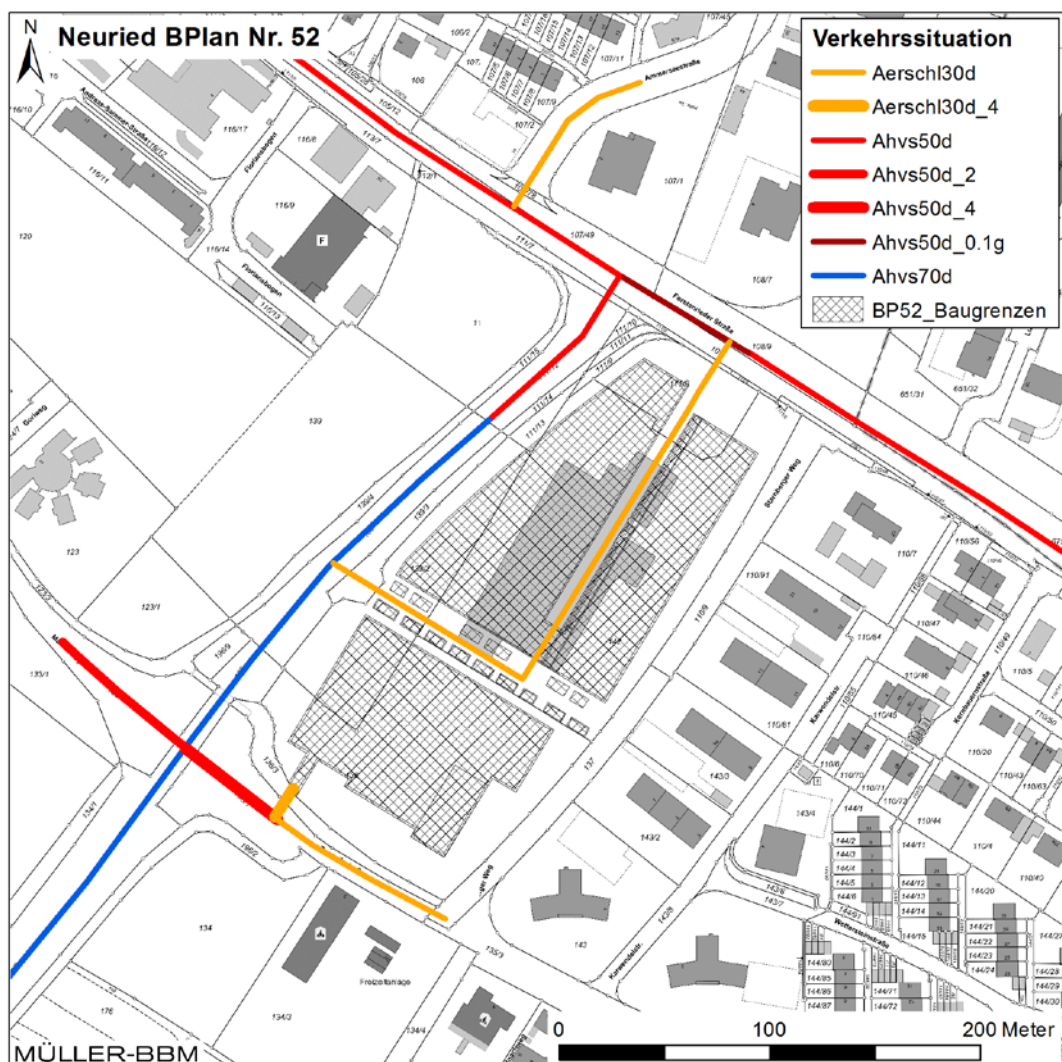


Abbildung 4. Verkehrssituationen entsprechend HBEFA [5].

Tabelle 2. Emissionsfaktoren Leichtverkehr LV (Pkw und Infz) und Schwerverkehr SV (SNF und BUS) nach HBEFA 3.3 [5] für eine Fahrzeugflotte im Jahr 2018.

Verkehrssituation	Längs- neigung	NOx		Partikel (Abgas)		PM10 (Abrieb/Aufw.)	
		LV	SV	LV	SV	LV	SV
		in [mg/km] je Fahrzeug					
AerschI30d	0%	450	3.850	9	42	35	500
AerschI30d_4	+/-4%	500	3.410	9	44	35	500
Ahvs50d	0%	380	2.590	7	32	33	350
Ahvs50d_2	+/-2%	400	2.470	7	33	33	350
Ahvs50d_4	+/-4%	440	2.370	7	34	33	350
Ahvs50d_0.1g	0%	390	2.610	7	32	33	350
Ahvs70d	0%	370	1.670	7	24	33	350
AerschI30d	Städtisch, Erschließungsstraße, Tempo 30, dichter Verkehr, Längsneigung 0 %						
AerschI30d_4	Städtisch, Erschließungsstraße, Tempo 30, dichter Verkehr, Längsneigung ±4 %						
Ahvs50d_2	Städtisch, Hauptverkehrsstraße, Tempo 50, dichter Verkehr, Längsneigung ±2 %						
Ahvs50d_0.1g	Städtisch, Hauptverkehrsstraße, Tempo 50, dichter Verkehr mit 10 % gesättigtem Verkehr, Längsneigung 0 %						

Die für die Immissionsprognosen angesetzten Emissionsquellstärken der jeweiligen Straßenabschnitte wurden aus den o. a. Emissionsfaktoren in Verbindung mit den Verkehrsmengen für die betrachteten Straßenabschnitte berechnet. Die ermittelten Emissionsdichten für den Planfall sind in Abbildung 5 dargestellt.

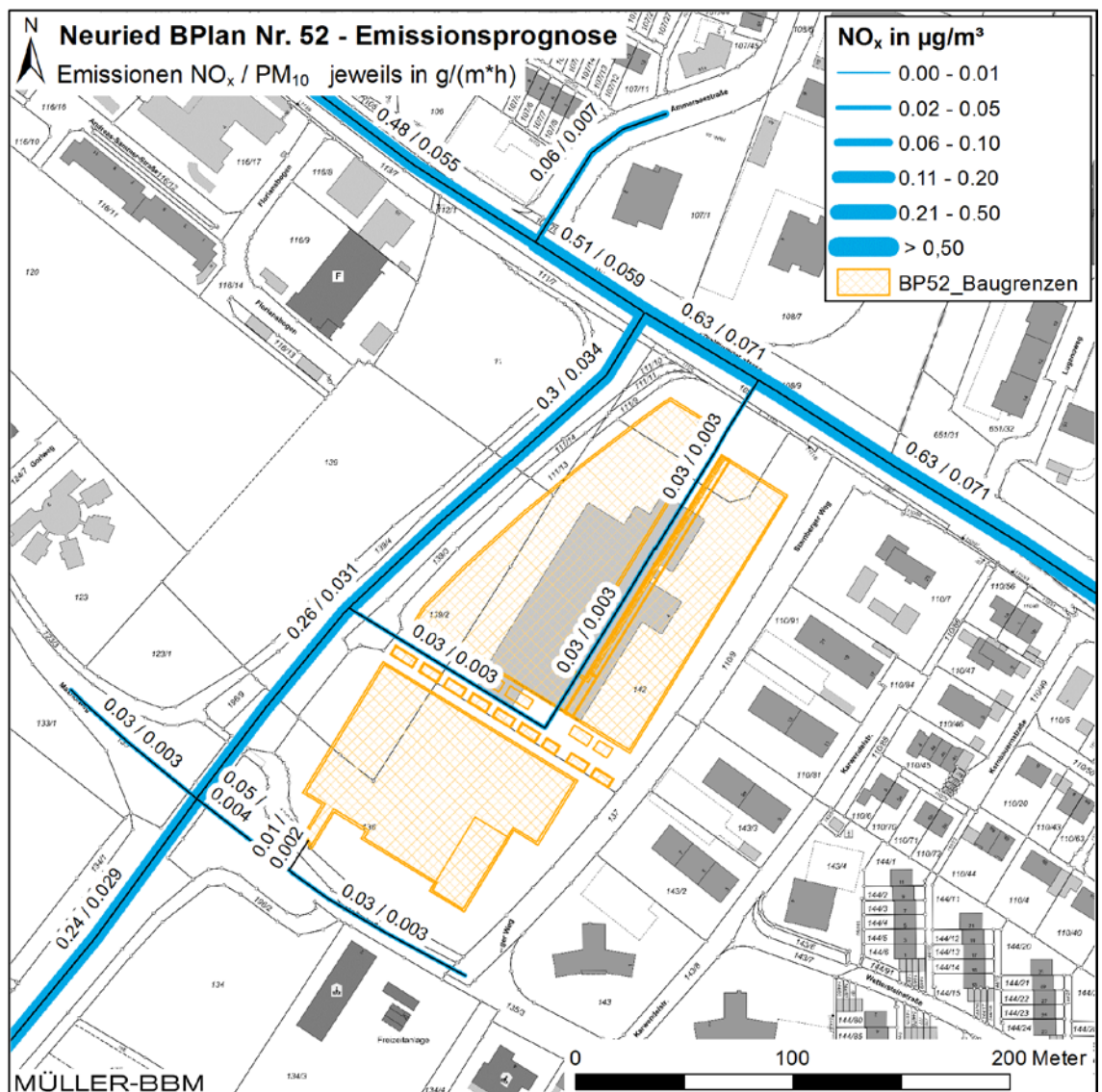


Abbildung 5. Jahresmittlere Emissionsquellstärken Straßenverkehr, Planfall, Prognose 2030 berechnet mit Fahrzeugflotte 2018.

4.2 Hintergrundbelastung

Die Gesamt-Immission (Konzentration) eines Schadstoffes setzt sich aus der großräumig vorhandenen Hintergrundbelastung und der Zusatzbelastung zusammen, die von den in den Ausbreitungsrechnungen berücksichtigten Quellen verursacht wird. Die Hintergrundbelastung³ resultiert aus der Überlagerung von Schadstoffen aus überregionalem Ferntransport und aus Industrie, Hausbrand sowie anderen bei den Ausbreitungsrechnungen nicht berücksichtigten Quellen. Es ist die Schadstoff-

³ Die Hintergrundbelastung wird teilweise auch als Vorbelastung bezeichnet.

belastung, die im Untersuchungsgebiet ohne die explizit in den Ausbreitungsrechnungen einbezogenen Quellen vorliegen würde.

Auf Basis der Messdaten der LÜB-Messstationen im Bereich München aus dem Zeitraum 2015 bis 2017 wurde die Hintergrundbelastung für das Beurteilungsgebiet abgeschätzt. Bei den Immissionsprognosen werden nach dieser Abschätzung die folgenden Jahresmittelwerte als Hintergrundbelastung angesetzt:

- 27 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für NO_2
- 17 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ für PM_{10}

4.3 Meteorologische Daten

Für die Berechnung der Schadstoffimmissionen werden Angaben über die Häufigkeit verschiedener Ausbreitungsverhältnisse in den unteren Luftschichten benötigt, die durch Windrichtung, Windgeschwindigkeit und Stabilität der Atmosphäre definiert sind. Hierfür sind meteorologische Daten zu verwenden, die für das Untersuchungsgebiet charakteristisch sind.

Zur Berücksichtigung der meteorologischen Bedingungen wurde die einjährige Zeitreihe der Stationen München-Stadt (repräsentatives Jahr 2005) des Deutschen Wetterdienstes herangezogen. Diese liegen als meteorologische Zeitreihe (AKTerm) mit einer zeitlichen Auflösung von einer Stunde vor [8].

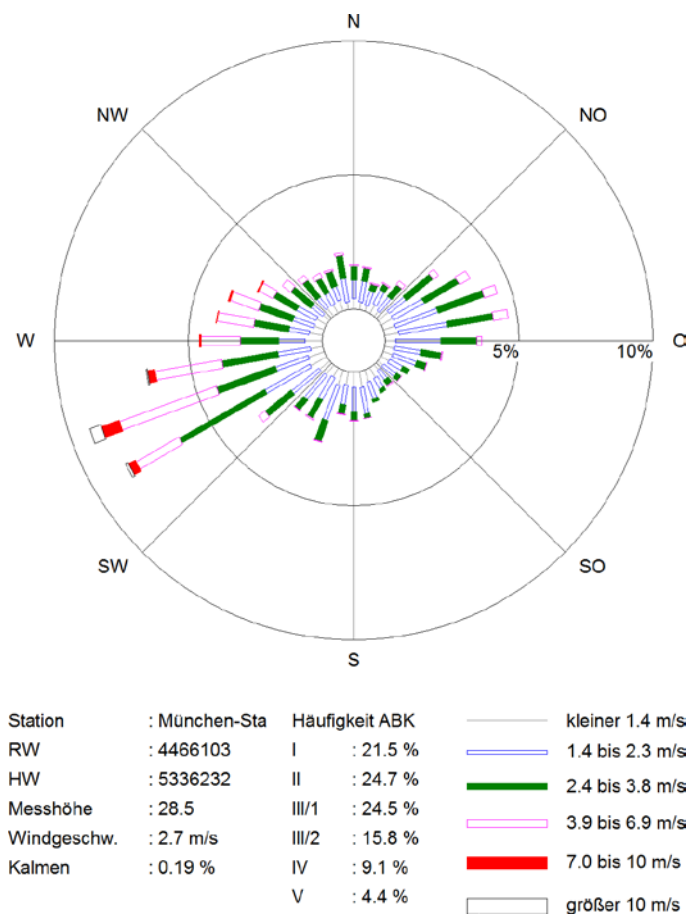


Abbildung 6. Windrichtungs- und -geschwindigkeitsverteilung der DWD-Station München-Stadt aus dem Jahr 2005 [8].

Die Windrichtungsverteilungen der Stationen zeichnen sich jeweils durch ein prägnantes Maximum bei westsüdwestlichen bis westlichen Richtungen sowie ein schwächeres Sekundärmaximum von ostnordöstlichen Windrichtungen aus. Die mittlere Windgeschwindigkeit liegt bei 2,7 m/s.

4.4 Immissionsorte

An den straßenzugewandten Baugrenzen des Plangebietes und den Fassaden umliegender Wohngebäude (weitestgehend übernommen aus Schallgutachten) werden zwanzig Untersuchungspunkte ausgewählt, für die repräsentativ die Immissionsbelastung in der Prognose bestimmt und bewertet wird.

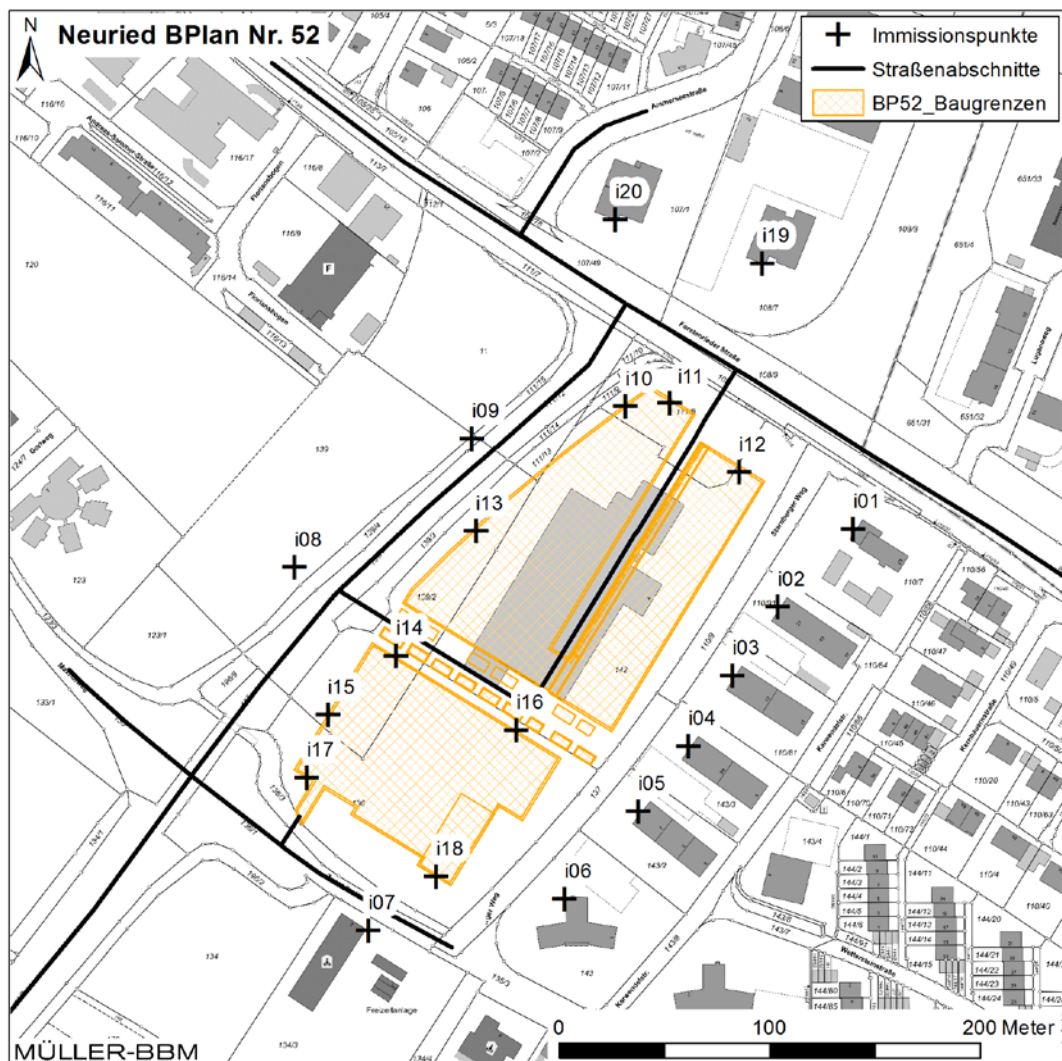


Abbildung 7. Lage der Immissionspunkte im Untersuchungsgebiet.

5 Ergebnisse und Beurteilung

Mit PROKAS wurden die Immissionszusatzbelastungen des Straßenverkehrs unter Berücksichtigung der vorhabenbedingten Verkehrszunahme ermittelt und der Hintergrundbelastung überlagert. Als Ergebnisse der Berechnungen liegen die prognostizierten Immissionsbelastungen für die Komponenten Stickstoffdioxid (NO_2) und Feinstaub (PM_{10}) an den betrachteten Immissionsorten vor.

Die ermittelten NO_2 -Belastungen liegen im Bereich von 28 bis 36 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Jahresmittelkonzentration) und unterschreiten somit den kritischen Jahresmittelgrenzwert von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$.

Für Feinstaub belaufen sich die Belastungen im Jahresmittel auf maximal 20 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und unterschreiten damit den Grenzwert von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ deutlich. Auch mit einer Überschreitung der zulässigen Anzahl von Tagesmittelwerten $>50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist bei dieser Immission gemäß dem in Abschnitt 3.2 erläuterten funktionalen Zusammenhang nicht zu rechnen.

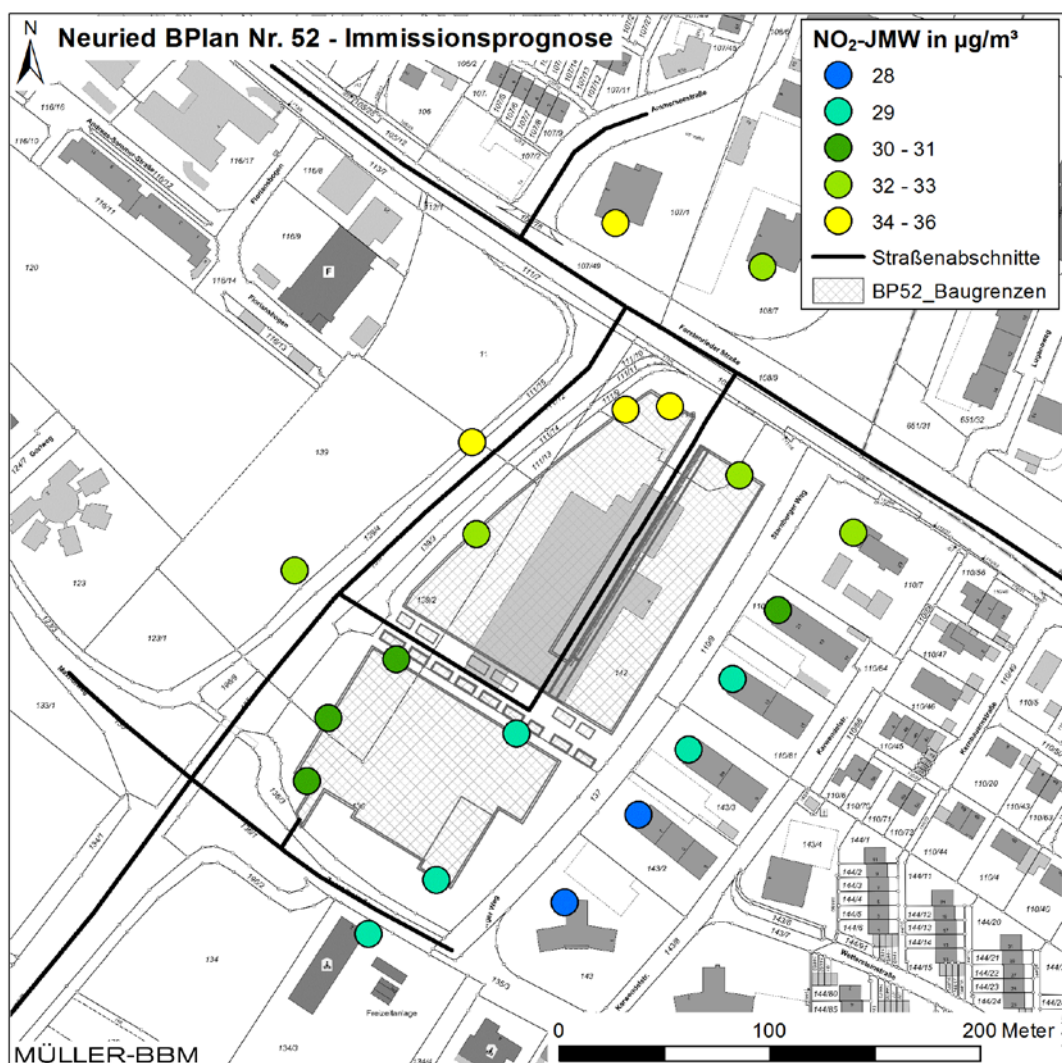


Abbildung 8. NO_2 -Immissionskonzentration (Jahresmittel) an ausgewählten Immissionsorten, Planfall Prognosehorizont 2030, ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2018.

Tabelle 3. Immissionen (Jahresmittelwerte) an ausgewählten Immissionsorten (Abbildung 7), Planfall Prognosehorizont 2030, ermittelt mit einer Kfz-Flotte des Jahres 2018.

Untersuchungs- punkt	NO ₂ [µg/m ³]	PM ₁₀ [µg/m ³]	PM ₁₀ -TM>50 [-]
Immissionen Prognose Planfall			
i01	33	19	6
i02	30	18	5
i03	29	18	5
i04	29	17	4
i05	28	17	4
i06	28	17	4
i07	29	17	4
i08	32	18	5
i09	36	20	7
i10	34	19	6
i11	35	19	6
i12	33	19	6
i13	32	19	6
i14	31	18	5
i15	31	18	5
i16	29	18	5
i17	30	18	5
i18	29	17	4
i19	33	19	6
i20	35	19	6
Grenzwert	40	40	35

Es ist somit davon auszugehen, dass die jeweiligen Grenzwerte der 39. BImSchV im Planfall eingehalten werden. Mit einer Überschreitung der Grenzwerte ist der Abschätzung zufolge nicht zu rechnen.

Da die Grenzwerte nach 39. BImSchV eingehalten werden, gibt es aus lufthygienischer Sicht keine Einwände gegen die Realisierung des Bebauungsplans.

Die hier vorgestellte Immissionsprognose stellt einen konservativen Ansatz dar, da die Immissionszusatzbelastung mit den Emissionsfaktoren einer Fahrzeugflotte des Jahres 2018 ermittelt wurde. Aufgrund der gesetzlichen Regelungen zur technischen Emissionsminderung ist in späteren Jahren mit geringeren Emissionsfaktoren der Kraftfahrzeuge zu rechnen, weshalb Immissionsprognosen für spätere Jahre geringer ausfallen würden. In diesem Sinne liegen die hier vorgestellten Ergebnisse auf der sicheren Seite.

6 Grundlagen und verwendete Literatur

Bei der Erstellung des Gutachtens wurden die folgenden Unterlagen verwendet:

- [1] Bächlin, W., Böisinger, R., Brandt, A., Schulz, T. (2006): Überprüfung des NO-NO₂-Umwandlungsmodells für die Anwendung bei Immissionsprognosen für bodennahe Stickoxidfreisetzung. Gefahrstoffe – Reinhaltung der Luft, 66 (2006) Nr. 4 – April 2006.
- [2] Düring, I., Böisinger, R., Lohmeyer, A.: PM10-Emissionen an Außerortsstraßen; Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt), BASt-Reihe "Verkehrstechnik" Band V 125, 96 S, 2005.
- [3] Einbindung des HBEFA 3.1 in das FIS Umwelt und Verkehr sowie Neufassung der Emissionsfaktoren für Aufwirbelung und Abrieb des Straßenverkehrs, Schmidt, W., Düring, I., Lohmeyer, A., i. A. des Sächsischen Landesamts für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG), Dresden, Juni 2011, und Korrektur des Erratums Tabelle 3.21, pers. Mitteilung Schmidt, W., April 2012.
- [4] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge – Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG).
- [5] Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA, Version 3.3, 24. April 2017, INFRAS Bern/Zürich, <http://www.hbefa.net>.
- [6] LUA NRW Jahresbericht 2005, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen, seit 01.01.2007 Landesamt für Umwelt, Natur und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (LANUV NRW), Februar 2006, www.lanuv.nrw.de.
- [7] Lufthygienisches Landesüberwachungssystem Bayern (LÜB), Jahresberichte, Bayerisches Landesamt für Umwelt, Augsburg, <http://www.lfu.bayern.de/luft>.
- [8] Meteorologische Ausbreitungsklassenzeitreihe AKTerm der Station München-Stadt für das Jahr 2005, Deutscher Wetterdienst (DWD).
- [9] Methodik zur Ermittlung der Startzuschläge auf die Emissionsfaktoren nach HBEFA, INFRAS Bern/Zürich, Mario Keller, schriftliche Mitteilung vom 16.12.2012.
- [10] Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen - 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065).
- [11] Planungsunterlagen, Bebauungsplan Nr. 52 der Gemeinde Neuried für das Wohn- und Gewerbegebiet „Westlich der Starnberger Straße und östlich der Kreisstraße M 4“; KomPlan – Ingenieurbüro für kommunale Planungen; Fassung vom 18.09.2018.
- [12] PROKAS, Ausbreitungsmodell für Kfz-Emissionen, Version 6.8.5; Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe, Juni 2013.
- [13] Richtlinie VDI 3782 Blatt 7: Umweltmeteorologie - Kfz-Emissionsbestimmung – Luftbeimengungen. Hrsg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss, Düsseldorf, November 2003.

- [14] Romberg, E., Bösing, R., Lohmeyer, A., Ruhnke, R., Röth, E. (1996): NO-NO₂-Umwandlungsmodell für die Anwendung bei Immissionsprognosen für KFZ-Abgase. Gefahrstoffe - Reinhaltung der Luft, Band 56, Heft 6, S. 215-218.
- [15] Topographische Karte Bayern Maßstab 1 : 50.000 und Digitale Ortskarte Bayern (Süd) Maßstab 1 : 10.000, Geogrid®-Viewer V6, EADS Deutschland GmbH.
- [16] Verkehrsgutachten im Auftrag der Gemeinde Neuried, Bebauungsplan Nr. 52 für das Wohn- und Gewerbegebiet westlich der Starnberger Straße und östlich der Kreisstraße M 4, Lang + Burkhardt Verkehrsplanung und Städtebau, 28.02.2018.