



Industrie Service

**Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.**

Bericht

Projekt: **Lufthygienische Untersuchung, Stadt Ravensburg –
Bauvorhaben „Junges Wohnen“**

Kommune: Stadt Ravensburg

Auftraggeber: i-live Holding GmbH
Ulmer Straße 80
73431 Aalen

Bestell-Nummer: Schreiben vom

Bestell-Datum: 06.12.2013

Prüfumfang: Rechnerische Abschätzung der Immissionssituation für
Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) an der
Georgstraße in Ravensburg nach Errichtung eines
Studentenwohnheimes „Junges Wohnen Ravensburg“

Datum: 16.12.2013

Unsere Zeichen:
IS-US5-MUC/ru
I2115539_131219.docx

Auftrags-Nr.: 2115539

Bericht-Nr.: F13/542-IMG

Sachverständiger: Andreas Rusp

Telefon-Durchwahl: (0 89) 57 91-20 29

Telefax-Durchwahl: (0 89) 57 91-11 74

E-Mail: andreas.rusp@tuev-sued.de

Das Dokument besteht aus
13 Seiten.
Seite 1 von 13

Die auszugsweise Wiedergabe
des Dokumentes und die
Verwendung zu Werbezwecken
bedürfen der schriftlichen
Genehmigung der
TÜV SÜD Industrie Service
GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen
sich ausschließlich auf die
untersuchten Prüfgegenstände.



Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96 869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter www.tuev-sued.de/impressum

Aufsichtsrat:
Karsten Xander (Vorsitzender)
Geschäftsführer:
Ferdinand Neuwieser (Sprecher),
Dr. Ulrich Klotz, Thomas Kainz

Telefon: +49 89 5791-2387
Telefax: +49 89 5791-1174
www.tuev-sued.de/is



TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Niederlassung München
Abteilung Umwelt Service
Prüflaboratorium Geräusche/Schwingungen
und Luftreinhaltung
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland



Inhaltsverzeichnis

A.	BERICHT.....	3
1.	SACHVERHALT UND AUFGABENSTELLUNG.....	3
2.	BEURTEILUNGSGRUNDLAGEN.....	3
2.1	VERWENDETE UNTERLAGEN.....	3
2.2	VORSCHRIFTEN UND RICHTLINIEN.....	4
2.3	LITERATUR.....	4
3.	ÖRTLICHE VERHÄLTNISSE.....	5
4.	GRENZWERTE UND VORGEHENSWEISE.....	7
4.1	GRENZWERTE DER 39. BImSchV.....	7
4.2	VORGEHENSWEISE.....	7
5.	RANDBEDINGUNGEN FÜR DIE AUSBREITUNGSRECHNUNG.....	8
5.1	GEOMETRIE DES STRAßENZUGES.....	8
5.2	EINGANGSDATEN VERKEHR.....	10
5.3	EINGANGSDATEN METEOROLOGIE.....	10
5.4	EINGANGSDATEN HINTERGRUNDBELASTUNG SCHADSTOFFE.....	11
6.	ERGEBNISSE UND BEURTEILUNG.....	12
6.1	ERGEBNISSE - PLANZUSTAND BEZUGSJAHR 2013.....	12
6.2	BEURTEILUNG.....	12
7.	ZUSAMMENFASSUNG.....	13
	ANHANG 1: EINGABEDATEN/RECHENERGEBNISSE IMMISLUFT.....	14

Dieses Gutachten darf ohne schriftliche Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH auch auszugsweise nicht vervielfältigt oder veröffentlicht werden. Kopien für behörden- und/oder betriebsinterne Zwecke sowie Kopien, die zur Durchführung des Genehmigungsverfahrens erforderlich sind, bedürfen keiner Genehmigung. Die in diesem Gutachten enthaltenen gutachtlichen Aussagen sind nicht auf andere Anlagen bzw. Anlagenstandorte übertragbar.

A. Bericht

1. Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die i-live GmbH plant in der Georgstraße auf dem Grundstück mit der Flurnummer 1045/1 der Gemarkung Ravensburg die Errichtung eines sechsstöckigen Studentenwohnheims.

Für das geplante Bauvorhaben „Junges Wohnen“ soll eine Begutachtung der zu erwartenden Luftschadstoffbelastung durch den Fahrverkehr auf der Georgstraße für das Bezugsjahr 2013 erfolgen.

Die i-live GmbH beauftragte die TÜV Süd Industrie Service GmbH mit der Durchführung von Prognoserechnungen, um die Auswirkungen der verkehrsbedingten Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) Emissionen auf das Studentenwohnheim abschätzen zu können. Für den Neubau werden die an den Immissionsorten auftretenden Schadstoffbelastungen für das Bezugsjahr 2013 berechnet und die Schadstoffbelastung für die Luftschadstoffe Feinstaub (PM₁₀) und Stickstoffdioxid (NO₂) dargestellt.

Die Ausbreitung der Schadstoffe in dem dicht bebauten Bereich wird mit dem Screening-Programm IMMIS^{luft} 5.2 [1] ermittelt.

2. Beurteilungsgrundlagen

2.1 Verwendete Unterlagen

Der Prüfung lagen die folgenden uns vom Auftraggeber zugesandten Unterlagen zu Grunde:

- E-Mail der i-live GmbH vom 27.11.2013 mit folgenden Unterlagen
 - Lageplan 1:500: SKMBT_C22013112716240.pdf;
- E-Mail der i-live GmbH vom 03.12.2013 mit folgenden Unterlagen
 - Ansicht Georgstraße: Ravensburg V5 Abwicklung Georgstraße (Anpassung Nachbar 1040_3) 1_250.pdf;
- E-Mail der i-live GmbH vom 03.12.2013 mit folgenden Unterlagen
 - Schallschutzgutachten der Fa. IFB Ingenieure GmbH vom 10.09.2013, Gutachten Nr. 10584.1: IFB Gutachten Nr. 10584.1.pdf;

2.2 Vorschriften und Richtlinien

Die Begutachtung basiert auf den nachfolgend aufgeführten Vorschriften und Bekanntmachungen:

- Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; berichtigt S. 3753), geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 2. Juli 2013 (BGBl. I S. 1943)
- Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV) vom 2. August 2010 (BGBl. I S. 1065)
- VDI 3783 Blatt 14 „Umweltmeteorologie – Qualitätssicherung in der Immissionsberechnung – Krafffahrzeugbedingte Immissionen“ (Ausgabe August 2013)

2.3 Literatur

Bei der Ermittlung und Bewertung der Immissionen wurde außerdem folgende Literatur berücksichtigt:

- [1] IVU Umwelt GmbH, Handbuch IMMIS Luft Version 5.2, Freiburg, März 2011
- [2] Umweltbundesamt Berlin, Bundesamt für Umwelt, Wald und Landschaft Bern, INFRAS AG Bern/Zürich, Handbuch Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, HBEFA 3.1, 2010
- [3] ifeu - Institut für Energie und Umweltforschung Heidelberg GmbH, „Kurzstudie - Auswirkungen der neuen Erkenntnisse des Handbuch Emissionsfaktoren 3.1 auf die Höhe der berechneten Partikel- und NO_x-Emissionen des Straßenverkehrs“, Heidelberg, Juli 2010
- [4] IVU Umwelt GmbH, Emmy-Noether-Str. 2, 79110 Freiburg: Leitfaden Modellierung verkehrsbedingter Immissionen - Anforderungen an die Eingangsdaten
- [5] Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg, Portal Luft, Luftdaten Messungen 2007 bis 2011
- [6] Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, „Lufthygienische Jahresberichte“ der Jahre 2008 - 2012
- [7] Windatlas Baden-Württemberg 2011, Ministerium für Umwelt, Klima und Energiewirtschaft Baden-Württemberg, Stuttgart Juni 2011
- [8] E. Romberg, R. Böisinger, A. Lohmeyer, R. Ruhnke, E.-P. Röth: NO-NO₂-Umwandlungsmodell für die Anwendung bei Immissionsprognosen für Kfz-Abgase in Reinhaltung der Luft 56, Springer-Verlag, Berlin 1996
- [9] Düring, I.; Lohmeyer, A. 2004: Modellierung nicht motorbedingter PM₁₀-Emissionen von Straßen. In: Kommission Reinhaltung der Luft im VDI und DIN - Normenausschuss KRdL

(Hrsg.): KRdL-Expertenforum Staub und Staubinhaltsstoffe. KRdL-Schriftenreihe Band 33. Düsseldorf, 2004

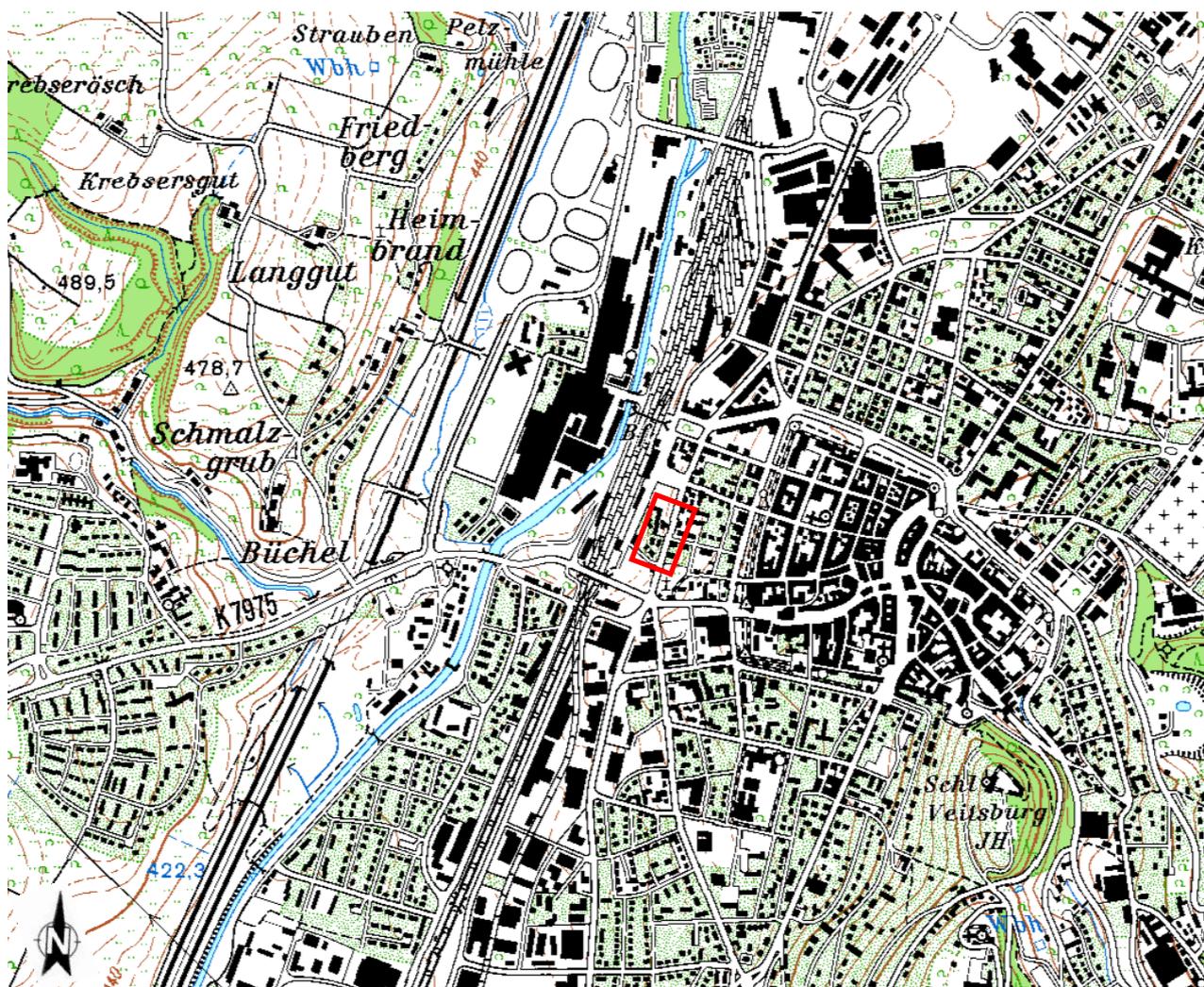
- [10] Umweltbundesamt – Stand der Modellierungstechnik zur Prognose der NO₂-Konzentrationen in Luftreinhalteplänen nach der 39. BImSchV; Texte 70/2011, Desslau-Roßlau November 2011

3. Örtliche Verhältnisse

Die Georgstraße liegt im Zentrum von Ravensburg zwischen Bahnhof und Altstadt. Das zu bebauende Grundstück mit der Flurnummer 1045/1 liegt westlich der Georgstraße und ist von Wohn- und Geschäftsgebäuden umgeben. Die Gebäude sind zwischen zwei und fünf Geschossen hoch.

Die örtlichen Verhältnisse sind in nachfolgenden Abbildungen 3-1 und 3-2 dargestellt.

Abbildung 3-1: Übersichtsplan Ravensburg mit geplantem Standort des Studentenwohnheims



Geplanter Standort

Abbildung 3-2: Ausschnitt aus dem Lageplan



Kartengrundlage: Antragsunterlagen Lageplan M=1:500



Geplantes Gebäude

Im Detail wird die Straßengeometrie der Georgstraße unter Punkt 5. „Randbedingungen der Ausbreitungsrechnung“ beschrieben.

4. Grenzwerte und Vorgehensweise

4.1 Grenzwerte der 39. BImSchV

Die Beurteilung der ermittelten Belastungswerte richtet sich nach den Grenzwerten der 39. BImSchV. Die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit für die Schadstoffe NO₂ und PM₁₀ sind in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Tabelle 4-1: Immissionsgrenzwerte entsprechend §§ 3 und 4 der 39. BImSchV

Schadstoff	Immissionsgrenzwert [µg/m ³]	Mittelungszeitraum	Zulässige Anzahl von Überschreitungen des h-MW (NO ₂) bzw. TMW (PM ₁₀) im Ka- lenderjahr
Stickstoffdioxid (NO ₂)	40	Jahresmittelwert	18
	200	Stundenmittelwert (h-MW)	
Feinstaub (PM ₁₀)	40	Jahresmittelwert	35
	50	Tagesmittelwert (TMW)	

Diese Grenzwerte sind aktuell einzuhalten.

Die hinsichtlich ihrer Schadstoffimmissionsbelastung zu untersuchenden Orte können aus der Beschreibung in Anlage 3 der 39. BImSchV für die Standortkriterien von ortsfesten Messungen abgeleitet werden. Dort heißt es sinngemäß, dass Bereiche auszuwählen sind, "in denen die höchsten Konzentrationen auftreten, denen die Bevölkerung wahrscheinlich direkt oder indirekt über einen Zeitraum ausgesetzt sein wird, der der Mittelungszeit des betreffenden Immissionsgrenzwertes Rechnung trägt" bzw. "die für die Exposition der Bevölkerung im Allgemeinen repräsentativ sind".

Die konkrete Wahl der Beurteilungsorte wird im Punkt 5.1 „Straßengeometrie“ beschrieben.

4.2 Vorgehensweise

Zur Beurteilung der lufthygienischen Auswirkungen des Fahrzeugverkehrs auf die an die Verkehrswege angrenzende Wohn- und Gewerbebebauung werden die Motorabgasemissionen für Partikel (PM₁₀) und für Stickstoffdioxid (NO₂) anhand des „Handbuchs Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs Version 3.1“ (HBEFA) [2], die vom deutschen Umweltbundesamt herausgegeben worden sind, ermittelt. Dazu werden die im Schallschutzgutachten der IFB Ingenieure GmbH vom 10.09.2013 unter Nr. 3.1 „Emissionen Straßenverkehr“ dargestellten Verkehrszahlen verwendet. Über die Emissionsfaktoren des "Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs" (HBEFA), Version 3.1, lassen sich die Motoremissionen berechnen.

Als programmatische Umsetzung zur Berechnung der durch den motorisierten Straßenverkehr hervorgerufenen Emissionen wird in dicht bebauten Bereichen das Emissionsmodul des Screening-Programms zur Bestimmung der Luftschadstoff- Immissionen in Innenstädten IMMIS^{luft} [1] verwendet.

In der aktuellen Version des Screening-Programms sind für die Motorabgasemissionen des Kfz-Verkehrs die Daten des HBEFA 3.1 zu Grunde gelegt.

Zusätzlich zu den Motorabgasemissionen sind Emissionen durch Aufwirbelung und Abrieb von Reifen und Bremsen zu berücksichtigen. Die entsprechenden Emissionsfaktoren sind ebenfalls im Ausbreitungsprogramm IMMIS^{Luft} hinterlegt. Grundlage des Verfahrens zur Ermittlung dieser Emissionen bilden PM₁₀-AWAR-Emissionsfaktoren aus Düring 2004 [9], die den neuen Verkehrssituationen zugeordnet und nach der Abschätzung von Friedrich (2010) um 1/6 reduziert wurden. Die Zusammensetzung der Fahrzeugflotte bezüglich der Relativanteile an Fahrzeugschichten basiert ebenfalls auf dem HBEFA.

Entsprechend dem Bericht des Umweltbundesamts „Stand der Modellierungstechnik zur Prognose der NO₂-Konzentrationen in Luftreinhalteplänen nach der 39. BImSchV“ [10] können bei Immissionskonzentrationsniveaus bis 40 µg/m³ an Stickstoffdioxid und aktuellen Bezugsjahren die rein empirischen Romberg-Ansätze zur NO₂-Modellierung verwendet werden. Bei Werten über 40 µg/m³ an Stickstoffdioxid wird das im Screening-Programm Immis^{Luft} hinterlegte Photochemie – Modell zur Bestimmung der NO₂-Jahresmittelwerte empfohlen.

5. Randbedingungen für die Ausbreitungsrechnung

Zur Berechnung der Schadstoffbelastungen werden Daten zum Verkehr, zur Bebauung, zur Meteorologie und zur Schadstoff-Vorbelastung benötigt. Der über die Immissionsberechnung ermittelte Schadstoffbeitrag des lokalen Straßenverkehrs wird zur Schadstoff-Vorbelastung addiert und ergibt die Gesamtbelastung im betrachteten Straßenabschnitt.

Da die Emissionen des motorisierten Straßenverkehrs auf der Georgstraße für die Immissionssituation am Gebäude „Junges Wohnen“ maßgeblich sind, werden diese zur Berechnung der Luftschadstoffbelastung herangezogen. Emissionen, die durch den Verkehr auf entfernteren Straßen wie der Meersburger Straße oder der Eisenbahnstraße verursacht werden, finden durch Berücksichtigung der Schadstoff-Vorbelastung Eingang in die Immissionsberechnung.

5.1 Geometrie des Straßenzuges

Zur lufthygienischen Begutachtung mit dem Screenig-Modell IMMIS^{Luft} sind als Eingangsdaten durchschnittliche Bebauungshöhe, Breite der Straße, und Durchlässigkeit¹ anzugeben.

Zur Berechnung der verkehrsbedingten Immissionen im Bereich des geplanten Studentenwohnheimes in der Georgstraße wurde der in nachfolgender Abbildung dargestellte Bereich der Bebauung einschließlich des geplanten Gebäudes betrachtet. Die Georgstraße ist in dem zu betrachtenden Bereich durchschnittlich ca. 19 m breit. Die durchschnittliche Gebäudehöhe im Beurteilungsgebiet ist 14,0 m, die Durchlässigkeit ca. 34,6 %.

Aus fachtechnischer Sicht liegt das Maximum der Immissionkonzentration nach Errichtung des Studentenwohnheimes an der Fassade des neuen Gebäudes, da dieses Gebäude sowohl in der Höhe als auch der Länge der geschlossenen Bebauung die Luftzirkulation in der Georgstraße am

¹ Die Durchlässigkeit (Baulückenanteil) berechnet sich aus dem Verhältnis der Kantenlänge des unbebauten Straßenrandes zur Gesamtlänge der Straßenbegrenzung (2*Länge+2*Breite).
Bei Durchlässigkeitswerten kleiner 20 % rechnet das Ausbreitungsmodell mit geschlossener Bebauung. Immissionen bei einer Durchlässigkeit größer 90 % werden mit dem Programm nicht mehr dargestellt.

stärksten einschränkt.

Abbildung 5-1: Straßenzug zwischen Eisenbahnstraße und Georgstraße (Querstraße)



- Geplantes Gebäude
- Beurteilungsgebiet

Tabelle 5-1: Straßengeometrie im Beurteilungsgebiet

Straße	Bereich	Straßengeometrie		
		durchschnittliche Gebäudehöhe [m]	Straßenbreite* [m]	Durchlässigkeit [%]
Georgstraße	Zwischen Eisenbahnstraße und Georgstraße (Querstraße)	14,0	19	34,6

* Abstand gegenüberliegende Gebäude

5.2 Eingangsdaten Verkehr

Die Verkehrsdaten zur Immissionsberechnung wurden dem Schallschutzgutachten der IFB Ingenieure GmbH vom 10.09.2013 unter Nr. 3.1 „Emissionen Straßenverkehr“ entnommen. Der Anteil an leichten Nutzfahrzeugen (INfz) wurde anhand von eigenen Abschätzungen zur Flottenzusammensetzung ermittelt.

Tabelle 5-2: Verkehrsdaten 2013

Straße	DTV [Kfz/24h]	SV-Anteil [%]	Straßentyp
Georgstraße	18.000	6,5 %	Innerorts Erschließungsstraße

Für die Verteilung des Verkehrs wurde zur Berechnung der Immissionen der Verkehrszustand im Beurteilungsgebiet mit der Tagesganglinie „doublepeak“ gewählt, da neben einer Grundbelastung zwischen 7:00 und 19:00 Uhr morgens und abends zur Zeit des Berufsverkehrs mit verstärktem Verkehr zu rechnen ist.

5.3 Eingangsdaten Meteorologie

Die Programme „IMMIS^{luft}“ und „RLuS12“ verwenden auf Basis einer Jahresstatistik eine gemittelte Meteorologie, die bezüglich der mittleren jährlichen Windgeschwindigkeit als die wesentlichste Einflussgröße auf die Immissionskonzentration an die lokalen Verhältnisse angepasst wurde.

Die Angabe der mittleren jährlichen Windgeschwindigkeit bezieht sich auf eine Messhöhe von 10 m über Grund.

Aus dem Windatlas Baden-Württemberg [7] kann die maßgebliche Windgeschwindigkeit in 10 m über Grund für einen interessierenden Untersuchungsort entnommen werden. Das Stadtgebiet von Ravensburg liegt in einer Zone, für die ein Wertebereich von 2,4 – 3,8 m/s am häufigsten auftritt, danach folgen 0 – 1,3 m/s und 1,9 – 2,3 m/s. Für die Windgeschwindigkeit im Untersuchungsgebiet wurde ein einheitlicher Wert von 2,4 m/s angenommen. Das Programm „IMMIS^{luft}“ verwendet zur Berechnung der Immissionen die mittlere Windgeschwindigkeit 5 m über Dachhöhe der jeweiligen Straßenschlucht. Aufgrund der gegebenen Gebäudehöhen kann die Windgeschwindigkeit für die „IMMIS^{luft}“ Berechnung übernommen werden.

5.4 Eingangsdaten Hintergrundbelastung Schadstoffe

Zur Bestimmung der Immissionsgesamtbelastung ist neben der Zusatzbelastung die Vorbelastung zu berücksichtigen, die sich aus den Schadstoffemissionen anderer Quellen wie Kfz in benachbarten Bereichen, Industrie, Gewerbe und Hausbrand ergibt.

Zur Ermittlung der Hintergrundbelastung wurden die Werte der Messstationen des Portals Luft der Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg [5] herangezogen. Aus den Messwerten der Jahre 2007 bis 2011 wurden nachfolgenden Werte für die Vorbelastung abgeleitet:

- NO₂ 22 µg/m³
- PM₁₀ 19 µg/m³
- Ozon 45 µg/m³

Die hier genannten Jahresmittelwerte (JMW) der Schadstoffbelastungen können näherungsweise als Werte für die Vorbelastung herangezogen werden.

6. Ergebnisse und Beurteilung

Zur Berechnung der durch den motorisierten Straßenverkehr verursachten Immissionen wurden als Verkehrs-Eingangsdaten die in Tabelle 5-2 dargestellten DTV-Werte mit entsprechenden SV-Anteilen herangezogen. Die Flottenzusammensetzung wurde entsprechend dem HBEFA 3.1 gewählt, da diese einen realistischen Querschnitt über den aktuellen und den prognostizierten Fahrzeugbestand liefert. Die Bestimmung der NO₂-Jahresmittelwerte wurde mit dem Photochemie – Modell durchgeführt.

6.1 Ergebnisse - Planzustand Bezugsjahr 2013

In der nachfolgenden Tabelle sind die Jahresmittelwerte (Gesamtbelastung) der Schadstoffkonzentrationen an NO₂ und PM₁₀ für den Planzustand Bezugsjahr 2013 mit Bebauung der Fläche Flurnummer 1045/1 der Gemarkung Ravensburg in der Georgstraße mit einem Studentenwohnheim zusammengestellt.

Tabelle 6-1: Berechnete Gesamtimmissionen im Stadtgebiet – Planzustand Bezugsjahr 2013

Straße	Bereich	NO ₂ - Jahresmittelwert Gesamtbelastung [µg/m ³]	PM ₁₀ - Jahresmittelwert Gesamtbelastung [µg/m ³]
Georgstraße	Zwischen Eisenbahnstraße und Georgstraße (Querstraße)	38,1	27,2

6.2 Beurteilung

Als Ergebnis der Prognoserechnungen ist festzustellen, dass der Jahresmittelwert für NO₂ den Grenzwert der 39. BImSchV am Immissionsort Studentenwohnheim „Junges Wohnen“ einhält.

Eigene Auswertungen der Anzahl der Überschreitungen des NO₂-Stundenmittelwertes von 200 µg/m³ anhand langjähriger Messreihen des LÜB [6] an verkehrsnahen Standorten zeigen eine starke Korrelation zum Jahresmittelwert. Demnach ist erst ab einer Konzentration von 90 µg/m³ für den Jahresmittelwert mit einem häufigeren Vorkommen als der zulässigen Anzahl von 18 Überschreitungen zu rechnen.



Bei dem maximal errechneten Jahresmittelwert von $38,1 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist daher davon auszugehen, dass der 1-Stunden-Grenzwert für NO_2 -Kurzzeitbelastungen nicht öfters als die zulässigen 18 Mal überschritten wird.

Die Ergebnisse der Ausbreitungsrechnung für den Schadstoff Feinstaub (PM_{10}) liegen unter dem Grenzwert für den Jahresmittelwert der 39. BImSchV.

Eine empirische Ableitung der Beziehung zwischen dem Jahresmittelwert von PM_{10} und der Anzahl der Überschreitungen des Tagesmittelwertes von $50 \mu\text{g}/\text{m}^3$ beruht ebenfalls auf eigenen Analysen der kontinuierlichen Aufzeichnungen des LÜB [6] an verkehrsnahen Standorten. Demzufolge kann mit abnehmender Wahrscheinlichkeit bis zu einem PM_{10} -Jahresmittelwert von $30 \mu\text{g}/\text{m}^3$ von einer Einhaltung der zulässigen Anzahl von 35 Überschreitungen gerechnet werden. Bei dem maximal errechneten Jahresmittelwert von $27,2 \mu\text{g}/\text{m}^3$ ist davon auszugehen, dass der Grenzwert für den PM_{10} -Tagesmittelwert nicht öfter als an 35 Tagen überschritten wird.

7. Zusammenfassung

Als Ergebnis der Prognoserechnungen für den Planzustand Bezugsjahr 2013 ist festzustellen, dass am Immissionsort Studentenwohnheim „Junges Wohnen“ die Jahresmittelwerte für die Luftschadstoffe Stickstoffdioxid und Feinstaub den jeweiligen Grenzwert der 39. BImSchV unterschreiten. Die zulässige Anzahl von Überschreitungen des Stundenmittelwerts von Stickstoffdioxid und des Tagesmittelwerts von Feinstaub werden an den Immissionsorten ebenfalls sicher eingehalten.

Prüflaboratorium Geräusche/
Schwingungen und Luftreinhalteung

Der Sachverständige

Stephan Plendl

Andreas Rusp



Anhang 1: Eingabedaten/Rechenergebnisse IMMIS^{Luft}

Planzustand Bezugsjahr 2013

Name	Straßentyp	Tempolimit	Typ Kaltstart	DTV Kfz/24h	SLKW %	Spuren	Porosität %
Georgstraße	0	50	residential	18.000	6,5	2	35

Name	Breite m	Höhe m	GNO2_M µg/m ³	GPM10_M µg/m ³	VNO2_M µg/m ³	VPM10_M µg/m ³	VO3_M µg/m ³
Georgstraße	19	14,0	38,1	27,2	22	19	45