

**Bebauungsplan mit Satzung über örtliche Bauvorschriften
Ludwigsburger, Colmarer, Friesenstraße
im Stadtbezirk Zuffenhausen (Zu 246)**

**Anregungen –Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger
öffentlicher Belange gemäß § 4 Abs. 2 BauGB**

Stellungnahmen der Behörden zum Planentwurf nach § 4 Abs. 2 BauGB

Die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange (TÖB) wurden nach § 4 Abs. 2 BauGB mit Bebauungsplanentwurf mit Textteil vom 02. Oktober 2015 und dem Begründungsentwurf mit Umweltbericht vom 02. Oktober 2015 beteiligt. Die Stellungnahmen wurden, soweit erforderlich und geboten, im vorliegenden Bebauungsplanentwurf berücksichtigt. Die Äußerungen der Beteiligten sind nachfolgend mit einer Stellungnahme der Verwaltung (Amt für Stadtplanung und Wohnen) dargelegt.

Behörde/ Träger öffentlicher Belange	Stellungnahme	Stellungnahme der Verwaltung	Berück- sichtigt	
			ja	nein
Amt für Liegen- schaften und Woh- nen (23-4 /Landwirt- schaft) Schreiben vom 22.3.2016	Auf unsere Stellungnahme vom 17.05.2011 wird verwiesen. Hinsichtlich des landwirtschaftlichen Betriebes, Hof Christof Pfisterer Ludwigsburger Straße 91, wurde der Bestandschutz mit Erneuerungs- und Änderungsmöglichkeiten zugesichert. Allerdings wurde im Bebauungsplan nicht darauf hingewiesen, dass Immissionen (insbesondere Geruch, Geräusche/Lärm) aus der landwirtschaftlichen Nutzung im ortsüblichen und ordnungsgemäßen Rahmen zu dulden sind. Dazu gehören beispielsweise in der Erntezeit auch Lärm/Geräusche während der üblichen Ruhezeiten. Da es sich bei dem Planungsgebiet weitgehend um bereits bestehende Gebäude/Nutzungen handelt, wird davon ausgegangen, dass die Duldung von o.g. Immissionen aus der Landwirtschaft bereits bekannt ist oder verglichen zu den beschriebenen Einflüssen aus Luft und Lärm eine untergeordnete Rolle spielt. Ein Vermerk im Schutzgut Luft bzw. Mensch (Lärm) ist unsererseits wünschenswert. Externe Ausgleichsmaßnahmen sind laut Planunterlagen keine ausgeführt. Zum Umweltbericht ist aus landwirt-	Die Geruchs- und Geräuschimmissionen werden in der Begründung unter Punkt 3.2 Art der baulichen Nutzung Unterpunkt „Bestehender landwirtschaftlicher Betrieb“ und unter Punkt 4.1 „Schutzgut Mensch“ abgehandelt. Weiterhin wird die Situation im Umweltbericht unter Punkt 4.2 und 6.1 Schutzgut Mensch beschrieben und in die Bewertung der Umwelt einbezogen. Eine zukünftige Duldung der Immissionen des Betriebes durch die umliegende Nachbarschaft ist hierdurch jedoch nicht gewährleistet.	X	

	<p>schaftlicher Sicht nichts hinzuzufügen. Weitere agrarstrukturelle Belange sind nicht betroffen. Hinsichtlich der Aufstellung des Bebauungsplanes Ludwigsburger, Colmarer und Friesenstraße bestehen aus Sicht der Landwirtschaft keine Bedenken.</p>			
<p>Amt für Umweltschutz 36-4.23 Schreiben vom 23.3.2016 und vom 13.4.2016</p>	<p>Das Amt für Umweltschutz nimmt im Rahmen der Behördenbeteiligung zu dem o. g. Bebauungsplan wie folgt Stellung:</p> <p>Naturschutz und Landschaftspflege In der Satzung des Bebauungsplans ist bei den textlichen Festsetzungen in den „Hinweisen“ unter Ziffer 7 im 4. Absatz (S. 9) der Artenschutz aufgeführt. Die dort beschriebenen Verbotstatbestände sind geltendes Recht und bindend, daher ist eine Aufführung in den Hinweisen ggfs. irreführend. Zudem ist der zweite Absatz dieses Blocks zu ändern, da das Fällverbot und das auf den Stock setzen von Gehölzen zwischen dem 01.03. und 30.09. keine Soll- Vorschrift darstellt (39 BNatSchG). Der Absatz „Maßnahmen an Gebäuden, die Umgestaltung von Grundstücken sowie Durchführung von Fäll- und Schnittarbeiten an Bäumen Hecken und Sträuchern sollen nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar und damit außerhalb der Brutzeit heimischer Vogelarten durchgeführt werden.“ ist durch Folgenden zu ersetzen: „Maßnahmen an Gebäuden und die Umgestaltung von Grundstücken sollen nur im Zeitraum vom 1. Oktober bis 28./29. Februar durchgeführt werden. Die Durchführung von Fällarbeiten an Bäumen und auf den Stock setzen von Hecken und Sträuchern ist nur in diesem Zeitraum erlaubt (§39 BNatSchG), da diese Maßnahmen außerhalb der Brutzeit heimischer Vogelarten durchzuführen sind.“</p>	<p>Es ist ein Hinweis auf bestehende und verbindliche Rechtsvorschriften. Eine zusätzliche Regelung im Bebauungsplan in Form einer Festsetzung ist nicht erforderlich.</p> <p>Der Absatz in den Hinweisen unter Punkt 7. Naturschutz / Artenschutz ist ersetzt.</p>	X	X

	<p>Altlasten/Schadensfälle In der „Frühzeitigen Behördenbeteiligung“ nach § 4 (1) BauGB im Mai 2011 wurde folgende Stellungnahme abgegeben:</p> <p>„Im Bereich der Gebäude Colmarer Str. 1 und 3 befindet sich die Altlastenverdachtsfläche „Leuchtröhrenfabrik Colmarer Str. 1-3“ (ISAS-Nr.: 3757). Die Fläche ist mit „B— Anhaltspunkte; derzeit keine Exposition“ bewertet. Bei aktueller Nutzungssituation ist die Ausbreitung möglicherweise vorhandener Schadstoffe in die Umwelt unwahrscheinlich. Mit Änderung der Exposition (z. B. durch Entsiegelung der Fläche) kann jedoch eine Ausbreitung der Schadstoffe möglich werden. Dann besteht die Erfordernis zur Durchführung einer Orientierenden Untersuchung im Vorfeld einer Neubebauung.</p> <p>Im Bereich der Gebäude Böhringer Str. 6 und 8a liegt die Altlastenverdachtsfläche „Tankstelle Böhringer Str. 6-8“ (ISA S-Nr.. 3857). Für die Fläche besteht der aktuelle Handlungsbedarf „OU-Orientierende Untersuchung“</p> <p>Für die Fläche besteht ein unbestätigter Gefahrverdacht aufgrund der langjährigen Nutzung als Tankstelle. Das Antreffen von Untergrundverunreinigungen ist daher nicht ausgeschlossen. Vor Beginn der Bauplanungen ist eine Orientierende Erkundung durchzuführen. Mögliche altlastenbedingte Nutzungskonflikte sind vor der Neubebauung zu klären und ggf. zu beseitigen. Hierzu ist der aktuelle Stand der Altlastenerkundung vor Beginn der Bauplanungen im Informationssystem Altlasten (ISA S) beim Amt für Umweltschutz abzufragen.“</p> <p>Diese wurde nicht korrekt in dem hier vorliegenden Text wiedergegeben. So wurde z. B. in der Begründung 1. Ziffer 4.3 „Schutzgut Boden“ (S. 23) von „schädlichen Bodenveränderungen, Ablagerungen und Altstandor-</p>	<p>Ergänzung und Änderung der Begründung und des Umweltberichts ist erfolgt.</p>	<p>X</p>	
--	---	--	----------	--

	<p>me) oberhalb des Erdgeschosses durch eine Grundrissorientierung an der dem Verkehrslärm abgewandten Gebäudefassade anzuordnen. Alternativ sind diese Räume mit Hilfe einer Abschirmung, wie z.B. vorgehängte Fassaden, Laubengänge, Loggien etc., vor gesundheitsgefährdenden Lärmeinwirkungen zu schützen. Ist eine lärmabgewandte Grundrissorientierung oder Abschirmung nicht vollständig möglich, müssen die Außenbauteile oberhalb des Erdgeschosses für schutzbedürftige Räume so dimensioniert werden, dass die Anforderungen der DIN 4109 eingehalten werden. Desweiteren sollte für empfindliche Nutzungen zur Ludwigsburger Straße hin ein komplett fensterunabhängiges Lüftungskonzept vorgesehen werden. Die Ansaugung hat aus lufthygienisch unbedenklichen Bereichen zu erfolgen. Es ist ein schalltechnischer Nachweis nach DIN 4109 im Baugenehmigungsverfahren erforderlich.“</p>			
	<p>Stadtklima und Lufthygiene Im Rahmen der Beteiligung bestehen aus stadtklimatischer Sicht grundsätzliche Anregungen. Die lufthygienische Situation wird in der beiliegenden Stellungnahme ausführlich dargestellt (s. Anhang). Folgende textliche Anmerkungen werden vorgeschlagen:</p> <p>1. Begründung Seite 19, Absatz 2: Die Festsetzung der Lüftungseinrichtung kann verändert werden. Anstelle „Unterhalb des 3. Obergeschosses...“ ist „Im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss...“ als ausreichend anzusehen.</p> <p>2. Begründung Seite 19, Absatz 3: Prüfauftrag Abschnitt 3.9 Kennzeichnung: keine Änderung erforderlich</p>	<p>Übernahme der Textvorschläge in Textteil der Festsetzungen, Begründung und Umweltbericht ist erfolgt.</p>	<p>X</p>	

	<p>3. Begründung Seite 24, Absatz 1: Prüfauftrag Abschnitt 4.5, Klimatische Situation: keine Änderung erforderlich</p> <p>4. Begründung Seite 24, Absatz 2: Prüfauftrag Abschnitt 4.5, Lufthygienische Situation: Durch das Informationssystem „Stadtklima 21“ liegt eine Grundlage vor, die eine Einschätzung der lufthygienischen Situation im Plangebiet ermöglicht (Landeshauptstadt Stuttgart, Version 5, September 2008). Zudem wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens „Rosensteintunnel / Leuzetunnel (Ca 264)“ ein Luftschadstoffgutachten erstellt, welches auch den Geltungsbereich beinhaltet.</p> <p><u>Änderung:</u> „Die genannten Berechnungen enthalten das entsprechend dem Lärmaktionsplan Stuttgart flächendeckend in Zuffenhausen für LKW über 3,5 t (Lieferverkehr frei) eingeführte Fahrverbot sowie die vorgenommene Verringerung der Fahrspuren der Ludwigsburger Straße für einzelne Abschnitte nur teilweise. Dementsprechend wurden im November 2014 Verkehrszählungen durchgeführt, die einer lufthygienischen Betrachtung zugrunde gelegt wurden. Die Berechnungen für das Jahr 2015 ergeben, dass die Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid (NO₂) an den straßennahen Gebäuden entlang der Ludwigsburger Straße 40 µg/m³ erreichen oder knapp überschreiten. So werden im Abschnitt südlich des Kelterplatzes bis 42 µg/m³ im Jahresmittel berechnet, im Abschnitt zwischen Kelterplatz und Unterländer Straße bis 40 µg/m³ und nördlich der Unterländer Straße bis 41 µg/m³. Damit wird der seit 2010 gültige Immissionsgrenzwert der 39. Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) für NO₂ von 40 µg/m³ im Jahresmittel abschnittsweise überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Grenzwert eingehalten.</p>			
--	--	--	--	--

	<p>Es werden NO₂-Jahresmittelwerte ab 31 µg/m³ berechnet. Für Feinstaub (PM₁₀) werden entlang der Ludwigsburger Straße bis 27 µg/m³ im Jahresmittel berechnet. Im überwiegenden Bereich des Plangebiets werden 25 µg/m³ im Jahresmittel nicht überschritten. Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden somit eingehalten“. Mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes werden i.d.R. für PM₁₀-Jahresmittelwerte ab 29 µg/m³ abgeleitet.</p> <p>Durch die Ausweisung als Kerngebiet ist die Ansiedlung von großflächigen Einzelhandelbetrieben zu erwarten. Dies kann zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens führen. In der Abwägung wird... ..größtmögliche Beachtung finden. Aufgrund der Planungen wird nicht mit einer veränderten Bewertung der Immissionssituation gerechnet.“</p> <p>5. Begründung Seite 25, Absatz 2: Prüfauftrag Abschnitt 4.5, Festsetzung zum Schutz vor Verkehrsimmissionen: Die Festsetzung der Lüftungseinrichtung kann verändert werden. Anstelle „Unterhalb des 3. Obergeschosses...“ ist „Im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss...“ als ausreichend anzusehen.</p> <p>6. Umweltbericht Seite 31, Absatz 1: Der erste Satz „Zusätzlich wurde auf die Inhalte... ..erstellt wurde.“ kann entfallen.</p> <p>7. Umweltbericht Seite 35, Absatz 4: Prüfauftrag Abschnitt 4.6, Klima: keine Änderung erforderlich</p> <p>8. Umweltbericht Seite 35, Absatz 5: Prüfauftrag Abschnitt 4.6, Luft: In der 39. BImSchV werden verbindliche... ..welches auch den Geltungsbereich beinhaltet.</p>			
--	---	--	--	--

	<p><u>Änderung:</u> „Die genannten Berechnungen enthalten das entsprechend dem Lärmaktionsplan Stuttgart flächendeckend in Zuffenhausen für LKW über 3,5 t (Lieferverkehr frei) eingeführte Fahrverbot sowie die vorgenommene Verringerung der Fahrspuren der Ludwigsburger Straße für einzelne Abschnitte nur teilweise. Dementsprechend wurden im November 2014 Verkehrszählungen durchgeführt, die einer lufthygienischen Betrachtung zugrunde gelegt wurden. Die Berechnungen für das Jahr 2015 ergeben, dass die Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid (NO₂) an den straßennahen Gebäuden entlang der Ludwigsburger Straße 40 µg/m³ erreichen oder knapp überschreiten. So werden im Abschnitt südlich des Kelterplatzes bis 42 µg/m³ im Jahresmittel berechnet, im Abschnitt zwischen Kelterplatz und Unterländer Straße bis 40 µg/m³ und nördlich der Unterländer Straße bis 41 µg/m³. Damit wird der seit 2010 gültige Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV für NO₂ von 40 µg/m³ im Jahresmittel abschnittsweise überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Grenzwert eingehalten. Es werden NO₂-Jahresmittelwerte ab 31 µg/m³ berechnet. Für Feinstaub (PM10) werden entlang der Ludwigsburger Straße bis 27 µg/m³ im Jahresmittel berechnet. Im überwiegenden Bereich des Plangebiets werden 25 µg/m³ im Jahresmittel nicht überschritten. Die Grenzwerte der 39. BImSchV werden somit eingehalten.“ Mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes werden i.d.R. für PM10-Jahresmittelwerte ab 29 µg/m³ abgeleitet.</p> <p><u>Bewertung:</u> keine Änderung erforderlich</p> <p>9. Umweltbericht Seite 40, Absatz 4: Prüfauftrag Abschnitt 6.5: keine Änderung erforderlich</p>			
--	--	--	--	--

	<p>10. Umweltbericht Seite 42, Absatz 4: Prüfauftrag Abschnitt 7.2: keine Änderung erforderlich</p> <p>11. Umweltbericht Seite 44, Absatz 5: Unter Abschnitt 10 kann das angeführte Gutachten zum Rosensteintunnel durch die ergänzende lufthygienische Betrachtung ersetzt werden.</p> <p>12. Textteil des Bebauungsplans „Planungsrechtliche Festsetzungen“ Schutz vor Verkehrsimmissionen – § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB, zu Luftschadstoffe: Die Festsetzung der Lüftungseinrichtung kann verändert werden. Anstelle „Unterhalb des 3. Obergeschosses...“ ist „Im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss...“ als ausreichend anzusehen.</p>			
	<p>Grundwasser und Immissionschutz, Abwasserbeseitigung und Energie</p> <p>Keine Hinweise.</p>	Kenntnisnahme	-	-
<p>BUND Regionalverband Stuttgart Naturschutzbelange Telefonat vom 29.3.2016</p>	<p>Es bestehen keine Einwände gegen die Planung.</p>	Kenntnisnahme	-	-
<p>Deutsche Telekom Netzproduktion GmbH Schreiben vom 5.4.2016</p>	<p>Die Telekom Deutschland GmbH (nachfolgend Telekom genannt) - als Netzeigentümerin und Nutzungsberechtigte i. S. v. § 68 Abs. 1 TKG - hat die Deutsche Telekom Technik GmbH beauftragt und bevollmächtigt, alle Rechte und Pflichten der Wegesicherung wahrzunehmen sowie alle Planverfahren Dritter entgegenzunehmen und dementsprechend die erforderlichen Stellungnahmen abzu-</p>	<p>Bezüglich der unterirdischen Leitungen ist unter Hinweise Punkt 4. Unterirdische Leitungen folgender Passus aufgenommen: „Das Pflanzen von Bäumen und Sträuchern im Bereich unterirdischer Leitungen hat in Abstimmung mit</p>	X	

	<p>geben. Zur o. a. Planung haben wir bereits mit Schreiben vom 05. Mai 2011 fristgerecht Stellung genommen. Diese Stellungnahme gilt unverändert weiter.</p> <p>(Stellungnahme vom 05.05.2011: Im Planbereich befinden sich Telekommunikationslinien der Telekom, die aus den beigefügten Lageplänen ersichtlich sind. Die Aufwendungen der Telekom sollen bei der Verwirklichung des Bebauungsplans so gering wie möglich gehalten werden. Deshalb bitten wir, die Planung so anzupassen, dass unsere Telekommunikationslinien nicht verändert oder verlegt werden müssen. Da o. g. Plangebiet im förmlich festgelegten Sanierungsgebiet „Zuffenhausen – Unterländer Straße“ liegt, weisen wir darauf hin, dass der Telekom AG nach § 150(1) BauGB, die Kosten für den Ersatz oder Verlegung ihrer Telekommunikationslinien zu erstatten sind.</p> <p>Bei der Planung neuer Baumstandorte ist das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“ zu beachten. Unsere vorhandenen Telekommunikationslinien dürfen davon nicht gefährdet und Aufgrabungen, die ggf. zur Beseitigung von Störungen notwendig werden könnten, nicht über Gebühr erschwert werden. Wir bitten daher, auf unsere Anlagen Rücksicht zu nehmen und Ihre Planung so zu ändern, damit eine Verlegung unserer Anlagen nicht notwendig wird. Sollte trotzdem eine Verlegung bzw. sollten Schutzmaßnahmen notwendig werden, sind der Telekom die dadurch entstehenden Kosten zu erstatten. Wir bitten Sie daher, uns über Beginn und Ablauf evtl. Baumaßnahmen so früh wie möglich, mindestens 16 Kalenderwochen vor Baubeginn, schriftlich zu informieren, damit wir unsere Maßnahmen mit Ihnen und den anderen Versorgungsunternehmen rechtzeitig koordinieren können.</p>	<p>den Leitungsträgern zu erfolgen. Bei allen Arbeiten im Bereich unterirdischer Leitungen ist die genaue Lage der Leitungen und Kabel vorher bei der EnBW Energie Baden-Württemberg AG, bei der Unitymedia GmbH (ehemals Kabel BW), bei der Deutschen Telekom, Niederlassung Stuttgart und beim Tiefbauamt der Stadt Stuttgart zu erheben. Um Beschädigungen an vorhandenen Kanälen im Bereich von geplanten Baumstandorten zu vermeiden, sind entsprechende Schutzmaßnahmen zu treffen.“</p> <p>Auf öffentlicher Fläche sind im Bebauungsplan keine neuen Baumstandorte vorgesehen.</p>	
--	---	---	--

	Diesbezügliche Informationen richten Sie an unsere örtlich zuständige PTI.)			
Gesundheitsamt Schreiben vom 3.3.2016	Zu den vorliegenden Unterlagen - Bebauungsplanentwurf vom 2.10.15 - Textentwurf vom 2.10.15 - Begründungsentwurf mit Umweltbericht vom 2.10.15 nimmt der Sachbereich Umweltbezogener Gesundheitsschutz, Umwelthygiene des Gesundheitsamtes wie folgt Stellung: Wie den Unterlagen zu entnehmen ist, sind mit dem Vorhaben nachteilige Umweltauswirkungen verbunden. Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen sorgen jedoch dafür, dass immissionsbedingte Belastungen minimiert werden und keine erheblichen nachteiligen Umweltauswirkungen auf die betreffenden Schutzgüter zu erwarten sind. Keine Einwände.	Kenntnisnahme	-	-
Handwerkskammer Region Stuttgart Schreiben vom 4.3.2016	Zu diesem Bebauungsplan haben wir keine Bedenken oder Anregungen.	Kenntnisnahme	-	-
IHK Region Stuttgart Schreiben vom 9.3.2016	Das Ziel des Erhalts und der Sicherung der vorhandenen Nutzungsstruktur wird befürwortet. Hierbei ist insbesondere der Bestandsschutz und die Entwicklungsmöglichkeiten bestehender Betriebe zu berücksichtigen. Zum gegenwärtigen Zeitpunkt gibt es aus verkehrlicher Sicht keine Bedenken. Die geplanten Festsetzungen bezüglich des Einzelhandels werden von der IHK unterstützt. Das MK-Gebiet erfüllt mit dem Ausschluss von sonstigen Wohnungen im Erdgeschoss die Anforderungen, die dieses Gebiet auch nach dem Zentrenkonzept der Stadt haben muss – nämlich die eines C-Zentrums, das auch großflächigen Einzelhandel mit überörtlicher Bedeutung beherbergen soll. Ebenso	Kenntnisnahme	-	-

	<p>erscheinen die abgestuften Regelungen für die MI₁- und MI₂-Gebiete sinnvoll, da sie jeweils stimmig auf die im Zentrenkonzept erfassten Gebiete abgestimmt sind.</p> <p>Durch die Festsetzung eines MI-Gebietes statt eines MK-Gebietes im MI₂-Gebiet wird auch eine sinnvolle Abstufung der Zulässigkeit großflächigen Einzelhandels in Übereinstimmung mit dem Zentrenkonzept erreicht. Die stärkere Beschränkung gegenüber den Ausweisungen im Regionalplan zeichnet auch den in den Jahren vor der Fortschreibung des Zentrenkonzepts erfolgten Erkenntnisprozess wider, dass es wünschenswert und auch zukunftsgerichtet ist, die Versorgungskerne eher weiter einzugrenzen als auszuweiten. Für Informationen über den weiteren Verlauf der Planungen wären wir Ihnen dankbar.</p>	<p>Im Rahmen der Auslegung nach § 3 Abs. 2 BauGB wurden die Träger öffentlicher Belange vom Umgang mit den von ihnen verfassten Stellungnahmen unterrichtet.</p>	X	
<p>Landesnatur-schutz-verband Telefonat vom 24.3.2016</p>	Keine Einwände gegen die Planung.	Kenntnisnahme	-	-
<p>NABU Stuttgart e. V. Telefonat vom 4.4.2016</p>	Keine Einwände gegen die Planung.	Kenntnisnahme	-	-
<p>Netze BW GmbH Schreiben vom 14.3.2016</p>	<p>Im Geltungsbereich befinden sich Anlagen der Netze BW (Gas und Wasser) sowie Anlagen der Stuttgart Netze (Strom/Verteilnetze). Die Lage dieser Leitungen ist aus dem beiliegenden Bestandsplan Strom sowie aus dem Mehrspartenplan (Gas und Wasser) im Maßstab 1:500 zu entnehmen.</p> <p>Es bestehen keine Einwände gegen den geplanten Bebauungsplanentwurf. Eine weitere Beteiligung am Verfahren ist nicht erforderlich</p>	Kenntnisnahme	-	-

Regierungspräsidium Freiburg Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau Schreiben vom 09.03.2016	Im Rahmen seiner fachlichen Zuständigkeit für geowissenschaftliche und bergbehördliche Belange äußert sich das Landesamt für Geologie, Rohstoffe und Bergbau auf der Grundlage der ihm vorliegenden Unterlagen und seiner regionalen Kenntnisse zum Planungsvorhaben.			
	1 Rechtliche Vorgaben aufgrund fachgesetzlicher Regelungen, die im Regelfall nicht überwunden werden können: keine	Kenntnisnahme	-	-
	2 Beabsichtigte eigene Planungen und Maßnahmen, die den Plan berühren können, mit Angabe des Sachstandes: keine	Kenntnisnahme	-	-
<u>Geotechnik</u> Auf der Grundlage der am LGRB vorhandenen Geodaten werden aus ingenieurgeologischer Sicht folgende Hinweise vorgetragen: Mit einem kleinräumig deutlich unterschiedlichen Setzungsverhalten des Untergrundes ist zu rechnen. Ggf. vorhandene organische Anteile können zu zusätzlichen bautechnischen Erschwernissen führen. Der Grundwasserflurabstand kann bauwerksrelevant sein. Mit einem oberflächennahen saisonalen Schwinden (bei Austrocknung) und Quellen (bei Wiederbefeuchtung) des tonigen/tonig-schluffigen Verwitterungsbodens ist zu rechnen. Mit lokalen Auffüllungen vorangegangener Nutzungen, die ggf. nicht zur Lastabtragung geeignet sind, ist zu rechnen. Bei etwaigen geotechnischen Fragen im Zuge der weiteren Planungen oder von Bauarbeiten (z. B. zum genauen Baugrundaufbau, zu Bodenkennwerten, zur Wahl und Tragfähigkeit des Gründungshorizonts, zum Grundwasser, Baugrubensicherung) werden objektbezogene Baugrunduntersuchungen gemäß DIN EN 1997-2 bzw.	Die Ergänzung der Hinweise des Bebauungsplans unter Punkt 6. Bodenschutz, Altlasten, Geotechnik ist erfolgt.	X		

	DIN 4020 durch ein privates Ingenieurbüro empfohlen. Ferner wird darauf hingewiesen, dass im Anhörungsverfahren des LGRB als Träger öffentlicher Belange keine fachtechnische Prüfung vorgelegter Gutachten oder Auszüge daraus erfolgt.			
	<u>Boden</u> Zur Planung sind aus bodenkundlicher Sicht keine Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzutragen.	Kenntnisnahme	-	-
	<u>Mineralische Rohstoffe</u> Zum Planungsvorhaben sind aus rohstoffgeologischer Sicht keine Hinweise, Anregungen oder Bedenken vorzubringen.	Kenntnisnahme	-	-
	<u>Grundwasser</u> Das Plangebiet liegt außerhalb von bestehenden und geplanten Wasserschutzgebieten sowie außerhalb des Heilquellenschutzgebiets für die staatlich anerkannten Heilquellen in Stuttgart Bad-Cannstatt und Stuttgart-Berg. Aus hydrogeologischer Sicht bestehen gegen das Vorhaben keine Bedenken.	Kenntnisnahme	-	-
	<u>Bergbau</u> Gegen die Planung bestehen von bergbehördlicher Seite keine Einwendungen.	Kenntnisnahme	-	-
	<u>Geotopschutz</u> Im Bereich der Planfläche sind Belange des geowissenschaftlichen Naturschutzes nicht tangiert.	Kenntnisnahme	-	-
	<u>Allgemeine Hinweise</u> Die lokalen geologischen Untergrundverhältnisse können dem bestehenden Geologischen Kartenwerk, eine Übersicht über die am LGRB vorhandenen Bohrdaten der Homepage des LGRB (http://www.lgrb-bw.de) entnommen werden. Des Weiteren verweisen wir auf unser Geotop-Kataster, welches im Internet unter der Adresse http://lgrb-bw.de/geotourismus/geotope (Anwendung LGRB-Mapserver Geotop-	Die Ergänzung der Hinweise des Bebauungsplans unter Punkt 6. Bodenschutz, Altlasten, Geotechnik ist erfolgt.	X	

	Kataster) abgerufen werden kann.			
Regierungspräsidium Stuttgart Abteilung Wirtschaft und Infrastruktur Schreiben vom 4.4.2016	<p>Das Regierungspräsidium Stuttgart nimmt als höhere Raumordnungsbehörde sowie aus Sicht der Denkmalpflege und der Abteilung 4 - Straßenwesen und Verkehr - zu der oben genannten Planung folgendermaßen Stellung:</p> <p>Raumordnung Aus raumordnerischer Sicht bestehen keine Bedenken gegen den Bebauungsplan. Es wird darauf hingewiesen, dass das Plangebiet in einem Vorbehaltsgebiet zur Sicherung von Wasservorkommen liegt. Vorbehaltsgebiete sind als Grundsätze, nicht als Ziele der Raumordnung zu werten (BVerwG, Beschl. v.15.06.2009, 4 BN 10 09), so dass Vorbehaltsgebiete der Planung nicht grundsätzlich entgegenstehen, jedoch in der Abwägung zu berücksichtigen sind. Die anderen Ziele und Grundsätze der Raumordnung wurden angemessen abgearbeitet.</p>	<p>Der Plansatz 3.3.6 des Regionalplans Region Stuttgart bestimmt als Grundsatz (G): „Die in der Raumnutzungskarte festgelegten ‚Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen‘ sollen gegen zeitweilige oder dauernde Beeinträchtigungen oder Gefährdungen hinsichtlich der Wassergüte und der Wassermenge gesichert werden“.</p> <p>Die Berücksichtigung der Inhalte des Plansatzes in Begründung, Umweltbericht und in der Abwägung ist erfolgt. Der Zielsetzung eines Vorbehaltsgebietes für die Wasserversorgung wird dadurch Rechnung getragen, dass bisher schon baulich genutzte Flächen neu genutzt werden. Zur ursprünglich vorgesehenen Ausweisung eines Wasserschutzgebietes wurde 1988 ein hydrogeologisches Gutachten des damaligen Geologischen Landesamts Baden-Württemberg zur Ab-</p>	X	

		<p>grenzung eines Wasserschutzgebietes für die Wasserfassungen in Stuttgart-Münster vorgelegt. Zur Klärung offener fachlicher Fragen hat das Amt für Umweltschutz im Jahre 2001 das Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH mit einem zusätzlichen Gutachten und weiteren Untersuchungen beauftragt. Als Ergebnis der Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Ergiebigkeit der Fassungen weit geringer ist als angenommen: die angenommene Gesamtergiebigkeit lag bei 229,5-265,5 l/s, tatsächlich wurde aber in Pumpversuchen eine Ergiebigkeit von 136 l/s ermittelt. Zudem enthält das an den Fassungen geförderte Wasser einen sehr hohen Uferfiltratanteil (mindestens 50 % bei Dauerbetrieb oder größeren Fördermengen). Aus diesen Gründen wurde auf die Ausweisung eines Trinkwasserschutzgebietes verzichtet.</p>		
	<p>Straßenwesen und Verkehr meldet Fehlanzeige.</p>	Kenntnisnahme	-	-
	<p>Denkmalpflege Abteilung 8 meldet Fehlanzeige.</p>	Kenntnisnahme	-	-

<p>Stadt Korn- tal-Münch- ingen Schreiben vom 23.3.2016</p>	<p>Die Belange der Stadt Korntal-Münchingen werden durch die Planung nicht berührt. Eine weitere Beteiligung der Stadt Korntal-Münchingen ist für dieses Verfahren nicht erforderlich.</p>	<p>Kenntnisnahme</p>	<p>-</p>	<p>-</p>
<p>Verband Region Stuttgart Schreiben vom 17.3.2016</p>	<p>Der Planung stehen regionalplanerische Ziele <u>nicht</u> entgegen. Auf Grund der Lage in einem Vorbehaltsgebiet zur Sicherung von Wasservorkommen bitten wir, den Plansatz 3.3.6 (G) zu berücksichtigen.</p>	<p>Der Plansatz 3.3.6 des Regionalplans Region Stuttgart bestimmt als Grundsatz (G): „Die in der Raumnutzungskarte festgelegten ‚Vorbehaltsgebiete zur Sicherung von Wasservorkommen‘ sollen gegen zeitweilige oder dauernde Beeinträchtigungen oder Gefährdungen hinsichtlich der Wassergüte und der Wassermenge gesichert werden“. Die Berücksichtigung der Inhalte des Plansatzes in Begründung, Umweltbericht und in der Abwägung ist erfolgt. Der Zielsetzung eines Vorbehaltsgebietes für die Wasserversorgung wird dadurch Rechnung getragen, dass bisher schon baulich genutzte Flächen neu genutzt werden. Zur ursprünglich vorgesehenen Ausweisung eines Wasserschutzgebietes wurde 1988 ein hydrogeologisches Gutachten des damaligen Geologischen Landesamts Baden-Württemberg zur Abgrenzung eines Wasserschutzgebietes für die Wasserfassungen in Stuttgart-Münster vorgelegt. Zur Klärung offener fachlicher Fragen hat das</p>	<p>X</p>	

		<p>Amt für Umweltschutz im Jahre 2001 das Büro für Hydrogeologie und Umwelt GmbH mit einem zusätzlichen Gutachten und weiteren Untersuchungen beauftragt. Als Ergebnis der Untersuchungen wurde festgestellt, dass die Ergiebigkeit der Fassungen weit geringer ist als angenommen: die angenommene Gesamtergiebigkeit lag bei 229,5-265,5 l/s, tatsächlich wurde aber in Pumpversuchen eine Ergiebigkeit von 136 l/s ermittelt. Zudem enthält das an den Fassungen geförderte Wasser einen sehr hohen Uferfiltratanteil (mindestens 50 % bei Dauerbetrieb oder größeren Fördermengen). Aus diesen Gründen wurde auf die Ausweisung eines Trinkwasserschutzgebietes verzichtet.</p>		
<p>Verkehrs- und Tarifverbund Stuttgart GmbH (VVS) Nachricht vom 17.3.2016</p>	<p>Gegen die Aufstellung des o. g. Bebauungsplans haben wir keine Einwände. Den Absatz unter Ziffer 3.11 (Innere und äußere Erschließung, Geh- und Radwegverbindung, ÖPNV) des Bebauungsplans zum ÖPNV würden wir – wie folgt – ändern (Korrekturen und Ergänzungen): „Das Plangebiet ist durch seine unmittelbare Lage an den Haltestellen „Kelterplatz“ (Stadtbahnlinie U7, Buslinien 52 und N4) und „Rathaus“ (Stadtbahnlinie U15, Buslinien 401 und N4) sehr gut an das ÖPNV-Netz angebunden. Des Weiteren liegt in ca. 500 bis 600 m Entfernung der Bahnhof Zuffenhausen (S-Bahnlinien S4, S5, S6/S60).</p>	<p>Die Änderung des Absatzes unter Ziffer 3.11 Innere und äußere Erschließung, Geh- und Radwegverbindung, ÖPNV der Begründung ist erfolgt.</p>	X	

	Am Bahnhof verkehren sowohl auf der Ostseite (am Busbahnhof) als auch auf der Westseite (an der Haltestelle „Ohmstraße [Zuffenhausen Bf]“) weitere Buslinien.“			
--	--	--	--	--

Von folgenden beteiligten Behörden und sonstigen Trägern öffentlicher Belange wurde keine Stellungnahme abgegeben:

- Naturschutzbeauftragter der Stadt Stuttgart Dipl.-Biol. Winfried Haug
- Stadtwerke Stuttgart GmbH
- Stuttgarter Straßenbahnen AG
- Verschönerungsverein Stuttgart e. V.
- Stadt Kornwestheim

Anhang:

Stellungnahme Amt für Umweltschutz mit ergänzender lufthygienischer Einschätzung

Amt für Umweltschutz
GZ: 36-4.21

Stuttgart, 12.04.2016
Nebenstelle: 216-88687
Ansprechpartner/in:
Frau Drautz
36-4LufthygEinschätzung-Zu246.doc

An
61-6.51
Herrn Wüstling

Bebauungsplan Ludwigsburger, Colmarer, Friesenstraße im Stadtbezirk Zuffenhausen (Zu 246)
Hier: Ergänzende lufthygienische Einschätzung

1 Inhalt des Bebauungsplans und Aufgabenstellung

Das Plangebiet liegt im Ortskern von Zuffenhausen und schließt westlich an die zentrale, übergeordnete Nord-Süd-Achse Zuffenhausens, der Ludwigsburger Straße, an. Im Norden wird der Geltungsbereich des Bebauungsplans von der Colmarer Straße, im Süden von der Friesenstraße und im Westen von der Cheruskerstraße eingefasst. Entsprechend der heutigen Bebauungsstruktur soll die für den Stadtteil typischen Blockrandbebauung fortgeführt werden, jedoch mit einer stärkeren Begrünung der Blockinnenbereiche. In der östlichen Hälfte des Plangebiets sind Geschäftshäuser mit gewerblicher Nutzung im Erdgeschoss, Flächen für Büros und Dienstleistungen sowie vereinzelt Wohnungen in den oberen Geschossen vorgesehen. Zudem wird in Teilbereichen stadtbezirksgerechter großflächiger Einzelhandel gestattet. An der Ludwigsburger Straße wird eine drei- bis viergeschossige Bebauung mit Flachdach in geschlossener Bauweise ermöglicht. Basis der städtebaulichen Konzeption für den westlichen Teil des Plangebiets ist eine behutsame Nachverdichtung im Rahmen der bestehenden Bebauungsstruktur. Die künftig zulässige Bebauung orientiert sich mit geneigtem Dach und einer offenen oder einseitig geschlossenen Bauweise an den städtebaulichen Vorgaben des Bestands. Entlang der Straßen wird überwiegend eine Höhe baulicher Anlagen (HbA) von max. 13,5 m festgesetzt. Mit teilweise mehr als 15 m Gebäudehöhe befinden sich die höchsten bestehenden Gebäude im Geltungsbereich entlang der Straßburger Straße. Entsprechend ist dort eine HbA von 15 m vorgesehen.

Für das Plangebiet soll eine Einschätzung der lufthygienischen Situation erfolgen.

2 Vorgehensweise

Grundsätzlich liegen hierfür das Informationssystem „Stadtklima 21“ (Stadt Stuttgart, 2008) sowie flächendeckend für das Stadtgebiet durchgeführte Immissionsberechnungen (Lohmeyer, 2009) vor. Des Weiteren wurde im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Rosenstein-/Leuzetunnel (Ca 264) ein Luftschadstoffgutachten erstellt, welches die betroffene Fläche ebenfalls beinhaltet (Lohmeyer, 2011).

Die genannten Berechnungen enthalten das entsprechend dem Lärmaktionsplan Stuttgart flächendeckend in Zuffenhausen für LKW über 3,5 t (Lieferverkehr frei) eingeführte Fahrverbot sowie die vorgenommene Verringerung der Fahrspuren der

Ludwigsburger Straße für einzelne Abschnitte nur teilweise. Dementsprechend wurden Verkehrszählungen durchgeführt, die als Grundlage der nachfolgenden Untersuchung dienen sollen.

2.1 Berechnungsverfahren

Für die vorliegende Fragestellung wird das Straßennetzmodell PROKAS (Version 6.7.7, Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG) verwendet. PROKAS ermöglicht die Beurteilung der Luftschadstoffbelastung durch verkehrsbedingte Abgase. Betrachtet wird die lufthygienische Situation auf Grundlage der zur Verfügung stehenden Verkehrsdaten.

Für die Emissions- bzw. Immissionsberechnungen sind die detaillierte Lage des Straßennetzes sowie verkehrsspezifische Informationen von Bedeutung. Basierend auf den zur Verfügung stehenden Verkehrsmengen werden die von den Kraftfahrzeugen emittierten Schadstoffmengen ermittelt. Für die Immissionsberechnungen stellen neben den Schadstoffemissionen, die meteorologischen Daten und die Schadstoffhintergrundbelastung weitere Grundlagen dar. In den Berechnungen ist die straßennahe Randbebauung entsprechend dem Bestand bzw. den sich aus den Festsetzungen des Bebauungsplan ergebenden Möglichkeiten angesetzt. Die Randbebauung und/oder Lärmschutzbauten werden in typisierter Form berücksichtigt. Der ermittelten Schadstoffzusatzbelastung, verursacht durch den Straßenverkehr innerhalb des Untersuchungsgebietes, wird die großräumig vorhandene Hintergrundbelastung überlagert. Die Hintergrundbelastung, die im Untersuchungsgebiet ohne die Emissionen auf den berücksichtigten Straßen vorläge, wird auf der Grundlage von Messwerten an nahe gelegenen Messstandorten abgeschätzt. Unter Einbeziehung der Auftretenshäufigkeit aller möglichen Fälle der meteorologischen Verhältnisse (lokal repräsentative Ausbreitungsklassenstatistik), der berechneten Emissionen des Verkehrs auf den Straßen innerhalb des Untersuchungsgebietes und des Wochengangs der Emissionen werden die im Untersuchungsgebiet auftretenden Immissionen berechnet. Das verwendete Berechnungsverfahren PROKAS ist in der Lage, sämtliche berücksichtigte Straßenzüge gleichzeitig für jede Stunde der Woche mit ihrer jeweiligen Emission emittieren zu lassen.

Die Parametrisierung der Umwandlung des hauptsächlich emittierten NO in NO₂ erfolgt nach Lohmeyer (2007). Die Bestimmung der Überschreitung der Kurzzeitgrenzwerte der 39. BImSchV erfolgt entsprechend empirischen Ansätzen. Nach Lohmeyer et al. (2000) kann aufgrund von Messdaten abgeschätzt werden, dass der Kurzzeitgrenzwert von NO₂, ein Stundenmittelwert von 200 µg/m³ bei 18 zulässigen Überschreitungen im Kalenderjahr, dann eingehalten ist, wenn der 98-Perzentilwert 115 bis 170 µg/m³ nicht überschreitet. Infolgedessen wurde in der Fachwelt ein 98-Perzentilwert von 130 µg/m³ abgeleitet, bei dessen Unterschreitung sich auch eine Einhaltung des Kurzzeitgrenzwertes abzeichnet. Durch die Bundesanstalt für Straßenwesen (BASt) wurde im Rahmen eines Forschungsprojektes eine funktionale Abhängigkeit der PM₁₀-Überschreitungshäufigkeit vom PM₁₀-Jahresmittelwert abgeleitet (BASt, 2005). In der Fachwelt hat sich etabliert, die von der BASt angegebene „best fit“-Funktion wegen der Unsicherheiten der PM₁₀-Emissionen sowie jährlich beobachtbaren meteorologisch bedingten Schwankungen der Messdaten um einen Sicherheitszuschlag von einer Standardabweichung zu erhöhen. Demnach ist mit mehr als 35 Überschreitungen eines Tagesmittelwertes von 50 µg/m³ im Kalenderjahr, dem Kurzzeitgrenzwert der 39. BImSchV, für PM₁₀-Jahresmittelwerte ab 29 µg/m³ zu rechnen.

2.2 Beurteilungsgrundlagen

Bei der Verbrennung des Kfz-Kraftstoffes wird eine Vielzahl von Schadstoffen freigesetzt. Die Relevanz dieser Schadstoffe ist recht unterschiedlich. Der Vergleich der Schadstoffkonzentrationen mit zugehörigen Grenzwerten ermöglicht die Beurteilung der Luftqualität. Hierfür steht in erster Linie die 39. BImSchV zur Verfügung, aber auch die durch den Gemeinderat für die Stadt Stuttgart beschlossenen Luftqualitätszielwerte (Stadt Stuttgart, 2003 und 2012).

Die vorliegende lufthygienische Einschätzung umfasst die hinsichtlich der Beurteilungswerte und der derzeitigen Konzentrationsniveaus maßgebenden, v.a. vom Straßenverkehr erzeugten Schadstoffkomponenten Stickstoffdioxid (NO₂) und Feinstaub (PM₁₀). Erfahrungsgemäß werden die Immissionsgrenzwerte zum Schutz der menschlichen Gesundheit am ehesten bei diesen Schadstoffkomponenten erreicht. Im Zusammenhang mit Beiträgen des Straßenverkehrs sind die anderen, ebenfalls in der 39. BImSchV angeführten Komponenten eher von untergeordneter Bedeutung. Eine Betrachtung von Feinstaub der Korngrößenfraktion PM_{2.5} lässt keinen weiteren Erkenntnisgewinn erwarten. In nachfolgender **Tab. 1** sind auszugsweise die Grenzwerte der 39. BImSchV zum Schutz der menschlichen Gesundheit sowie die Luftqualitätszielwerte der Stadt Stuttgart angegeben. Für eine weitere Einstufung von Schadstoffimmissionen kann auf die Landesanstalt für Umweltschutz (LfU), jetzt Landesanstalt für Umweltschutz, Messung und Naturschutz (LUBW) Baden-Württemberg zurückgegriffen werden. Danach sind beispielsweise Immissionen über 75 bis 90 % des entsprechenden Grenzwerts als erhöhte Konzentrationen, über 90 bis 100 % als hohe Konzentrationen, über 100 bis 110 % als geringfügige Überschreitungen und über 110 bis 150 % deutliche Überschreitungen einzustufen.

Schadstoff	Gültigkeit	39. BImSchV			Luftqualitätszielwerte		
		Zahlenwert in µg/m ³		zul. Anzahl Ü ^a /Jahr	Zahlenwert in µg/m ³		zul. Anzahl Ü/Jahr
		Jahresmittel	Kurzzeitwert		Jahresmittel	Kurzzeitwert	
NO ₂	seit 2010	40	200 ^b	18	20	200	10
PM ₁₀	seit 2005	40	50 ^c	35	20	30	25
PM _{2.5}	ab 2015	25	-	-	10	-	-

Tab. 1: Grenzwerte der 39. BImSchV, Zielwerte der Stadt Stuttgart (Auszug)

^a: Überschreitung des Kurzzeitwertes, ^b: Stundenmittel, ^c: Tagesmittel

3 Eingangsdaten

3.1 Verkehrsdaten

Um alle Einflüsse der entsprechend dem Lärmaktionsplan Stuttgart umgesetzten Maßnahmen, insbesondere auch die vorgenommene Verringerung der Fahrspuren der Ludwigsburger Straße für einzelne Abschnitte, berücksichtigen zu können, wurde das Verkehrsaufkommen im November 2014 durch Zählungen erhoben (Stadt Stuttgart, 2015). Ergänzt wurde das Streckennetz durch die für die Erstellung des Luftschadstoffgutachtens im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens Rosensteintunnel / Leuzetunnel (Ca 264) verwendete Datengrundlage (Lohmeyer, 2011). Das sind für das Betrachtungsgebiet u.a. Angaben zur durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) und zum LKW-Verkehr (> 3.5 t).

Die Angaben der durchschnittlichen Verkehrsstärken wurden auf die lagegenauen digitalen Streckenverläufe und Streckenabschnitte übertragen. Zur Berechnung der zeitlichen Verteilung der Emissionen werden zusätzlich zu den Verkehrsstärken und LKW-Anteilen die Verkehrstagesganglinien an Werktagen, Samstagen und Sonntagen benötigt, die insbesondere der Ermittlung der Kurzzeitbelastungen dienen. Diese wurden als typisierte Tagesgänge für Innerortsstraßen aus der Literatur (Schmidt und Thomas, 1996) entnommen.

Im Untersuchungsgebiet ist als Hauptquelle mit unmittelbarer Auswirkung der Straßenverkehr auf der Ludwigsburger Straße anzusehen. Für den Zeitpunkt der Emissionsbetrachtung wurde vergleichbar dem Erhebungshorizont das Jahr 2015 festgelegt.

3.2 Emissionen

Zur Ermittlung der Emissionen werden neben den Verkehrsdaten für jeden Luftschadstoff Emissionsfaktoren benötigt. Das sind Angaben über die pro mittlerem Fahrzeug der Fahrzeugflotte und Straßenkilometer freigesetzten Schadstoffmengen. In der vorliegenden Betrachtung werden die Emissionsfaktoren für die Fahrzeugarten PKW (inklusive leichte Nutzfahrzeuge und Motorräder) und LKW (inklusive Lastkraftwagen, Sattelschlepper, Busse) unterschieden. Die motorbedingten Emissionsfaktoren werden mithilfe des „Handbuchs für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs HBEFA“ Version 3.1 (INFRAS, 2010) berechnet. Sie werden vorwiegend bestimmt durch die so genannten Verkehrssituationen, welche das Fahrverhalten abbilden, der Fahrzeugflotte, der Zusammensetzung der Fahrzeugschichten, der Längsneigung der Fahrbahn und dem Kaltstarteinfluss. Die Zusammensetzung der Fahrzeuge innerhalb der Fahrzeugkategorien wird für das zu betrachtende Jahr dem HBEFA (INFRAS, 2010) entnommen. Neben den Partikeln im Abgas sind auch nicht motorbedingte Partikelemissionen zu berücksichtigen sind. Diese setzen sich aus Abrieben und Wiederaufwirbelung zusammen. Hierzu macht das HBEFA keine Aussagen. Die PM10-Emissionen werden entsprechend BASt (2005) sowie Düring und Lohmeyer (2004) angesetzt.

Die angesetzten Verkehrssituationen sind exemplarisch in **Abb. 1** dargestellt, klassifiziert wie im HBEFA für Längsneigungsklassen in 2 %-Stufen. In **Tab. 2** sind die berücksichtigten Verkehrssituationen und die zu gehörenden Emissionsfaktoren aufgeführt. Die Emissionen der betrachteten Schadstoffe NO_x und PM₁₀ werden für jeden der betrachteten Straßenabschnitte ermittelt. Dabei wirken sich sowohl die verschiedenen Verkehrsaufkommen und LKW-Anteile als auch die unterschiedlichen Verkehrssituationen aus.

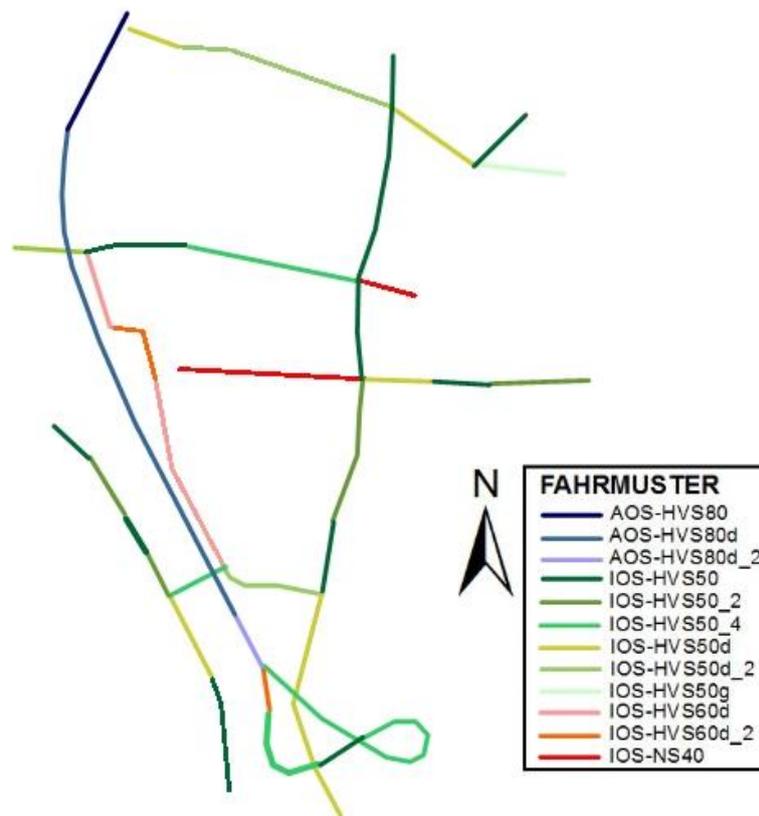


Abb. 1: Verkehrssituationen

Verkehrssituation (Kürzel)	Spezifische Emissionsfaktoren je Kfz [g/km] für das Bezugsjahr 2015					
	NO _x		Partikel (Abgas)		Partikel (nicht motorbedingt)	
	PKW	LKW	PKW	LKW	PKW	LKW
AOS-HVS80	0.226	2.239	0.0052	0.0372	0.022	0.200
AOS-HVS80d	0.269	2.687	0.0063	0.0366	0.022	0.200
AOS-HVS80d_2	0.287	2.643	0.0064	0.0373	0.022	0.200
IOS-HVS60d	0.311	3.502	0.0101	0.0386	0.022	0.200
IOS-HVS60d_2	0.326	2.733	0.0104	0.0398	0.022	0.200
IOS-HVS50	0.298	3.605	0.0100	0.0423	0.040	0.380
IOS-HVS50_2	0.321	3.051	0.0101	0.0435	0.040	0.380
IOS-HVS50_4	0.355	2.884	0.0108	0.0464	0.040	0.380
IOS-HVS50d	0.387	4.447	0.0115	0.0602	0.050	0.450
IOS-HVS50d_2	0.395	3.880	0.0116	0.0616	0.050	0.450
IOS-HVS50g	0.361	4.655	0.0107	0.0551	0.060	0.600
IOS-NS40	0.347	4.538	0.0112	0.0616	0.040	0.380

Tab. 2: Emissionsfaktoren in g/km je Kfz (INFRAS, 2010)

3.3 Schadstoffhintergrundbelastung

Die Immission eines Schadstoffes im Nahbereich von Straßen setzt sich aus der großräumig vorhandenen Hintergrundbelastung und der straßenverkehrsbedingten Zusatzbelastung zusammen. Die Schadstoffhintergrundbelastung ist diejenige Belas-

tung, die im Betrachtungsgebiet ohne Verkehr auf den explizit in die lufthygienische Betrachtung einbezogenen Straßen vorliegen würde. Sie entsteht durch von Immissionen aus Industrie, Hausbrand, nicht detailliert betrachtetem Nebenstraßenverkehr und weiter entfernt fließendem Verkehr sowie überregionalem Ferntransport.

Die Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW) betreibt das Messnetz für Luftschadstoffe in Baden-Württemberg. Die Luftqualität wird im Stadtgebiet von Stuttgart durch Messungen an mehreren Dauer- messstationen sowie im Rahmen von zeitlich befristeten Spotmessungen erfasst. Ergänzt werden diese Daten durch die Messungen an der stadteigenen Luftmessstation im Schwabenzentrum. Für diese Stationen sind die vorliegenden Daten für die Schadstoffe NO₂ und Feinstaub (Korngrößenfraktionen PM₁₀ und PM_{2.5}) auszugsweise in **Tab. 3** aufgeführt (LUBW, 2011-2015; Stadt Stuttgart, 2010-2014).

Schadstoffkomponente	Zeitraum	S-Schwabenzentrum	S-Bad Cannstatt	S-Mitte-Straße	S-Zuffenhausen	S-Am Neckartor	S-Hohenheimer Straße	S-Bad Cannstatt-Waiblinger Straße
NO ₂ -Jahresmittel	2010	37	29	71	42	94	100	66
	2011	37	31	65	-	90	97	68
	2012	34	33	65	-	90	91	64
	2013	Messausfall	32	62	-	89	80	52
	2014	34	31	61	-	89	77	49
Anzahl NO ₂ -Überschreitung > 200 µg/m ³ im Stundenmittel	2010	0	0	6	0	182	379	-
	2011	0	0	6	-	76	269	-
	2012	0	-	3	-	69	196	-
	2013	Messausfall	-	4	-	63	21	-
	2014	0	0	0	-	36	16	-
PM ₁₀ -Jahresmittel	2010	20	21	33	23	44	32	31
	2011	20	21	31	-	40	31	31
	2012	18	19	27	-	38	28	29
	2013	Messausfall	20	30	-	40	28	28
	2014	19	18	28	-	37	24	25
Anzahl PM ₁₀ -Überschreitung > 50 µg/m ³ im Tagesmittel	2010	6	15	40	20	102	43	39
	2011	2	11	42	-	89	38	54
	2012	0	7	15	-	78	29	31
	2013	Messausfall	11	27	-	91	27	34
	2014	0	8	19	-	64	15	12
PM _{2.5} -Jahresmittel	2010	-	15	20	-	27	-	-
	2011	-	15	18	-	24	-	-
	2012	-	12	15	-	21	-	-
	2013	-	15	16	-	21	-	-
	2014	13	13	15	-	18	-	-

Tab. 3: Jahreskenngößen in µg/m³ und Anzahl an Überschreitungen an Messstationen im Stadtgebiet Stuttgart (LUBW, 2011-2015; Stadt Stuttgart, 2010-2014)

Mit Ausnahme der Station S-Bad Cannstatt sind die angeführten Stationen verkehrsnah gelegen. Auch S-Zuffenhausen ist als städtisches Gebiet mit Verkehrseinfluss eingestuft und repräsentiert somit nicht die städtische Hintergrundbelastung. Die Sta-

tionen S-Am Neckartor, S-Hohenheimer Straße und S-Bad Cannstatt Waiblinger Straße geben die Messdaten der Spot-Messungen an Hauptverkehrsstraßen wieder. S-Bad Cannstatt wird von der LUBW als Station im städtischen Hintergrund ausgewiesen. Die Station S-Schwabenzentrum ist über Dachniveau gelegen.

In Anlehnung an die verfügbaren Messdaten sowie aus weiteren Untersuchungen gewonnenen Kenntnissen werden die in **Tab. 4** angeführten Hintergrundbelastungswerte für die betrachteten Schadstoffe abgeleitet und für die vorliegenden Immissionsprognosen angesetzt.

Schadstoff	Hintergrundbelastung in $\mu\text{g}/\text{m}^3$
NO₂-Jahresmittel	25
NO₂-98-Perzentil	70
PM10-Jahresmittel	20
PM2.5-Jahresmittel	15

Tab. 4: Hintergrundbelastung im Betrachtungsgebiet

3.4 Meteorologische Daten

Für die Berechnung der Schadstoffimmissionen werden lokal repräsentative meteorologische Daten benötigt. Vom Deutschen Wetterdienst werden in Stuttgart Windmessdaten lediglich an den Stationen Stuttgart-Echterdingen in der Nähe des Flughafenareals auf der Filderhochebene und am Schnarrenberg, welcher den Randhöhen des Neckartals zugeordnet werden kann, erhoben. Darüber hinaus werden von der LUBW u.a. an den Station S-Bad Cannstatt meteorologische Daten erfasst. Im Bereich des Stuttgarter Schwabenzentrums stehen stadt-eigene Messungen über Dachniveau zur Verfügung.

Aufgrund der kleinräumigen Gliederung des Stuttgarter Talkessels haben die jeweiligen Messdaten nur einen geringen räumlichen Repräsentanzbereich. Mit dem Informationssystem „Stadtklima 21“ (Stadt Stuttgart, 2008) besteht die Möglichkeit synthetische Windrosen im gesamten Stadtgebiet von Stuttgart auszulesen. **Abb. 2** zeigt die Windrose für das Betrachtungsgebiet und dessen Umgebung. In der dargestellten Windrose sind lokale Kaltluftströmungen berücksichtigt. Für die Ausbreitungsmodellierungen wird die vorliegende synthetische Windrose unter Berücksichtigung der Daten vom Schnarrenberg in eine Ausbreitungsklassenstatistik überführt.

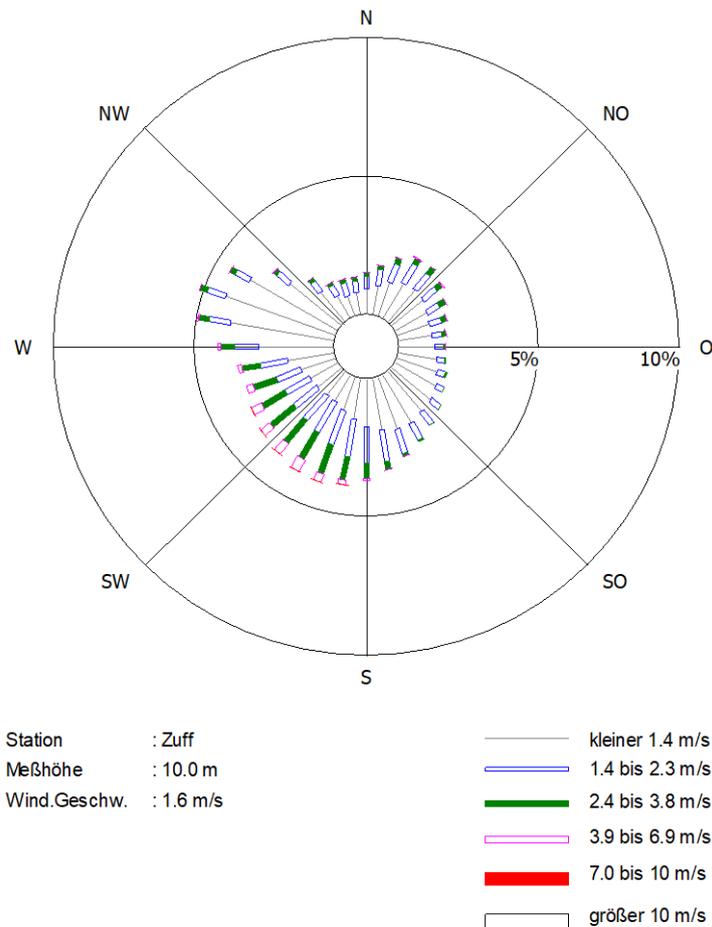


Abb. 2: Synthetische Windrose im Betrachtungsgebiet (Stadt Stuttgart, 2008)

4 Ergebnisse

Im Untersuchungsgebiet, d.h. im Plangebiet, wurden entlang der Hauptverkehrsstraßen und den angrenzenden Straßenabschnitten die Immissionskonzentrationen an der jeweiligen straßennahen Randbebauung bzw. bei fehlender Randbebauung im Abstand von ca. 10 m vom Fahrbahnrand in Bodennähe (1,5 m über Grund) bestimmt. In die Berechnungen gehen die Emissionen der Kraftfahrzeuge auf den berücksichtigten Straßen und des umliegenden Straßennetzes ein. Diese Emissionen verursachen die verkehrsbedingte Zusatzbelastung im Untersuchungsgebiet. Die Beurteilungswerte beziehen sich immer auf die Gesamtbelastung. Es wird daher nur die Gesamtbelastung diskutiert, welche sich aus Zusatzbelastung und großräumig vorhandener Hintergrundbelastung zusammensetzt.

Die Ergebnisse der Immissionsberechnungen sind exemplarisch in **Abb. 2** und **Abb. 3** grafisch aufbereitet. Die grafische Umsetzung der Immissionen erfolgt in Form von farbigen Linien, deren Farbe bestimmten Konzentrationsintervallen zugeordnet ist. Die Zuordnung zwischen Farbe und Konzentrationsintervall ist jeweils in einer Legende angegeben. Bei der Skalierung der Farbstufen für die Immissionen wurden für beurteilungsrelevante Kenngrößen einheitliche Farben zugeordnet.

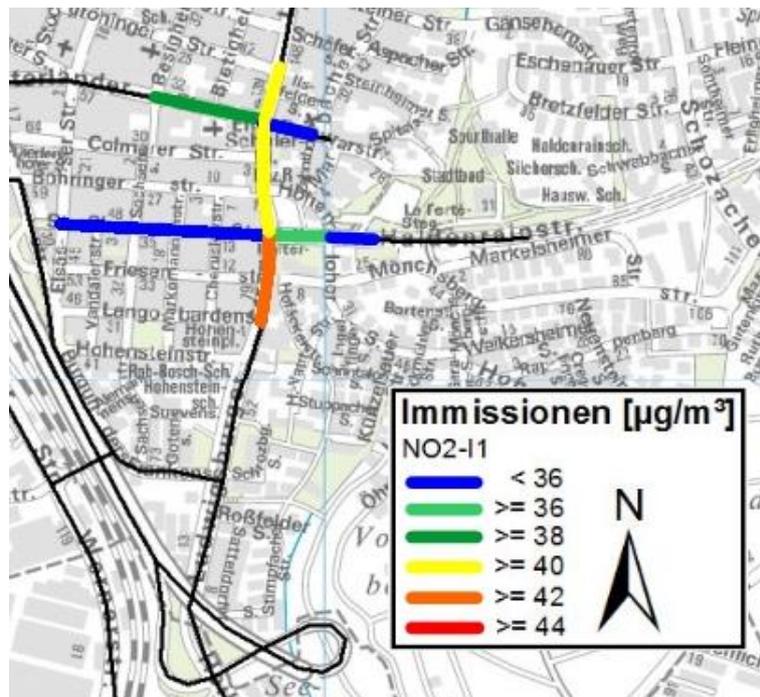


Abb. 3: NO₂-Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) entlang der Hauptverkehrsstraßen im Untersuchungsgebiet

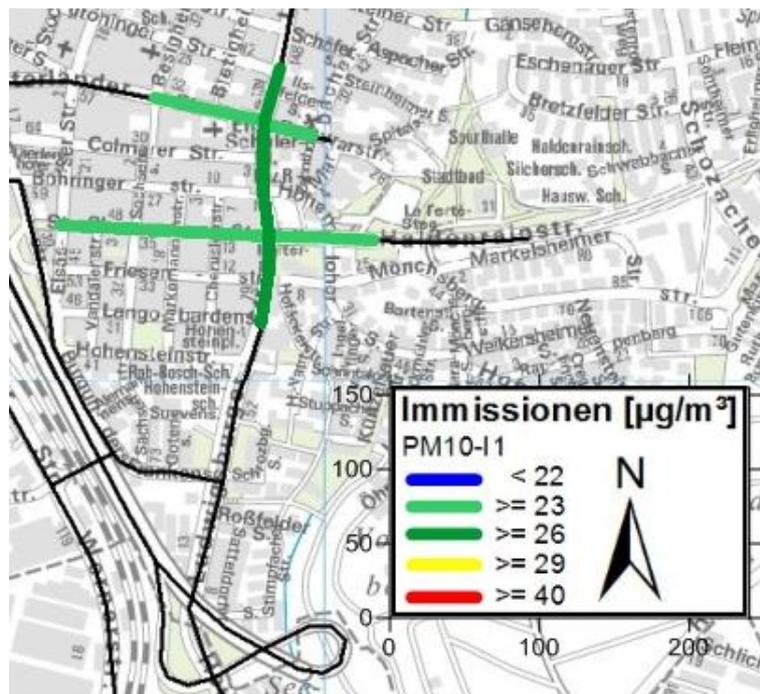


Abb. 4: PM₁₀-Gesamtbelastung (Jahresmittelwerte) entlang der Hauptverkehrsstraßen im Untersuchungsgebiet

Unter Berücksichtigung der aus den Messdaten abgeleiteten Hintergrundbelastung ergeben die für das Jahr 2015 durchgeführten Berechnungen, dass die Jahresmittelwerte von Stickstoffdioxid (NO₂) an den straßennahen Gebäuden entlang der Ludwigsburger Straße 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ erreichen oder überschreiten. So werden im Abschnitt südlich des Kelterplatzes bis 42 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet, im Abschnitt zwischen Kelterplatz und Unterländer Straße bis 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ und nördlich der Unterländer Straße bis 41 $\mu\text{g}/\text{m}^3$. Damit wird seit 2010 gültigen Immissionsgrenzwert der 39. BImSchV für NO₂ von 40 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel abschnittsweise überschritten. Im übrigen Plangebiet wird der Grenzwert eingehalten. Es werden NO₂-

Jahresmittelwerte ab $31 \mu\text{g}/\text{m}^3$ berechnet. Bezogen auf den gültigen Beurteilungswert sind die NO_2 -Immissionen (Jahresmittelwerte) entlang der Ludwigsburger Straße als hohe Konzentrationen bis geringe Überschreitungen einzustufen. Im übrigen Geltungsbereich sind die Konzentrationen überwiegend als erhöht zu bewerten. Die 98-Perzentilwerte der NO_2 -Immissionen unterschreiten $130 \mu\text{g}/\text{m}^3$. Dementsprechend ist zu erwarten, dass auch der Kurzzeitgrenzwert nicht überschritten wird.

Für Feinstaub (PM_{10}) werden entlang der Ludwigsburger Straße bis $27 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel berechnet. Im überwiegenden Bereich des Plangebiets werden $25 \mu\text{g}/\text{m}^3$ im Jahresmittel nicht überschritten. Die PM_{10} -Immissionen (Jahresmittelwerte) sind als leicht erhöht zu bewerten, die Grenzwerte der 39. BImSchV werden eingehalten. Mehr als 35 Überschreitungen des Tagesmittelwertes werden i.d.R. für PM_{10} -Jahresmittelwerte ab $29 \mu\text{g}/\text{m}^3$ abgeleitet. Für beide Komponenten werden die vom Gemeinderat beschlossenen, strengeren Zielwerte für die Luftqualität in Stuttgart überschritten (Stadt Stuttgart, 2003 und 2012).

Bei Nichtdurchführung der Planung kann von einer weitestgehend unveränderten Belastungssituation ausgegangen werden, die sich zumindest bei einer stagnierenden Verkehrsbelastung aufgrund der mit den Jahren sich fortlaufend ändernden Fahrzeugflotte sowie dem jeweiligen Stand der Technik hinsichtlich der Abgasemissionen eher verringern. Die Planung kann zu einer Erhöhung des Verkehrsaufkommens führen.

5 Schlussfolgerungen für den Bebauungsplan

Erwartungsgemäß rechtfertigt auch die vertiefende Betrachtung, aus lufthygienischer Sicht eine Kennzeichnung des zukünftigen Geltungsbereichs nach § 9 Abs. 5 Nr. 1 BauGB vorzunehmen. Zudem besteht im zukünftigen Bebauungsplan entlang der Ludwigsburger Straße das Erfordernis von Festsetzungen im Sinne des § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB. Als planerische Reaktion wird vorgeschlagen, entlang der Ludwigsburger Straße Wohnnutzungen im Erdgeschoss und vorzugsweise auch 1. Obergeschoss auszuschließen. Von einer Festsetzung von Wohnnutzung in Belastungsbereichen, die das Grenzwertniveau übersteigen, ist abzusehen. Weiterhin ist entlang der Ludwigsburger Straße im Erdgeschoss und 1. Obergeschoss ein fensterabhängiges Lüftungskonzept für die zur Ludwigsburger Straße gelegenen Schlaf- und Aufenthaltsräume erforderlich. Grundsätzlich ist jedoch deren Verlagerung durch Grundrissbindung in straßenabgewandte Gebäudebereiche anzustreben. Die Außenluftansaugung hat aus lufthygienisch unbedenklichen Bereichen zu erfolgen. Aufgrund der Planungen wird nicht mit einer veränderten Bewertung der Immissionssituation gerechnet. Die Festsetzungen sind als ausreichend anzusehen.

6 Literatur

39. BImSchV (2010): Neununddreißigste Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verordnung über Luftqualitätsstandards und Emissionshöchstmengen – 39. BImSchV). BGBl 2010 Teil I Nr. 40 vom 05.08.2010.
- BAST (2005): PM_{10} -Emissionen an Außerortsstraßen. Berichte der Bundesanstalt für Straßenwesen, Verkehrstechnik, Heft V 125, Bergisch-Gladbach, Juni 2005.
- Düring, I., Lohmeyer, A. (2004): Modellierung nicht motorbedingter PM_{10} -Emissionen von Straßen. KRdL-Experten-Forum „Staub und Staubinhaltsstoffe“, 10./11. November 2004, Düsseldorf.
- INFRAS (2010): Handbuch für Emissionsfaktoren des Straßenverkehrs, Version 3.1, Februar 2010. INFRAS, Bern, siehe: www.hbefa.net.

- LfU (1993): Die Luft in Baden-Württemberg, Jahresbericht 1992. Landesanstalt für Umweltschutz, Karlsruhe.
- Lohmeyer, A., Nagel, T., Clai, G., Düring, I., Öttl, D. (2000): EU-Richtlinie: Neue Anforderungen an Luftschadstoffgutachten, Hilfestellung für Anwender, Januar 2000.
- Lohmeyer (2007): Aktualisierung des NO-NO₂-Umwandlungsmodells für die Anwendung bei Immissionsprognosen für bodennahe Stickstofffreisetzung. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe. Projekt 60976-04-01, Dezember 2007. Gutachten im Auftrag des Landesamtes für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen.
- Lohmeyer (2009): Flächendeckende Immissionsberechnungen für das Stadtgebiet Stuttgart. Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Karlsruhe. Projekt 61261-08-01, Marz 2009. Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz, Abteilung Stadtklimatologie.
- Lohmeyer (2011): Luftschadstoffgutachten für den Bebauungsplan Rosensteintunnel/Leuzetunnel (Ca 264). Ingenieurbüro Lohmeyer GmbH & Co. KG, Projekt 61878-11-01, Mai 2011. Gutachten im Auftrag der Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Stadtplanung und Stadterneuerung.
- LUBW (2011-2015): Jahresdaten und Ergebnisse der Spotmessungen für die Jahre 2010 bis 2014. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (LUBW), Karlsruhe, siehe www.lubw.baden-wuerttemberg.de.
- Schmidt und Thomas (1996): Hochrechnungsfaktoren für manuelle und automatische Kurzzeitzählungen im Innerortsbereich (FE-Nr. 77 224/93). Bericht der Fa. Heusch Boesefeldt GmbH, Aachen. Im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Bonn.
- Stadt Stuttgart (2003): Umweltqualitätsziel Luft, Zielwerte für die Luftqualität in Stuttgart für die Jahre 2005 und 2010, Anlage 4 zur GRDRs 1421/2003.
- Stadt Stuttgart (2008): Informationssystem „Stadtklima 21“, Version 5, September 2008. Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz, Abteilung Stadtklimatologie.
- Stadt Stuttgart (2010-2014): Messdaten der stadt eigenen Luftmessstation im Schwabenzentrum für die Jahre 2010 bis 2014. Landeshauptstadt Stuttgart, Amt für Umweltschutz, Abteilung Stadtklimatologie, siehe www.stadtklima-stuttgart.de.
- Stadt Stuttgart (2012): Fortschreibung der Stuttgarter Luftqualitätsziele 2010, GRDRs 724/2012.
- Stadt Stuttgart (2015): Verkehrszählung Ludwigsburger / Unterländer Straße, Tiefbauamt, November 2014.
- VDI (2003): Umweltmeteorologie, Kfz-Emissionsbestimmung – Luftbeimengungen. VDI-Richtlinie VDI 3782 Blatt 7. Hg.: Kommission Reinhaltung der Luft (KRdL) im VDI und DIN – Normenausschuss, Düsseldorf, November 2003.