

Schalltechnische Untersuchung

Haßmersheim – Bebauungsplan „Am Unteren Auweg II“

5820



BS INGENIEURE

Verkehrsplanung

Straßenplanung

Schallimmissionsschutz

Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 für
den Bebauungsplan „Am Unteren Auweg II“

Projektnummer: 5820

Auftraggeber: Gemeinde Haßmersheim
Theodor-Heuss-Straße 45
74855 Haßmersheim

Projektleitung: Wolfgang Schröder

Bearbeitung: Dominik Wörn, B.Eng.

Ludwigsburg, 04. Dezember 2018

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.42
Fax 07141.8696.34
info@bsingenieure.de
www.bsingenieure.de

INHALT

| | |
|---|----|
| 1. AUFGABENSTELLUNG | 3 |
| 2. AUSGANGSDATEN | 4 |
| 2.1 Planungsgrundlagen | 4 |
| 2.2 Örtliche Gegebenheiten, Gebietsnutzungen und Immissionsorte | 4 |
| 3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN | 6 |
| 3.1 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau | 6 |
| 3.2 Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm | 7 |
| 3.3 DIN 45691 Geräuschkontingentierung | 9 |
| 4. GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG | 11 |
| 4.1 Emissionskontingente | 12 |
| 4.2 Immissionskontingente | 13 |
| 4.3 Anmerkungen | 15 |
| 5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN | 16 |
| 5.1 Festsetzungen | 16 |
| 5.2 Begründung | 17 |
| 6. ZUSAMMENFASSUNG | 19 |
| LITERATUR | 21 |
| ANHANG | |

1. AUFGABENSTELLUNG

Von der Gemeinde Haßmersheim wurden wir am 15.11.2018 beauftragt, für den Bebauungsplan „Am Unteren Auweg II“ in Haßmersheim eine schalltechnische Untersuchung auf Basis der Planung mit Stand 10.08.2018 durchzuführen. Diese Untersuchung erfolgt mit dem Computerprogramm SoundPLAN [1].

Für interessierte Unternehmen ist beabsichtigt, über das bereits entwickelte und besiedelte Bebauungsplangebiet „Am Unteren Auweg“ hinaus, den Bebauungsplan „Am Unteren Auweg II“ aufzustellen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für mit der Umgebung gebietsverträgliche Nutzungen geschaffen.

Aufgabe der Untersuchung ist es, die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens notwendigen schalltechnischen Berechnungen durchzuführen. Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm [2] an der maßgeblichen schützenswerten Bebauung durch die Summe der Schallimmissionen künftiger Betriebe und Anlagen wird eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [3] durchgeführt.

Bei der Geräuschkontingentierung wird untersucht, welche maximalen Geräuschemissionen tags und nachts pro Quadratmeter Grundstücksfläche im Plangebiet höchstens zulässig sind, damit an der schützenswerten Bebauung außerhalb des Plangebiets keine Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen auftreten. Bestehende und planerische Vorbelastungen sind zu berücksichtigen.

Als Beurteilungsgrundlage für die Schalltechnische Untersuchung dient die DIN 18005-1 Schallschutz im Städtebau [4] in Verbindung mit der TA Lärm [2]. Die Ermittlung der Geräuschkontingente erfolgt nach DIN 45691 [3].

2. AUSGANGSDATEN

2.1 Planungsgrundlagen

Diese Untersuchung basiert auf folgenden Plan- und Datengrundlagen, die uns vom Auftraggeber, der Gemeinde Haßmersheim sowie vom Büro IFK - Ingenieure aus Mosbach für die Bearbeitung zur Verfügung gestellt wurden:

| Plan- und Datengrundlagen | erhalten am | Stand |
|--|---|------------|
| Entwurf Bebauungsplan „Am Unteren Auweg II“ in PDF-Format | 26.10.2018 per E-Mail | 10.08.2018 |
| Bebauungspläne „Am Unteren Auweg“ und „Nord II“ mit textlichen Festsetzungen in PDF-Format | 16.12.2016 per E-Mail | |
| Städtebauliches Entwicklungskonzept „Haßmersheim – Nord III“ in PDF-Format | 02.02.2017 per E-Mail | 06.10.2016 |
| Auskunft über geplante Bebauung im Tannenweg in PDF-Format | 02.02.2017 per E-Mail 02.02.2017 telefonisch | 31.10.2016 |
| Informationen zum Schichtbetrieb der Firma Fibro GmbH | 27.02.2017 per E-Mail | aktuell |

2.2 Örtliche Gegebenheiten, Gebietsnutzungen und Immissionsorte

Das Plangebiet „Am Unteren Auweg II“ befindet sich im Norden von Haßmersheim und grenzt nördlich, südlich und westlich an den bestehenden Bebauungsplan „Am Unteren Auweg“ an. Der Geltungsbereich des Bebauungsplans umfasst neben den für die Erweiterung der Firma Fibro GmbH vorgesehen Flächen Bereiche, die von weiteren Gewerbetrieben genutzt werden sollen. Das Plangebiet soll teilweise als Industriegebiet („GI“), Gewerbegebiet („GE“) und als eingeschränktes Gewerbegebiet („GEe“) ausgewiesen werden.

Die schalltechnische Beurteilung der Immissionen auf die schützenswerte Bebauung außerhalb des Plangebietes erfolgt für die Gebäude im Tannenweg und der Ehrenmalstraße mit dem Schutzniveau „Mischgebiet“ und „Gewerbegebiet“. Die südlich des Plangebietes gelegene Wohnbebauung im Bebauungsplangebiet „Nord II“ ist als allgemeines Wohngebiet ausgewiesen. Die nordwestlich an das Sportgelände angrenzenden Gebäude liegen im Außenbereich und werden entsprechend ihrer Schutzbedürftigkeit als Mischgebiet eingestuft.

Für die maßgeblichen Immissionsorte ergibt sich damit folgender Schutzanspruch:

| Nr. | Bezeichnung | Schutzanspruch |
|-----|-------------------|-------------------------------|
| 01 | Ehrenmalstraße 87 | Mischgebiet (MI) |
| 02 | Ehrenmalstraße 85 | Mischgebiet (MI) |
| 03 | Tannenweg 46 | Gewerbegebiet (GE) |
| 04 | Tannenweg 44 | Gewerbegebiet (GE) |
| 05 | Tannenweg 42 | Gewerbegebiet (GE) |
| 06 | Tannenweg 40 | Gewerbegebiet (GE) |
| 07 | Tannenweg 38 | Mischgebiet (MI) |
| 08 | Tannenweg 15 | Gewerbegebiet (GE) |
| 09 | Akazienweg 8 | Allgemeines Wohngebiet (WA) |
| 10 | Akazienweg 16 | Allgemeines Wohngebiet (WA) |
| 11 | Landesstraße A 5b | Wohngebäude Außenbereich (AU) |

PLAN 01 Der Lageplan 5820-01 zeigt die Örtlichkeiten und maßgeblichen Immissionsorte.

3. SCHALLTECHNISCHE ANFORDERUNGEN

3.1 DIN 18005 Schallschutz im Städtebau

Anwendungsbereich

Bei der Beurteilung von Geräuschimmissionen in der Bauleitplanung wird die DIN 18005-1 [4] herangezogen. Dabei sind nach dem Baugesetzbuch [5] und der Baunutzungsverordnung (BauNVO) [6] den verschiedenen Baugebieten in Abhängigkeit der jeweiligen Nutzung schalltechnische Orientierungswerte zuzuordnen. Die Ermittlung der Schallimmissionen der verschiedenen Arten von Schallquellen wird in DIN 18005-1 [4] nur sehr vereinfachend dargestellt. Für die genaue Berechnung wird auf einschlägige Rechtsvorschriften und Regelwerke verwiesen.

Beurteilungsgröße

Als Beurteilungsgröße dient der Beurteilungspegel. Er ist eine Größe zur Kennzeichnung der Stärke der Schallimmission während der Beurteilungszeit unter Berücksichtigung von Zuschlägen oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Zeiten oder Situationen. Wenn keine Zu- oder Abschläge zu berücksichtigen sind, ist der äquivalente Dauerschallpegel der Beurteilungspegel (vgl. [4]). Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie- und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung und Akzeptanz der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Orientierungswerte

Die Einhaltung oder Unterschreitung der Orientierungswerte ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder mit der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Geräuschbelastungen zu erfüllen:

| Gebietsausweisung | Orientierungswerte | |
|--|--------------------|-----------------|
| | tags in dB(A) | nachts in dB(A) |
| Allgemeine Wohngebiete (WA) | 55 | 45 bzw. 40 |
| Mischgebiete (MI) / Außenbereich Wohnen (AU) | 60 | 50 bzw. 45 |
| Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55 bzw. 50 |

Bei den zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Geräusche von Betrieben und Anlagen gelten. Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten oder der Flächen sonstiger Nutzung bezogen werden.

Beurteilungszeitraum

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Orientierungswerten erfolgt in der Regel für folgende Zeitbereiche:

Zeitbereich Tag 6 bis 22 Uhr

Zeitbereich Nacht 22 bis 6 Uhr.

Betriebe und Anlagen im Anwendungsbereich der TA Lärm

Im Genehmigungsverfahren werden die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Betrieben und Anlagen nach den Bestimmungen der TA Lärm [2] in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 [7] berechnet. Die Orientierungswerte der DIN 18005-1 [4] entsprechen dabei den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2].

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen für Betriebe und Anlagen im Anwendungsbereich der TA Lärm [2] ist dafür Sorge zu tragen, dass die Immissionsrichtwerte nicht von Anlagen ausgeschöpft werden können, die nur einen Teil der Fläche des Gebietes einnehmen, wodurch die beabsichtigte Nutzung der übrigen Teile eingeschränkt werden würde.

Wenn bei geplanten Betrieben und Anlagen die Abstände nach dem Kapitel 5.2.3 der DIN 18005-1 [4] zu schützenswerten Gebieten nicht eingehalten werden können, muss es deshalb in Anwendung von §1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO [6] in Teilflächen untergliedert werden, für welche die zulässigen Emissionen durch Festsetzung von Geräuschkontingenten nach DIN 45691 [3] begrenzt werden.

3.2

Lärm – Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Anwendungsbereich

Zur Prüfung der Geräuscheinwirkungen von genehmigungs- und nicht genehmigungspflichtigen Anlagen nach BImSchG [8] dient, sofern dort nicht ausdrücklich ausgenommen, die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [2] zum Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft, sowie der Vorsorge vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Immissionsrichtwerte

Die Bewertung von Anlagen nach TA Lärm [2] ist von der jeweiligen Gebietsart der maßgeblichen Immissionsorte abhängig. Folgende Immissionsrichtwerte gelten außerhalb sowohl bestehender, als auch bau- und planungsrechtlich möglicher Gebäude, vor schützenswerten Räumen nach DIN 4109 [9].

| Gebietsart | Immissionsrichtwerte außen | |
|--|------------------------------|--------------------------------|
| | Tagzeitraum RW,T in dB(A) | Nachtzeitraum RW,N in dB(A) |
| Gewerbegebiet (GE) | 65 | 50 |
| Mischgebiete (MI) / Außenbereich Wohnen (AU) | 60 | 45 |

| Gebietsart | Immissionsrichtwerte außen | |
|--|------------------------------|--------------------------------|
| | Tagzeitraum RW,T in dB(A) | Nachtzeitraum RW,N in dB(A) |
| Allgemeines Wohn-/ Kleinsiedlungsgebiet (WA) | 55 | 40 |

Geräuschspitzen

Einzelne, kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte außerhalb von Gebäuden vor schützenswerten Räumen um nicht mehr als 30 dB(A) im Tagzeitraum und 20 dB(A) im Nachtzeitraum überschreiten.

Beurteilungspegel

Auf den Beurteilungspegel L_r beziehen sich die Immissionsrichtwerte im jeweiligen Beurteilungszeitraum. Er wird aus dem energetischen Mittelungspegel des zu beurteilenden Geräusches, Geräusch charakterisierenden Zuschlägen sowie gebietsabhängig aus Zuschlägen für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit berechnet.

Beurteilungszeitraum

Die Ermittlung der Beurteilungspegel und der Vergleich mit den Immissionsrichtwerten erfolgt für folgende Zeitbereiche:

| Zeitbereich | Tagzeitraum | | Nachtzeitraum | |
|----------------------------|----------------------|-------------------|----------------------|--------------------------|
| | Beurteilungszeitraum | Beurteilungsdauer | Beurteilungszeitraum | Beurteilungsdauer |
| Werktag, Sonn-/Feiertag | 6:00 - 22:00 Uhr | 16 h | 22:00 - 6:00 Uhr | 1 h (lauteste Stunde) |

Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

In Wohn- und Kurgebieten, sowie für Pflegeeinrichtungen ist ein Zuschlag für die erhöhte Störwirkung wie folgt zu berücksichtigen:

| Zeitbereich | Tagzeitraum | | Nachtzeitraum | |
|-----------------------|---|----------|----------------------|----------|
| | Beurteilungszeitraum | Zuschlag | Beurteilungszeitraum | Zuschlag |
| Werktag | 6:00 - 7:00 Uhr, 20:00 - 22:00 Uhr | 6 dB(A) | - | - |
| Sonn- und Feiertag | 6:00 - 9:00 Uhr 13:00 - 15:00 Uhr 20:00 - 22:00 Uhr | 6 dB(A) | - | - |

Vorbelastung

Geräuschimmissionen aller Anlagen, für welche die TA Lärm [2] gilt, ohne die zu beurteilende Anlage selbst, stellen eine Vorbelastung dar.

Auf die Berücksichtigung einer Vorbelastung kann verzichtet werden, wenn sich der Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage in Bezug auf die Immissionsrichtwerte irrelevant leise verhält. Dies ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu be-

urteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Eine Genehmigung für die zu beurteilende Anlage soll auch dann nicht versagt werden, wenn dauerhaft sichergestellt ist, dass eine Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt.

3.3

DIN 45691 Geräuschkontingentierung

Durch die Festsetzung von Geräuschkontingenten für Betriebe und Anlagen in einem Plangebiet kann vermieden werden, dass der erste ansiedelnde Betrieb die zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm [2] dermaßen für sich in Anspruch nimmt, dass für nachfolgende Betriebe keine Immissionsreserven mehr bestehen. Diese wären dann nur zulässig, wenn sie die Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB unterschreiten. Dies kann sich vor allem in der Nachtzeit auf neue Betriebsplanungen auswirken oder aufwendige Lärminderungsmaßnahmen erfordern. Unter ungünstigen Umständen können sich bei Ansiedlung mehrerer Betriebe sogar Richtwertüberschreitungen an den Immissionsorten ergeben. Mit der Festsetzung von flächenbezogenen **Emissionskontingenten** (L_{EK}) nach DIN 45691 [3] soll in Plangebieten von vornherein eine gerechtere Verteilung der zulässigen Geräuschemissionen gewährleistet und Richtwertüberschreitungen in der schützenswerten Umgebung sicher ausgeschlossen werden.

Zur Ermittlung von Emissionskontingenten nach DIN 45691 [3] für definierte Teilflächen in einem Plangebiet werden zunächst die zulässigen **Gesamtmissionen** L_{GI} von Betrieben und Anlagen innerhalb und außerhalb des Plangebiets für die maßgeblichen Immissionsorte ermittelt. Diese entsprechen im Regelfall den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2], können aber im Einzelfall davon abweichen, beispielsweise durch die Berücksichtigung von Gemengelagen oder um Reserven für zukünftige Raumentwicklungen zu sichern.

Unter energetischer Berücksichtigung der Vorbelastung L_{vor} außerhalb des Plangebiets ergeben sich daraus die immissionsortbezogenen **Planwerte** L_{PI} für Betriebe und Anlagen innerhalb des Plangebiets. Diese Planwerte dürfen von der Summe der Geräusche aller Teilflächen aus dem Plangebiet an den maßgeblichen Immissionsorten, den Immissionskontingenten L_{IK} , nicht überschritten werden. Liegen die Immissionskontingente deutlich unter den Planwerten, können für bestimmte Immissionsorte mit Hilfe von Richtungssektoren **Zusatzkontingente** vergeben werden. Wie auch die Emissionskontingente sind diese im Bebauungsplan festzusetzen.

Während die Ermittlung der Emissions- und Immissionskontingente nach DIN 45691 [3] ausschließlich anhand der horizontalen geometrischen Ausbreitungsdämpfung erfolgt, sind bei der Anwendung im bau- oder immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren zur Prüfung der Zulässigkeit eines Vorhabens nach TA Lärm [2] die tatsächlichen Schallausbreitungsverhältnisse zu berücksichtigen.

Die schalltechnischen Festsetzungen eines Bebauungsplans gelten als erfüllt, wenn der ermittelte Beurteilungspegel eines Vorhabens das in Abhängigkeit der in Anspruch genommenen Flächen berechnete Immissionskontingent nicht überschreitet. Nehmen Betriebe oder Anlagen Emissionskontingente von anderen Teilflächen in Anspruch, ist deren erneute Inanspruchnahme z. B. durch Baulast oder einen öffent-

lich-rechtlichen Vertrag auszuschließen. Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen eines Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel L_r den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB und damit die Relevanzgrenze unterschreitet.

Nehmen Betriebe oder Anlagen Emissionskontingente von anderen Teilflächen in Anspruch, ist deren erneute Inanspruchnahme z. B. durch Baulast oder einen öffentlich-rechtlichen Vertrag auszuschließen.

4. GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG

Das Plangebiet „Am Unteren Auweg II“ wurde in Teilflächen gegliedert. Für jede Teilfläche wurden Geräuschkontingente festgesetzt. Bereiche, wie z. B. Grünflächen, auf denen eine Anlagennutzung ausgeschlossen ist, werden nach DIN 45691 [3] von den Teilflächen genauso ausgenommen, wie Immissionsorte innerhalb des eigenen Plangebiets unberücksichtigt bleiben. Die Gliederung des Bebauungsplan-gebiets wird wie folgt beschrieben:

| Teilfläche | Größe | Nutzung |
|------------|-----------------------|-------------------------------------|
| TF 1 | 3.049 m ² | Gewerbegebiet (GE) |
| TF 2 | 14.585 m ² | Gewerbegebiet (GE) |
| TF 3 | 5.886 m ² | Gewerbegebiet (GE) |
| TF 4 | 21.056 m ² | Industriegebiet (GI) |
| TF 5 | 7.348 m ² | Gewerbegebiet (GE) |
| TF 6 | 9.446 m ² | Eingeschränktes Gewerbegebiet (GEe) |
| TF 7 | 2.409 m ² | Gewerbegebiet (GE) |
| TF 8 | 15.948 m ² | Gewerbegebiet (GE) |

Die Auswahl der geeigneten Immissionsorte außerhalb des Plangebiets zur Bestimmung der Emissionskontingente wurde in Abhängigkeit der Distanzen, Orientierungen, Geländehöhen und Gebietsnutzungen vorgenommen. Folgende maßgebliche Immissionsorte wurden berücksichtigt:

| Nr. | Bezeichnung | Geschossigkeit | Schutzanspruch |
|-----|-------------------|----------------|-------------------------------|
| 01 | Ehrenmalstraße 87 | II | Mischgebiet (MI) |
| 02 | Ehrenmalstraße 85 | II | Mischgebiet (MI) |
| 03 | Tannenweg 46 | III | Gewerbegebiet (GE) |
| 04 | Tannenweg 44 | III | Gewerbegebiet (GE) |
| 05 | Tannenweg 42 | III | Gewerbegebiet (GE) |
| 06 | Tannenweg 40 | III | Gewerbegebiet (GE) |
| 07 | Tannenweg 38 | II | Mischgebiet (MI) |
| 08 | Tannenweg 15 | II | Gewerbegebiet (GE) |
| 09 | Akazienweg 8 | II | Allgemeines Wohngebiet (WA) |
| 10 | Akazienweg 16 | II | Allgemeines Wohngebiet (WA) |
| 11 | Landesstraße A 5b | II | Wohngebäude Außenbereich (AU) |

PLAN 01

Die örtlichen Gegebenheiten und Immissionsorte sind im Plan 5820-01 dargestellt.

4.1 Emissionskontingente

Berechnungs-Software

Die Geräuschkontingente der einzelnen Teilflächen im Plangebiet wurden mittels Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN [1] nach DIN 45691 [3] ermittelt.

Auf dem Ausbreitungsweg wird nur die horizontale geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt. In Abhängigkeit der jeweiligen Flächengröße und der Abstände der Emissionskontingente zu den Immissionsorten zerlegt das Programm die Emissionsflächen bei Bedarf automatisch in ausreichend kleine Flächenelemente.

Berechnungsverfahren

Nach DIN 45691 [2] werden die Emissionskontingente für alle Teilflächen so festgelegt, dass an keinem maßgeblichen Immissionsort die dort ermittelte energetische Pegelsumme den Planwert überschreitet:

$$10 \log \sum_i 10^{(L_{EK,i} - \Delta L_{i,j})/10} \leq L_{PI,j}$$

Es bedeuten:

| | |
|------------|--|
| L_{EK} | Emissionskontingent in dB(A)/m ² |
| ΔL | Pegeldifferenz durch Flächengröße und Ausbreitungsdämpfung in dB |
| L_{PI} | Planwert in dB(A) |
| i, j | Indizes: Teilfläche, Immissionsort. |

Emissionskontingente

Die zulässigen Gesamtimmissionen L_{GI} entsprechen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm [2]. Eine immissionsrelevante Vorbelastung L_{vor} durch bestehende und planerische Betriebe und Anlagen außerhalb des Plangebiets ist vorhanden. Diese Vorbelastung wurde gemäß der „schalltechnischen Irrelevanz“ nach TA Lärm [2] für Immissionsorte im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Unteren Auweg“ sowie für die schützenswerte Wohnbebauung im Außenbereich pauschal berücksichtigt („Richtwert minus 6 dB“). Für die nächstgelegene Wohnbebauung im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Nord II“ wurde aufgrund der örtlichen Distanzen und der durch die Besiedelung des Plangebietes zu erwartenden baulichen Abschirmungen eine Vorbelastung von 3 dB in Ansatz gebracht.

Folgende immissionsortbezogene Planwerte LPI wurden für die Geräuschkontingentierung des Plangebiets „Am Unteren Auweg II“ zur Tages- (T) und Nachtzeit (N) zugrunde gelegt:

| Immissionsort Gebietsausweisung | Gesamtimmis- sionswert in dB(A) | | Vorbelastung pauschal in dB | | Planwert in dB(A) | |
|------------------------------------|---------------------------------------|-------------------|-----------------------------------|--------------------|----------------------|-------------------|
| | L _{GI,T} | L _{GI,N} | L _{vor,T} | L _{vor,N} | L _{PI,T} | L _{PI,N} |
| Allgemeines Wohngebiet (WA) | 55 | 40 | - 3 | - 3 | 52 | 37 |
| Mischgebiet (MI) | 60 | 45 | - 6 | - 6 | 54 | 39 |
| Außenbereich (AU) | 60 | 45 | - 6 | - 6 | 54 | 39 |
| Gewerbegebiet (GE) | 65 | 50 | - 6 | - 6 | 59 | 44 |
| Industriegebiet (GI) | 70 | 70 | - 6 | - 6 | 64 | 64 |

Es ergeben sich damit folgende Emissionskontingente:

| Teilfläche | Emissionskontingent | |
|------------|---|---|
| | tags L _{EK,T} in dB(A)/m ² | nachts L _{EK,N} in dB(A)/m ² |
| TF 1 | 63 | 48 |
| TF 2 | 63 | 48 |
| TF 3 | 63 | 48 |
| TF 4 | 65 | 50 |
| TF 5 | 60 | 45 |
| TF 6 | 58 | 43 |
| TF 7 | 61 | 46 |
| TF 8 | 61 | 46 |

ANHANG A Die Geräuschkontingentierung ist im Anhang A detailliert dokumentiert.

4.2 Immissionskontingente

Berechnungs-Software

Die Geräuschimmissionen an der maßgeblichen Bebauung wurden mittels Ausbreitungsberechnung mit dem Programm SoundPLAN [1] nach DIN 45691 [3] ermittelt. Dazu diente ein vorhandenes, dreidimensional erstelltes Simulationsmodell, welches die Immissionsorte und Emissionskontingente abbildet.

Auf dem Ausbreitungsweg wird ausschließlich die horizontale geometrische Ausbreitungsdämpfung berücksichtigt. In Abhängigkeit vom Abstand der Emissionskontingente zum Immissionsort zerlegt das Programm diese bei Bedarf automatisch in ausreichend keine Flächenelemente.

Berechnungsverfahren

Nach DIN 45691 [3] sind die Immissionskontingente an einem Aufpunkt mittels Ausbreitungsberechnung anhand folgender Formel zu ermitteln:

$$L_{IK} = L_{EK} + 10 \log (S / (4\pi s^2)) \quad \text{bzw.} \quad L_{IK} = L_{EK} + 10 \log \sum_k (S_k / (4\pi s_k^2)).$$

Es bedeuten:

- L_{IK} Immissionskontingent in dB(A)
- L_{EK} Emissionskontingent in dB(A)/m²
- S Flächengröße des Emissionskontingents in m²
- s Abstand des Flächenschwerpunkts zum Immissionsort in m
- k Index: Flächenelement.

Die im Rahmen einer Überplanung oder eines Genehmigungsverfahrens anhand bestehender oder geplanter detaillierter Betriebstätigkeiten nach der TA Lärm [2] zu ermittelnden Beurteilungspegel für das Plangebiet „Am Unteren Auweg II“ sind mit den durch die Emissionskontingente der entsprechenden Teilflächen im Geltungsbereich ermittelten Immissionskontingenten L_{IK} zu vergleichen bzw. mit der ebenso zulässigen Relevanzgrenze („Richtwert minus 15 dB“) nach DIN 45691 [3], falls jene höhere Werte zulässt.

Die maßgebenden Zielwerte sind im Fettdruck dargestellt und hellgrau hinterlegt.

| Immissionsort Nr. | Bezeichnung | Gebiets- auswei- sung | Immissionskontin- gent L_{IK} | | Relevanzgrenze „Richtwert - 15 dB“ | |
|----------------------|-------------------|-----------------------------|------------------------------------|-------------------|---------------------------------------|-------------------|
| | | | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) | Tag in dB(A) | Nacht in dB(A) |
| 1 | Ehrenmalstraße 87 | MI | 54,0 | 39,0 | 45 | 30 |
| 2 | Ehrenmalstraße 85 | MI | 52,9 | 37,9 | 45 | 30 |
| 3 | Tannenweg 46 | GE | 57,0 | 42,0 | 50 | 35 |
| 4 | Tannenweg 44 | GE | 57,3 | 42,3 | 50 | 35 |
| 5 | Tannenweg 42 | GE | 55,8 | 40,8 | 50 | 35 |
| 6 | Tannenweg 40 | GE | 55,9 | 40,9 | 50 | 35 |
| 7 | Tannenweg 38 | MI | 53,3 | 38,3 | 45 | 30 |
| 8 | Tannenweg 15 | WA | 48,8 | 33,8 | 40 | 25 |
| 9 | Akazienweg 8 | WA | 49,1 | 34,1 | 40 | 25 |
| 10 | Akazienweg 16 | WA | 49,0 | 34,0 | 40 | 25 |
| 11 | Landesstraße A 5b | AU | 49,6 | 34,6 | 45 | 30 |

ANHANG A

Die Immissionskontingente der einzelnen Teilflächen an den maßgeblichen Immissionsorten sind im Anhang A detailliert dokumentiert.

Die Ergebnisse der Geräuschkontingentierung zeigen, dass die Immissionskontingente L_{IK} an allen maßgeblichen Immissionsorten über der Relevanzgrenze „Richtwert - 15 dB“ liegen. Somit sind im Rahmen einer Überplanung oder eines Genehmigungsverfahrens anhand bestehender oder geplanter detaillierter Betriebstätigkeiten nach der TA Lärm [2] zu ermittelnden Beurteilungspegel für das Plangebiet „Am Unteren Auweg II“ mit den durch die Emissionskontingente der entsprechenden Teilflächen im Geltungsbereich ermittelten Immissionskontingenten L_{IK} zu vergleichen.

Erhöhung der Emissionskontingente für einzelne Richtungssektoren

Für Immissionsorte mit Unterschreitung der Planwerte wurden Zusatzkontingente unter Berücksichtigung der städtebaulichen Planung berechnet. Die Emissionskon-

tingente L_{EK} erhöhen sich für die angegebenen Richtungssektoren um folgende Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$:

| Richtungssektor | Himmelsrichtung | Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB(A)/m ² | |
|-----------------------|-----------------|---|--------|
| | | tags | nachts |
| A von 82,6° - 132,0 | O - SO | 0 | 0 |
| B von 132,0° - 141,6° | SO - SO | 3 | 3 |
| C von 141,6° - 151,5° | SO - SSO | 2 | 2 |
| D von 151,5° - 183,0° | SSO - S | 3 | 3 |
| E von 314,5° - 332,8° | NW - NNW | 7 | 7 |

Dabei werden die genannten Winkel von der Nordrichtung aus im Uhrzeigersinn, von folgendem Referenzpunkt ausgehend, abgetragen:

Referenzpunkt (Gauß-Krüger-Koordinaten): X = 3510066,36 m ; Y = 5463746,64 m.

PLAN 01 Die Richtungssektoren und Zusatzkontingente zeigt der Lageplan 5820-01.

4.3 Anmerkungen

Durch das Bebauungsplanverfahren werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für zukünftige gebietsverträgliche Nutzungen geschaffen. Hierfür wurde unter Berücksichtigung der städtebaulichen Planung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Am Unteren Auweg II“ untersucht, welche Geräuschemission pro Quadratmeter im Plangebiet höchstens zulässig sind, damit an der schützenswerten Wohnnutzung außerhalb des Plangebiets keine Überschreitungen der schalltechnischen Anforderungen auftreten. Maßgebende Einflussgrößen sind die Distanz und die Größe der emittierenden Flächen in Bezug auf die schützenswerte Bebauung.

Durch die Festsetzung von Emissionskontingenten im Bebauungsplan kann prinzipiell eine zukünftige gebietsverträgliche Nutzung gewährleistet werden. Gleichzeitig bieten diese den potenziellen gewerblichen Betrieben die größtmögliche Planungsfreiheit. Bereits in der Planungsphase kann mittels schalltechnischem Gutachten seitens des Betreibers überprüft werden, ob der an der Nachbarbebauung zulässige Immissionsanteil seines Grundstücks durch die prognostizierten Immissionen seiner konkreten Planung überschritten wird. Bei der detaillierten Prognoseberechnung werden dann auch alle Einflussgrößen der konkreten Planungssituation berücksichtigt (wie zum Beispiel Abschirmung auf dem Ausbreitungsweg, innenliegende Schallquellen).

Eine Verbesserung der schalltechnischen Situation kann bereits in der Planungsphase durch Errichtung eines baulichen Riegels oder Verlagerung lärmintensiver Tätigkeiten in ein Gebäude erzielt werden. Gebäude mit lärmintensiven Vorgängen können baulich schalltechnisch optimiert werden (zum Beispiel Schalldämmung der Außenbauteile, Festverglasung nahe schützenswerter Nachbarn, automatische Türschließvorrichtung, Maschinenanordnung etc.). Einwirkungen durch Verladen oder lärmintensive Vorgänge, die nicht innerhalb eines Gebäudes erfolgen können, können durch Ausnutzung der abschirmenden Wirkung der Betriebsgebäude minimiert werden.

5. FORMULIERUNGSVORSCHLAG FÜR DEN BEBAUUNGSPLAN

5.1 Festsetzungen

Im Bebauungsplan sind in der Planzeichnung die Grenzen der Teilflächen festzusetzen. Für die textlichen Festsetzungen der Werte der Emissionskontingente werden folgende Formulierungen empfohlen:

Art der baulichen Nutzung
(§ 9 Abs. 1 Nr. 1 Bau-GB)

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} in dB(A)/m² nach DIN 45691 [3] weder im Zeitbereich tags (6.00 bis 22.00 Uhr) noch im Zeitbereich nachts (22.00 bis 6.00 Uhr) überschreiten:

Emissionskontingente L_{EK}

| Teilfläche | Emissionskontingent | |
|------------|--|--|
| | tags $L_{EK,T}$ in dB(A)/m ² | nachts $L_{EK,N}$ in dB(A)/m ² |
| TF 1 | 63 | 48 |
| TF 2 | 63 | 48 |
| TF 3 | 63 | 48 |
| TF 4 | 65 | 50 |
| TF 5 | 60 | 45 |
| TF 6 | 58 | 43 |
| TF 7 | 61 | 46 |
| TF 8 | 61 | 46 |

Für die im Plan dargestellten, unter den angegebenen Winkeln von der Nordrichtung aus im Uhrzeigersinn abgetragenen Richtungssektoren A bis E, ausgehend vom Bezugspunkt {X = 3510066,36 m ; Y = 5463746,64 m} in Gauß-Krüger-Koordinaten, erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} um die in der folgenden Tabelle angegebenen Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in dB:

Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$

| Richtungssektor | Zusatzkontingent $L_{EK,zus}$ in dB(A)/m ² | |
|-----------------------|---|--------|
| | tags | nachts |
| A von 82,6° - 132,0 | 0 | 0 |
| B von 132,0° - 141,6° | 3 | 3 |
| C von 141,6° - 151,5° | 2 | 2 |
| D von 151,5° - 183,0° | 3 | 3 |
| E von 314,5° - 332,8° | 7 | 7 |

Bei genehmigungspflichtigen Änderungen oder neuen Bauvorhaben ist vom Antragsteller der Nachweis zur Einhaltung der vorgegebenen Geräuschkontingente zu erbringen. Die Prüfung der planungsrechtlichen Zulässigkeit erfolgt nach DIN 45691:2006-12 Abschnitt 5. In den Gleichungen (6) und (7) darf für Immissionsort j im Richtungssektor k der Ausdruck $L_{EK,i}$ durch $L_{EK,i} + L_{EK,zus,k}$ ersetzt werden.

Grundlage für die Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg, vom 04. Dezember 2018 (A5820).

5.2 Begründung

Die schalltechnische Untersuchung des Büros BS Ingenieure, Ludwigsburg, vom 04. Dezember 2018 hat ergeben, dass zum Schutz von angrenzenden Wohnnutzungen vor Geräuschen durch Betriebe und Anlagen im Anwendungsbereich der TA Lärm die höchstens zulässigen Lärmemissionen zu begrenzen sind. Ausgangspunkt der Emissionsberechnungen bilden die Anhaltswerte der DIN 18005-1 für geplante Gewerbegebiete.

Um die Wohnbebauung im vorgeschriebenen Umfang zu schützen, wurde eine Geräuschkontingentierung durchgeführt. Im vorliegenden Bebauungsplan wird die Kontingentfläche im Gewerbegebiet, abhängig von ihrer Lage und Distanz zum jeweiligen Immissionsort, durch höchstens zulässige Geräuschpegel gemäß § 1 Abs. 4 Satz 1 BauNVO bestimmt. Es handelt sich um die Festlegung eines so genannten „Emissionskontingents“, welches das (logarithmische) Maß für die im Mittel je m² Fläche abgestrahlte Schalleistung ist.

Ohne das Instrument der Geräuschkontingentierung könnten sich zeitlich zuerst ansiedelnde Unternehmen die zum dann gegenwärtigen Zeitpunkt noch zur Verfügung stehenden Immissionsreserven ohne weitere Einschränkung vereinnahmen. Die Ansiedlung weiterer Betriebe oder der Betrieb neuer Anlagen schon ansässiger Betriebe wäre daraufhin gegebenenfalls in manchen Bereichen nur noch eingeschränkt oder unter Umständen gar nicht mehr möglich. Zum Schutz der Wohnnutzungen wurde für die städtebaulich geplanten Gewerbeflächen im Geltungsbereich des Bebauungsplangebiets „Am Unteren Auweg II“ eine Voruntersuchung durchgeführt. Dabei wurden für die einzelnen Flächen größtmögliche Emissionspotenziale ermittelt. Die Randbedingungen aus dieser Betrachtung zur Entwicklung des gesamten Bebauungsplans wurden bei der Geräuschkontingentierung „Am Unteren Auweg II“ zur städtebaulichen Planungssicherheit beibehalten und berücksichtigt.

Aus einem geräuschkontingentierten Gebiet dürfen von Betrieben und Anlagen verursachte Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets keine höheren Beurteilungspegel erzeugen, als sich durch die flächenbezogenen Emissionskontingente des Bebauungsplans nach DIN 45691 ergeben.

Für jeden Betrieb und jede Anlage in der jeweiligen Kontingentfläche, für welche die Festsetzung gilt, sind gegebenenfalls Schallschutzmaßnahmen so zu treffen, dass die dem Betrieb oder der Anlage zuzurechnenden Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten keine nach den Bestimmungen der TA Lärm ermittelten, höheren Beurteilungspegel erzeugen, als sich durch die flächenbezogenen Emissionskontingente des Bebauungsplans nach DIN 45691 ergeben würden.

Der Nachweis ist erbracht, wenn der konkret aus allen Schallquellen des zu beurteilenden Betriebs nach den Bestimmungen der TA Lärm ermittelte Immissionsanteil kleiner oder gleich dem nach dem oben beschriebenen Verfahren der Geräuschkontingentierung unter Berücksichtigung der Emissionskontingente sowie der richtungsabhängigen Zusatzkontingente ist.

Ein Vorhaben erfüllt auch dann die schalltechnischen Festsetzungen eines Bebauungsplans, wenn der Beurteilungspegel den Immissionsrichtwert der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten um mindestens 15 dB und damit die Relevanzgrenze nach DIN 45691 unterschreitet.

6. ZUSAMMENFASSUNG

Von der Gemeinde Haßmersheim wurden wir am 15.11.2018 beauftragt, für den Bebauungsplan „Am Unteren Auweg II“ in Haßmersheim eine schalltechnische Untersuchung auf Basis der Planung mit Stand 10.08.2018 durchzuführen. Diese Untersuchung erfolgt mit dem Computerprogramm SoundPLAN [1].

Für interessierte Unternehmen ist beabsichtigt, über das bereits entwickelte und besiedelte Bebauungsplangebiet „Am Unteren Auweg“ hinaus, den Bebauungsplan „Am Unteren Auweg II“ aufzustellen. Im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens werden die planungsrechtlichen Voraussetzungen für mit der Umgebung gebietsverträgliche Nutzungen geschaffen.

Aufgabe der Untersuchung war es, die im Rahmen des Bebauungsplanverfahrens notwendigen schalltechnischen Berechnungen durchzuführen. Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der TA Lärm [2] an der maßgeblichen schützenswerten Bebauung durch die Summe der Schallimmissionen künftiger Betriebe und Anlagen wurde eine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [3] durchgeführt.

Zur Einhaltung der schalltechnischen Anforderungen der DIN 18005-1 [4] beziehungsweise der TA Lärm [2] an der schützenswerten Bebauung außerhalb des Plangebiets ist eine Geräuschkontingentierung mit Festsetzung der höchstens zulässigen Schallabstrahlung der Gewerbeflächen erforderlich. Die Bestandsbetriebe (vorhandene Vorbelastung) wurden anhand der örtlichen Distanzen, ihrer Nutzungsintensitäten und der durch die Besiedlung zu erwartenden baulichen Abschirmungen berücksichtigt, ebenso wie die städtebauliche Planung (planerische Vorbelastung) der gesamten Baulücke mit weiteren Gewerbegebieten.

Folgende Geräuschkontingente L_{EK} in dB(A)/m² wurden im Tagzeitraum (T) und Nachtzeitraum (N) für das Bebauungsplangebiet „Am Unteren Auweg II“ festgesetzt:

| Teilfläche | Emissionskontingent | |
|------------|--|--|
| | tags $L_{EK,T}$ in dB(A)/m ² | nachts $L_{EK,N}$ in dB(A)/m ² |
| TF 1 | 63 | 48 |
| TF 2 | 63 | 48 |
| TF 3 | 63 | 48 |
| TF 4 | 65 | 50 |
| TF 5 | 60 | 45 |
| TF 6 | 58 | 43 |
| TF 7 | 61 | 46 |
| TF 8 | 61 | 46 |

Ausgehend vom Bezugspunkt {X = 3510066,36 m ; Y = 5463746,64 m} in Gauß-Krüger-Koordinaten erhöhen sich die Emissionskontingente in den aus der Nordrich-

tung im Uhrzeigersinn abgetragenen Sektoren A bis E um die folgenden Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$ in dB:

| Richtungssektor | Zusatzkontingent $L_{EK,ZUS}$ in dB(A)/m ² | |
|-----------------------|---|--------|
| | tags | nachts |
| A von 82,6° - 132,0 | 0 | 0 |
| B von 132,0° - 141,6° | 3 | 3 |
| C von 141,6° - 151,5° | 2 | 2 |
| D von 151,5° - 183,0° | 3 | 3 |
| E von 314,5° - 332,8° | 7 | 7 |

Verschiedenen Richtungssektoren entsprechend erhöhen sich die Emissionskontingente L_{EK} noch um die Zusatzkontingente $L_{EK,ZUS}$ entsprechend Kapitel 5.1.

Aus einem geräuschkontingentierte Gebiet dürfen die von Betrieben und Anlagen verursachten Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten außerhalb des Plangebiets keine höheren Beurteilungspegel erzeugen, als sich durch die flächenbezogenen Emissionskontingente des Bebauungsplans nach DIN 45691 [3] ergeben.

Bei genehmigungspflichtigen Änderungen und neuen Vorhaben ist vom Antragsteller der Nachweis der Einhaltung des vorgegebenen Emissionskontingents mit Berücksichtigung des richtungsabhängigen Zusatzkontingents zu erbringen.

BS Ingenieure,
Ludwigsburg, 04. Dezember 2018



Dominik Wörn, B.Eng.

LITERATUR

- [1] SoundPLAN 7.4
SoundPLAN GmbH
Update 15.05.2018
- [2] TA Lärm
Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm
Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-
Immissionsschutzgesetz
Vom 28. August 1998 (GMBI Nr. 26/1998 S. 503), zuletzt geändert durch
Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5), in
Kraft getreten am 9. Juni 2017
- [3] DIN 45691
Geräuschkontingentierung
Dezember 2006
- [4] DIN 18005-1
Schallschutz im Städtebau
Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung, Juli 2002
mit Beiblatt 1 zu DIN 18005-1: Schalltechnische Orientierungswerte für die
städtebauliche Planung, Mai 1987
- [5] BauGB
Baugesetzbuch in der Fassung der Bekanntmachung vom 3. November 2017
(BGBl. I S. 3634)
- [6] BauNVO
Baunutzungsverordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 21.
November 2017 (BGBl. I S. 3786)
- [7] DIN ISO 9613-2
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien
Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2: 1996)
Oktober 1999
- [8] BImSchG
Bundesimmissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17.
Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18.
Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist.
- [9] DIN 4109
Schallschutz im Hochbau
Teil 1: Mindestanforderungen (DIN 4109-1:2016-07)
Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
(DIN 4109-2:2016-07), Juli 2016

ANHANG

5 Seiten

Anhang A – Geräuschkontingentierung (RL 20)

- Emissions- und Immissionskontingente im Tag- und Nachtzeitraum
- Emissionskontingente: Textliche Festsetzungen im Bebauungsplan
- Grafik, Zusatzkontingente: Textliche Festsetzungen im Bebauungsplan

Plan

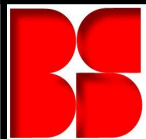
- 5820-01 Übersichtslageplan Geräuschkontingentierung

Bebauungsplan "Am Unteren Auweg II" in Haßmersheim Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Tageszeitraum

| Immissionsort | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gesamtimmissionswert L(GI) | 60,0 | 60,0 | 65,0 | 65,0 | 65,0 | 65,0 | 60,0 | 55,0 | 55,0 | 55,0 | 60,0 |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -3,0 | -3,0 | -3,0 | -3,0 |
| Planwert L(PI) | 54,0 | 54,0 | 59,0 | 59,0 | 59,0 | 59,0 | 54,0 | 52,0 | 52,0 | 52,0 | 57,0 |

| | | | Teilpegel | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|-------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Teilfläche | Größe [m²] | L(EK) | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
| TF 1_GE | 3049,0 | 63 | 37,6 | 36,3 | 37,1 | 36,3 | 35,9 | 35,1 | 34,4 | 32,0 | 31,6 | 31,1 | 34,3 |
| TF 2_GE | 14584,7 | 63 | 41,5 | 40,5 | 41,7 | 41,2 | 40,7 | 40,1 | 39,4 | 37,3 | 37,3 | 37,1 | 46,5 |
| TF 3_GE | 5886,1 | 63 | 38,4 | 37,4 | 39,0 | 38,5 | 37,9 | 37,3 | 36,5 | 34,3 | 34,4 | 34,4 | 40,0 |
| TF 4_GI | 21056,3 | 65 | 51,5 | 49,9 | 54,0 | 53,0 | 51,5 | 50,3 | 48,7 | 45,1 | 45,2 | 45,0 | 44,1 |
| TF 5_GE | 7348,2 | 60 | 45,5 | 44,7 | 51,2 | 52,9 | 49,8 | 47,9 | 44,9 | 39,4 | 39,6 | 39,1 | 31,6 |
| TF 6_GEe | 9446,3 | 58 | 42,6 | 43,4 | 45,6 | 48,3 | 49,2 | 52,1 | 48,2 | 40,9 | 41,6 | 41,1 | 29,7 |
| TF 7_GE | 2409,2 | 61 | 36,6 | 36,4 | 39,1 | 39,8 | 39,1 | 39,1 | 37,9 | 34,9 | 35,9 | 36,5 | 27,5 |
| TF 8_GE | 15948,0 | 61 | 44,0 | 43,2 | 46,1 | 46,0 | 45,0 | 44,5 | 43,2 | 40,2 | 40,8 | 41,0 | 37,8 |
| Immissionskontingent L(IK) | | | 54,0 | 52,9 | 57,0 | 57,3 | 55,8 | 55,9 | 53,3 | 48,8 | 49,1 | 49,0 | 49,6 |
| Unterschreitung | | | 0,0 | 1,1 | 2,0 | 1,7 | 3,2 | 3,1 | 0,7 | 3,2 | 2,9 | 3,0 | 7,4 |

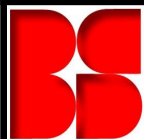


Bebauungsplan "Am Unteren Auweg II" in Haßmersheim Geräuschkontingentierung

Kontingentierung für: Nachtzeitraum

| Immissionsort | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
|-----------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Gesamtimmissionswert L(GI) | 45,0 | 45,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 50,0 | 45,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 45,0 |
| Geräuschvorbelastung L(vor) | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -6,0 | -3,0 | -3,0 | -3,0 | -3,0 |
| Planwert L(PI) | 39,0 | 39,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 44,0 | 39,0 | 37,0 | 37,0 | 37,0 | 42,0 |

| | | | Teilpegel | | | | | | | | | | |
|----------------------------|------------|-------|-----------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Teilfläche | Größe [m²] | L(EK) | 01 | 02 | 03 | 04 | 05 | 06 | 07 | 08 | 09 | 10 | 11 |
| TF 1_GE | 3049,0 | 48 | 22,6 | 21,3 | 22,1 | 21,3 | 20,9 | 20,1 | 19,4 | 17,0 | 16,6 | 16,1 | 19,3 |
| TF 2_GE | 14584,7 | 48 | 26,5 | 25,5 | 26,7 | 26,2 | 25,7 | 25,1 | 24,4 | 22,3 | 22,3 | 22,1 | 31,5 |
| TF 3_GE | 5886,1 | 48 | 23,4 | 22,4 | 24,0 | 23,5 | 22,9 | 22,3 | 21,5 | 19,3 | 19,4 | 19,4 | 25,0 |
| TF 4_GI | 21056,3 | 50 | 36,5 | 34,9 | 39,0 | 38,0 | 36,5 | 35,3 | 33,7 | 30,1 | 30,2 | 30,0 | 29,1 |
| TF 5_GE | 7348,2 | 45 | 30,5 | 29,7 | 36,2 | 37,9 | 34,8 | 32,9 | 29,9 | 24,4 | 24,6 | 24,1 | 16,6 |
| TF 6_GEe | 9446,3 | 43 | 27,6 | 28,4 | 30,6 | 33,3 | 34,2 | 37,1 | 33,2 | 25,9 | 26,6 | 26,1 | 14,7 |
| TF 7_GE | 2409,2 | 46 | 21,6 | 21,4 | 24,1 | 24,8 | 24,1 | 24,1 | 22,9 | 19,9 | 20,9 | 21,5 | 12,5 |
| TF 8_GE | 15948,0 | 46 | 29,0 | 28,2 | 31,1 | 31,0 | 30,0 | 29,5 | 28,2 | 25,2 | 25,8 | 26,0 | 22,8 |
| Immissionskontingent L(IK) | | | 39,0 | 37,9 | 42,0 | 42,3 | 40,8 | 40,9 | 38,3 | 33,8 | 34,1 | 34,0 | 34,6 |
| Unterschreitung | | | 0,0 | 1,1 | 2,0 | 1,7 | 3,2 | 3,1 | 0,7 | 3,2 | 2,9 | 3,0 | 7,4 |



Bebauungsplan "Am Unteren Auweg II" in Haßmersheim Geräuschkontingentierung

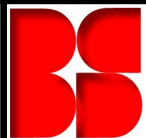
Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Zulässig sind Vorhaben (Betriebe und Anlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L{EK} nach DIN45691 weder tags (6:00 - 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 - 6:00 Uhr) überschreiten.

Emissionskontingente

| Teilfläche | L(EK),T | L(EK),N |
|------------|---------|---------|
| TF 1_GE | 63 | 48 |
| TF 2_GE | 63 | 48 |
| TF 3_GE | 63 | 48 |
| TF 4_GI | 65 | 50 |
| TF 5_GE | 60 | 45 |
| TF 6_GEe | 58 | 43 |
| TF 7_GE | 61 | 46 |
| TF 8_GE | 61 | 46 |

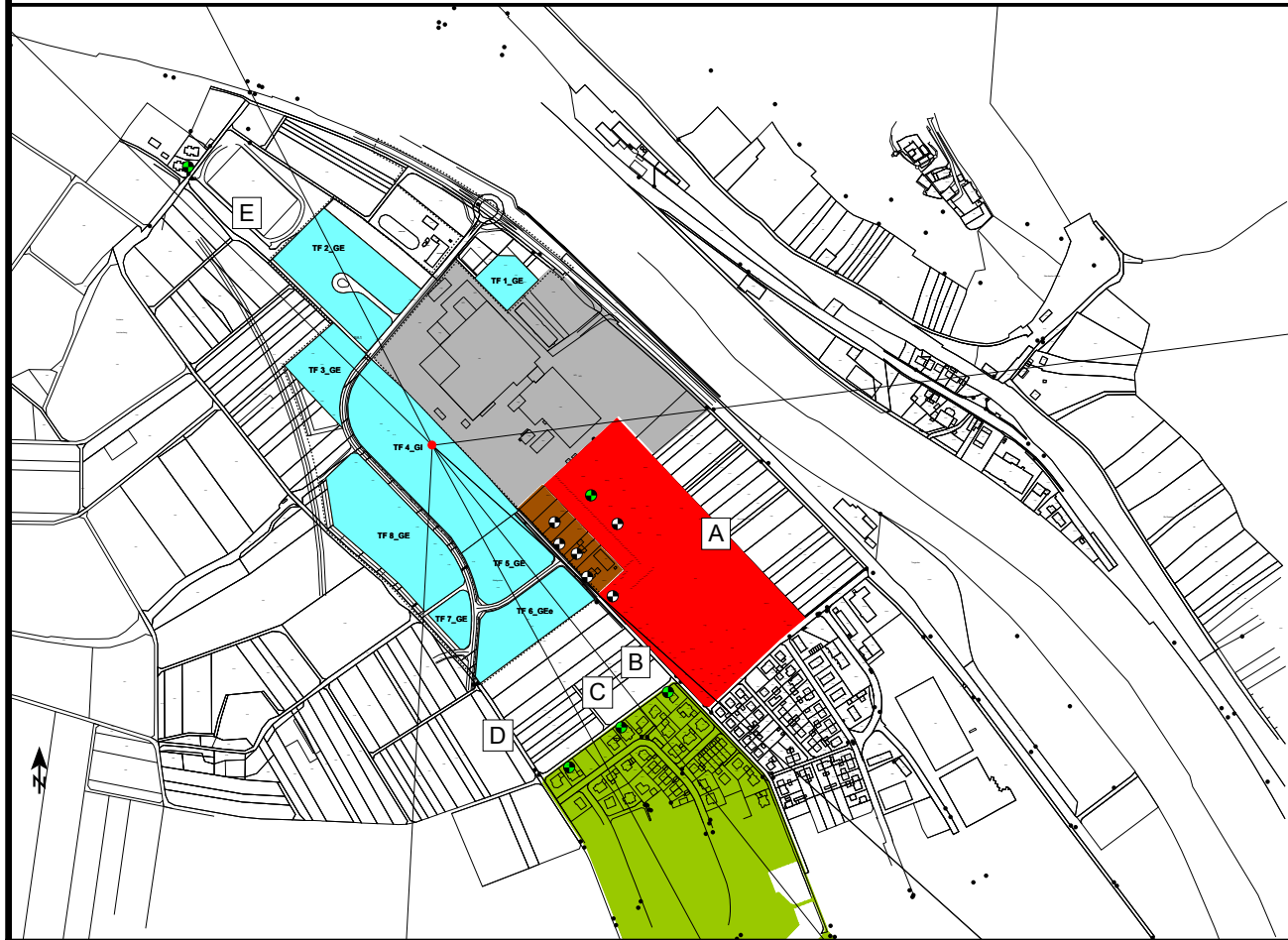
Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt5.



Bebauungsplan "Am Unteren Auweg II" in Haßmersheim Geräuschkontingentierung

Vorschlag für textliche Festsetzungen im Bebauungsplan:

Für in den im Plan dargestellten Richtungssektoren A bis # liegende Immissionsorte darf in den Gleichungen (6) und (7) der DIN45691 das Emissionskontingent $L\{EK\}$ der einzelnen Teilflächen durch $L\{EK\}+L\{EK,zus\}$ ersetzt werden

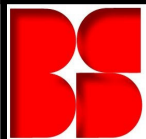


Referenzpunkt

| X | Y |
|------------|------------|
| 3510066,36 | 5463746,64 |

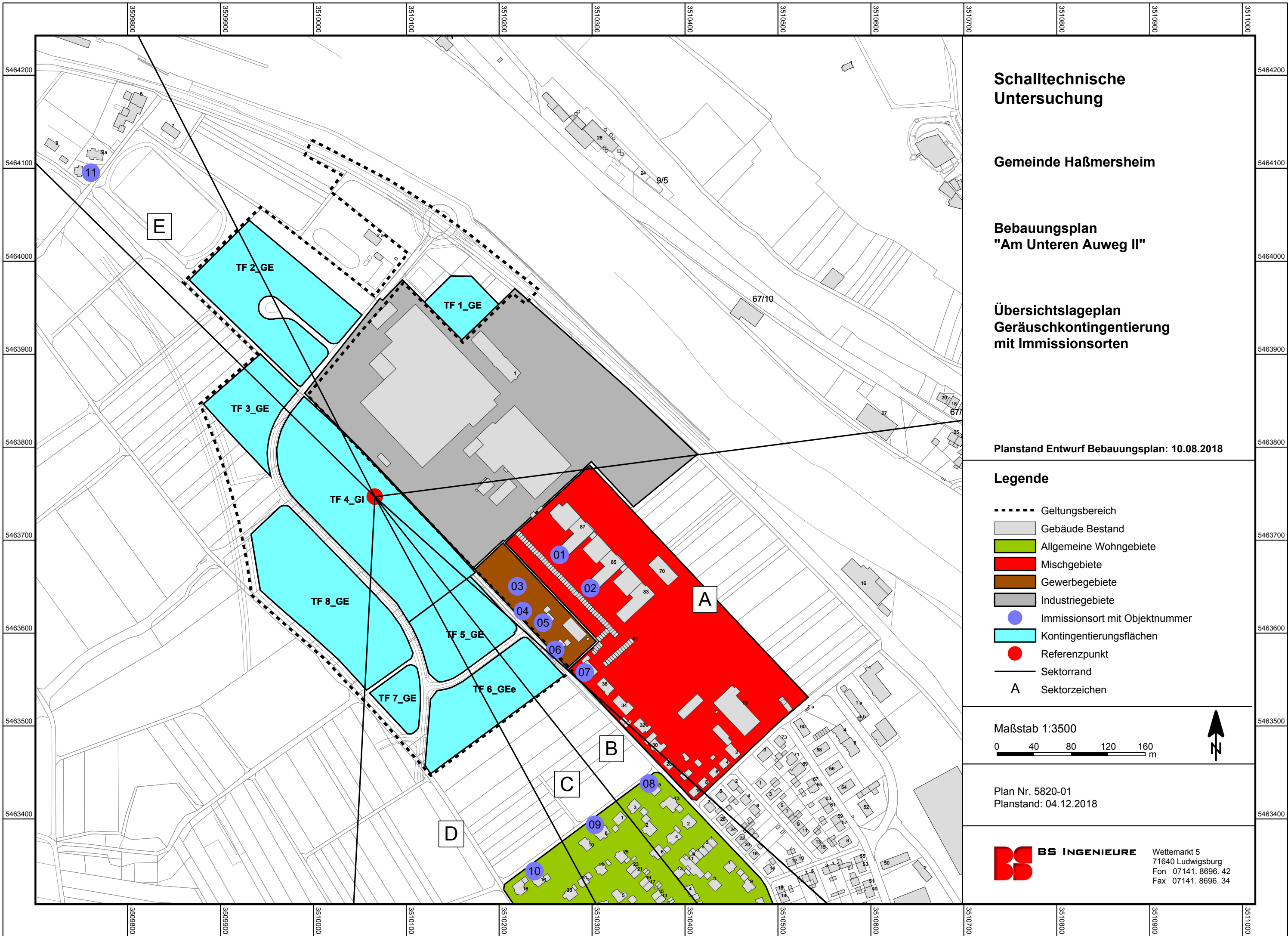
Sektoren mit Zusatzkontingenten

| Sektor | Anfang | Ende | EK,zus,T | EK,zus,N |
|--------|--------|-------|----------|----------|
| A | 82,6 | 132,0 | 0 | 0 |
| B | 132,0 | 141,6 | 3 | 3 |
| C | 141,6 | 151,5 | 2 | 2 |
| D | 151,5 | 183,0 | 3 | 3 |
| E | 314,5 | 332,8 | 7 | 7 |



BS INGENIEURE Wettmarkt 5 71640 Ludwigsburg (Ossweil) Tel.:(07141) 86 96-0

A 5820
04.12.2018
Seite A 4



Schalltechnische Untersuchung

Gemeinde Haßmersheim

Bebauungsplan
"Am Unteren Auweg II"

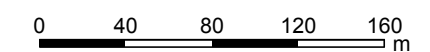
Übersichtslageplan
Geräuschkontingentierung
mit Immissionsorten

Planstand Entwurf Bebauungsplan: 10.08.2018

Legende

- Geltungsbereich
- ▒ Gebäude Bestand
- Allgemeine Wohngebiete
- Mischgebiete
- Gewerbegebiete
- Industriegebiete
- Immissionsort mit Objekt Nummer
- Kontingentierungsflächen
- Referenzpunkt
- Sektorrand
- A Sektorzeichen

Maßstab 1:3500



Plan Nr. 5820-01
Planstand: 04.12.2018



Wettersmarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.42
Fax 07141.8696.34

Wettemarkt 5
71640 Ludwigsburg
Fon 07141.8696.0
Fax 07141.8696.33
www.bsingenieure.de

