

Schalltechnische Untersuchung

VORHABEN: Bebauungsplan „Gewerbegebiet Büchenau Nord, Änderung I“

UMFANG: Geräuschkontingentierung im Rahmen des
Bebauungsplanverfahrens

AUFTRAGGEBER: Stadt Bruchsal
Otto-Oppenheimer-Platz 5
76646 Bruchsal

BEARBEITUNG: **KREBS+KIEFER FRITZ AG**
Hilpertstraße 20 | 64295 Darmstadt
T 06151 885-383 | F 06151 885-220

AKTENZEICHEN: 20168044-ASS-1
DATUM: Darmstadt, 26.04.2017
Unterschrift



Dipl.-Phys. Peter Fritz
Vorstand

Dieser Bericht umfasst 20 Seiten und 1 Anhang mit 1 Blatt.
Der Bericht ist nur für den Auftraggeber bestimmt. Jede darüberhinausgehende Verwendung unterliegt dem Urheberrecht. Eine Veröffentlichung – auch im Internet – ist nicht gestattet.

Inhaltsverzeichnis

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 1 | Zusammenfassung | 4 |
| 2 | Sachverhalt und Aufgabenstellung | 5 |
| 3 | Bearbeitungsgrundlagen | 5 |
| 4 | Beschreibung des Planvorhabens | 6 |
| 5 | Anforderungen an den Schallschutz | 7 |
| 6 | Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise | 9 |
| 6.1 | Durchführung einer Geräuschkontingentierung | 9 |
| 6.2 | Darstellung der Ergebnisse | 10 |
| 7 | Untersuchungsergebnisse | 10 |
| 7.1 | Aufteilung in Teilflächen | 11 |
| 7.2 | Gesamt-Immissionswerte | 11 |
| 7.3 | Vorbelastung | 12 |
| 7.4 | Planwerte | 12 |
| 7.5 | Emissionskontingente | 13 |
| 8 | Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan | 14 |
| 9 | Analyse des gewerblichen Bestands | 16 |
| 9.1 | Betriebstätigkeit Fa. Jung (Flst. 4873) | 16 |
| 9.2 | Betriebstätigkeit Autohaus Knoch (Flst. 4871) | 19 |
| 9.3 | Betriebstätigkeiten der übrigen Betriebe | 20 |
| 10 | Abschließende Bemerkungen | 20 |

Tabellenverzeichnis

| | | |
|-----------|--|----|
| Tabelle 1 | Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm | 9 |
| Tabelle 2 | <i>L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²</i> | 14 |
| Tabelle 3 | <i>Richtungswinkel der Sektoren</i> | 15 |
| Tabelle 4 | vorhandene Betriebe im Plangebiet | 16 |
| Tabelle 5 | Geräuscheinwirkungen Fa. Jung im Vergleich zum L_{IK} | 18 |
| Tabelle 6 | Geräuscheinwirkungen durch Autohaus Knoch | 19 |

Anhänge

Anhang 1 Übersichtslageplan

Abkürzungsverzeichnis

| | |
|---------------------|---|
| BauGB | Baugesetzbuch |
| BauNVO | Baunutzungsverordnung |
| BImSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz |
| DIN | Deutsches Institut für Normung |
| ΔL | Pegeldifferenz [dB(A)] |
| [dB(A)] | Dezibel (mit A-Bewertung) |
| GE | Gewerbegebiet |
| IRW | Immissionsrichtwert |
| L_{EK} | Emissionskontingent [dB(A)/m ²] |
| $L_{EK,zusätzlich}$ | Zusatzkontingente |
| L_{GI} | Gesamt-Immissionswert [dB(A)] |
| L_{IK} | Immissionskontingent [dB(A)] |
| L_{Pl} | Planwert [dB(A)] |
| L_r | Beurteilungspegel [dB(A)] |
| TA Lärm | Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm |
| TF | Teilfläche |
| WA | Allgemeine Wohngebiete |

1 Zusammenfassung

Die Stadt Bruchsal stellt den Bebauungsplan zur Entwicklung des Gebiets „Gewerbegebiet Büchenau Nord, Änderung 1“ auf. Im Plangebiet sollen vorhandene gewerbliche Nutzungen als Gewerbegebiet überplant sowie bisher ungenutzte Flächen als Gewerbegebiet entwickelt werden.

Die schalltechnischen Untersuchungen zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Büchenau Nord, Änderung 1“ haben zu folgenden Ergebnissen geführt:

- Im Plangebiet wird eine Geräuschkontingentierung zur Erlangung der schalltechnischen Verträglichkeit mit umliegenden schutzwürdigen Nutzungen durchgeführt. Für die Ermittlung der Emissionskontingente wird die Planfläche in die Teilflächen TF 1 bis TF 3 aufgeteilt. Je nach Teilfläche werden in Abhängigkeit der Abstände zu vorhandenen schutzbedürftigen Nutzungen in den benachbarten Gebieten Kontingente wie folgt festgelegt:

TF 1 bis TF 3: $L_{EK, tags/nachts} = 61 / 46 \text{ dB(A)/m}^2$

Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets durch Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ in Richtung unterschiedlicher Sektoren erhöht werden. Die Höhe der Zusatzkontingente beträgt am Tag und in der Nacht:

$L_{EK,zus} = + 6 \text{ dB(A)/m}^2$ in Richtung Sektor A

$L_{EK,zus} = \pm 0 \text{ dB(A)/m}^2$ in Richtung Sektor B

$L_{EK,zus} = + 3 \text{ dB(A)/m}^2$ in Richtung Sektor C

Die Emissionskontingente sind incl. der Zusatzkontingente sowie der Lage der Sektoren im Bebauungsplan festzusetzen.

Weiterhin wurde eine überschlägige Überprüfung der typischen Betriebstätigkeiten von 2 im Plangebiet vorhandenen Betrieben durchgeführt. Es wurde aufgezeigt, welche Art und Menge von Betriebstätigkeiten möglich ist, um die in den textlichen Festsetzungen umgesetzten Vorgaben der Geräuschkontingentierung einzuhalten.

2 Sachverhalt und Aufgabenstellung

Die Stadt Bruchsal beabsichtigt, den Bebauungsplan „Gewerbliche Baufläche Büchenau Nord“ zu ändern. Hier wird der Bebauungsplan „Gewerbegebiet Büchenau Nord, Änderung 1“ aufgestellt.

Dabei wird ein vorhandenes Gewerbegebiet mit bereits bestehenden gewerblichen Nutzungen überplant. Der Geltungsbereich wird um bisher nicht überplante Flächen erweitert.

Auf Grund der vorhandenen und vorgesehenen gewerblichen Nutzungen im Plangebiet ist davon auszugehen, dass von den künftigen Nutzungen Geräusche auf umliegende schutzwürdige Nutzungen einwirken, die ggf. zu Immissionskonflikten an diesen schutzwürdigen Nutzungen führen können.

Daher ist es Ziel der Bauleitplanung, die gewerbliche Nutzung so zu regulieren, dass zukünftig keine nutzungsbedingten Immissionskonflikte an bereits bestehenden Wohnnutzungen im Umfeld des Plangebiets auftreten können. Konkret soll eine sachgerechte Kontingentierung der zukünftig vom Plangebiet ausgehenden Geräuschemissionen erfolgen.

Gegenstand der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung ist, die fachtechnische Grundlage für geeignete Festsetzungen im Bebauungsplan zu entwickeln, so dass der Immissionsschutz im Plangebiet sowie in seinem Umfeld dauerhaft gesichert ist.

Die Untersuchung enthält darüber hinaus für die maßgeblichen Bauabschnitte Vorschläge zu zeichnerischen und textlichen Festsetzungen zum Schallschutz im Bebauungsplan.

3 Bearbeitungsgrundlagen

Der durchgeführten schalltechnischen Untersuchung liegen die folgenden Gesetze, Verordnungen, Richtlinien, Regelwerke und Arbeitsgrundlagen zu Grunde:

- /1/ Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigung, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz – BImSchG) in der aktuell gültigen Fassung

-
- /2/ Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm) vom 26. August 1998, in Kraft seit 1. November 1998
 - /3/ DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Juli 2002
 - /4/ Beiblatt zu DIN 18005, Teil 1, „Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Mai 1987
 - /5/ DIN 45691 „Geräuschkontingentierung“, Dezember 2006
 - /6/ Vorentwurf zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Büchenau Nord, Änderung 1“, Stand 16.04.2015
 - /7/ Bebauungsplan „Gewerbliche Baufläche Büchenau Nord“, Stand: 05.07.1995
 - /8/ Bebauungsplan „Kleinfeld“, Stand: 24.05.1993
 - /9/ Bebauungsplan „Gründ, Dorfäcker“ Stand 24.01.1963
 - /10/ Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Merkblätter Nr. 25, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Essen 2000
 - /11/ Eigentümerliste gewerbliche Baufläche Büchenau Nord Änderung I, Stadt Bruchsal, Februar 2017
 - /12/ Jung Dienstleistung, Standort Bruchsal-Büchenau, Zum Heckgraben 15, Projektbeschreibung vom 23.02.2015, Prof. Dr.-Ing. Uwe Görisch GmbH

4 Beschreibung des Planvorhabens

Die Stadt Bruchsal beabsichtigt, den Bebauungsplan „Gewerbliche Baufläche Büchenau Nord“ /7/ zu ändern. Im Plangebiet wird ein Gewerbegebiet (**GE**) ausgewiesen. Im östlichen Teil des Plangebiets bestehen schon die gewerblich genutzten Flurstücke 4868 bis 4871 sowie 4873 bis 4875 an der Stichstraße „Zum Heckgraben“, die im Geltungsbereich des vorhandenen Bebauungsplans „Gewerbliche Baufläche Büchenau Nord“ liegen. Diese Flurstücke werden in den Geltungsbereich des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Büchenau Nord, Ände-

zung 1“ /6/ einbezogen. Westlich angrenzend an die Flurstücke 4873 und 4874 liegen die Flurstücke 1898/12 und 1922/2, die ebenfalls in den Geltungsbereich des Bebauungsplans /6/ aufgenommen werden.

Nördlich des Plangebiets liegen weitere, gewerblich genutzte Flächen an den Straßen „Zum Heckgraben“, „Im Steingebiss“ und an der Neutharder Straße. Auf diesen Flächen in nächster Nachbarschaft zum Plangebiet liegen die schutzwürdigen Wohnnutzungen „Zum Heckgraben 14“ und „Im Steingebiss 4“ im Gewerbegebiet (**GE**).

Südlich des Plangebiets liegt die Ortslage Büchenau. Die vorhandenen Bebauungspläne /8/ /9/ weisen dort überwiegend Allgemeine Wohngebiete (**WA**) aus. Die zum Plangebiet nächstgelegenen schutzwürdigen Nutzungen liegen in Allgemeinen Wohngebieten nördlich der Pontnewyddstraße, der Alfred-Nägele-Straße sowie in etwas größerer Entfernung zum Plangebiet an der Straße „Im Grün“.

5 Anforderungen an den Schallschutz

Gemäß § 50 des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**BImSchG**) /1/ sind die für eine bestimmte Nutzung vorgesehenen Flächen bei raumbedeutsamen Planungen und Maßnahmen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete so weit wie möglich vermieden werden.

Voraussetzung hierfür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der städtebaulichen Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen. Nachträglich lassen sich wirksame Schallschutzmaßnahmen vielfach nicht oder nur mit Schwierigkeiten und erheblichen Kosten durchführen.

Gewerbe- und Industriebetriebe stellen Anlagen im Sinne des **BImSchG** /1/ bzw. der technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /2/ (**TA Lärm**) dar. Diese räumt – im Gegensatz zu den sonst für den Schallschutz im Städtebau gültigen Regelwerken – nicht die Möglichkeit einer umfassenden Abwägung der Belange des Schallschutzes ein. Auch eine Zurückstellung schalltechnischer Belange gegenüber anderen städtebaulichen Belangen sieht die **TA Lärm** nicht vor.

Da grundsätzlich die Immissionsrichtwerte der **TA Lärm** in baurechtlichen und immissionsschutzrechtlichen Genehmigungsverfahren sowie bei gegebenenfalls auftretenden Beschwerden von Anliegern anzuwenden ist, ist es zu empfehlen, die Belange des Schallschutzes gegenüber Gewerbe- oder sonstigen Anlagen bereits im Rahmen der Bebauungsplanung auf Grundlage der **TA Lärm** zu beurteilen.

Die **TA Lärm** benennt Immissionsrichtwerte (**IRW**) für den Beurteilungspegel, bei deren Einhaltung davon auszugehen ist, dass weder Gefahren noch erhebliche Nachteile oder erhebliche Belästigungen für die Allgemeinheit oder die Nachbarschaft durch Geräuscheinwirkungen vorliegen.

Zur Wahrung des Schallimmissionsschutzes im Umfeld von Anlagen ist sicherzustellen, dass die Summe aller Geräuscheinwirkungen (Gesamtbelastung) den gültigen Immissionsrichtwert nicht übersteigt. Der Beurteilungspegel der Gesamtbelastung **L_G** setzt sich gemäß Ziffer A.1.2 der **TA Lärm** aus der Vorbelastung und der Zusatzbelastung zusammen. Die Vorbelastung **L_v** ist gemäß **TA Lärm** definiert als die Belastung eines Ortes mit Geräuschimmissionen von allen auf einen Ort einwirkenden Anlagen im Sinne des **§ 3 BImSchG** ohne den Immissionsbeitrag der zu beurteilenden Anlage selbst. Die Zusatzbelastung **L_z** entspricht dem Immissionsbeitrag, der an einem Immissionsort durch die zu beurteilende Anlage hervorgerufen wird.

Grundsätzlich gilt bei der Beurteilung von Geräuscheinwirkungen tags ein 16-stündiger Beurteilungszeitraum von 06.00 Uhr bis 22.00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht zwischen 22.00 Uhr und 06.00 Uhr ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt, die so genannte lauteste Nachtstunde.

Immissionsrichtwerte weist die **TA Lärm** für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden und – soweit schutzwürdige Nutzungen mit der Anlage baulich verbunden sind – innerhalb von Gebäuden aus. Ferner sind Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse genannt und Vorgehensweisen zur Berücksichtigung tieffrequenter Geräusche sowie von Verkehrsgeräuschen definiert.

In **Tabelle 1** sind die Immissionsrichtwerte dokumentiert, die bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes einzuhalten sind. Bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen

Räumen enthalten, ist der Immissionsrichtwert auf den am stärksten betroffenen Rand der Fläche zu beziehen, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen errichtet werden dürfen.

| Zeile | Gebietsnutzung | Immissionsrichtwerte [dB(A)] | |
|-------|---|------------------------------|--------|
| | | tags | nachts |
| 1 | Industriegebiete (GI) | 70 | 70 |
| 2 | Gewerbegebiete (GE) | 65 | 50 |
| 3 | Mischgebiete (MI) Kerngebiete (MK) Dorfgebiete (MD) | 60 | 45 |
| 4 | Allgemeine Wohngebiete (WA) Kleinsiedlungsgebiete (WS) | 55 | 40 |
| 5 | Reine Wohngebiete (WR) | 50 | 35 |
| 6 | Kurgebiete, Krankenhäuser | 45 | 35 |

Tabelle 1 **Immissionsrichtwerte gemäß Ziffer 6.1 der TA Lärm**

Die Art der in **Tabelle 1** bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich gemäß Ziffer 6.6 der **TA Lärm** grundsätzlich aus den Festsetzungen in Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen, sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit zu beurteilen.

6 Arbeitsgrundsätze und Vorgehensweise

6.1 Durchführung einer Geräuschkontingentierung

Aus schalltechnischer Sicht ist bei der städtebaulichen Planung und deren rechtlicher Umsetzung zu gewährleisten, dass das angestrebte Schutzziel, nämlich ein der Umgebung angemessener Schallschutz, erreicht wird. Dazu ist in der Planung ein Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile zu entwickeln. Ein Instrument, mit dem ein solches Konzept in der städtebaulichen Planung rechtlich umgesetzt werden kann, ist die Festsetzung von Geräuschkontingenten im Bebauungsplan.

Die **DIN 45691 /5/** legt das Verfahren und eine einheitliche Terminologie als fachliche Grundlage zur Geräuschkontingentierung in Bebauungsplänen beispielhaft

für Industrie- oder Gewerbegebiete und auch für Sondergebiete fest und gibt rechtliche Hinweise für die Umsetzung.

Für alle schutzbedürftigen Gebiete und Nutzungen innerhalb sowie außerhalb des Plangebietes sind zunächst die Gesamt-Immissionswerte L_{GI} festzulegen. Diese Gesamt-Immissionswerte dürfen in der Regel nicht höher sein als die Immissionsrichtwerte nach **TA Lärm** (siehe **Tabelle 1**). Als Anhaltswerte können auch die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zur **DIN 18005-1** gelten.

Ist ein Immissionsort j durch Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet oder aus anderen Gebieten bereits vorbelastet, so ergibt sich der Planwert $L_{Pl,j}$, den der Beurteilungspegel aller auf den Immissionsort j einwirkenden Geräusche von Betrieben und Anlagen im Plangebiet nicht überschreiten darf, als energetische Differenz aus dem Gesamt-Immissionswert und der jeweiligen Vorbelastung.

Zur Geräuschkontingentierung wird das Plangebiet dann in Teilflächen i gegliedert, für die jeweils die Geräuschkontingente bestimmt werden. Die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ sind für alle Teilflächen so festzulegen, dass an keinem der untersuchten Immissionsorte der jeweilige Planwert $L_{Pl,j}$ durch die energetische Summe der Immissionskontingente $L_{IK,ij}$ aller Teilflächen überschritten wird. Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,ij}$ einer Teilfläche i am Immissionsort j ergibt sich aus ihrer Größe und dem Abstand ihres Schwerpunktes vom Immissionsort j .

In der Planzeichnung des Bebauungsplanes werden im Allgemeinen die Grenzen der Teilflächen festgesetzt, in den textlichen Festsetzungen werden die Werte der Emissionskontingente benannt.

6.2 Darstellung der Ergebnisse

Die Dokumentation der Grundlagen für die Kontingentierung erfolgt in **Anhang 1**.

7 Untersuchungsergebnisse

Durch die im Gewerbegebiet vorgesehenen, geräuschemittierenden Nutzungen wird eine Zusatzbelastung an den schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet und in der Umgebung hervorgerufen. Im Rahmen der Bauleitplanung ist zu gewährleisten, dass die Gesamtbelastung durch bestehende und künftige Nutzungen an

schutzwürdigen Nutzungen im Plangebiet die gebietsspezifischen Immissionsrichtwerte gemäß **TA Lärm** nicht übersteigt.

7.1 Aufteilung in Teilflächen

Hierzu werden die im Plangebiet gelegenen, schallemittierenden Flächen in die Teilflächen

TF 1 bis TF 3

aufgeteilt. Die Teilflächen sind in **Anhang 1** wiedergegeben.

Für die Teilflächen im Gewerbegebiet muss die Zusatzbelastung, hervorgerufen durch die Teilflächen, durch Kontingente in einer angemessenen Größenordnung wie nachfolgend beschrieben ermittelt werden.

Die Stadt Bruchsal strebt im Geltungsbereich des Bebauungsplans /6/ eine Neuordnung der vorhandenen städtebaulichen Gegebenheiten an. Daher werden auch Teilflächen in die Geräuschkontingentierung mit einbezogen, auf denen sich bereits Betriebe angesiedelt haben. Diese sind der Zusatzbelastung zuzuordnen.

7.2 Gesamt-Immissionswerte

Im Umfeld der zu kontingentierenden Fläche wird die Geräuschkontingentierung anhand der repräsentativen Immissionsorte **IP 1** und **IP 2** im nördlich des Plangebiets gelegenen Gewerbegebiet sowie der in Büchenau in Allgemeinen Wohngebieten gelegenen Immissionsorte **IP 3** bis **IP 13** durchgeführt.

Die Lage der Immissionsorte ist **Anhang 1** zu entnehmen.

Für die im Gewerbegebiet gelegenen Immissionsorte **IP 1** und **IP 2** wird nach der **DIN 18005-1**, /3/, Zeile 2 /3/, bzw. den Immissionsrichtwerten der **TA /2/**, ein Gesamt-Immissionswert L_{GI} für den Tag und die Nacht von

$$L_{GI,GE} = 65 / 50 \text{ dB(A)}$$

festgelegt. Für den im Allgemeinen Wohngebiet gelegenen Immissionsorte **IP 3** bis **IP 7** wird nach der **DIN 18005-1**, Zeile 4 /3/, bzw. den Immissionsrichtwerten der **TA Lärm /2/**, ein Gesamt-Immissionswert für den Tag und die Nacht von

$L_{GI,WA} = 55 / 40 \text{ dB(A)}$

festgelegt.

7.3 Vorbelastung

Neben dem Plangebiet selbst wirken auch bestehende Gewerbegebiete - auch aus dem Plangebiet selbst - auf die im Umfeld des Plangebiets gelegenen maßgeblichen Immissionsorte ein. Über die Vorbelastung durch die bestehenden Gebiete liegen keine Angaben vor. Auf Grund der Vielzahl sowie der Verschiedenartigkeit der vorhandenen Betriebe und Anlagen ist die Vorbelastung zudem nur mit sehr hohem Aufwand zu ermitteln.

Zur Vorbelastung sind nur die gewerblichen Nutzungen zu zählen, die außerhalb des Geltungsbereichs des Bebauungsplans /6/ liegen.

Nach den Vorgaben der TA Lärm /2/, Ziffer 3.2.1 kann die Ermittlung der Vorbelastung entfallen, wenn die Beurteilungspegel der Zusatzbelastung (d. h. der durch das Plangebiet zusätzlich verursachten Geräuscheinwirkungen) die in /2/ genannten Immissionsrichtwerte der TA Lärm um mindestens 6 dB(A) unterschreiten.

Mit einer Unterschreitung der durch die Zusatzbelastung hervorgerufenen Geräuscheinwirkungen am Immissionsort um 6 dB(A) unter dem Immissionsrichtwert ist gewährleistet, dass sich die Gesamtbelastung, d. h. die energetisch addierten Geräuscheinwirkungen aus vorhandener Vorbelastung und vorgesehener Zusatzbelastung, gegenüber der bisher vorhandenen Vorbelastung nicht erhöht und somit keine Verschlechterung der vorhandenen Geräuschsituation eintritt.

Die Geräuschkontingentierung wird daher so vorgenommen, dass dieses Kriterium erfüllt wird.

7.4 Planwerte

Unter Berücksichtigung der in der TA Lärm /2/, Ziffer 3.2.1 genannten Regelung zur Berücksichtigung der Vorbelastung ergeben sich für die untersuchten Immissionsorte, jeweils getrennt für Tag - und Nachtzeitraum die ausgewiesenen Planwerte $L_{Pi,j}$, indem die Vorbelastung energetisch vom Gesamt-Immissionswert zu subtrahieren sind. Im vorliegenden Fall wird der Planwert für alle Immissionsorte so festgesetzt, dass die Gesamt-Immissionswerte um mindestens 6 dB(A)

unterschritten werden. Damit ist sichergestellt, dass die Zusatzbelastung an diesen Immissionsorten nach den Vorgaben der TA Lärm keinen relativen Beitrag zur Gesamtbelastung leistet.

Für die Immissionsorte ergeben sich damit folgende Planwerte:

IP1 und IP 2: $L_{PI,Tag/Nacht} = 59 / 44 \text{ dB(A)}$

IP3 bis IP 13: $L_{PI,Tag/Nacht} = 49 / 34 \text{ dB(A)}$

Die Größenordnung der Planwerte liegt damit um 6 dB(A) niedriger als die den Immissionsorten zuzuordnenden Immissionsrichtwerte.

7.5 Emissionskontingente

Den Flächen im Plangebiet werden Emissionskontingente L_{EK} für den Tag von **mindestens**

TF 1 bis TF 3: $L_{EK, tags/nachts} = 61 / 46 \text{ dB(A)/m}^2$

zugewiesen.

Auf Grund der unterschiedlichen Entfernungen der Immissionsorte sowie deren unterschiedlicher Schutzstandards kann die Schallabstrahlung des Plangebiets in verschiedene Richtungen ggf. höher sein als die genannten Mindest-Emissionskontingente L_{EK} . Hierzu erfolgt eine Zuordnung der umliegenden schutzwürdigen Nutzungen zu Sektoren, in deren Richtung die Emissionskontingente L_{EK} um Zusatzkontingente $L_{EK,zus}$ erhöht werden können. Die Lage der Sektoren ist **Anhang 1** zu entnehmen. Die Werte der um die Zusatzkontingente erhöhten Emissionskontingente sind nachfolgend genannt:

Sektor A: $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 6 / 6 \text{ dB(A)/m}^2$

Sektor B: $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 0 / 0 \text{ dB(A)/m}^2$

Sektor C: $L_{EK, zusätzlich, tags/nachts} = 3 / 3 \text{ dB(A)/m}^2$

Zwischen den Sektoren B und C sowie zwischen den Sektoren C und A liegen Bereiche, in die eine uneingeschränkte Schallabstrahlung möglich ist.

8 Vorschlag zur Festsetzung im Bebauungsplan

Für eine Festsetzung der Emissionskontingente sowie der Lage der Sektoren im Bebauungsplan eignet sich nachfolgender Formulierungsvorschlag, wobei die in Tabelle 2 aufgeführten Emissionskontingente aus Gründen des besseren Verständnisses das sektorbezogene Zusatzkontingent bereits enthalten. Im Bebauungsplan für das Plangebiet können allerdings nur die Emissionskontingente für die im Geltungsbereich des Bebauungsplans liegenden Teilflächen festgesetzt werden.

Auf den in der Planzeichnung dargestellten Teilflächen im Plangebiet sind nur Vorhaben zulässig, deren abgestrahlte Schallemissionen zusammen die für die Teilflächen festgesetzten, in der nachfolgenden Tabelle genannten Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 (Dezember 2006) weder tags (06.00-22.00 Uhr) noch nachts (22.00-06:00 Uhr) in den in der Planzeichnung dargestellten Sektoren überschreiten. Die sektorbezogenen Emissionskontingente L_{EK} geben die zulässige, immissionswirksame Schallabstrahlung der Teilflächen pro Quadratmeter an.

| Teilfläche | $L_{EK} + L_{EK,zus}$ tags/nachts [dB(A)/m ²] in Richtung des Sektors | | | | | |
|-------------|--|----|----|----|----|----|
| | A | | B | | C | |
| | T | N | T | N | T | N |
| Tag / Nacht | | | | | | |
| TF 1 | 67 | 52 | 61 | 46 | 64 | 49 |
| TF 2 | 67 | 52 | 61 | 46 | 64 | 49 |
| TF 3 | 67 | 52 | 61 | 46 | 64 | 49 |

Tabelle 2 L_{EK} tags und nachts in dB(A)/m²

Lage des Referenzpunkts in Gauß-Krüger-Koordinaten:

Rechtswert: 3465534,2

Hochwert: 5441230,8

| Sektor | Richtungswinkel der Sektoren (Norden = 0 °, Drehung im Uhrzeigersinn) | |
|----------|---|-------|
| | Anfang | Ende |
| A | 115,6 | 134,8 |
| B | 134,8 | 222,5 |
| C | 265,8 | 36,5 |

Tabelle 3 **Richtungswinkel der Sektoren**

Vorhaben sind auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche des Vorhabens das oder die dem Betriebsgrundstück zugeordneten Immissionskontingente L_{IK} an dem jeweiligen Immissionsort nach Gleichungen (6) und (7) der DIN 45691 (Dezember 2006) nicht überschreiten.

L_r : Beurteilungspegel am Immissionsort aufgrund der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs entsprechend den Vorschriften der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998 unter Berücksichtigung der Schallausbreitungsverhältnisse zum Zeitpunkt der Genehmigung.

L_{IK} : Das zulässige Immissionskontingent ergibt sich aus den sektorbezogenen Emissionskontingenten L_{EK} unter Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung D_L im Vollraum für jede Teilfläche und die anschließende Summation der Immissionskontingente L_{IK} der verschiedenen Teilflächen am Immissionsort.

Für die Ermittlung des zulässigen Immissionskontingents L_{IK} sind die Immissionsorte außerhalb der Flächen, für die L_{EK} festgesetzt werden, maßgeblich. Die Einhaltung der oben festgesetzten Werte ist im Zuge des Genehmigungsverfahrens nachzuweisen. Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691 (Dezember 2006), Abschnitt 5.

Betriebe und Anlagen sind ausnahmsweise auch dann zulässig, wenn der Beurteilungspegel L_r der Betriebsgeräusche der Anlage oder des Betriebs den Immissionsrichtwert an den maßgeblichen Immissionsorten am Tag (06:00 - 22:00 Uhr) und in der Nacht (22:00 - 06:00 Uhr) mindestens um 15 dB unterschreitet.

Es ist ausnahmsweise zulässig, die Geräuschkontingente eines Grundstücks oder Teile davon einem anderen Grundstück zur Verfügung zu stellen, soweit sichergestellt ist, dass die sich aus den im Bebauungsplan fest-

gesetzten L_{EK} ergebenden insgesamt maximal zulässigen Immissionswerte an den maßgeblichen Immissionsorten eingehalten werden.

9 Analyse des gewerblichen Bestands

Im Plangebiet liegen Betriebe verschiedenster Art vor, die in der nachfolgenden Tabelle aufgelistet sind:

| Flst. | Name | Betriebstätigkeit |
|--------------|----------------------------|---|
| 4869 4870 | Kaiser GmbH | Mechanischer Fertigungsbetrieb |
| 4871 4874 | Autohaus Knoch | Autoreparaturen |
| 4873 | Jung Containerdienst | Lagerung und Behandlung von Schutt und Abfall |
| 4875 | Baumgärtner Elektrotechnik | Verkauf und Montage von Elektroausrüstung |

Tabelle 4 **vorhandene Betriebe im Plangebiet**

Für zwei dieser Betriebe wurde anhand von typischen Betriebstätigkeiten geprüft, ob die Geräuschemissionen dieser Tätigkeiten die oben genannten Emissionskontingente einhalten.

9.1 Betriebstätigkeit Fa. Jung (Flst. 4873)

Als aus schalltechnischer Sicht kritisch werden die Tätigkeiten auf dem Gelände der Fa. Jung Containerdienst betrachtet. Derzeit besteht keine Genehmigung für jegliche Betriebstätigkeit auf dem Betriebsgelände. Grundlage der vorliegenden Betriebsbeschreibung /12/ sind Annahmen für eine geplante gewerbliche Nutzung basierend auf einem Schreiben der Rechtsanwälte Deubner Kirchberger vom 13. März 2015. Dieses Schreiben wurde als Grundlage herangezogen, da der Betrieb bei der durchgeführten Betriebsbefragung keine Angaben gemacht hat. Gemäß der Betriebsbeschreibung werden Abfälle aller Art zwischengelagert. Weiterhin wird ein Containerdienst betrieben. Die Behandlung von Bauschutt, Erdaushub und Altholz findet an maximal 10 Tagen pro Jahr statt /12/.

Die Betriebszeit wird mit 07:00 bis 18:00 Uhr angegeben. Nachts ist der Betrieb geschlossen. Auf Grund der Betriebscharakteristik sind nächtliche Geräuschemissionen durch haustechnische Anlagen auszuschließen.

Als typische schallrelevante Betriebstätigkeit werden neben der Anlieferung, das Absetzen, Aufnehmen und Abtransportieren eines Containers mittels Lkw auch das Beladen einer Mulde mittels Radlader untersucht.

Zum Austausch des Containers wird angenommen, dass 1 Container pro Stunde in der Betriebszeit getauscht wird. Für das Auf- und Absetzen von Containern oder Abrollbehältern mit einem Abrollkipper wird eine Schalleistung

$$L_{WAeq} = 110,5 \text{ dB(A)}$$

während eines typischen Arbeitsvorganges mit der Dauer von 1,2 Minuten unter Berücksichtigung des Zuschlags K_I für impulshaltige Geräusche mit 6,5 dB(A) ausgewiesen (/10/, lfd. Nr. 3.1). Unter Berücksichtigung der Zeitkorrektur für insgesamt 2 Bewegungen pro Container ergibt sich dann eine beurteilte Schalleistung von

$$L_{WA_r} = 96,5 \text{ dB(A)}$$

während des 16-stündigen Tagzeitraumes. Beim Rangieren des Containerfahrzeuges treten Geräuscheinwirkungen infolge der eigentlichen Rangierbewegungen, durch Motorleerlauf, Bremsenentlüften, Türenschnellen oder Motoranlassen auf. Für ein Ereignis pro Stunde kann ein Schalleistungspegel von

$$L_{WA, 1h} = 86,8 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht werden.

Der Fahrweg eines Lkw zum Transport von Containern wird mit einer längenbezogenen Schalleistung von

$$L_{WA, 1h'} = 63 \text{ dB(A)/m}$$

berücksichtigt.

Weiterhin wird unterstellt, dass eine Mulde oder ein Container mittels Radlader z. B. mit gemischtem Material (Lehm, Betonteile, Abfall, Holz, Bauschutt) beladen wird. Für das Beladen mittels Radlader wird eine Schalleistung von

$$L_{WAeq} = 108,3 \text{ dB(A)}$$

während eines typischen Arbeitsvorganges mit der Dauer von 6,1 Minuten pro Ladevorgang unter Berücksichtigung des Zuschlags K_I für impulshaltige Geräusche mit 5,4 dB(A) ausgewiesen (/10/, lfd. Nr. 4.2). Unter Berücksichtigung der Zeitkorrektur für insgesamt 1 Beladevorgang pro Stunde ergibt sich dann eine beurteilte Schalleistung von

$$L_{WA} = 98,4 \text{ dB(A)}$$

während des 16-stündigen Tagzeitraumes.

Der Betrieb liegt innerhalb der Teilfläche 2 und füllt diese vollständig aus. Die Geräuscheinwirkungen des Betriebes dürfen das aus der Geräuschkontingentierung resultierende Immissionskontingent L_{IK} nicht überschreiten. Das Immissionskontingent L_{IK} , das der Teilfläche 2 zur Verfügung steht, wird an den Immissionsorten unter Berücksichtigung des richtungsbezogenen L_{EK} (vgl. Tabelle 2, S. 14) bei freier Schallausbreitung ermittelt.

Mit dem oben genannten Betriebsmodell (An- und Abtransport eines Containers pro Stunde sowie Beladen einer Mulde pro Stunde während der Betriebszeit 07:00 bis 18:00 Uhr) ergeben sich in Sektor B folgende Beurteilungspegel L_r im Vergleich zu den verfügbaren L_{IK} :

| Nr. IP | Name | $L_{r,Tag}$ | $L_{IK,Tag}$ |
|--------|-------------------------|-------------|--------------|
| 3 | Pontnewyddstraße 34 | 36,2 | 37,7 |
| 4 | Pontnewyddstraße 28 | 37,5 | 38,8 |
| 5 | Pontnewyddstraße 20 | 39,2 | 40,2 |
| 6 | Pontnewyddstraße 14 | 41,0 | 41,5 |
| 7 | Im Kleinfeld 14a | 41,3 | 41,8 |
| 8 | Alfred-Nägele-Straße 52 | 41,1 | 41,8 |
| 9 | Alfred-Nägele-Straße 44 | 40,2 | 41,2 |
| 10 | Im Kleinfeld 36 | 37,2 | 40,5 |
| 11 | Im Grün 4 | 32,5 | 36,4 |

Tabelle 5 **Geräuscheinwirkungen Fa. Jung im Vergleich zum L_{IK}**

Wie der Vergleich der Beurteilungspegel mit den verfügbaren L_{IK} zeigt, werden diese unter den angenommenen Voraussetzungen hinsichtlich der Mengenansätze eingehalten. Bei einer Verdoppelung der Schallereignisse, d.h. beim An- und Abtransport von 2 Containern pro Stunde sowie dem Beladen von 2 Mulden pro

Stunde würden sich die Beurteilungspegel um 3 dB(A) erhöhen und damit die verfügbaren L_{IK} an den Immissionsorten **IP 3** bis **IP 9** überschreiten.

9.2 Betriebstätigkeit Autohaus Knoch (Flst. 4871)

Des Weiteren wurde eine überschlägige Ermittlung der Geräuscheinwirkungen, verursacht durch den Kfz-Reparaturbetrieb Knoch (Flst. 4871) durchgeführt. Es wurde unterstellt, dass auf dem Hof der Werkstatt durch an- und abfahrende Kunden-Pkw oder Pkw, die in oder aus der Werkstatt bewegt werden, ca. 10 Pkw-Parkvorgänge pro Stunde (Ein- oder Ausparken) entstehen.

Für einen Pkw-Parkvorgang wird eine Schallleistung von

$$L_{WA, 1h} = 63 \text{ dB(A)}$$

in Ansatz gebracht.

Damit ergeben sich folgende Beurteilungspegel an den Immissionsorten in Sektor B:

| Nr. IP | Name | $L_{r,Tag}$ |
|-----------|-------------------------|-------------|
| 3 | Pontnewyddstraße 34 | 3,1 |
| 4 | Pontnewyddstraße 28 | 3,2 |
| 5 | Pontnewyddstraße 20 | 2,5 |
| 6 | Pontnewyddstraße 14 | 2,9 |
| 7 | Im Kleinfeld 14a | 3,0 |
| 8 | Alfred-Nägele-Straße 52 | 3,6 |
| 9 | Alfred-Nägele-Straße 44 | 4,6 |
| 10 | Im Kleinfeld 36 | 6,7 |
| 11 | Im Grün 4 | 8,9 |

Tabelle 6 **Geräuscheinwirkungen durch Autohaus Knoch**

Die Beurteilungspegel, die sich aus der Betriebstätigkeit des Autohauses Knoch ergeben, unterschreiten den an den Immissionsorten IP 3 bis IP 11 gültigen Immissionsrichtwert

$$IRW_{WA,Tag} = 55 \text{ dB(A)}$$

um deutlich **mehr als 15 dB(A)**. Damit ist eine der in Kap. 8 genannten Festsetzungen erfüllt.

9.3 Betriebstätigkeiten der übrigen Betriebe

Von den übrigen Betrieben im Plangebiet (Flst. 4869, 4870, 4875) sind ähnlich geringe Geräuscheinwirkungen wie vom Autohaus zu erwarten, da außer Fahrzeugbewegungen auf den Grundstücken, die dem jeweiligen Betrieb zuzuordnen sind, wahrscheinlich keine weiteren Schallquellen im Freien liegen. Die Betriebe liegen alle auf der Teilfläche 3 (vgl. Anhang 1) und schöpfen das verfügbare L_{ik} der Teilfläche 3 nicht aus. Insofern bestünde die in den Festsetzungsvorschlägen genannte Möglichkeit, Emissionskontingente zugunsten der Teilfläche 2 (Fajung) zu verschieben, um dort Tätigkeiten in größerem Umfang zu ermöglichen.

10 Abschließende Bemerkungen

Mit der durchgeführten Geräuschkontingentierung des Anlagenlärms wurden auf der Ebene der verbindlichen Bauleitplanung Festlegungen getroffen, bei dessen Beachtung eine konfliktfreie Nachbarschaft der Gewerbenutzung mit Wohnnutzungen im Umfeld möglich bleibt. Die Einhaltung der Kontingente für die im Plangebiet vorgesehenen gewerblichen Nutzungen ist im Rahmen des jeweiligen Baugenehmigungsverfahrens nachzuweisen.

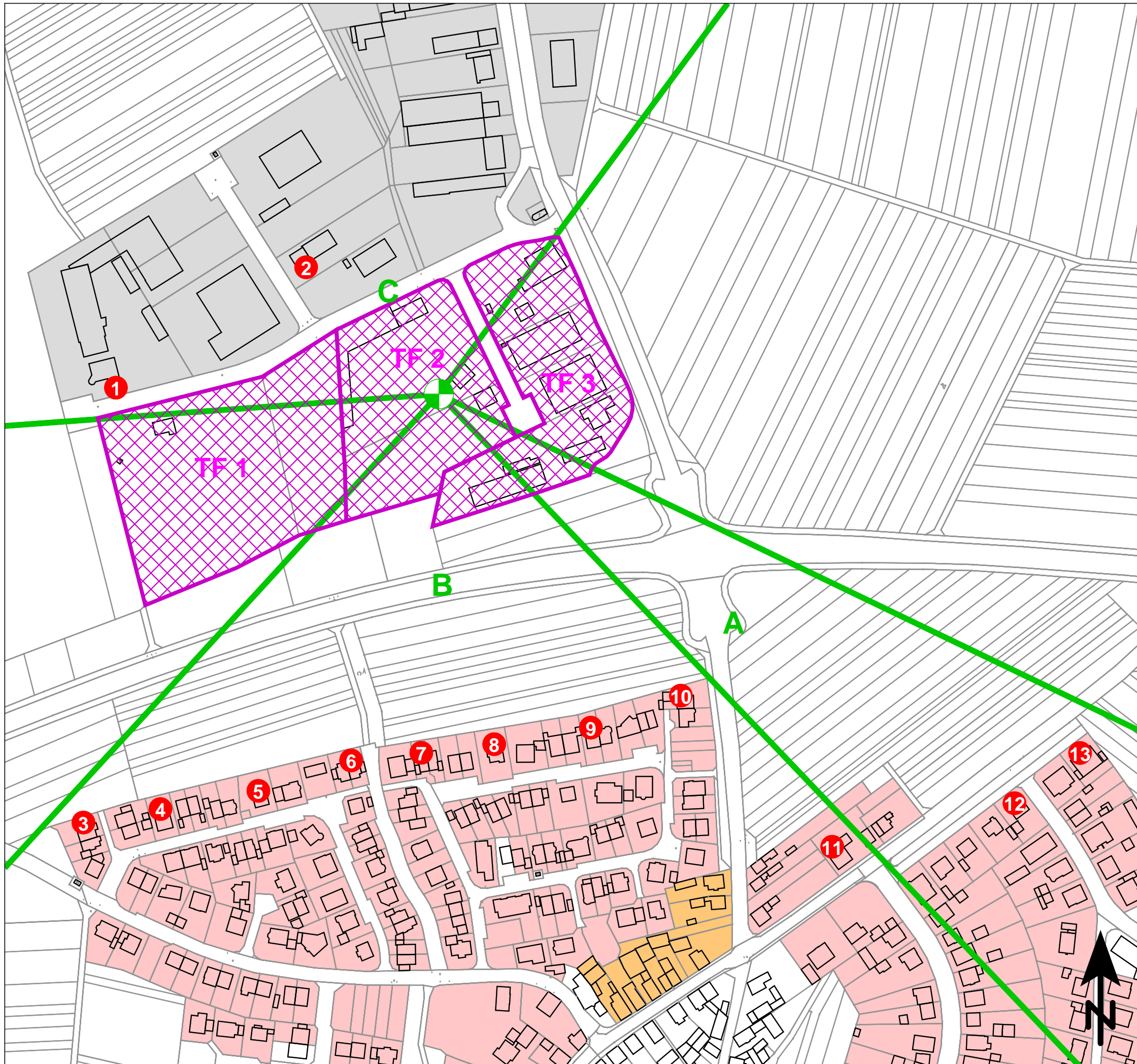
AUFGESTELLT:


Dipl.-Ing. Klaus Dietrich









GEPRÜFT:


Dipl.-Geogr. Christina Dietz

ANHANG





Legende

-  Teilfläche für Geräuschkontingentierung
-  Sektorlinie
-  Referenzpunkt
-  Immissionsort mit Nummer
-  Gewerbegebiete
-  Mischgebiete
-  Allgemeine Wohngebiete
-  Gebäude (nachrichtlich)
- TF 1** Bezeichnung der Teilflächen

kont01

Maßstab 1:2500





Hilpertstraße 20
64295 Darmstadt
Telefon (06151) 885-0
Fax (06151) 885-150

Projekt 80168044: Schalltechnische Untersuchung - 31.03.2017

Stadt Bruchsal

B-Plan "GE Büchenau Nord, Änderung I"

- GERÄUSCHKONTINGENTIERUNG -

Grundlagen