



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN **Schallimmissionsschutz**

Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 19 "Sondergebiet
Abfallverwertung Niernsdorf" der Gemeinde Hohenkammer

Berechnung zulässiger Lärmemissionskontingente

Lage: Gemeinde Hohenkammer
Landkreis Freising
Regierungsbezirk Oberbayern

Auftraggeber: Schenker Industrie- + Städtereinigungs GmbH
Niernsdorf 7
85411 Hohenkammer

Projekt Nr.: HOK-1305-24 / 1305-24_E01.docx
Umfang: 26 Seiten
Datum: 08.10.2019

Projektbearbeitung:
Dipl.-Ing. (FH) Judith Aigner

Projektleitung:
Dipl.-Ing. Univ. Heinz Hook

Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung, oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Planungswille der Gemeinde Hohenkammer	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft	6
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation.....	6
2	Aufgabenstellung	8
3	Anforderungen an den Schallschutz	9
3.1	Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht	9
3.2	Anlagenbezogener Lärm in der Praxis	9
3.3	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit.....	10
3.4	Verfügbare Planwerte für den Bebauungsplan.....	11
4	Geräuschkontingentierung	12
4.1	Kontingentierungsmethodik	12
4.1.1	Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell	12
4.1.2	Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell.....	12
4.1.3	Wahl des Emissionsmodells	13
4.1.4	Schalltechnische Gliederung.....	13
4.1.5	Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente	14
4.2	Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente.....	14
4.3	Errechnete Emissionskontingente L_{EK}	14
4.4	Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$	15
5	Schalltechnische Beurteilung.....	16
5.1	Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung	16
5.1.1	Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung	16
5.1.2	Höhe der FlächenschalleLeistungspegel	16
5.1.3	Einfluss der Grundstücksgrößen	17
5.1.4	Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen L_w und L_{EK}	17
5.1.5	Installierbare SchalleLeistungen	17
5.2	Beurteilung des Bebauungsplans	18
6	Schallschutz im Bebauungsplan	19
6.1	Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen	19
6.2	Musterformulierung für die textlichen Hinweise.....	19
6.3	Musterformulierung für die Begründung	20
7	Zitierte Unterlagen	21
7.1	Literatur zum Lärmimmissionsschutz	21
7.2	Projektspezifische Unterlagen	21
8	Anhang.....	22
8.1	Aufteilung der Immissionskontingente auf die Betriebsbereiche	23
8.2	Planunterlagen.....	24



1 Ausgangssituation

1.1 Planungswille der Gemeinde Hohenkammer

Die Schenker Industrie- und Städtereinigungs GmbH betreibt im Ortsteil Niernsdorf der Gemeinde Hohenkammer auf den Fl.Nrn. 1660, 1661/2, 1663, 1663/3 und 1666/1 der Gemarkung Hohenkammer einen immissionsschutzrechtlich genehmigten Abfallaufbereitungsbetrieb. Das zuerst genannte Betriebsgrundstück liegt im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 13 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf I" der Gemeinde Hohenkammer /47/, wohingegen die übrigen Betriebsgrundstücke im Geltungsbereich des Bebauungsplans Nr. 8 "Niernsdorf Sondergebiet Abfallverwertung" der Gemeinde Hohenkammer /48/ liegen (vgl. Abbildung 1).

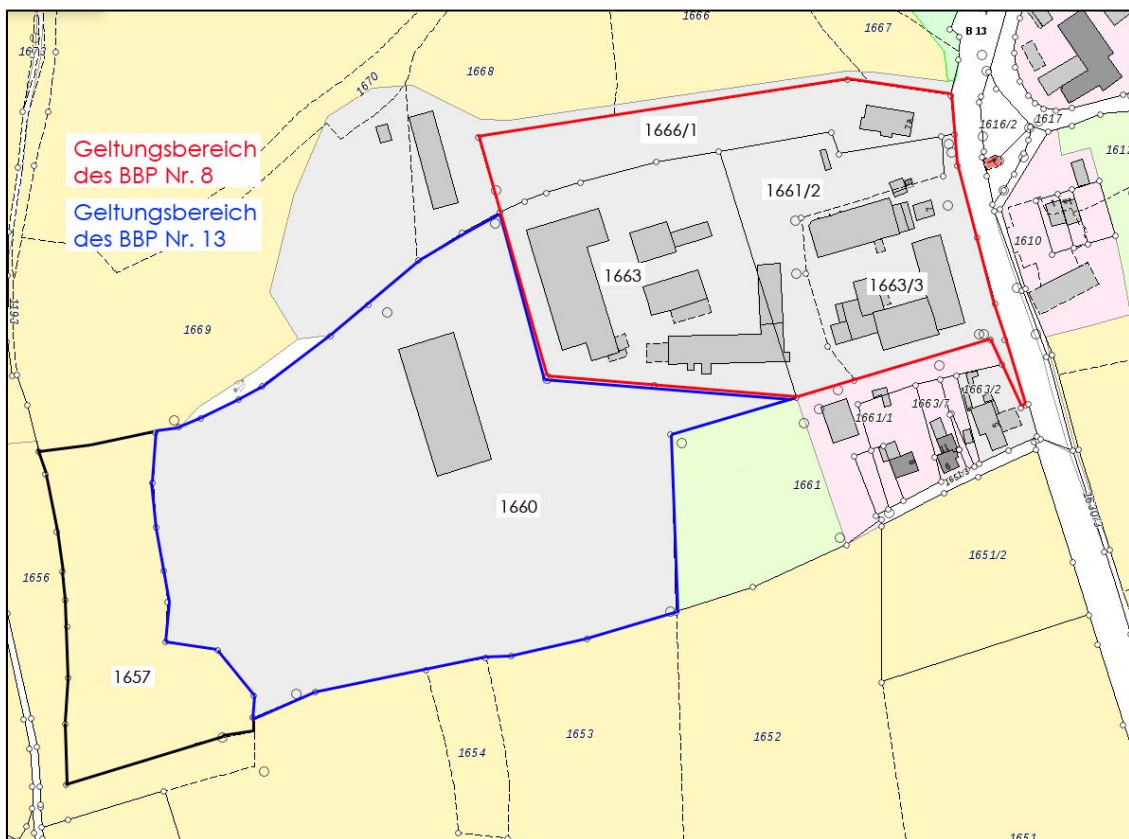


Abbildung 1: Lageplan mit Eintragung der Geltungsbereiche der beiden Bebauungspläne

Nunmehr ist gemäß /53/ eine Neustrukturierung und Erweiterung des Betriebs nach Westen um das Grundstück Fl.Nr. 1657 der Gemarkung Hohenkammer vorgesehen. Anlass hierfür ist u.a. die Novellierung der Gewerbeabfallverordnung im Jahr 2017 /45/ respektive die Änderung im Jahr 2019 /46/, welche Anforderungen an die Trennung der Gewerbeabfälle beim Erzeuger, Regelungen zu höheren Sortier- und Recyclingquoten sowie technische Vorgaben an Gewerbeabfallvorbehandlungsanlagen vorgibt. Um konkurrenzfähig zu bleiben, ist weiterhin eine kontinuierliche Anpassung erforderlich, wofür die bestehenden Betriebsstrukturen entflochten und zusätzliche Lagerkapazitäten geschaffen werden.



Um bereits auf der Ebene der Bauleitplanung die Voraussetzungen für die erforderliche Umstrukturierung und Erweiterung des Betriebs zu schaffen, beabsichtigt die Gemeinde Hohenkammer die Aufstellung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf" /54/. Der Geltungsbereich dieser Planung überdeckt die Geltungsbereiche der zwei bisher gültigen Bebauungspläne, die mit Inkrafttreten des "neuen" Bebauungsplans ihre Gültigkeit verlieren werden, und umfasst zudem die für die Betriebserweiterung vorgesehene Fl.Nr. 1657 der Gemarkung Hohenkammer (vgl. Abbildung 2). Das Plangebiet wird auch weiterhin als sonstiges Sondergebiet entsprechend § 11 BauNVO /44/ mit der Zweckbestimmung "Abfallverwertung" ausgewiesen. Die Erschließung des Firmengeländes erfolgt wie bisher aus Osten über die Bundesstraße B 13. Der Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenkammer wird im Parallelverfahren durch die 13. Änderung /52/ fortgeschrieben.

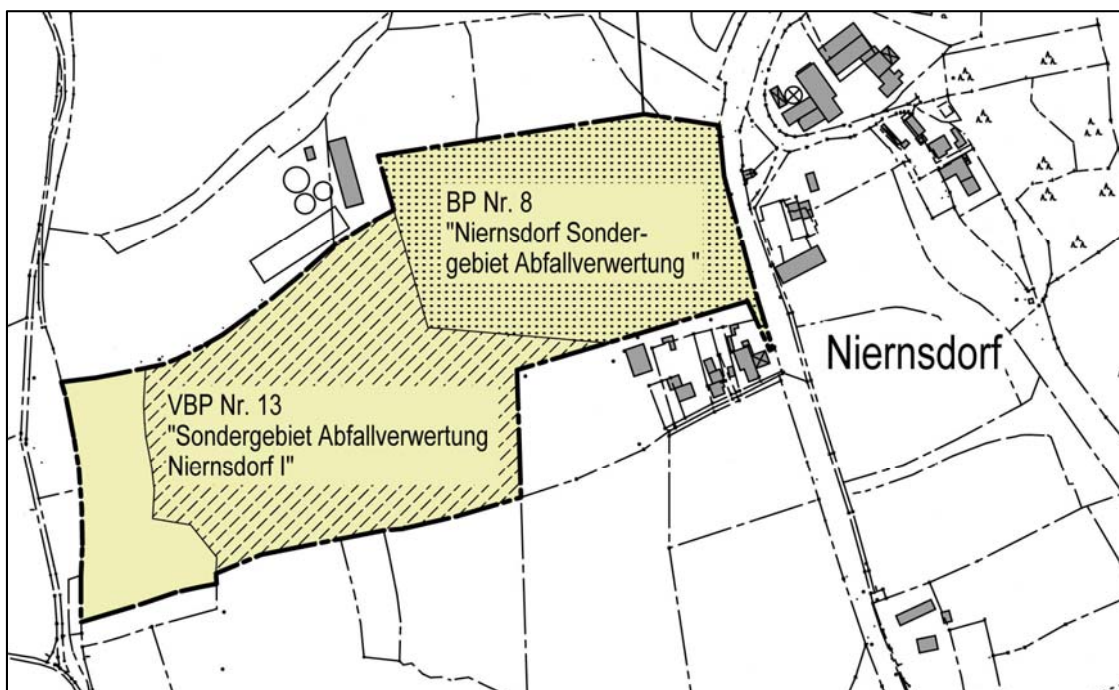


Abbildung 2: Lageplan mit Eintragung der Geltungsbereiche der rechtskräftigen Bebauungspläne Nr. 8 und Nr. 13 sowie des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19

Der Geltungsbereich der Planung beinhaltet zwei Bauquartiere: Das Sondergebiet SO1 umfasst das eigentliche Betriebsgelände sowie die geplante Erweiterungsfläche, wohingegen im Sondergebiet SO2 nur Geschäfts- und Büronutzungen, nicht störende Anlagen, die der Abfallverwertung dienen, sowie Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit zulässig sind. Das Bauquartier SO1 wird in insgesamt sieben Teilflächen (A – G) gegliedert, die den verschiedenen Betriebsbereichen (z.B. Kunststofftrennung, Schrottplatz, Abstellfläche für Container) entsprechen. Um dem Betrieb langfristig die Möglichkeit für bauliche Erweiterungen zu eröffnen, werden die Baugrenzen im Osten für die Betriebsbereiche SO1-A und SO1-B nicht nur um die hier bestehenden Betriebsgebäude gelegt, sondern umfassen wesentlich mehr Bauraum. Auch für die Betriebsbereiche SO1-E, SO1-F und SO1-G im Westen wird ein großzügiges Baufeld festgesetzt, in dem die Errichtung einer neuen Lagerhalle geplant ist. Im Sondergebiet SO2 ist die Errichtung von zwei Betriebs- und Wohngebäuden in dreigeschossiger Bauweise vorgesehen. Die Wohnnutzung ist dabei beschränkt auf Betriebsinhaber, dem Betrieb zugeordnete Aufsichtspersonen und Betriebszugehörige mit Familie (vgl. Abbildung 3).

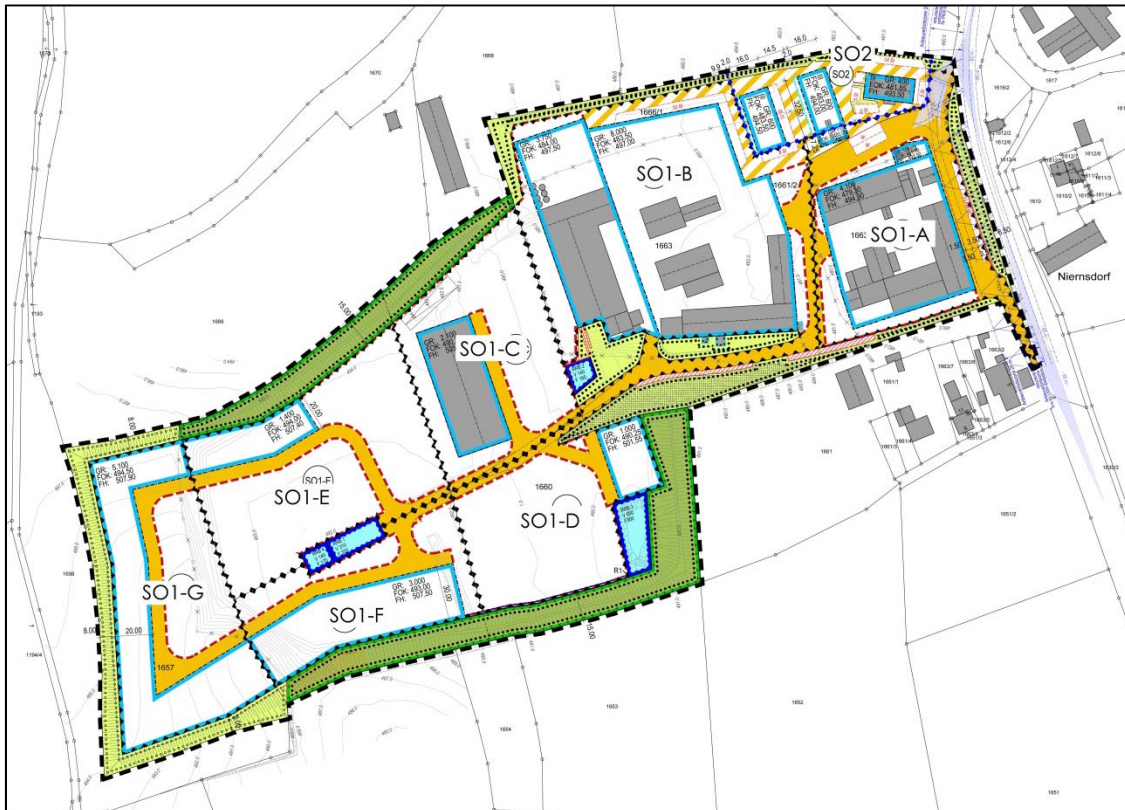


Abbildung 3: Planzeichnung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 19 /54/



Abbildung 4: Blick auf die bestehende Rotormühlenanlage im Betriebsbereich SO1-E (Schrott)



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Plangebiet liegt im Westen der Ortschaft Niernsdorf der Gemeinde Hohenkammer im Landkreis Freising. Im Norden, Westen und Süden schließen sich überwiegend landwirtschaftliche Nutzflächen an. Im Nordwesten sind ein Mastschweinestall und eine Biogasanlage ansässig, wohingegen sich im Südosten die nächstgelegenen Wohnnutzungen befinden. Im Osten führt die Bundesstraße B 13 vorbei, die Hohenkammer und Reichertshausen miteinander verbindet. Im Anschluss sind dorfgebietstypische Nutzungen zu finden (d.h. landwirtschaftliche Hofstellen zum einen und Wohnnutzungen zum anderen). Vgl. Abbildung 5.



Abbildung 5: Luftbild mit Eintragung des Geltungsbereichs der Planung

1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Wie bereits in Kapitel 1.1 erläutert, gelten für das Betriebsgelände der Schenker Industrie- und Städteereinigungs GmbH bis dato der Bebauungsplan Nr. 8 "Niernsdorf Sondergebiet Abfallverwertung" sowie der Bebauungsplan Nr. 13 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf I" der Gemeinde Hohenkammer, die mit Inkrafttreten des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19 ihre Gültigkeit verlieren und ersetzt werden. Für die sonstigen Nutzungen in Niernsdorf liegen keine Konkretisierungen der bauplanungsrechtlichen Situation durch rechtskräftige Bebauungspläne vor. Gemäß der Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenkammer /52/ liegen diese im unbeplanten Außenbereich. Im Zuge der Fortschreibung des Flächennutzungsplans durch die 13. Ände-



nung wird das Sondergebiet "Abfallverwertung" nach Westen um die Fl.Nr. 1657 der Gemarkung Hohenkammer erweitert (vgl. Abbildung 6 und Abbildung 7).

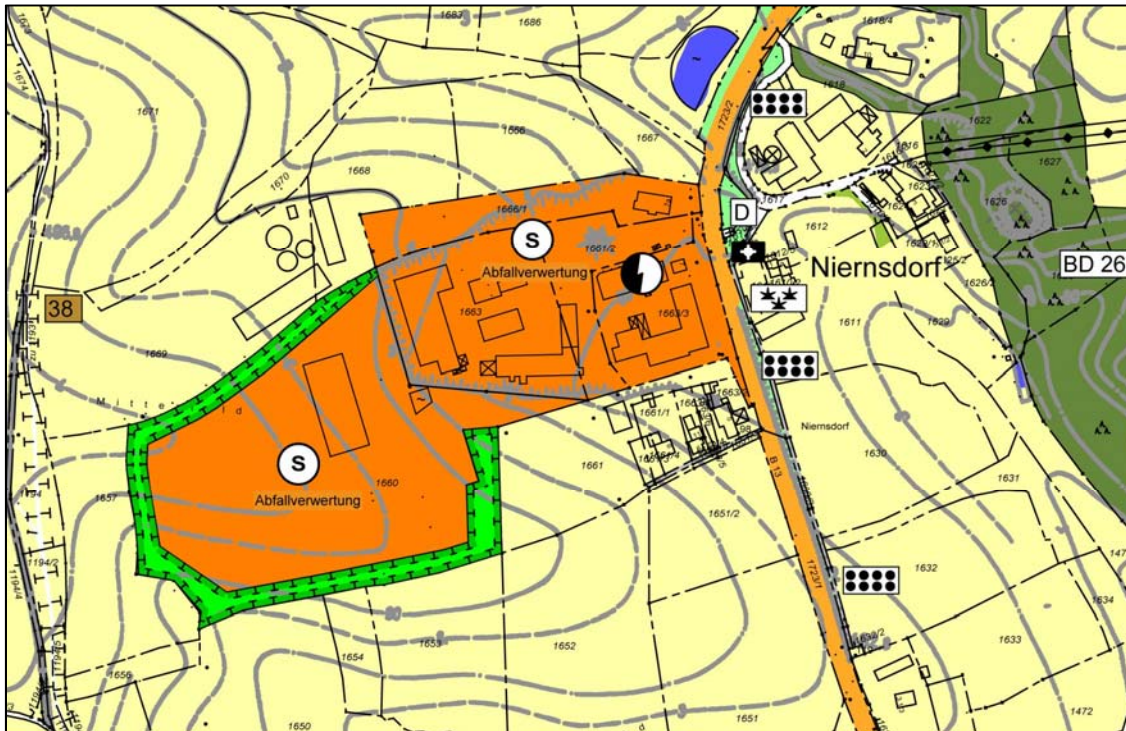


Abbildung 6: Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenkammer /52/

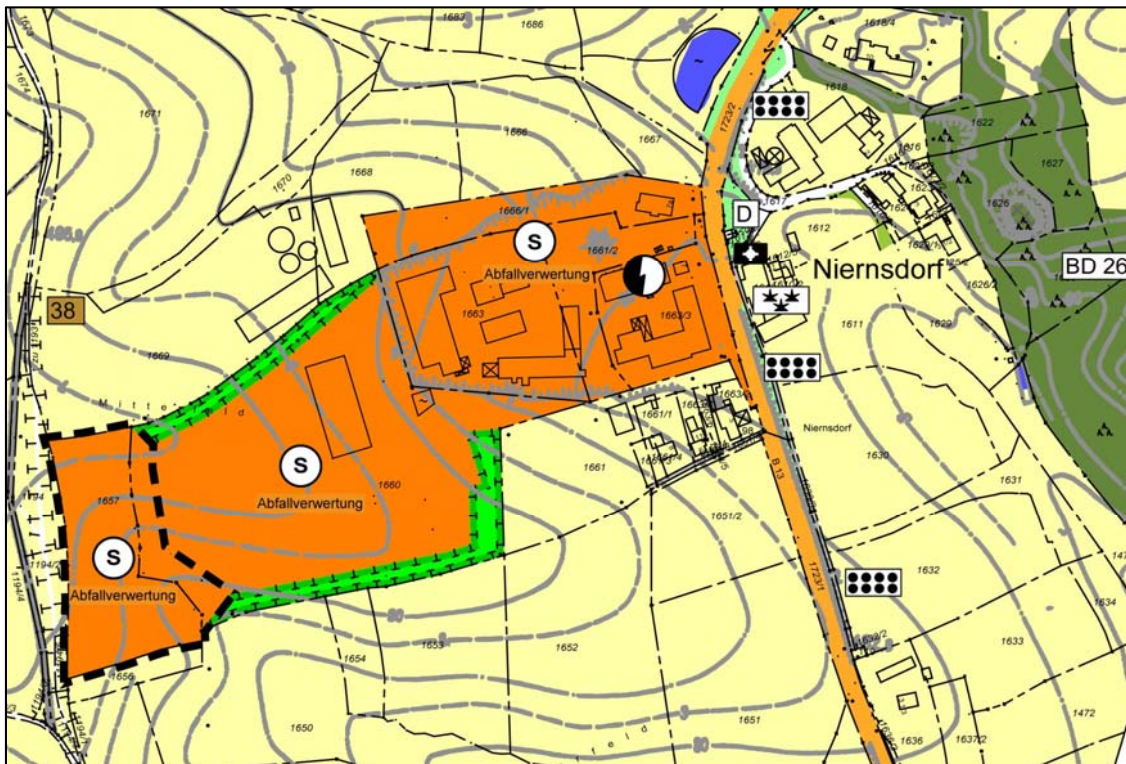


Abbildung 7: Fortschreibung des Flächennutzungsplans durch die 13. Änderung /52/



2 Aufgabenstellung

Zur bauleitplanerischen Vorbeugung vor Konflikten zwischen der anlagenbezogenen Geräuscentwicklung im Geltungsbereich des Bebauungsplans und dem Anspruch der bestehenden schutzbedürftigen Nutzungen in der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen anlagenbezogenen Lärmimmissionen werden Lärmkontingentierungsberechnungen durchgeführt, deren Ergebnisse in die Festsetzungen des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19 der Gemeinde Hohenkammer einfließen sollen. Zu beachten sind insbesondere die folgenden Zielvorgaben:

- o Einhaltung der anzustrebenden Orientierungswerte des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /4/ bzw. der Immissionsrichtwerte der TA Lärm /26/ an allen für die Planung maßgeblichen Immissionsorten unter Rücksichtnahme auf die Summenwirkung der Geräusche sämtlicher anlagenbezogener Lärmemittanten
- o Ermittlung der für den Bebauungsplan verfügbaren Planwerte L_{Pi} an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft sowie Berechnung der damit einhergehenden Emissionskontingente L_{EK} nach der DIN 45691 /34/. Die Emissionskontingente während der Tagzeit sind dabei in Summe für alle sieben Teilflächen der Parzelle SO1 so einzustellen, dass die daraus resultierenden Immissionskontingente den tagsüber in einem Dorfgebiet zulässigen Immissionsrichtwert $IRW_{MD,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ der TA Lärm abdecken, der dem Gesamtbetrieb an den maßgeblichen Immissionsorten gemäß /51/ zur Verfügung steht.
- o grundsätzliche Bewertung der als verfügbar ermittelten Emissionskontingente hinsichtlich ihrer Qualität im Kontext gewerblicher Nutzungen
- o Entwicklung eines Vorschlags zur Fixierung der Belange des Lärmimmissionsschutzes im Bebauungsplan



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Anlagenbezogener Lärm im Bauplanungsrecht

Für städtebauliche Planungen empfiehlt das Beiblatt 1 zu Teil 1 der DIN 18005 /1/ schalltechnische Orientierungswerte, deren Einhaltung im Bereich schutzbedürftiger Nutzungen als *"sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau"* aufzufassen sind. Diese Orientierungswerte sollen nach geltendem und praktiziertem Bauplanungsrecht unter Berücksichtigung der Summenwirkung an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien eingehalten oder besser unterschritten werden, um schädlichen Umwelteinwirkungen durch Lärm vorzubeugen und die mit der Eigenart des Baugebiets verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen:

Orientierungswerte OW der DIN 18005 [dB(A)]		
Bezugszeitraum [dB(A)]	MD	GE
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	60	65
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	45	50

MD:.....Dorfgebiet nach § 5 BauNVO

GE:.....Gewerbegebiet nach § 8 BauNVO

3.2 Anlagenbezogener Lärm in der Praxis

Die Orientierungswerte der DIN 18005 stellen in der Bauleitplanung ein zweckmäßiges Äquivalent zu den in der Regel gleich lautenden Immissionsrichtwerten der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) /26/ dar, die als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift zur Beurteilung von Geräuschen gewerblicher Anlagen in Genehmigungsverfahren und bei Beschwerdefällen herangezogen wird. Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche dann sichergestellt, wenn sämtliche Betriebe auf gewerblichen Grundstücken im Einwirkungsbereich schutzbedürftiger Nutzungen dort in der Summenwirkung keine Beurteilungspegel bewirken, die die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten. Die Beurteilungszeiten sind identisch mit denen der DIN 18005, allerdings greift die TA Lärm zur Bewertung nächtlicher Geräuschimmissionen die ungünstigste volle Stunde aus der gesamten Nachtzeit zwischen 22:00 und 6:00 Uhr heraus.



3.3 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

- o *"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 ..."*

oder

- o *"bei unbebauten Flächen, oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."*

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109 /8/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohnküchen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Im vorliegenden Fall sind die folgenden schutzbedürftigen Nutzungen als maßgebliche Immissionsorte (IO) zu betrachten (vgl. Abbildung 8):

IO 1:..... Wohnhaus "Niernsdorf 8", Fl.Nr. 1661/1, Gem. Hohenkammer, $h_i \sim 5,2 \text{ m}^1$

IO 2:..... Wohnhaus "Niernsdorf 11", Fl.Nr. 1663/7, Gem. Hohenkammer, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$

IO 3:..... Wohnnutzung "Niernsdorf 5", Fl.Nr. 1663/2, Gem. Hohenkammer, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$

IO 4:..... Wohnhaus "Niernsdorf 1", Fl.Nr. 1610/2, Gem. Hohenkammer, $h_i \sim 5,2 \text{ m}$

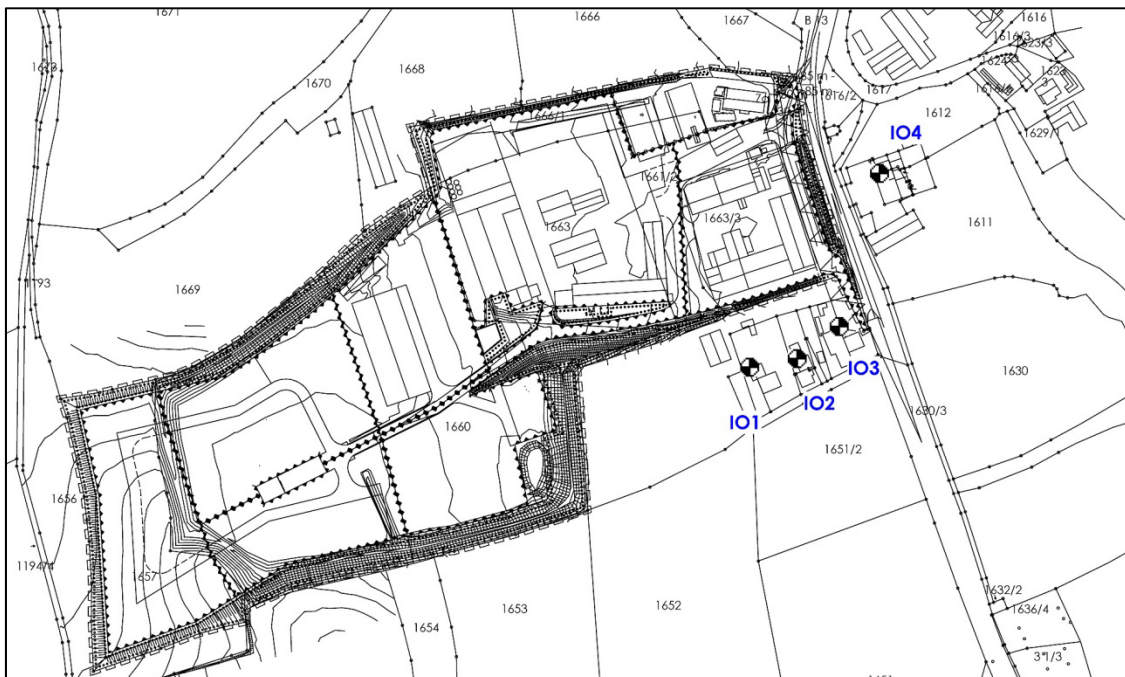


Abbildung 8: Lageplan mit Darstellung der maßgeblichen Immissionsorte (IO)

¹ Die Höhe der Immissionsorte (h_i) wird für das erste Obergeschoss konservativ mit 5,2 m abgeschätzt.



Da kein rechtsgültiger Bebauungsplan existiert, der nach Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung der maßgeblichen Immissionsorte zu einem Gebiet gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm regeln würde, erfolgt die Einstufung ihrer Schutzbedürftigkeit vor unzulässigen Lärmimmissionen konform zur Darstellung im Flächennutzungsplan der Gemeinde Hohenkammer (vgl. Abbildung 7 in Kapitel 1.3) sowie entsprechend der vor Ort tatsächlich vorhandenen Nutzungsstrukturen als Dorfgebiet.

3.4 Verfügbare Planwerte für den Bebauungsplan

Nach /51/ darf der Gesamtbetrieb der Schenker Industrie- und Städtereinigungs GmbH den tagsüber in einem Dorfgebiet geltenden Immissionsrichtwert $IRW_{MD,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ der TA Lärm an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft ausschöpfen. So wurden die zuletzt beantragten Erweiterungen, beispielsweise die Errichtung einer Anlage zur Behandlung von Kunststofffolien/Hartkunststoffen (B 12) auf den Fl.Nrn. 1660, 1661/2, 1663, 1663/3 und 1666/1 der Gemarkung Hohenkammer, zur Berücksichtigung der zulässigen Lärmvorbelastung durch den bestehenden Betrieb unter der Voraussetzung einer Einhaltung des um 6 dB(A) reduzierten Immissionsrichtwerts durch das Landratsamt Freising genehmigt /50/. Diese Vorgehensweise stellt auf die unter Nr. 4.2c und Nr. 3.2.1, Abs. 2 der TA Lärm getroffene Aussage ab, dass die von einer geplanten Anlage ausgehende Zusatzbelastung im Regelfall *"im Hinblick auf den Gesetzestext als nicht relevant anzusehen ist."*, wenn die jeweils geltenden Immissionsrichtwerte um mindestens 6 dB(A) unterschritten werden. Eine explizite Betrachtung der Vorbelastung kann unter diesen Umständen entfallen.

Um nachträgliche betriebliche Einschränkungen zu vermeiden, muss der zu begutachtenden Planung (hier: Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf" der Gemeinde Hohenkammer) der **tagsüber** in einem Dorfgebiet anzustrebende Orientierungswert **$OW_{MD,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$** auch weiterhin **unabgemindert als Planwert L_{pi}** zur Verfügung gestellt werden. Nachts zwischen 22:00 und 6:00 Uhr findet zwar derzeit kein Betrieb statt und ist auch künftig nicht geplant. Um jedoch der Schenker Industrie- und Städtereinigungs GmbH langfristig die Möglichkeit offen zu halten, dass z.B. einzelne Lkw im Bedarfsfall das Betriebsgelände bereits vor 6:00 Uhr verlassen oder dass einzelne Mitarbeiter vor 6:00 Uhr mit ihren Pkw zufahren, wird vorgeschlagen, dem Plangebiet auch in der **Nachtzeit** maximal mögliche Emissionskontingente zuteilen. Nachdem nach /51/ keine gewerblich bedingte Lärmvorbelastung L_{vor} zu berücksichtigen ist, könnte der Planung im Grunde – analog zur Tagzeit – der nachts in einem Dorfgebiet anzustrebende Orientierungswert **$OW_{MD,Nacht} = 45 \text{ dB(A)}$ als Planwert** zugewiesen werden. Um unnötige Lärmbelastungen für die schutzbedürftige Nachbarschaft zu vermeiden, sollte jedoch trotzdem eine spürbare Richtwertunterschreitung – beispielsweise um 3 dB(A) – angestrebt werden.



4 Geräuschkontingentierung

4.1 Kontingentierungsmethodik

4.1.1 Möglichkeit 1: Das "starre" Emissionsmodell

Mit dem konventionellen ("starren") Emissionsmodell der DIN 45691 werden an Gebiete nach § 8, 9 und 11 BauNVO maximal zulässige Lärmemissionskontingente L_{EK} vergeben, die unabhängig von der Abstrahlrichtung als Konstante für alle Immissionsorte Gültigkeit haben. Somit ist eine Ausschöpfung der zulässigen Planwerte L_{PI} meist nur an einem - dem ungünstigsten - Immissionsort möglich. An allen übrigen Immissionsorten ergeben sich zwangsläufig je nach Schutzbedürftigkeit und Entfernung zur Emissionsfläche mehr oder minder deutliche Planwertunterschreitungen.

- **Vorteile**

- o einfache Handhabung bei der Berechnung und bei der Festsetzung im Bebauungsplan
- o unter Umständen bessere Erweiterungsmöglichkeiten für die Gewerbegebiete

- **Nachteile**

- o unnötig strenge betriebliche Schallschutzanforderungen, schlimmstenfalls Betriebsansiedlungen nicht möglich

4.1.2 Möglichkeit 2: Das richtungsabhängige Emissionsmodell

Differenzierter und anspruchsvoller sind die im Anhang A der DIN 45691 beschriebenen Methoden richtungsabhängiger Emissionsmodelle, die entweder den emittierenden Gebieten in verschiedenen Abstrahlrichtungen gesonderte maximal zulässige Emissionskontingente zuteilen, oder in Bezug auf bestimmte Immissionsorte entsprechende Überschreitungen der pauschalen L_{EK} zulassen. So kann bei Bedarf eine vollständige Ausreizung aller vakanten Lärmemissionsmöglichkeiten erreicht werden, ohne die maximal zulässigen Planwerte L_{PI} in der Nachbarschaft zu verletzen.

- **Vorteile**

- o optimaler Wirkungsgrad der Kontingentierung

- **Nachteile**

- o kompliziertere Handhabung bei der Berechnung und bei der Festsetzung im Bebauungsplan
- o künftige Gewerbegebietserweiterungen sind sorgfältiger vorzuplanen



4.1.3 Wahl des Emissionsmodells

Unter den vorliegenden Randbedingungen kommt das "starre" Emissionsmodell mit Blick auf die in Kapitel 4.1.1 genannten Vorteile zum Einsatz, wobei am Immissionsort IO 4 zur Vermeidung unnötiger Pegelverluste Zusatzkontingente vergeben werden.

4.1.4 Schalltechnische Gliederung

Die Parzelle SO1 wird schalltechnisch in sieben Teilflächen (A – G) gegliedert, die den verschiedenen Betriebsbereichen der Schenker Industrie- und Städtereinigungs GmbH entsprechen und für die unterschiedliche Emissionskontingente festgelegt werden. Der Parzelle SO2 werden hingegen keine Kontingente zugewiesen, weil hier ausschließlich Geschäfts- und Büronutzungen, nicht störende Anlagen, die der Abfallverwertung dienen, sowie Gebäude mit Wohnnutzung für Personen mit Betriebszugehörigkeit – und somit keine schalltechnisch relevanten Nutzungen – entstehen dürfen (vgl. Abbildung 9).

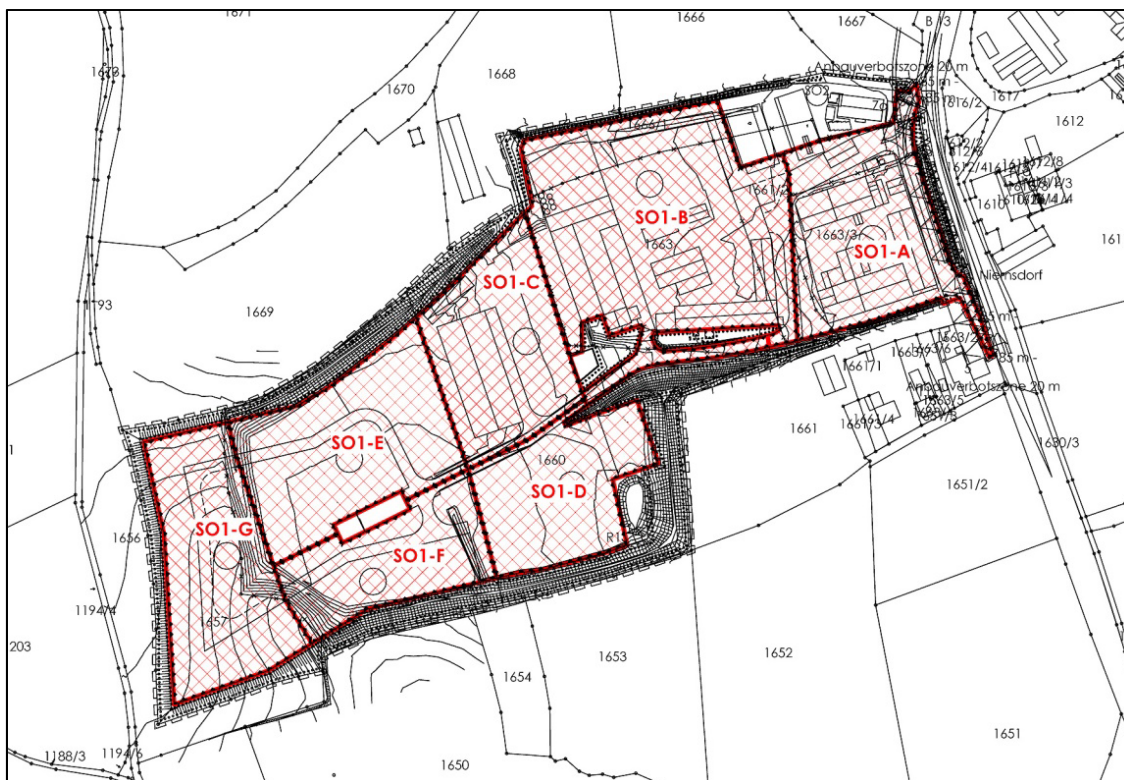


Abbildung 9: Schalltechnische Gliederung des vorhabenbezogenen Bebauungsplans Nr. 19

SO1-A: Betriebsbereich Nassbereich Kunststoff, Zufahrtsbereich
SO1-B: Betriebsbereich Kunststofftrennung
SO1-C: Betriebsbereich Kunststoffaufschluss
SO1-D: Abstellfläche für Container
SO1-E: Betriebsbereich Schrott
SO1-F: Betriebsbereich Müll
SO1-G: Betriebsbereich Altholz



4.1.5 Wahl der Bezugsflächen für die Emissionskontingente

Bezogen wird die Berechnung der zulässigen Emissionskontingente auf die in Abbildung 9 in Kapitel 4.1.4 dargestellten Emissionsbezugsflächen S_{EK} , die im vorliegenden Fall den gesamten gewerblich nutzbaren Flächen gemäß /54/ (d.h. Grundstücksflächen abzüglich der unter Nr. B.6 festgesetzten Flächen) entsprechen.

4.2 Verfahren zur Berechnung der Emissionskontingente

Kernpunkt für die Ermittlung und Festsetzung maximal zulässiger anlagenbezogener Geräuschemissionen im Rahmen der Bauleitplanung und diesbezüglich Stand der Technik sind entsprechend der DIN 45691 Emissionskontingente L_{EK} , die - in der Regel getrennt für verschiedene Teilflächen i innerhalb des Planungsgebiets - nach dem unter Nr. 4.5 der DIN 45691 genannten Berechnungsverfahren ermittelt werden.

Dabei werden die Emissionskontingente $L_{EK,i}$ der Teilflächen i im Planungsgebiet so eingestellt, dass in Summenwirkung aller daraus resultierenden Immissionskontingente $L_{IK,i}$, die verfügbaren Planwerte an den maßgeblichen Immissionsorten nicht überschritten werden.

Die Differenz zwischen dem Emissionskontingent $L_{EK,i}$ und dem Immissionskontingent $L_{IK,i}$ einer Teilfläche, das sogenannte Abstandsmaß, errechnet sich in Abhängigkeit des Abstands des Schwerpunkts der Teilfläche zum jeweiligen Immissionsort unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung (vgl. hierzu Nr. 4.5 der DIN 45691).

Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen, Abschirmungen und Reflexionsflächen bleiben bei der Ermittlung der L_{EK} definitionsgemäß außer Betracht! Diese Faktoren werden erst dann berücksichtigt, wenn im Einzelgenehmigungsverfahren der Nachweis der Einhaltung des jeweils zulässigen Emissionskontingentes erbracht wird.

4.3 Errechnete Emissionskontingente L_{EK}

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m ²]		
Betriebsbereich mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
SO 1-A: $S_{EK} \sim 10.175 \text{ m}^2$	64	46
SO 1-B: $S_{EK} \sim 19.445 \text{ m}^2$	66	48
SO 1-C: $S_{EK} \sim 8.600 \text{ m}^2$	68	50
SO 1-D: $S_{EK} \sim 7.420 \text{ m}^2$	67	49
SO 1-E: $S_{EK} \sim 10.715 \text{ m}^2$	71	53
SO 1-F: $S_{EK} \sim 6.575 \text{ m}^2$	69	51
SO 1-G: $S_{EK} \sim 9.650 \text{ m}^2$	72	54

S_{EK} :Emissionsbezugsfläche = gesamte, gewerblich nutzbare Fläche



Am Immissionsort IO 4 (Wohnhaus "Niernsdorf 1" auf Fl.Nr. 1610/2 der Gemarkung Hohenkammer östlich der B 13) gelten um 2 dB(A) erhöhte Zusatzkontingente.

4.4 Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{ik}$

Bei einer vollständigen Ausschöpfung der in Kapitel 4.3 genannten Emissionskontingente errechnen sich für das Sondergebiet "Abfallverwertung Niernsdorf" an den maßgeblichen Immissionsorten die folgenden aufsummierten Immissionskontingente $\sum L_{ik}$:

Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{ik}$ [dB(A)]				
Bezugszeitraum	IO 1	IO 2	IO 3	IO 4
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	60,0	59,2	59,4	60,0
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	42,0	41,2	41,4	42,0

IO 1 (MD):.....Wohnhaus "Niernsdorf 8", Fl.Nr. 1661/1, Gemarkung Hohenkammer, $h_i = 5,2$ m

IO 2 (MD):.....Wohnhaus "Niernsdorf 11", Fl.Nr. 1663/7, Gemarkung Hohenkammer, $h_i = 5,2$ m

IO 3 (MD):.....Wohnnutzung "Niernsdorf 5", Fl.Nr. 1663/2, Gemarkung Hohenkammer, $h_i = 5,2$ m

IO 4 (MD):.....Wohnhaus "Niernsdorf 1", Fl.Nr. 1610/2, Gemarkung Hohenkammer, $h_i = 5,2$ m

Die Aufteilung der Immissionskontingente auf die einzelnen Bauquartiere kann dem Kapitel 8.1 entnommen werden. Eine flächendeckende Darstellung der aufsummierten Immissionskontingente $\sum L_{ik}$ des Bebauungsplans liefern die Lärmbelastungskarten auf Plan 1 und Plan 2 in Kapitel 8.2.



5 Schalltechnische Beurteilung

5.1 Allgemeine Beurteilungshinweise zur Kontingentierung

5.1.1 Die Kontingentierung als Instrument in der Bauleitplanung

Mit der Festsetzung von Emissionskontingenten L_{EK} nach DIN 45691 auf gewerblich oder industriell nutzbaren Grundstücken kann bauleitplanerisch darauf hingewirkt werden, dass nicht einige wenige Betriebe oder Anlagenteile die in der Nachbarschaft geltenden Orientierungswerte bzw. Immissionsrichtwerte frühzeitig ausschöpfen, und dadurch eine Nutzung der bis dahin noch unbebauten Flächen bzw. eine Erweiterung bereits bestehender Betriebe erschweren, oder gar verhindern.

Lärmkontingentierungen liefern weiterhin ein gutes Hilfsmittel zur schalltechnischen Beurteilung ansiedlungswilliger Betriebe und geplanter Anlagenerweiterungen sowie zur Entwicklung diesbezüglich eventuell notwendiger Lärmschutzmaßnahmen.

Da derartige Festsetzungen die Genehmigungsinhalte bestehender Anlagen/Betriebe nicht berühren und bei der Behandlung immissionsschutzrechtlicher Frage/Problemstellungen unabhängig von nachträglichen bauleitplanerischen Festlegungen immer vorrangig die Regelungen der TA Lärm heranzuziehen sind, **geht von einer Kontingentierung keine Gefährdung genehmigter Betriebsabläufe oder gar des Bestandsschutzes genehmigter Anlagen aus.** Die bauleitplanerischen Festsetzungen kommen erst dann zum Tragen, wenn in einem kontingentierten Gebiet Neugenehmigungen oder Nutzungsänderungen beantragt werden. Auf diesem Wege können beispielsweise schalltechnische Missstände auf langfristige Sicht beseitigt und Gebiete städtebaulich saniert werden, die im Bestand durch unverträgliche Nutzungen und hohes lärmimmissionschutzfachliches Konfliktpotenzial geprägt sind.

5.1.2 Höhe der Flächenschallleistungspegel

Die leider auch in der Neufassung der DIN 18005-1 aus dem Jahr 2002 /33/ unverändert genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel L_w "von tagsüber wie auch nachts pauschal 60 dB(A) je m² für unbebaute Gewerbegebiete bzw. 65 dB(A) je m² für unbebaute Industriegebiete können - entsprechend dem Anwendungsbereich dieser Norm - unter Vorbehalt zwar von Städteplanern als grobe Anhaltswerte zur Feststellung der eventuellen Notwendigkeit von Schutzmaßnahmen oder zur überschlägigen Prüfung von Abständen zwischen Emissionsquellen und Immissionsorten herangezogen werden. Für eine zuverlässige fachtechnische Begutachtung sind sie allerdings unbrauchbar!

Nach den einschlägigen Erfahrungen der Verfasser reichen die Pauschalansätze der DIN 18005 in verschiedenen Situationen nicht aus, um Firmen mit relevanten Geräuschentwicklungen im Freien **tagsüber** die notwendigen Betriebsabläufe ohne allzu strenge Schallschutzauflagen zu ermöglichen. Je nach Grundstücksgröße und Position der maßgeblichen Schallquellen sind hier unter Umständen höhere Flächenschallleistungen wünschenswert oder sogar unerlässlich.



Nachts hingegen herrscht bei vielen Firmen kein oder nur ein deutlich reduzierter Betrieb. Das heißt die in der DIN 18005 getroffene Gleichsetzung der Lärmemissionen für die Tag- und Nachtzeit geht – abgesehen von wenigen Ausnahmen – sehr oft an der Wirklichkeit vorbei. Auf eine Nennung alternativer Flächenschallleistungspegel wird aufgrund der großen Bandbreite an unterschiedlichen Nachtbetriebsformen bewusst verzichtet.

5.1.3 Einfluss der Grundstücksgrößen

Die zulässigen Lärmemissionen eines Betriebes stehen in unmittelbarem Zusammenhang mit dessen Grundstücksgröße bzw. Emissionsbezugsfläche. Mit einer Verdopplung der Grundstücksfläche verzweifacht sich auch die mögliche Einwirkzeit einer Lärmquelle. Oder anders ausgedrückt: Bei gleicher Geräuschkdauer steigt die mögliche immissionswirksame Schallleistung um 3 dB(A). Die - bei kleinen Flächen ganz besonders ausgeprägte - Abhängigkeit der erreichbaren betrieblichen Geräuschabstrahlung von den Grundstücksgrößen bzw. von den Emissionsbezugsflächen ist deutlich herauszustellen, weil sie zeigt, dass die schalltechnische Taxierung einzelner Gewerbegrundstücke nach dem Pauschalkriterium $L_w'' = 60 \text{ dB(A) je m}^2$ der DIN 18005 unzureichend ist bzw. zu verfälschten Ergebnissen führt.

5.1.4 Keine unmittelbare Vergleichbarkeit zwischen L_w'' und L_{EK}

Die in der DIN 18005 genannten flächenbezogenen Schallleistungspegel L_w'' können aufgrund ihrer prinzipiell unterschiedlichen Definition bezüglich der Schallausbreitungsbedingungen **nicht** unmittelbar mit den in der DIN 45691 definierten L_{EK} verglichen werden. Lediglich bei sehr geringen Entfernungen zwischen einem Gewerbe- oder Industriegebiet und den Immissionsorten weichen L_w'' und L_{EK} kaum voneinander ab.

5.1.5 Installierbare Schallleistungen

Die auf einem Grundstück tatsächlich installierbaren Schallleistungspegel können unter Umständen spürbar höher liegen, als die Emissionskontingente L_{EK} . Voraussetzung hierfür ist eine Planung, die beispielsweise mittels optimierter Gebäudestellung und Positionierung relevanter betrieblicher Schallquellen möglichst sorgfältig auf die Anforderungen des Schallschutzes Rücksicht nimmt.



5.2 Beurteilung des Bebauungsplans

Die in Kapitel 4.3 angegebenen Emissionskontingente wurden den verschiedenen Betriebsbereichen der Schenker Industrie- und Städtereinigungs GmbH bedarfsgerecht zugeteilt. So wurden denjenigen Teilflächen der Parzelle SO1, auf denen besonders lärmintensive Betriebsabläufe stattfinden bzw. auf denen Anlagen mit einem erfahrungsgemäß hohen Emissionspotential betrieben werden (z.B. Rotormühlenanlage im SO1-E, Betriebsbereich Altholz im SO1-G), mit 71 – 72 dB(A)/m² die höchsten Tagkontingente zugewiesen.

An die weiteren Betriebsbereiche wurden aufgrund der geringeren Entfernung zu den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft sowie der weniger lärmintensiven Betriebsabläufe zwar niedrigere Emissionskontingente vergeben. Trotzdem repräsentieren diese Kontingente mit 64 – 69 dB(A)/m² während der Tagzeit immer noch Werte, die für den ansässigen Abfallbehandlungsbetrieb als gut geeignet bezeichnet werden können.

Die Emissionskontingente wurden insgesamt so eingestellt, dass die daraus resultierenden Immissionskontingente den tagsüber in einem Dorfgebiet zulässigen Immissionsrichtwert $IRW_{MD,Tag} = 60$ dB(A) der TA Lärm abdecken, der dem bestehenden Gesamtbetrieb der Schenker Industrie- und Städtereinigungs GmbH an den maßgeblichen Immissionsorten als Planwert zur Verfügung steht. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die nachträgliche Festsetzung von maximal zulässigen Emissionskontingenten zu keiner Einschränkung der praktizierten Betriebsabläufe führt.

Um unnötige Pegelverluste am Immissionsort IO 4 östlich der Bundesstraße B 13 zu vermeiden, wurden hier Zusatzkontingente vergeben.

Auch wenn nachts derzeit kein Betrieb stattfindet und auch künftig nicht geplant ist, so wurden trotzdem an alle sieben Teilflächen der Parzelle SO1 Nachtkontingente vergeben. So steht dem Betrieb langfristig die Möglichkeit offen, dass z.B. einzelne Lkw im Bedarfsfall das Betriebsgelände bereits vor 6:00 Uhr verlassen oder dass einzelne Mitarbeiter vor 6:00 Uhr mit ihren Pkw zufahren. Aus Gründen der Lärmvorsorge wurde jedoch von einer Anhebung der Nachtkontingente bis hin zur zulässigen Ausschöpfung des verfügbaren Planwerts (vgl. Kapitel 3.4) abgesehen und stattdessen auf eine Richtwertunterschreitung um 3 dB(A) abgestellt.



6 Schallschutz im Bebauungsplan

6.1 Musterformulierung für die textlichen Festsetzungen

- **Festsetzung von Emissionskontingenten gemäß der DIN 45691:2006-12**

Im Plangebiet wird das Emissionsverhalten der Nutzungen als besondere Festsetzung über die Art der Nutzung im Sinne von § 11 Abs. 2 S. 1 BauNVO durch Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691:2006-12 geregelt. Zulässig sind nur Betriebe und Anlagen, deren Geräusche in ihrer Wirkung auf maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} weder tags (6:00 bis 22:00 Uhr) noch nachts (22:00 bis 6:00 Uhr) überschreiten:

Zulässige Emissionskontingente L_{EK} [dB(A) je m ²]		
Betriebsbereich mit Emissionsbezugsfläche S_{EK}	$L_{EK,Tag}$	$L_{EK,Nacht}$
SO 1-A: $S_{EK} \sim 10.175 \text{ m}^2$	64	46
SO 1-B: $S_{EK} \sim 19.445 \text{ m}^2$	66	48
SO 1-C: $S_{EK} \sim 8.600 \text{ m}^2$	68	50
SO 1-D: $S_{EK} \sim 7.420 \text{ m}^2$	67	49
SO 1-E: $S_{EK} \sim 10.715 \text{ m}^2$	71	53
SO 1-F: $S_{EK} \sim 6.575 \text{ m}^2$	69	51
SO 1-G: $S_{EK} \sim 9.650 \text{ m}^2$	72	54

S_{EK} :Emissionsbezugsfläche = gesamte, gewerblich nutzbare Fläche

Für maßgebliche Immissionsorte östlich der B 13 mit dem Schutzanspruch eines Dorfgebiets gelten um 2 dB(A) erhöhte Zusatzkontingente.

Die Einhaltung der jeweils zulässigen Emissionskontingente ist gemäß den Vorgaben der DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 zu prüfen. Die Ermittlung der Immissionskontingente erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 4.5 unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsdämpfung.

Überschreitungen der Emissionskontingente auf Teilflächen sind möglich, wenn diese nachweislich durch Unterschreitungen anderer Teilflächen des gleichen Betriebes/Vorhabens so kompensiert werden, dass die für die untersuchten Teilflächen in der Summe verfügbaren Immissionskontingente eingehalten werden.

6.2 Musterformulierung für die textlichen Hinweise

- **Vorlage schalltechnischer Gutachten im Rahmen von Genehmigungsverfahren**

In zukünftigen Genehmigungsverfahren ist auf Anforderung des Landratsamtes Freising der Nachweis der Einhaltung der jeweils zulässigen Emissionskontingente zu erbringen. In den schalltechnischen Gutachten ist für alle maßgeblichen Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm qualifiziert nachzuweisen, dass die zu erwartende anlagenbezogene Geräuschentwicklung durch die bestehenden und geplanten Anlagen mit den als zulässig festgesetzten Emissionskontingenten L_{EK} respektive mit den damit an den maßgeblichen Immissionsorten einhergehenden Immissionskontingenten L_{IK} übereinstimmt. Dazu sind die Beurteilungspegel unter den



zum Zeitpunkt der Genehmigung tatsächlich anzusetzenden Schallausbreitungsverhältnissen (Einrechnung aller Zusatzdämpfungen aus Luftabsorption, Boden- und Meteorologieverhältnissen und Abschirmungen sowie Reflexionseinflüsse) entsprechend den geltenden Berechnungs- und Beurteilungsrichtlinien (in der Regel nach TA Lärm) zu ermitteln und vergleichend mit den Immissionskontingenten zu bewerten, die sich aus der vom jeweiligen Vorhaben in Anspruch genommenen Teilfläche der Emissionsbezugsfläche nach der festgesetzten Berechnungsmethodik der DIN 45691:2006-12 errechnen.

- **Zugänglichkeit der Normen, Richtlinien und Vorschriften**

Alle genannten Normen, Richtlinien und Vorschriften können bei der Gemeinde Hohenkammer von bis zusammen mit den übrigen Bebauungsplanunterlagen eingesehen werden. Sie sind beim Deutschen Patentamt archivmäßig gesichert hinterlegt und bei der Beuth Verlag GmbH in Berlin zu beziehen (Beuth Verlag GmbH, Saatwinkler Damm 42/43, 13627 Berlin).

6.3 Musterformulierung für die Begründung

Zur Absicherung der Verträglichkeit der Bauleitplanung mit der Schutzbedürftigkeit der Nachbarschaft vor unzulässigen anlagenbezogenen Lärmimmissionen wurde durch das Sachverständigenbüro "Hoock & Partner" aus Landshut mit Datum vom 08.10.2019 ein schalltechnisches Gutachten erstellt, dessen Ergebnisse in der Form maximal zulässiger Emissionskontingente L_{EK} gemäß DIN 45691:2006-12 auf den gesamten, gewerblich nutzbaren Flächen der Parzelle SO1 festgesetzt werden.

Die Festsetzung der Kontingente regelt die Aufteilung der möglichen Geräuschemissionen innerhalb des Geltungsbereichs (Gliederung). Sie soll sicherstellen, dass der tagsüber in einem Dorfgebiet anzustrebende Orientierungswert $OW_{MD,Tag} = 60 \text{ dB(A)}$ des Beiblatts 1 zu Teil 1 der DIN 18005 an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft eingehalten bzw. unterschritten wird. Auf diese Weise ist gewährleistet, dass die gültigen Genehmigungsinhalte für den ansässigen Abfallbehandlungsbetrieb, wonach dieser Wert während der Tagzeit an den nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen durch den Gesamtbetrieb aller Anlagen ausgeschöpft werden darf, nicht geschmälert werden.

Auch wenn sich die Betriebszeiten entsprechend der Genehmigung derzeit auf die Tagzeit zwischen 6:00 und 22:00 Uhr beschränken, so werden den einzelnen Teilflächen der Parzelle SO1 trotzdem Nachtkontingente zugestanden, um dem Betrieb langfristig die Möglichkeit offen zu halten, dass bestimmte Betriebsabläufe, z.B. Pkw-Zufahrten von Mitarbeitern oder die Abfahrt eines Lkw zu weit entfernten Kundschaften, grundsätzlich auch vor 6:00 Uhr stattfinden können. Aus Gründen der Lärmvorsorge wurden die Emissionskontingente dabei so eingestellt, dass der nachts anzustrebende Orientierungswert nicht ausgeschöpft, sondern um mindestens 3 dB(A) unterschritten wird.

Somit sind alle auf der Ebene der Bauleitplanung sinnvollen Vorkehrungen getroffen, um die Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Gewerbelärmimmissionen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes zu schützen.



7 Zitierte Unterlagen

7.1 Literatur zum Lärmimmissionsschutz

4. DIN 18005 Teil 1 mit zugehörigem Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren – Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
8. DIN 4109, Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, November 1989
26. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998
34. DIN 45691 "Geräuschkontingentierung", Dezember 2006
44. Baunutzungsverordnung, letzte Änderung vom 13.05.2017
45. Gewerbeabfallverordnung, Neufassung vom 01.08.2017
46. Gewerbeabfallverordnung, letzte Änderung vom 01.01.2019

7.2 Projektspezifische Unterlagen

47. Bebauungsplan Nr. 8 "Niernsdorf Sondergebiet Abfallverwertung" der Gemeinde Hohenkammer, 02.05.2000
48. Bebauungsplan Nr. 13 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf I " der Gemeinde Hohenkammer, 05.12.2006
49. "Errichtung und Betrieb einer Rotormühlenanlage sowie wesentliche Änderung von Betriebsteilen", immissionsschutzrechtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 41-1711 vom 23.07.2012, Landratsamt Freising
50. "Errichtung und Betrieb einer Anlage zur Behandlung von Kunststofffolien/Hartkunststoffen (B 12) auf den Grundstücken mit der Fl.Nr. 1660, 1661/2, 1663, 1663/3, 1666/1 Gemarkung und Gemeinde Hohenkammer", immissionsschutzrechtliche Genehmigung, Aktenzeichen: 41-1711 vom 22.05.2019, Landratsamt Freising
51. Abstimmung der Planwerte für den Bebauungsplan, Telefonat vom 28.05.2019, Teilnehmer: Fr. Lanzinger (Landratsamt Freising), Fr. Aigner (Hoock & Partner)
52. 13. Änderung des Flächennutzungsplans der Gemeinde Hohenkammer, Vorentwurf vom 09.07.2019, EGL Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH, Landshut
53. Begründung zum vorhabenbezogenen Bebauungsplan Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf " der Gemeinde Hohenkammer, Vorentwurf vom 09.07.2019, EGL Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH, Landshut
54. Vorhabenbezogener Bebauungsplan Nr. 19 "Sondergebiet Abfallverwertung Niernsdorf " der Gemeinde Hohenkammer, Vorentwurf vom 09.07.2019, EGL Entwicklung und Gestaltung von Landschaft GmbH, Landshut



8 Anhang



8.1 Aufteilung der Immissionskontingente auf die Betriebsbereiche

IO1	1 Kontingentierung		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 686255,65 m		y = 5368383,59 m		z = 5,20 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
SO1 Bereich B (Kunst	55,044	55,044	37,044	37,044	
SO1 Bereich A (Nassb	54,271	57,685	36,271	39,685	
SO1 Bereich E (Schro	50,595	58,460	32,595	40,460	
SO1 Bereich C (Kunst	49,528	58,983	31,528	40,983	
SO1 Bereich D (Conta	49,350	59,431	31,350	41,431	
SO1 Bereich G (Altho	48,762	59,789	30,762	41,789	
SO1 Bereich F (Müll)	46,809	60,002	28,809	42,002	
Summe		60,002		42,002	

IO2	1 Kontingentierung		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 686286,26 m		y = 5368389,14 m		z = 5,20 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
SO1 Bereich A (Nassb	54,292	54,292	36,292	36,292	
SO1 Bereich B (Kunst	53,612	56,975	35,612	38,975	
SO1 Bereich E (Schro	49,746	57,728	31,746	39,728	
SO1 Bereich C (Kunst	48,413	58,209	30,413	40,209	
SO1 Bereich G (Altho	48,117	58,615	30,117	40,615	
SO1 Bereich D (Conta	47,973	58,974	29,973	40,974	
SO1 Bereich F (Müll)	45,929	59,184	27,929	41,184	
Summe		59,184		41,184	

IO3	1 Kontingentierung		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 686313,35 m		y = 5368409,80 m		z = 5,20 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
SO1 Bereich A (Nassb	56,059	56,059	38,059	38,059	
SO1 Bereich B (Kunst	52,751	57,723	34,751	39,723	
SO1 Bereich E (Schro	49,010	58,271	31,010	40,271	
SO1 Bereich C (Kunst	47,541	58,623	29,541	40,623	
SO1 Bereich G (Altho	47,509	58,947	29,509	40,947	
SO1 Bereich D (Conta	46,761	59,202	28,761	41,202	
SO1 Bereich F (Müll)	45,094	59,367	27,094	41,367	
Summe		59,367		41,367	

IO4	2 Zusatzkontingent		Einstellung: Letzte direkte Eingabe		
	x = 686339,29 m		y = 5368508,20 m		z = 5,20 m
	Tag		Nacht		
	L r,i,A	L r,A	L r,i,A	L r,A	
	/dB	/dB	/dB	/dB	
SO1 Bereich A (Nassb	56,540	56,540	38,540	38,540	
SO1 Bereich B (Kunst	53,930	58,438	35,930	40,438	
SO1 Bereich E (Schro	49,876	59,004	31,876	41,004	
SO1 Bereich G (Altho	48,466	59,372	30,466	41,372	
SO1 Bereich C (Kunst	48,338	59,702	30,338	41,702	
SO1 Bereich D (Conta	46,660	59,912	28,660	41,912	

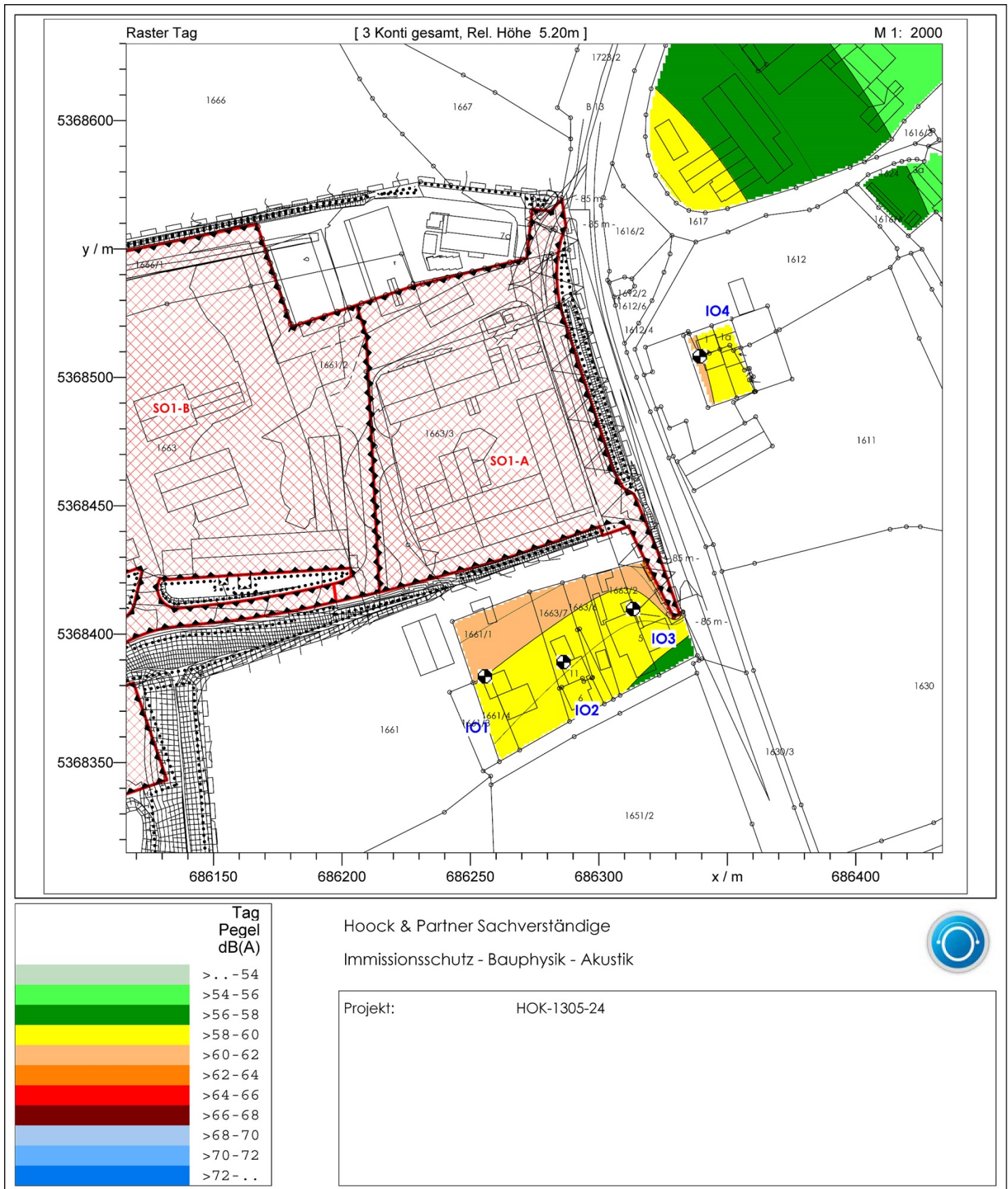


SO1 Bereich F (Müll)	45,604	60,070	27,604	42,070		
Summe		60,070		42,070		

8.2 Planunterlagen

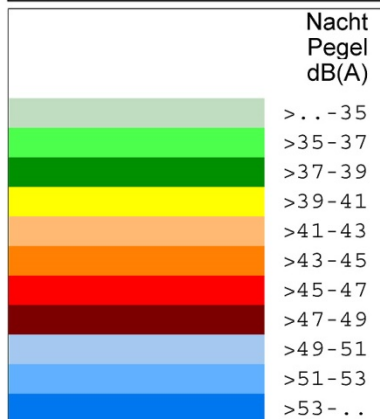


Plan 1 Aufsummierte Immissionskontingente $\sum L_{IK}$, Tagzeit in 5,2 m Höhe



Raster Nacht [3 Konti gesamt, Rel. Höhe 5.20m]

M 1: 2000



Projekt:	HOK-1305-24
----------	-------------