Prognose

der Geräuschimmissionen

für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 79 der Stadt Brunsbüttel

deBAKOM

Prognose

der Geräuschimmissionen

für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 79 der Stadt Brunsbüttel

AUFTRAGGEBER

Sasol Germany GmbH
Fritz-Staiger-Str. 15
25541 Brunsbüttel
für:
Bauamt der Stadt Brunsbüttel

BERICHT

Nr. 2018040006_S_0984-II
vom 18.06.2019

VERFASSER

Dipl.-Phys. Thomas Bardenheuer

UMFANG

Textteil: 12 Seiten
Anhang: kein Anhang

Dieser Bericht darf auszugsweise nur mit schriftlicher Genehmigung der deBAKOM GmbH vervielfältigt oder zitiert werden.

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-18963-01-00

Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
Ermittlung von Geräuschen; Lärm am Arbeitsplatz
Modul Immissionsschutz
bekannt gegebene Messstelle nach § 29b BImSchG
für die Ermittlung von Geräuschen

Telefon +49 (0) 2174 / 74 64 0
Fax +49 (0) 2174 / 74 64 20

info@debakom.de
Bergstraße 36

www.debakom.de
51519 Odenthal

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung 3

2 Änderungen zur Vorversion 3

3 Aufgabenstellung 3

4 Einleitung 3

5 Unterlagen 4

6 Immissionsorte und Richtwerte 4

7 Derzeitige akustische Situation 5

8 Zulässige Zusatzbelastung durch Geräuschimmissionen Bebauungsplan Nr. 79 6

9 Emissionsansätze 6

10 Prognose Bebauungsplan Nr. 79 8

11 Prognose Gesamtbelastung 9

12 Mögliche Nutzungen 10

13 Literaturverzeichnis 12

1 Zusammenfassung

Für die Fläche des Bebauungsplans Nr. 79 wurden Emissionskontingente (immissionswirksame flächenbezogene Schallleistungspegel) festgelegt, mit denen die zuvor ermittelten, für die Geräuschimmissionen ausgehend vom Plangebiet zulässigen Immissionsbeiträge an der nächstliegenden Wohnbebauung jenseits der Justus-von-Liebig-Straße eingehalten werden. Eine Betrachtung der schalltechnischen Auswirkungen auf weitere Immissionsorte, insbesondere an der Westerbüttler Straße und am Josenburger Weg, ist aufgrund der örtlichen Lage des Plangebiets nicht erforderlich.

Eine unter schalltechnischen Aspekten zunächst angedachte Änderung des Bebauungsplans Nr. 25 ist nicht notwendig, da sich aus Reduzierungen oder anderen Veränderungen der Emissionskontingente im Bebauungsplan Nr. 25 nicht die Möglichkeit ergibt, die Emissionskontingente der Flächen des Bebauungsplans Nr. 79 zu erhöhen. Ein diesbezügliches zusätzliches Gutachten wird somit nicht erstellt.

2 Änderungen zur Vorversion

In dieser Revision wurde im Kapitel 9 der L_{Aeq} Nachtwert korrekt eingetragen. Des Weiteren wurde folgend ein Rechtschreibfehler korrigiert. In Kapitel 10 werden analog zu Kapitel 9 die Mittelungspegel des Werks und der Bebauungspläne Nr. 25 und Nr. 79 angegeben.

3 Aufgabenstellung

Für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 79 sind die Emissionskontingente für das Plangebiet festzulegen. Dabei ist auch zu prüfen, ob und inwieweit auch die Emissionskontingente des angrenzenden Bebauungsplangebiets Nr. 25 für Teilbereiche neu festzulegen sind, um eine Erhöhung der Emissionskontingente des Bebauungsplans Nr. 79 erreichen zu können.

4 Einleitung

Die Stadt Brunsbüttel plant die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 79, der eine ca. 10.4 ha große, zum Werk Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH gehörende Industrie- und Gewerbefläche zwischen den heutigen Anlagen des Werkes Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH und der Justus-von-Liebig-Straße umfasst. Die Fläche wird im Norden durch den Bebauungsplan Nr. 25 begrenzt, im Westen durch die Justus-von-Liebig-Straße und im Süden durch industriell genutzte Flächen. Der Bebauungsplan Nr. 79 wird bisher nicht industriell überbaute Flächen umfassen, für die Emissionskontingente (immissionswirksam zulässige flächenbezogene Schallleistungspegel) festzulegen sind. Zielsetzung ist, den Bestand und die Entwicklungsmöglichkeiten der Sasol Germany GmbH verträglich zu sichern. Die Prognose basiert auf detaillierten schalltechnischen Untersuchungen zur Bestimmung der Geräuschimmissionen in der Umgebung des Werkes Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH, die 2015/2016 vorgenommen wurden [1] [2], sowie der für die Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 25 erstellten Prognose [3].

Die Abbildung 4.1 gibt einen Überblick über den Umgriff des Bebauungsplans Nr. 79.

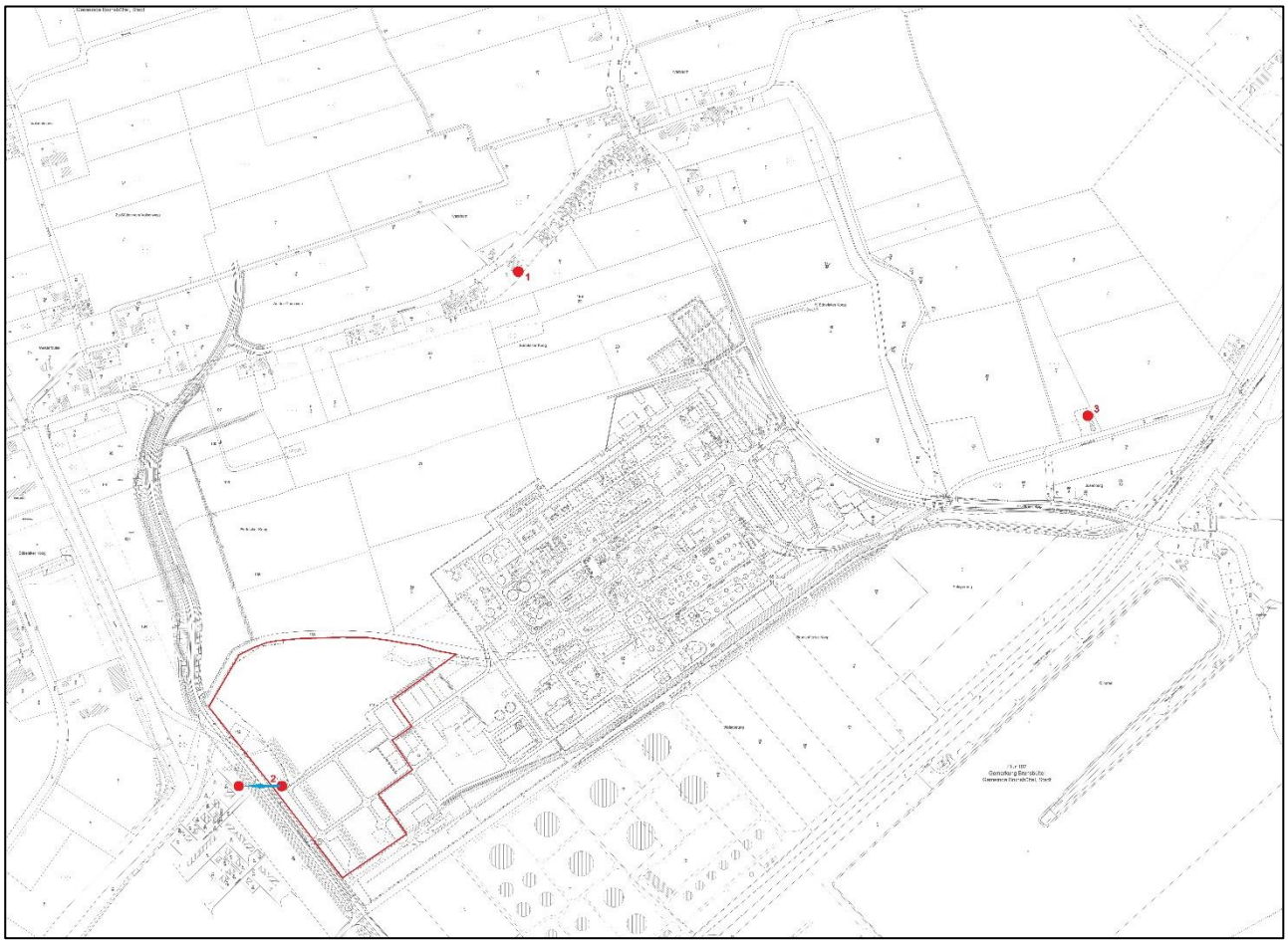


Abbildung 4.1: Übersichtsplan Lage Bebauungsplan Nr. 79 und Immissionsorte

5 Unterlagen

Für die Bearbeitung standen die folgenden Unterlagen zur Verfügung:

- Lagepläne Bebauungspläne Nr. 25 und Nr. 79,
- Lageplan Werk Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH,
- Luftbilder,
- Berichte zu schalltechnischen Untersuchungen im Umfeld des Bebauungsplans Nr. 79 [1] [2] [3].

6 Immissionsorte und Richtwerte

Die hier vorliegende Untersuchung betrachtet nur einen von drei, für die Anlagen des Werkes Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH maßgeblichen und in früheren schalltechnischen Untersuchungen betrachtete Immissionsorte. Die Lage des Werkes und der Immissionsorte ist in der Abbildung 3.1 dargestellt.

Die Immissionsorte sind

IP 1: Westerbüttler Straße,
IP 2: Justus-von-Liebig-Straße,
IP 3 Josenburger Weg 1.

Der Immissionsort IP 1 ist repräsentativ für die nördlich des Werkes der Sasol Germany GmbH gelegene Bebauung an der Westerbüttler Straße, der Immissionsort IP 2 für die Wohnbebauung westlich der Justus-von-Liebig-Straße. IP 3 repräsentiert ein einzeln stehendes Wohnhaus im Außenbereich. Aufgrund ihrer Lage zu den Anlagen des Werkes Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH und insbesondere im Hinblick auf den Bebauungsplan Nr. 79 ist eine Betrachtung der Immissionsorte IP 1 und IP 3 nicht sinnvoll, so dass sich die vorliegende Untersuchung auf den Immissionsort IP 2 beschränkt. Dieser lag technisch bedingt bisher unmittelbar am Werkszaun noch innerhalb des Geländes der Sasol Germany GmbH und liegt daher auf der Fläche des Bebauungsplans Nr. 79. Für die hier vorliegende Untersuchung wird er deshalb nach Westen in die Nähe des nächstliegenden Wohnhauses jenseits der Justus-von-Liebig-Straße gemäß der ursprünglichen Festsetzung verschoben.

Am Immissionsort IP 2 gelten für die Gewerbegeräusche ausgehend von den Anlagen der Sasol Germany GmbH nach TA Lärm [4] und den Festsetzungen des Bebauungsplans Nr. 25 Richtwerte von

55 dB(A) am Tage (6 bis 22 Uhr)
und 43 dB(A) nachts (22 bis 6 Uhr).

Die Festlegung von Richtwerten erfolgte nach dem Gebot der gegenseitigen Rücksichtnahme, da an den Immissionsorten (IP 1 bis IP 3) sehr unterschiedliche Nutzungen und damit auch Empfindlichkeiten unmittelbar aneinandergrenzen. Im Sinne der TA Lärm [4] sind die Bereiche der Immissionsorte als Gemengelage einzustufen. In die Richtwerte floss auch ein, dass die Anlagen der Sasol Germany GmbH schalltechnisch dem Stand der Lärmminderungstechnik entsprechen. Letzteres wurde durch wiederholte detaillierte Untersuchungen vor Ort bestätigt [2].

7 Derzeitige akustische Situation

Die derzeitige Gesamtbelastung durch Gewerbegeräusche in der Umgebung des Werkes Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH wurde messtechnisch zuletzt 2015, die Zusatzbelastung durch Geräuschimmissionen ausgehend vom Werk Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH zuletzt 2016 messtechnisch ermittelt. Die Untersuchungsergebnisse sind in [1] und [2] ausführlich beschrieben, auf Details wird deshalb an dieser Stelle nicht näher eingegangen.

An dem im Hinblick auf den aufzustellenden Bebauungsplan Nr. 79 zu betrachtenden Immissions-/Messort IP 2 ergeben sich die folgenden Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Zuschläge für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach TA Lärm [4] Ziffer 6.5

der Gesamtbelastung durch Gewerbegeräusche

L_r = 41 dB(A) in der Nacht,
L_r = 45 dB(A) werktags am Tage
und L_r = 47 dB(A) sonn- und feiertags am Tage,

sowie der Zusatzbelastung durch Geräusche ausgehend vom Werk Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH

L_r = 39 dB(A) in der Nacht,
L_r = 41 dB(A) werktags am Tage
und L_r = 43 dB(A) sonn- und feiertags am Tage.

Berücksichtigt man außerdem die möglichen, von der Fläche des Bebauungsplans Nr. 25 aufgrund der dafür getroffenen Emissionskontingente ausgehenden Geräuschimmissionen mit

L_{eq} = 37.6 dB(A) in der Nacht
und L_{eq} = 49.6 dB(A) am Tage,

so ergeben sich für die Gesamtbelastung durch Gewerbegeräusche im Hinblick auf die Festlegung von Kontingenten im Bebauungsplan Nr. 79 Beurteilungspegel

L_r = 43 dB(A) in der Nacht
L_r = 51 dB(A) werktags am Tage
und L_r = 52 dB(A) sonn- und feiertags am Tage.

Auch an einem statt des Immissions-/Messortes IP 2, der innerhalb des Bebauungsplangebiets Nr. 79 liegt, um 100m nach Westen verschobenen Immissionsort (siehe Abbildung 3.1) sind obige Beurteilungspegel für die Gesamtbelastung durch Gewerbegeräusche zu erwarten.

8 Zulässige Zusatzbelastung durch Geräuschimmissionen Bebauungsplan Nr. 79

Auf Basis der Ausführungen im voran gegangenen Kapitel lassen sich unmittelbar die noch zulässigen zusätzlichen Geräuschimmissionsbeiträge ableiten, bis zu deren Höhe die dann zu erwartenden Beurteilungspegel der Gesamtbelastung durch – gewerbliche – Geräuschimmissionen weiterhin die Richtwerte einhalten. Dabei wird berücksichtigt, dass die Einhaltung der Richtwerte durch Überwachungsmessungen im Sinne der TA Lärm 6.9 [4] überprüft wurde. Bezieht man in die Abschätzung außerdem die Irrelevanzregelung für die Zusatzbelastung nach TA Lärm 3.2.1 [4] mit ein, so sind

L_r = 33 dB(A) in der Nacht
L_r = 49 dB(A) am Tage

für die Zusatzbelastung durch Geräuschimmissionen ausgehend vom Plangebiet Nr. 79 zulässig.

9 Emissionsansätze

Aufgrund des Abstandes und des parallelen Verlaufs der westlichen Plangebietsgrenze zur Justus-von-Liebig-Straße müssen für die dorthin liegenden Flächen deutlich niedrigere Werte und eine Abstufung angenommen werden. Aus der Form des Plangebiets und der Lage der empfindlichen Nutzungen in der Umgebung ergibt sich weiterhin, dass nach Osten Flächen mit höheren flächenbezogenen Schallleistungspegeln vorgesehen werden können, als in der Mitte des Plangebiets. Basierend auf diesen Überlegungen wurde die in Abbildung 9.1 dargestellte Aufteilung des Plangebiets vorgenommen. Auf der in der Abbildung 9.1 grün hinterlegten Fläche sind Erdwälle aufgeschüttet, so dass sie bei der vorzunehmenden Kontingentierung unberücksichtigt blei-

ben. Die zur Justus-von-Liebig-Straße hin liegende Fläche dient als Ausgleichsfläche, auf der außerdem Versorgungsleitungen verlaufen. Somit ist hier keine Gewerbenutzung zulässig, die Fläche bleibt bei der Kontingentierung unberücksichtigt.

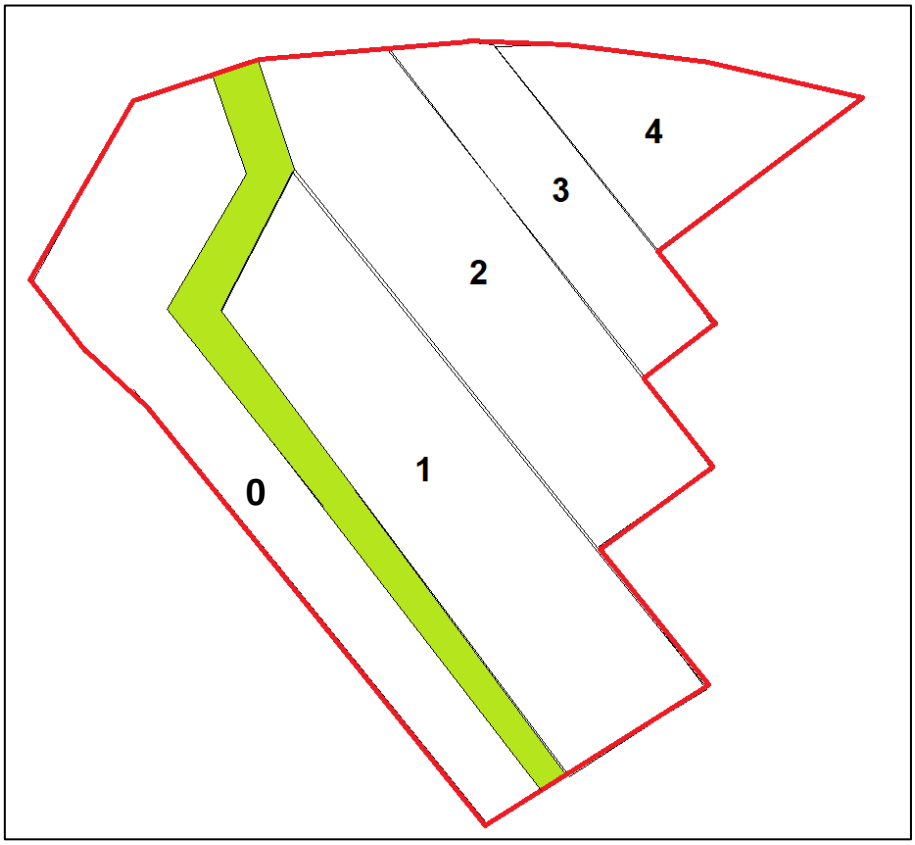


Abbildung 9.1: Aufteilung des Plangebiets in Teilflächen

Das für Industrie- bzw. Gewerbenutzung gedachte, insgesamt ca. 10.4 ha große Plangebiet wurde in 4 Teilflächen unterteilt, die in Summe eine Fläche von ca. 9.2 ha abdecken (88 % des Bebauungsplangebiets):

Fläche 1:	ca. 9.860m²
Fläche 2:	ca. 22.230m²
Fläche 3:	ca. 9.375m²
Fläche 4:	ca. 10.175m².

Die mit „0“ bezeichnete Fläche wird durch aufgeschüttete Erdwälle von den nach Osten anschließenden Flächen abgetrennt, so dass sie auch hinsichtlich einer gewerblichen Nutzung separat zu betrachten ist. Derzeit liegen dort Versorgungsleitungen (Gas etc.).

Die Verteilung der Emissionskontingente bzw. immissionswirksamen flächenbezogenen Schallleistungspegel erfolgt dann entsprechend den Überlegungen zu Beginn dieses Kapitels und unter Berücksichtigung der Festlegungen für die benachbarten und angrenzenden Flächen des Bebauungsplans Nr. 25:

Fläche 1:	55 / 40 dB(A)/m² Tag / Nacht
Fläche 2:	55 / 45 dB(A)/m² Tag / Nacht
Fläche 3:	60 / 45 dB(A)/m² Tag / Nacht
Fläche 4:	60 / 48 dB(A)/m² Tag / Nacht.

10 Prognose Bebauungsplan Nr. 79

Die Ergebnisse der Prognoserechnungen entsprechend DIN 45691 [5] mit der im vorangegangenen Kapitel vorgenommenen Einteilung der Flächen sind in den Abbildungen 10.1 und 10.2 dargestellt. Die Abbildungen zeigen, dass mit der angesetzten Verteilung der Emissionskontingente bzw. flächenbezogenen Schallleistungspegel bereits die für die Zusatzbelastung nachts zulässigen Werte erreicht werden und nur noch ein sehr geringer Spielraum für höhere Werte zur Verfügung steht.

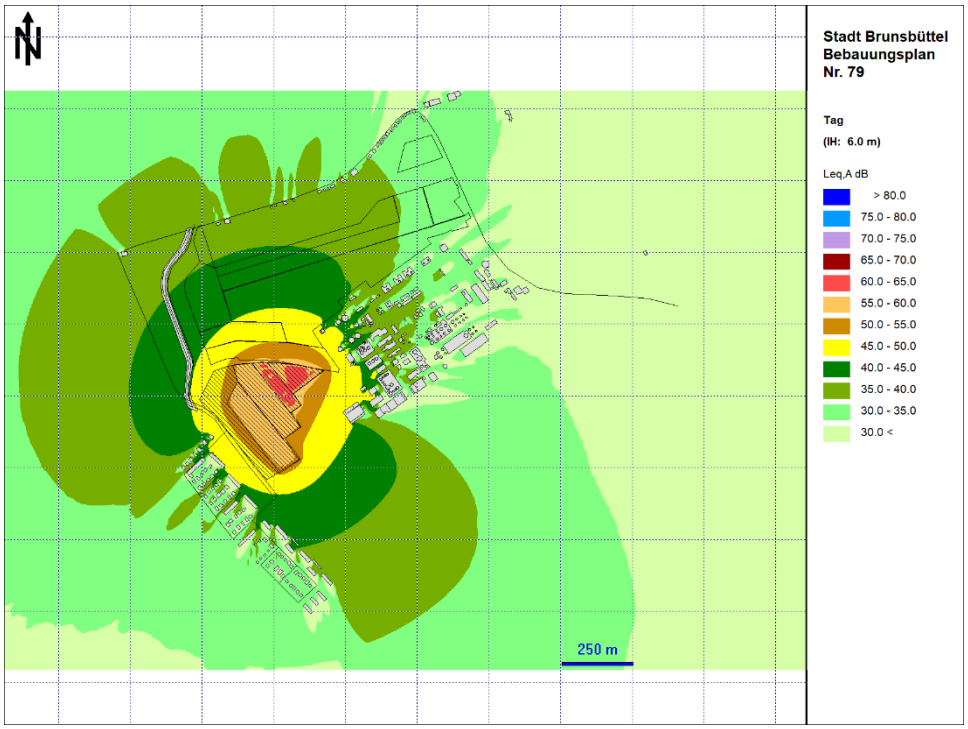


Abbildung 10.1: Mittelungspegel Bebauungsplan Nr. 79, Tag; Berechnung nach DIN 45691

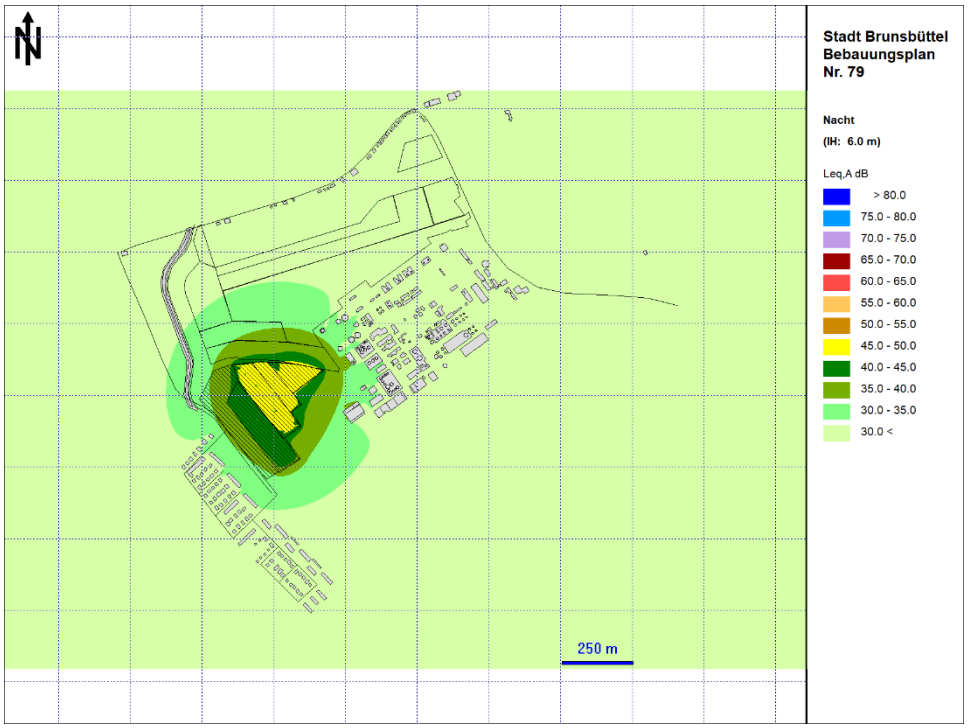


Abbildung 10.2: Mittelungspegel Bebauungsplan Nr. 79, Nacht; Berechnung nach DIN 45691

Am Immissionsort IO 2 sind danach Mittelungspegel der Zusatzbelastung durch Geräuschimmissionen ausgehend vom der Fläche des Bebauungsplans Nr. 79 von

L_{Aeq} **= 46.6 dB(A)** am Tage (6 bis 22 Uhr)

und L_{Aeq} **= 33.6 dB(A)** nachts (22 bis 6 Uhr)

zu erwarten.

Die Ergebnisse der Berechnungen zeigen auch, dass aus einer – für Teilbereiche angedachten - Reduzierung der im Bebauungsplan Nr. 25 festgelegten Emissionskontingente keinesfalls höhere mögliche Emissionskontingente für die Flächen des Bebauungsplans Nr. 79 resultieren, eine Änderung des Bebauungsplans Nr. 25 somit aus schalltechnischer Sicht nicht erforderlich ist.

11 Prognose Gesamtbelastung

Die zu erwartende Gesamtbelastung, die sich aus der Vorbelastung durch die vorhandenen Anlagen der Sasol Germany GmbH und den Immissionsbeiträgen aus dem Bebauungsplan Nr. 25 sowie der hier ermittelten Zusatzbelastung durch gewerbliche und industrielle Nutzungen im Plangebiet Nr. 79 ergeben werden, sind in den Abbildungen 11.1 und 11.2. dargestellt.

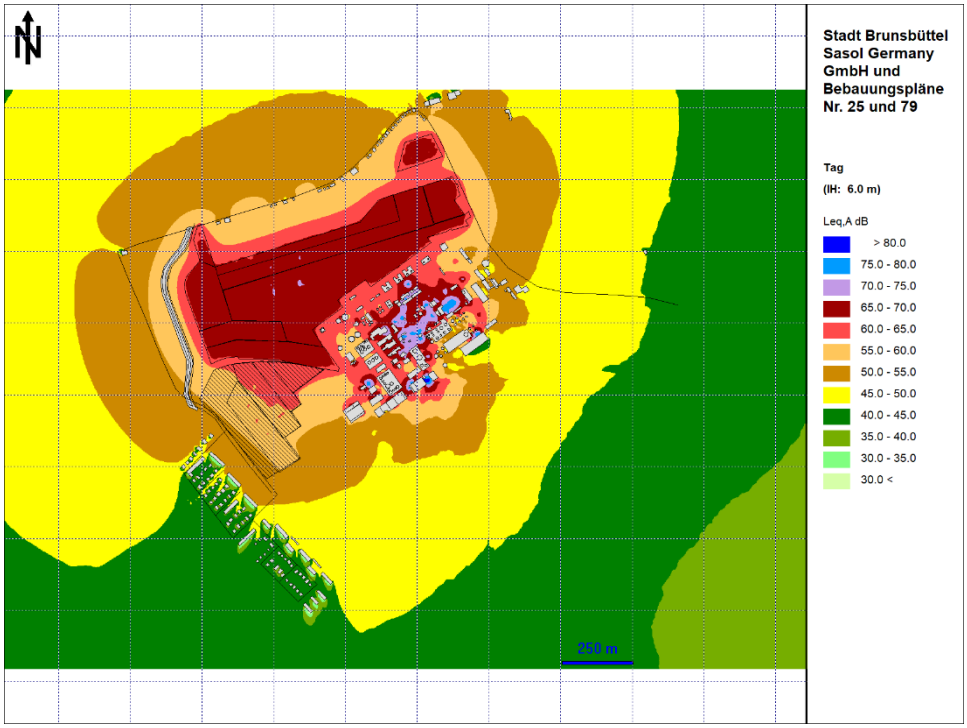


Abbildung 11.1: Mittelungspegel Sasol Germany GmbH und Bebauungspläne Nr. 25 und 79, Tag

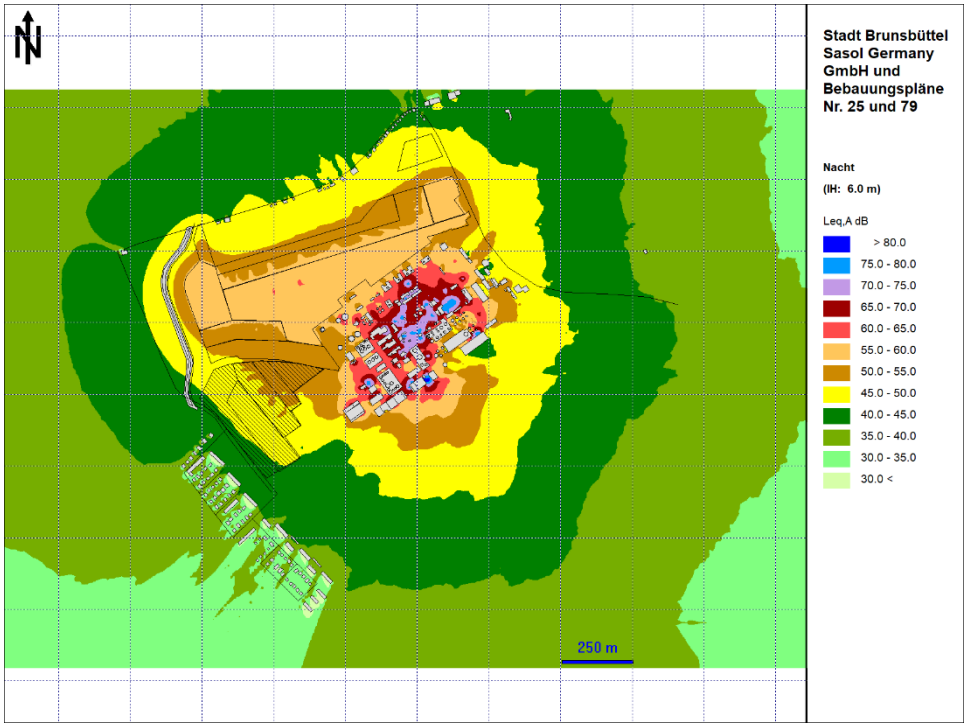


Abbildung 11.2: Mittelungspegel Sasol Germany GmbH und Bebauungspläne Nr. 25 und 79, Nacht

Am Immissionsort IO2 sind danach Mitwind-Mittelungspegel der Zusatzbelastung durch Geräuschimmissionen ausgehend vom der Fläche des Bebauungsplans Nr. 25, Nr. 79 und des Werks der Sasol Germany GmbH von

L_{Aeq} = 52.2 dB(A) am Tage (6 bis 22 Uhr)

und **L_{Aeq} = 43.1 dB(A)** nachts (22 bis 6 Uhr)

zu erwarten.

12 Mögliche Nutzungen

Bei den in Abschnitt 9 genannten Emissionskontingenten bzw. flächenbezogenen Schallleistungspegeln ist zu beachten, dass es sich um immissionswirksame Schallleistungspegel handelt. Das bedeutet, dass nicht die tatsächlich abgestrahlte Schallleistung einer Anlage zum Tragen kommt, sondern nur der an einem Immissionsort einwirkende Teil. Somit können auch für Anlagen mit hohen abgestrahlten Schallleistungen durch Abschirmungen deutlich niedrigere immissionswirksame Schallleistungspegel erreicht werden.

Auf den Flächen 3 und 4 und mit Einschränkungen auch auf der Fläche 2 – in Summe ca. 53 % der ohne die Fläche „0“ zur Verfügung stehenden Fläche - können Industrieanlagen errichtet werden, wie sie die Sasol Germany GmbH bereits betreibt. Jedoch sind gegebenenfalls umfangreiche Schallschutzmaßnahmen erforderlich. Allerdings sind die Errichtung und der Betrieb lärmintensiver Anlagen, insbesondere Freianlagen, während der Nachtzeit nicht möglich.

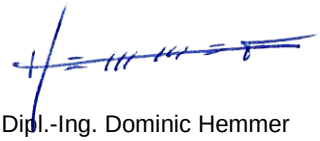
Auch Anlagen, die in geschlossenen Gebäuden untergebracht werden können, sind nur mit Einschränkungen möglich. Daher sollten Anlagen und Einrichtungen vorgesehen werden, deren Betriebszeit sich im Wesentlichen auf die Tageszeit beschränkt, z.B. Werkstätten, Labors, Lager, Abfüllanlagen. Betriebe, die in geschlossenen Gebäuden untergebracht sind, bilden bei geeigneter Anordnung Abschirmungen und dadurch zusätzlichen Schallschutz für vorhandene und geplante lärmintensivere Anlagen, da sie deren immissionswirksame Schallleistung reduzieren.

Abschirmende Betriebe sollten jeweils zuerst in der Nähe der Immissionsorte errichtet werden, um eine optimale Pegelreduzierung durch Abschirmung zu erhalten. Die Abschirmung - die realistisch im Mittel während der Nacht bei höchstens 5 bis 10 dB liegt - kommt den hinter den Gebäuden liegenden Betrieben zugute, die dann bei gleichem immissionswirksamen Schalleistungspegel um 5 bis 10 dB erhöhte Schallleistungspegel abstrahlen können.

Erstellt durch:

Dipl.-Phys. Thomas Bardenheuer
Verfasser

Geprüft und freigegeben durch:



Dipl.-Ing. Dominic Hemmer
stellvertretend fachlich Verantwortlicher

13 Literaturverzeichnis

[1] deBAKOM-Bericht 14100188_S_984, Messung der Schallimmissionen an 3 Messorten in der Umgebung des Werkes Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH, Odenthal, 30.06.2015.

[2] deBAKOM-Bericht 14100189_S_984-III, Aktualisierung Schallemissions- und -immissionskataster des Werkes Brunsbüttel der Sasol Germany GmbH, Katasteraktualisierung Stand 06/2016, Odenthal, 02.08.2016.

[3] deBAKOM-Bericht 05112000-A, Festlegung flächenbezogener Schallleistungspegel auf dem Gebiet des Bebauungsplanes Nr. 25 der Stadt Brunsbüttel, Odenthal, 24.11.2000.

[4] TA Lärm Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm), 28. August 1998 (GMBl 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.

[5] DIN 45691; Geräuschkontingentierung, Berlin: Beuth Verlag GmbH, Dezember 2006.