

Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll

Ingenieurbüro für
Schallschutz

PLANUNG
BERECHNUNG
BEURTEILUNG
BERATUNG

www.schallschutz.biz
info@schallschutz.biz

Gutachten Nr. 5342

Inhalt: **Bebauungsplan „Am Mühlgraben“
Ortsgemeinde Engelstadt**
Schalltechnische Untersuchungen

Auftraggeber: **Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim**

Dieser Bericht besteht aus 19 Seiten und 24 Anlagen

Wittlich, den 10.05.2021



Armin Moll
Dipl.-Ing.

Inhaltsverzeichnis:

1.	Situation und Aufgabenstellung	3
2.	Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen	4
3.	Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben	6
3.1	Immissionsorte und Gebietsausweisung.....	6
3.1.1	Gewerbegeräusche im Plangebiet	6
3.1.2	Sportgeräusche im Plangebiet	6
3.1.3	Verkehrsgerausche im Plangebiet	6
3.2	Immissionsrichtwerte - Gewerbe.....	7
3.3	Immissionsrichtwerte - Sport.....	7
3.4	Schalltechnische Orientierungswerte - Verkehr	9
3.5	Immissionsgrenzwerte - Verkehr	10
4.	Vorgehensweise und Berechnungsverfahren	11
4.1	Gewerbegeräusche	11
4.2	Sportgeräusche	12
4.3	Verkehrsgerausche	13
5.	Eingangsdaten	14
5.1	Gewerbegeräusche	14
5.1.1	Vorbelastung	14
5.1.2	Zusatzbelastung	14
5.2	Sportgeräusche	16
5.3	Verkehrsgerausche	16
6.	Untersuchungsergebnisse	17
6.1	Gewerbegeräusche	17
6.2	Sportgeräusche	17
6.3	Verkehrsgerausche	17
7.	Beurteilung	18
7.1	Gewerbegeräusche	18
7.2	Sportgeräusche	18
7.3	Verkehrsgerausche	18
8.	Zusammenfassung	19

Anlagen 1 – 24

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Engelstadt plant die Entwicklung eines Wohngebietes am östlichen Rand der Ortslage von Engelstadt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Am Mühlgraben“ umfasst zwei Wohnbauflächen mit einer Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet sowie einen öffentlichen Parkplatz.

Nördlich des Plangebietes liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Bubenheimer Straße“ der Ortsgemeinde Engelstadt mit einer Gebietsausweisung als Dorfgebiet im Westen und als Gewerbegebiet im Osten. Auf den drei Gewerbeflächen sind gegenwärtig zwei Betriebe ansässig. Eine dritte Ansiedlung ist geplant.

Südlich des Plangebiets befinden sich die Kindertagesstätte mit einem Freibereich sowie die Sporthalle mit Parkplatz und zwei Spielfeldern. Östlich des Plangebiets liegt eine unbebaute und nicht überplante Entwicklungsfläche, die bei den Untersuchungen mitberücksichtigt wird.

Im Rahmen der Bauleitplanung für die Aufstellung des Bebauungsplans sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen. Es sind die Gewerbegeräusche der drei Gewerbebetriebe sowie die Sportgeräusche, die im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlagen im Plangebiet verursacht werden, zu berechnen und zu beurteilen. Weiterhin werden die Verkehrsgeräuschimmissionen, die durch den geplanten öffentlichen Parkplatz im Plangebiet verursacht werden, ermittelt.

Die Gewerbegeräusche werden nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm beurteilt. Für die Beurteilung der Sportanlagen nach 18. BImSchV werden die Angaben zur Nutzungsweise und –zeiten zur Verfügung gestellt. Der Parkierungsverkehr wird auf Grundlage der RLS-19 berechnet und anhand der DIN 18005 bzw. der 16. BImSchV beurteilt.

Die drei beschriebenen Untersuchungen der Gewerbe-, Sport- und Verkehrsgeräusche werden auch für eine potentielle Entwicklungsfläche östlich des Plangebiets und südlich des Gewerbegebiets durchgeführt.

Die Untersuchungen sind in Form eines Schalltechnischen Gutachtens mit Dokumentation der Eingangsdaten, der Berechnungs- und Beurteilungsverfahren sowie der Untersuchungsergebnisse zu erbringen. Dem Übersichtsplan in Anlage 1 ist die Lage des Plangebiets sowie der Umgebung zu entnehmen.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Richtlinien, Normen, Verordnungen etc. wurden für die Berechnung und Beurteilung der Immissionssituation zugrunde gelegt:

- BImSchG Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), zuletzt geändert 2020
- TA Lärm Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, zuletzt geändert 2017
- DIN ISO 9613-2 Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999
- RLS 19 Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
- 16. BImSchV Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), zuletzt geändert 2020
- 18. BImSchV Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung), zuletzt geändert 2017
- VDI 3770 VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe 2012
- DIN 18005-1 Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 2002
- DIN 18005-1 Teil 1, Beiblatt 1, Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Ausgabe 1987
- DIN 18005-2 Teil 2, Schallschutz im Städtebau – Lärmkarten; kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, Ausgabe 1991
- DIN 4109-1 Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen, Ausgabe Januar 2018
- DIN 4109-2 Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen, Ausgabe Januar 2018
- Studie Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005

- Forum Schall Emissionsdatenkatalog des Österreichischen Umweltbundesamtes, Ausgabe 2016
- DIN EN 12354-4 Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe 2017
- Parkplatzlst. Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Fassung Ausgabe 2007

Folgende Unterlagen und Eingangsdaten wurden für die Untersuchungen zur Verfügung gestellt:

- Entwurf des Bebauungsplans „Am Mühlgraben“ der Ortsgemeinde Engelstadt, Ingenieurbüro Dörhöfer & Partner, Engelstadt
- Auszug aus der digitalen Liegenschaftskarte, Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
- Digitale Höhendaten, DGM1, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation
- Bebauungsplan „Raiffeisenstraße“ der Ortsgemeinde Engelstadt, Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
- Bebauungsplan „Bubenheimer Straße“ der Ortsgemeinde Engelstadt, Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
- Angaben zur Nutzungsweise und –zeiten der Sportanlagen, Ortsgemeinde Engelstadt
- Schalltechnisches Gutachten zu einer Betriebsstätte zur Autodemontage in Engelstadt vom 17.09.2020. Ingenieurbüro Pies, Boppard

3. Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben

3.1 Immissionsorte und Gebietsausweisung

3.1.1 Gewerbegeräusche im Plangebiet

Für die Beurteilung der Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet und in der Entwicklungsfläche werden die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärnkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen für die Tages- und Nachtzeit abgebildet. Die Lärnkarten werden unter Berücksichtigung der topographischen Gegebenheiten auf Grundlage eines digitalen Geländemodells in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände bei freier Schallausbreitung erstellt. Die Gebietsausweisung ist im Bebauungsplanentwurf als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Für die Entwicklungsfläche wird ebenso eine Gebietsnutzung als Allgemeines Wohngebiet angenommen.

Zusätzlich werden die Gewerbegeräusche beispielhaft für zwei maßgebliche Immissionsorte auf dem Rand des überbaubaren Bereichs im Plangebiet stockwerksweise in Form einer Einzelpunktberechnung ermittelt. Die Lage des Plangebiets, der Entwicklungsfläche und der Gewerbegebietsflächen ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen.

3.1.2 Sportgeräusche im Plangebiet

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung der Sportanlagen im Plangebiet verursacht werden, werden analog zur Vorgehensweise in Kap. 3.1.1 die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärnkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände für drei Beurteilungssituationen abgebildet.

Zusätzlich werden die Sportgeräusche beispielhaft für einen maßgeblichen Immissionsort auf dem nächst gelegenen Rand des überbaubaren Bereichs im Plangebiet stockwerksweise in Form einer Einzelpunktberechnung ermittelt. Die Lage des Plangebiets, der Entwicklungsfläche und der Sportanlagen ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen.

3.1.3 Verkehrsgeräusche im Plangebiet

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung des geplanten öffentlichen Parkplatzes im Plangebiet selbst verursacht werden, werden analog zur Vorgehensweise in Kap. 3.1.1 die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärnkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände für die Tages- und Nachtzeit abgebildet.

Zusätzlich werden die Verkehrsgeräusche beispielhaft für einen maßgeblichen Immissionsort auf dem nächst gelegenen Rand des überbaubaren Bereichs im Plangebiet stockwerksweise in Form einer Einzelpunktberechnung ermittelt. Die Lage des Plangebiets, der Entwicklungsfläche ist dem Übersichtsplan in Anlage 1 zu entnehmen. Der Parkplatz ist in den Anlagen 16 und 17 dargestellt.

3.2 Immissionsrichtwerte - Gewerbe

Für die Beurteilung der drei gewerblichen Nutzungen werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) herangezogen.

Diese betragen für

Allgemeine Wohngebiete

tags	06.00 – 22.00 Uhr	55 dB(A)	Beurteilungszeitraum 16 Stunden
nachts	22.00 – 06.00 Uhr	40 dB(A)	Beurteilungszeitraum 1 Stunde.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Verkehrsgerausche auf öffentlichen Verkehrsflächen außerhalb der Anlagengelände durch das den gewerblichen Nutzungen zuzuordnenden Verkehrsaufkommen sind in einem Abstand bis zu 500 m bei der Beurteilung gesondert von den anderen Anlagengeräuschen zu betrachten.

Hierbei ist das Berechnungsverfahren der Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) anzuwenden. Gemäß TA Lärm sind die Verkehrsgerausche durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich zu mindern, wenn

- die den Anlagen hinzuzurechnenden Geräuschanteile den Beurteilungspegel der Verkehrsgerausche rechnerisch um mindestens 3 dB(A) erhöhen,
- keine Vermischung mit dem übrigen Verkehr erfolgt ist und
- die in Kap. 3.5 benannten Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) erstmals oder weitergehend überschritten werden.

3.3 Immissionsrichtwerte - Sport

Bei der Beurteilung der Sportanlagen werden die Immissionsrichtwerte der 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung) herangezogen.

Diese betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Allgemeinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A)
im Übrigen	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen	6 bis 22 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7 bis 22 Uhr
nachts	an Werktagen	22 bis 6 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22 bis 7 Uhr
Ruhezeit	an Werktagen	6 bis 8 Uhr
	und	20 bis 22 Uhr
	an Sonntagen	7 bis 9 Uhr, 13 bis 15 Uhr
	und	20 bis 22 Uhr

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Nach Vorschrift der 18. BImSchV sind Geräuscheinwirkungen des anlagenbezogenen Parkverkehrs zu berücksichtigen und den Sportanlagen zuzurechnen.

Weitere Besonderheiten sind nachfolgend aufgeführt:

Gemäß 18. BImSchV soll die zuständige Behörde von einer Festsetzung von Betriebszeiten absehen, wenn infolge des Betriebes einer oder mehrerer Sportanlagen bei seltenen Ereignissen

1. die Geräuschimmissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:

tags außerhalb der Ruhezeiten	70 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten	65 dB(A)
nachts	55 dB(A)

und
2. einzelne Geräuschspitzen die für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten.

Überschreitungen der Immissionsrichtwerte gelten als selten, wenn sie an höchstens 18 Kalendertagen eines Jahres in einer Beurteilungszeit oder mehreren Beurteilungszeiten auftreten.

3.4 Schalltechnische Orientierungswerte - Verkehr

Bei städtebaulichen Aufgabenstellungen, wie der Aufstellung bzw. Änderung eines Bebauungsplans, ist originär die DIN 18005 Teil 1 „Schallschutz im Städtebau“ vom Juli 2002 in Verbindung mit dem Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 „Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“ vom Mai 1987 die maßgebliche Beurteilungsgrundlage. Für einwirkende Verkehrsgeräusche nennt die DIN 18005 die in der nachfolgenden Tabelle genannten Orientierungswerte, die im Sinne der Lärmvorsorge, soweit wie möglich, eingehalten werden sollen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte „Verkehrslärm“ für die städtebauliche Planung gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1

Gebietsart	Schalltechnischer Orientierungswert dB(A)	
	Tags 6 bis 22 Uhr	Nachts 22 bis 6 Uhr
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete und Ferienhausgebiete	50	40
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS) und Campingplatzgebiete	55	45
Friedhöfe, Kleingartenanlagen und Parkanlagen	55	55
Besondere Wohngebiete (WB)	60	45
Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI)	60	50
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65	55

Die Orientierungswerte haben keine bindende Wirkung, sondern sind ein Maßstab des wünschenswerten Schallschutzes. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen. Im Beiblatt 1 zu DIN 18005 „Schallschutz im Städtebau“ Teil 1 wird ausgeführt, dass in vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei bestehenden Verkehrswegen, die Orientierungswerte oft nicht eingehalten werden können.

3.5 Immissionsgrenzwerte - Verkehr

Im Rahmen der städtebaulichen Planung sind die Orientierungswerte der DIN 18005 in Grenzen abwägungsfähig. Bei der Frage, welche Beurteilungsmaßstäbe bei der Erarbeitung der Schallschutzmaßnahmen zur Konkretisierung des Abwägungsspielraums geeignet und fachlich gerechtfertigt sind, ist die 16. BImSchV – Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 zu nennen. Die Verkehrslärmschutzverordnung benennt von der Gebietsart abhängige Immissionsgrenzwerte, die beim Neubau und der wesentlichen Änderung von öffentlichen Straßen und Schienenwegen einzuhalten sind.

Tabelle 2: Immissionsgrenzwerte nach der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV)

Gebietsart	Immissionsgrenzwert dB(A)	
	Tags 6 bis 22 Uhr	Nachts 22 bis 6 Uhr
Krankenhäuser, Schulen, Kurheime und Altenheime	57	47
Reine und Allgemeine Wohngebiete sowie Kleinsiedlungsgebiete	59	49
Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Die Immissionsgrenzwerte können aus schalltechnischer und immissionsrechtlicher Sicht als Obergrenze der vom Ordnungsgeber als ohne Schallschutzmaßnahmen noch zumutbar eingestufteten Belastungen durch Verkehrslärm angesehen werden.

Bei Überschreitung der Immissionsgrenzwerte sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen. Können die zu bevorzugenden aktiven oder städtebaulichen Schallschutzmaßnahmen zu keiner hinreichenden Minderung der Geräuschemissionen führen bzw. stehen diese anderen Belangen der städtebaulichen Planung gegenüber, sind alternativ passive Schallschutzmaßnahmen für die Hochbebauung zu erarbeiten.

4. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren

4.1 Gewerbegeräusche

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für das Untersuchungsgebiet zunächst ein 'Digitales Geländemodell (DGM)' für den Beurteilungszeitraum Tag (6.00 – 22.00 Uhr) und den Beurteilungszeitraum Nacht (22.00 – 6.00 Uhr) erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen.

Die Beurteilung der gewerblichen Gesamtbelastung erfolgt unter Berücksichtigung der gewerblichen Vorbelastung durch die beiden bestehenden Betriebe und der Prognose der Zusatzbelastung durch die geplante Autoverwertungsanlage.

In den Festsetzungen des Bebauungsplans „Bubenheimer Straße“ der Ortsgemeinde Engelstadt sind keine immissionsschutzrechtlichen Regelungen für den Bereich des Gewerbegebiets getroffen. Westlich des Gewerbegebiets befinden sich Wohngebäude, die im Bebauungsplan als Dorfgebiet ausgewiesen werden. Im Einwirkungsbereich dieser Wohngebäude befinden sich nach Realisierung der Planung keine weiteren schallrelevanten gewerblichen Emittenten, so dass für diese Wohngebäude von einer Ausschöpfung der Immissionsrichtwerte für Dorfgebiete ausgegangen werden kann.

Ausgehend von den Immissionsrichtwerten für Dorfgebiete ergibt sich durch Rückrechnung für die drei Gewerbegebietsflächen GE 1 bis GE 3 ein maximaler flächenbezogener Schalleistungspegel für die Tages- und die Nachtzeit.

Um eine Aussage zur Vorbelastung im Plangebiet und in der Entwicklungsfläche durch die beiden bestehenden Betriebe GE 1 und GE 2 treffen zu können, wurden die ermittelten flächenbezogenen Schalleistungspegel als maximal mögliche Emission den beiden Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2 zugeordnet.

Die Ermittlung der Zusatzbelastung durch die geplante Autoverwertungsanlage (GE 3) erfolgte durch eine detaillierte Immissionsprognose nach den Vorgaben der TA Lärm. Hierbei wurde das vom Bauherrn zur Verfügung gestellte Schallgutachten des Ingenieurbüro Pies, das im Rahmen des BImSch-Antrags für die Autoverwertungsanlage erstellt wurde, als Beurteilungsgrundlage herangezogen. Das im Gutachten beschriebene und dokumentierte Rechenmodell und die Emissionsansätze wurden für die Ermittlung der Zusatzbelastung übernommen.

In einer ersten Untersuchungsvariante wurden die Geräuschimmissionen der Zusatzbelastung im Plangebiet und in der Entwicklungsfläche unter Berücksichtigung der im Schallgutachten beschriebenen Lärmschutzwände, die das Planungsvorhaben nahezu vollständig umgeben, berechnet. In einer zweiten Variante wurde davon ausgegangen, dass die entlang der südlichen Grundstücksgrenze verlaufende Wand nicht realisiert wird.

In einem letzten Untersuchungsschritt wurde die gewerbliche Gesamtbelastung im Plangebiet und in der Entwicklungsfläche unter Berücksichtigung der Vorbelastung und der Zusatzbelastung für die Tages- und Nachtzeit bestimmt.

Die Beurteilungspegel des Gewerbelärms werden in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände während der Tages- und Nachtzeit im Plangebiet und in der Entwicklungsfläche abgebildet.

Auf eine Beurteilung des anlagenbezogenen Verkehrs der drei Gewerbebetriebe auf öffentlichen Verkehrswegen wurde verzichtet, da die gewerblichen Verkehre überwiegend in Richtung Norden über die Bubenheimer Straße geführt werden, so dass das Plangebiet nicht tangiert wird.

4.2 Sportgeräusche

Wie bereits erwähnt, befindet sich südlich des Plangebiets die Kindertagesstätte mit einem Freibereich für den Aufenthalt der Kinder sowie die Sporthalle mit kleinem Parkplatz und zwei Spielfeldern. Bei der Beurteilung der Geräusche, die durch diese Nutzungen im Plangebiet verursacht werden, wurde allein die im Freien stattfindende Emission der beiden Spielfelder und des Parkplatzes an der Sporthalle berücksichtigt. Die Emission der Kommunikationsgeräusche der Kinder im Freibereich der Kindertagesstätte wurde nicht beurteilt, da diese Geräusche als sozialadäquat hingenommen werden müssen. Ebenso wurde auf eine Schallabstrahlung der Außenbauteile der Sporthalle verzichtet.

Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel), die durch die Nutzung der Sportanlagen im Plangebiet und in der Entwicklungsfläche verursacht werden, wurden rechnerisch anhand der Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ermittelt. Die Ausbreitungsberechnungen werden jeweils getrennt für die Beurteilungszeiträume während der Tageszeit außerhalb der Ruhezeit, während der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr sowie während der sogenannten lautesten Nachtstunde durchgeführt. Als Emissionsansätze werden die in der VDI-Richtlinie 3770 aufgeführten Schalleistungspegel zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel des Parkierungsverkehrs an der Sporthalle wurden auf Grundlage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet und mit den Beurteilungspegeln der Sportnutzungen energetisch addiert.

Die so ermittelten Gesamtbeurteilungspegel der Sportanlagen werden in Abhängigkeit der verschiedenen Beurteilungszeiträume mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV verglichen.

Die Beurteilungspegel des Sportlärms werden in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände während der drei Beurteilungssituationen im Plangebiet und in der Entwicklungsfläche berechnet und in den Anlagen abgebildet.

4.3 Verkehrsgeräusche

Im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Mühlgraben“ ist im südwestlichen Bereich ein öffentlicher Parkplatz mit ca. 10 Stellplätzen geplant. Es werden die Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung der Stellplätze im Plangebiet verursacht werden, berechnet und beurteilt.

Die Berechnung der Beurteilungspegel des Parkverkehrs erfolgte auf Grundlage der RLS-19 (Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen). Die Beurteilungspegel des Parkverkehrs werden getrennt nach Tages- und Nachtzeit mit den schalltechnischen Orientierungswerten der DIN 18005 bzw. mit den Immissionsgrenzwerten der 16. BImSchV verglichen.

Die Beurteilungspegel des Verkehrslärms werden in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände während der Tages- und Nachtzeit bei freier Schallausbreitung im Plangebiet in den Anlagen dargestellt.

5. Eingangsdaten

5.1 Gewerbegeräusche

5.1.1 Vorbelastung

Bei der Ermittlung der gewerblichen Vorbelastung durch die beiden Gewerbebetriebe wurde die maximal zulässige Emission berücksichtigt, die sich aus der Begrenzung durch die Immissionsschutzvorgaben an der schutzwürdigen Bebauung ergibt. Hierbei wird den beiden ca. 1800 m² (GE 1) und ca. 2050 m² (GE 2) großen Betriebsgrundstücken jeweils ein flächenbezogener Schalleistungspegel von $L_{WA}'' = 63$ dB(A) pro m² während der Tageszeit und $L_{WA}'' = 48$ dB(A) pro m² während der Nachtzeit zugeordnet.

Unter Berücksichtigung der Grundstücksgrößen ergeben sich die nachfolgend aufgeführten Schalleistungspegel für die beiden Gewerbegebietsflächen GE 1 und GE 2.

GE 1 $L_{WA} = 95,6$ dB(A) tags und $L_{WA} = 80,6$ dB(A) nachts

GE 2 $L_{WA} = 96,1$ dB(A) tags und $L_{WA} = 81,1$ dB(A) nachts

Es wurde eine dauerhafte Einwirkung unterstellt. Die Ausbreitungsrechnung wurde auf Grundlage der Norm DIN ISO 9613-2 bei einer Mittenfrequenz von 500 Hz durchgeführt. Als Emissionshöhe wurde 3 m über Gelände berücksichtigt.

5.1.2 Zusatzbelastung

Das Rechenmodell wurde dem schalltechnischen Gutachten des Ingenieurbüro Pies entnommen, das im Rahmen des BImSchG-Antrags für die geplante Autoverwertung erstellt wurde. Das Modell beinhaltet die ca. 600 m² große Demontagehalle, die in Stahlskelettbauweise mit Sandwichelementen errichtet werden soll. Das Schalldämm-Maß der geschlossenen Außenbauteile wird mit $R_w = 24$ dB, der Halleninnenpegel mit $L_I = 80$ dB(A) angegeben. Die Ausbreitungsrechnung berücksichtigt die Abstrahlung der vier Fassaden und des Dachs. In der Nordostfassade befinden sich zwei Tore, die während der Betriebszeit dauerhaft geöffnet sind.

In dem östlichen Teil des Betriebsgrundstücks werden die Emissionen eines Baggers und eines Gabelstaplers einer Flächenschallquelle zugeordnet. In der nordöstlichen Ecke des Grundstücks wird die Autopresse in Form einer Punktschallquelle simuliert.

Für den südlich der Demontagehalle verlaufenden Fahrweg der Lkw und Transporter sowie für die Geräusche des Rangierens wurden auf den Linienschallquellen längenbezogene Schalleistungspegel den Berechnungen zugrunde gelegt.

Im westlichen Teil des Betriebsgrundstücks befindet sich ein Pkw-Parkplatz, der direkt von der Straße Am Mühlgraben angefahren werden kann.

Die Betriebsdauer wird an Werktagen mit 10 Stunden in der Zeit zwischen 7 und 17 Uhr benannt. Betrieb an Sonn- und Feiertagen sowie während der Nachtzeit zwischen 22 und 6 Uhr wird ausgeschlossen.

Das Betriebsgelände ist nahezu von einer durchgehend geschlossenen Wand umgeben. Diese weist teilweise im Norden und Süden und durchgehend im Osten eine Höhe von 4 m auf. Die übrigen Abschnitte haben eine Höhe von 1,9 m. Die Lage der Wandabschnitte ist der Anlage 12 zu entnehmen.

Die Ermittlung der Zusatz- und der Gesamtbelastung erfolgt für zwei Untersuchungsvarianten. Variante 1 geht von dem Betrieb mit den geplanten Lärmschutzwänden aus. In Variante 2 wird angenommen, dass die Wand entlang der südlichen Grundstücksgrenze nicht realisiert wird.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Emissionsansätze und Einwirkzeiten aufgeführt.

Tabelle 3: Emissionsansätze geplante Autoverwertung (GE 3)

Emittent	Einwirkzeit in Stunden	längen- oder flächenbezogener Schalleistungs- pegel L_{WA}' in dB(A) pro m bzw. L_{WA}'' in dB(A) pro m^2	Schalleistungs- pegel L_{WA} in dB(A)
Schallabstrahlung geschlossene Außenbauteile Demontagehalle (Fassaden und Dach)	10	53 pro m^2	---
Schallabstrahlung geöffnete Tore 1 und 2 in der Nordostfassade	10	77 pro m^2	---
Autopresse	2	---	110,7
Bagger	3	---	105
Gabelstapler	6	---	100
Fahrweg Lkw/Transporter	10	66 pro m	---
Rangieren Lkw/Transporter	10	72 pro m	---
Pkw-Parkplatz	10	---	72,9

Zur Berechnung der durch kurzfristige Schallereignisse verursachten maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} im Plangebiet wurden Punktschallquellen auf den Emissionsflächen und -linien formuliert.

Auf der Flächenschallquelle des Betriebshofs der Autoverwertungsanlage wurde ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 120$ dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Für den Fahrweg der Lkw wurde ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 108$ dB(A) berücksichtigt.

Die Lage der Punktschallquellen wurde durch das Rechenprogramm derart gewählt, dass zwischen den Schallereignissen und den entsprechenden Immissionsorten der jeweils kürzeste Abstand bei den Berechnungen berücksichtigt wird.

5.2 Sportgeräusche

Bei der Beurteilung der Sportgeräusche wurden die beiden Spielfelder (Bolzplatz und Beach-Volleyball) als Flächenschallquellen herangezogen. Dabei werden die Beurteilungszeiträume tags außerhalb der Ruhezeit, tags in der abendlichen Ruhezeit sowie die Abfahrt der Sporttreibenden auf dem Parkplatz nach Ende des Trainingsbetriebs in der Sporthalle während der lautesten Nachtstunde zwischen 22 und 23 Uhr den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Emissionsansätze für die Sportnutzung wurden der VDI 3770 entnommen. Dabei wurden folgende Schalleistungspegel für die Spielfelder berücksichtigt:

Bolzplatz $L_{WA} = 101 \text{ dB(A)}$

Beach-Volleyball $L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$

Nach Angaben der Ortsgemeinde Engelstadt wird der Bolzplatz in der Zeit zwischen 13 und 18 Uhr genutzt. Das Volleyballspielfeld ist im Zeitraum zwischen 20 und 22 belegt.

Nördlich der Sporthalle befindet sich ein kleiner Parkplatz, für den sechs Stellplätze angenommen wurden. Im Sinne einer Maximalabschätzung wird eine Bewegungshäufigkeit von $N = 1$ Bewegung pro Stellplatz und Stunde während der Tageszeit und während der lautesten Nachtstunde unterstellt.

Der Schalleistungspegel des Parkplatzes bestimmt sich zu $L_{WA} = 74,8 \text{ dB(A)}$.

Zur Berechnung der durch kurzfristige Schallereignisse verursachten maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} wurde für den Bolzplatz ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 118 \text{ dB(A)}$ für einen Übungsleiterpfeiff herangezogen. Auf dem Parkplatz wurde ein maximaler Schalleistungspegel von $L_{WAmax} = 100 \text{ dB(A)}$ für das Schallereignis „Kofferraum schließen“ bei der Ausbreitungsrechnung berücksichtigt.

5.3 Verkehrsgeräusche

Die Geräusche des Parkierungsverkehrs auf dem geplanten öffentlichen Parkplatz im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Mühlgraben“ wurden auf Grundlage der Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19) berechnet. Als Parkplatztyp wurde ein Pkw-Parkplatz mit 10 Stellplätzen berücksichtigt. Die Bewegungshäufigkeiten wurden im Sinne einer Maximalbetrachtung mit $N = 1$ Bewegung pro Stellplatz und Stunde während der Tages- und Nachtzeit angenommen.

Die immissionswirksamen Schalleistungspegel des Parkplatzes bestimmen sich zu:

$L_{WA} = 73,0 \text{ dB(A)}$ Tageszeit

$L_{WA} = 73,8 \text{ dB(A)}$ Nachtzeit

Eine Beurteilung der Maximalpegel entfällt bei öffentlichem Verkehr.

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Gewerbegeräusche

Auf Grundlage der in Kap. 5.1 aufgeführten Eingangsdaten ist die Gewerbegeräuschbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Mühlgraben“ und in der benachbarten Entwicklungsfläche in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5 m über Gelände unterschieden zwischen Tages- und Nachtzeit dargestellt. In den Anlagen 2 und 3 ist die Immissionssituation der Vorbelastung für die Tages- und Nachtzeit abgebildet. In den Anlagen 4 und 5 sowie 6 und 7 sind die entsprechenden Tag- und Nachtkarten für die Zusatzbelastung in Variante 1 und Variante 2 dargestellt. Die gewerbliche Gesamtbelastung ist während der Tages- und Nachtzeit in den Anlagen 8 und 9 (Variante 1) sowie 10 und 11 (Variante 2) abgebildet.

Die Lage des Plangebiets und der Entwicklungsfläche ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Emittenten der Vorbelastung sind in den Anlagen 2 und 3 dargestellt, die der Zusatzbelastung in Anlage 12. Für zwei maßgebliche Immissionsorte sind die Berechnungsergebnisse der Gesamtbelastung, die Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen für das jeweils am meisten betroffene Gebäudegeschoss in den Anlagen 18 bis 21 dokumentiert.

6.2 Sportgeräusche

Auf Grundlage der in Kap. 5.2 aufgeführten Eingangsdaten ist die Sportgeräuschbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Mühlgraben“ und in der benachbarten Entwicklungsfläche in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5 m über Gelände für drei Beurteilungssituationen dargestellt. Anlage 13 zeigt die Immissionssituation während der Tageszeit außerhalb der Ruhezeit. In Anlage 14 ist die Immissionssituation während der Tageszeit in der abendlichen Ruhezeit zwischen 20 und 22 Uhr abgebildet. Die Immissionssituation während der lautesten Nachtstunde ist in Anlage 15 dokumentiert.

Die Lage des Plangebiets und der Entwicklungsfläche ist der Anlage 1 zu entnehmen. Die Emittenten der Sportnutzungen sind in den Anlagen 13 bis 15 abgebildet. Für einen maßgeblichen Immissionsort sind die Berechnungsergebnisse, Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen stockwerksweise in Anlage 22 dokumentiert.

6.3 Verkehrsgeräusche

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.3 aufgeführten Eingangsdaten wurden auf Grundlage der RLS-19 die Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche, die durch den öffentlichen Parkplatz im Plangebiet verursacht werden, in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5 m über Gelände ermittelt.

Anlage 16 zeigt die Verkehrsgeräuschsituation während der Tageszeit. In Anlage 17 ist die Nachtsituation abgebildet.

Die Lage des Plangebiets und der Entwicklungsfläche ist der Anlage 1 zu entnehmen. Der öffentliche Parkplatz ist in den Anlagen 16 und 17 abgebildet. Für einen maßgeblichen Immissionsort sind die Berechnungsergebnisse, Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen stockwerksweise in den Anlagen 23 und 24 dokumentiert.

7. Beurteilung

7.1 Gewerbegeräusche

Der Vergleich der Beurteilungspegel der Gewerbegeräusche (Anlage 2 bis 11) mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete zeigt auf, dass die Immissionsrichtwerte im Geltungsbereich des Bebauungsplans flächendeckend während der Tages- und Nachtzeit eingehalten und unterschritten werden.

An den äußersten Rändern des überbaubaren Bereichs im Plangebiet werden Beurteilungspegel bis zu 51 dB(A) durch die gewerbliche Gesamtbelastung während der Tageszeit erreicht. Die Maximalpegel in den Anlagen 18 bis 21 lassen erkennen, dass die Immissionsrichtwerte für kurzfristige Schallereignisse in Allgemeinen Wohngebieten während der Tages- und Nachtzeit unterschritten werden.

Im Bereich der Entwicklungsfläche ist in Untersuchungsvariante 2 ca. ein Drittel von keiner Überschreitung des Immissionsrichtwertes für Allgemeine Wohngebiete während der Tageszeit betroffen. In ca. einem weiteren Drittel wird der Immissionsrichtwert für Mischgebiete eingehalten. Diese Flächen vergrößern sich in Variante 1, so dass für ca. die Hälfte der Entwicklungsfläche eine Wohnbebauung und für zusätzlich ca. ein Drittel eine Mischbebauung möglich ist.

7.2 Sportgeräusche

Der Vergleich der in den Anlagen 13 und 14 abgebildeten Beurteilungspegel der Sportgeräusche, die im Plangebiet verursacht werden, mit den in Kap. 3.3 aufgeführten Immissionsrichtwerten für Allgemeine Wohngebiete zeigt auf, dass der Immissionsrichtwert der Tageszeit außerhalb der Ruhezeit und innerhalb der abendlichen Ruhezeit im gesamten Plangebiet eingehalten und unterschritten wird. Durch die Abfahrt der Pkw auf dem Parkplatz an der Sporthalle während der lautesten Nachtstunde (siehe Anlage 15) tritt im gesamten Plangebiet keine Überschreitung des Nachtrichtwertes auf.

Auf eine Beurteilung der selten auftretenden Ereignisse, wie beispielsweise das alle zwei Jahre stattfindende Sportfest oder die Vermietung der Sporthalle für private Feiern wurde verzichtet, da die Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse in Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten identisch sind, und davon ausgegangen werden muss, dass diese im Bereich der näher gelegenen Bestandsbebauung eingehalten werden.

Während der Tages- und Nachtzeit werden keine Maximalpegel verursacht (siehe Anlage 22), die die Immissionsrichtwerte für kurzfristige Schallereignisse erreichen oder überschreiten. In der weiter entfernt gelegenen Entwicklungsfläche vermindert sich die Immissionssituation entsprechend.

7.3 Verkehrsgeräusche

Die Beurteilungspegel in den Anlagen 16 und 17 sowie 23 lassen erkennen, dass die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV sowie die schalltechnischen Orientierungswerte der DIN 18005 für Allgemeine Wohngebiete während der Tages- und Nachtzeit im gesamten Plangebiet eingehalten und unterschritten werden. In der weiter entfernt gelegenen Entwicklungsfläche vermindert sich die Immissionssituation entsprechend.

8. Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Engelstadt plant die Entwicklung eines Wohngebietes am östlichen Rand der Ortslage von Engelstadt. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „Am Mühlgraben“ umfasst zwei Wohnbauflächen mit einer Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet sowie einen öffentlichen Parkplatz.

Nördlich des Plangebietes liegt der Geltungsbereich des Bebauungsplans „Bubenheimer Straße“ der Ortsgemeinde Engelstadt mit einer Gebietsausweisung als Dorfgebiet im Westen und als Gewerbegebiet im Osten. Auf den drei Gewerbeflächen sind gegenwärtig zwei Betriebe ansässig. Eine dritte Ansiedlung ist geplant.

Südlich des Plangebiets befinden sich die Kindertagesstätte mit einem Freibereich sowie die Sporthalle mit Parkplatz und zwei Spielfeldern. Östlich des Plangebiets liegt eine unbebaute und nicht überplante Entwicklungsfläche, die bei den Untersuchungen mitberücksichtigt wird.

Im Rahmen der Bauleitplanung für die Aufstellung des Bebauungsplans wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Es wurden die Gewerbegeräusche der drei Gewerbebetriebe sowie die Sportgeräusche, die im Zusammenhang mit der Nutzung der Sportanlagen im Plangebiet und in der Entwicklungsfläche verursacht werden, berechnet und beurteilt. Weiterhin wurden die Verkehrsgeräuschimmissionen, die durch den geplanten öffentlichen Parkplatz im Plangebiet verursacht werden, ermittelt.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zeigt auf, dass durch die umliegenden Nutzungen im Geltungsbereich des Bebauungsplans „Am Mühlgraben“ der Ortsgemeinde Engelstadt keine Immissionsricht- oder grenzwerte überschritten werden. Immissionsschutzrechtliche Festsetzungen sind im Bebauungsplan nicht erforderlich.

Weiterhin lässt die vorliegende Untersuchung erkennen, dass durch die gewerbliche Gesamtbelastung in Teilen der Entwicklungsfläche Überschreitungen der Immissionsrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete und Mischgebiete während der Tageszeit auftreten.



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage

1

Übersichtsplan
 Schalltechnische Untersuchungen

Lage des Untersuchungsgebietes

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

- Bestandsbebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Entwicklungsfläche
- Gewerbegebiet Bubenheimer Straße
- Sportnutzung und Kindertagesstätte



Maßstab 1:2000



Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
2

Rasterlärmkarte Vorbelastung
 Gewerbeerschallimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

	< 50	
	50 - 55	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
	55 - 60	
	60 - 65	
	65 - 70	
	≥ 70	

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 m

N

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mülhgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

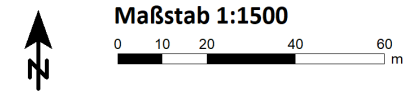
Anlage
3

Rasterlärnkarte Vorbelastung
 Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

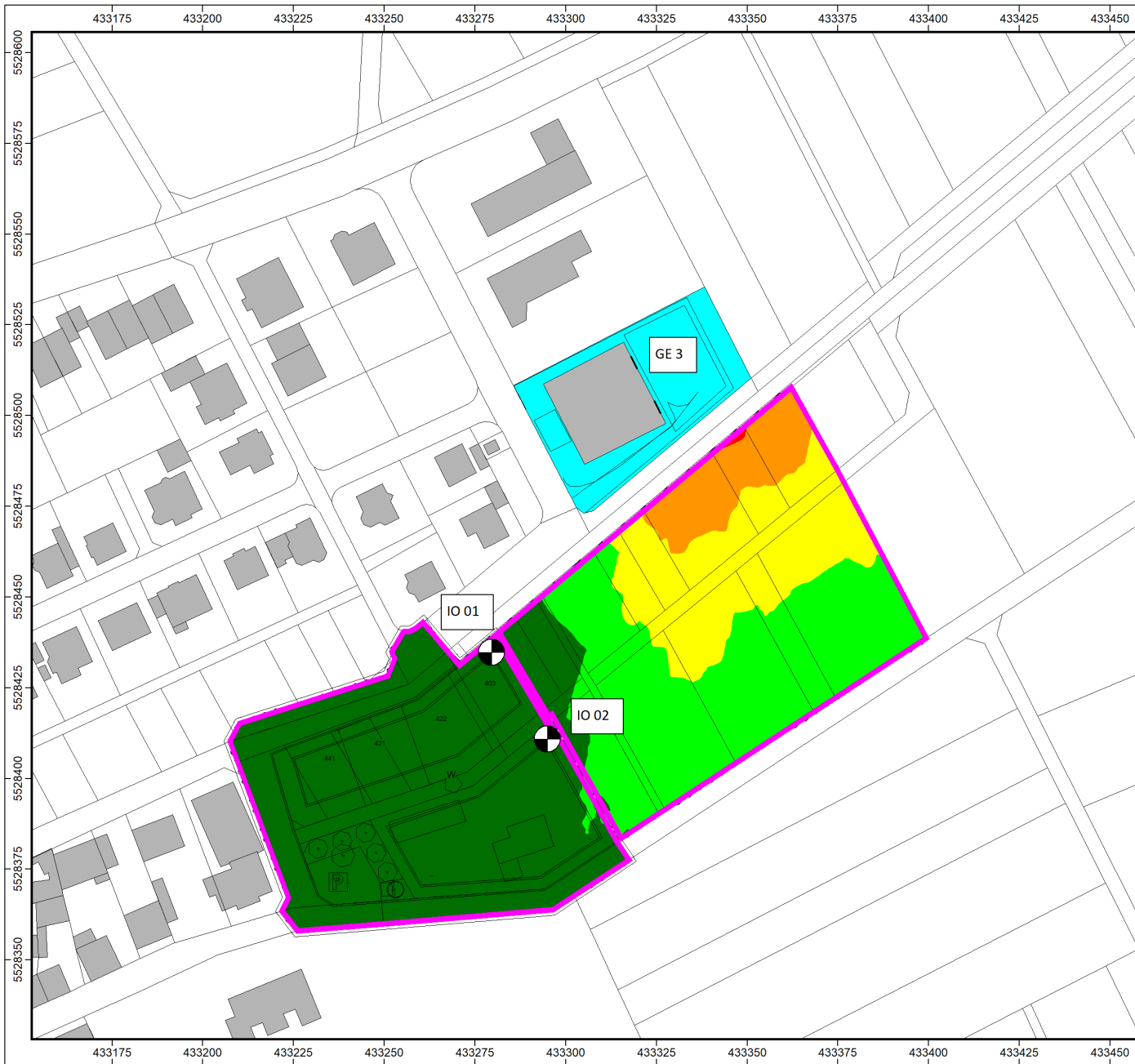
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

	< 35	
	35 - 40	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
	40 - 45	
	45 - 50	
	50 - 55	
	≥ 55	



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

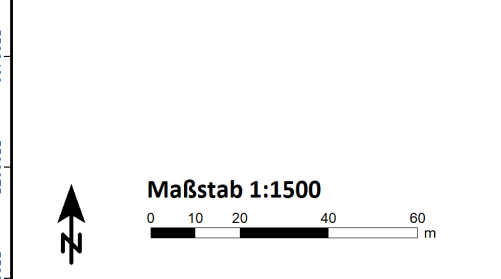
Anlage
4

Rasterlärmkarte Zusatzbelastung Variante 1
 Gewerbeerschwingungen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

< 50	
50 - 55	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
>= 70	



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mülhgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
5

Rasterlärmkarte Zusatzbelastung Variante 1
 Gewerbeerschallimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

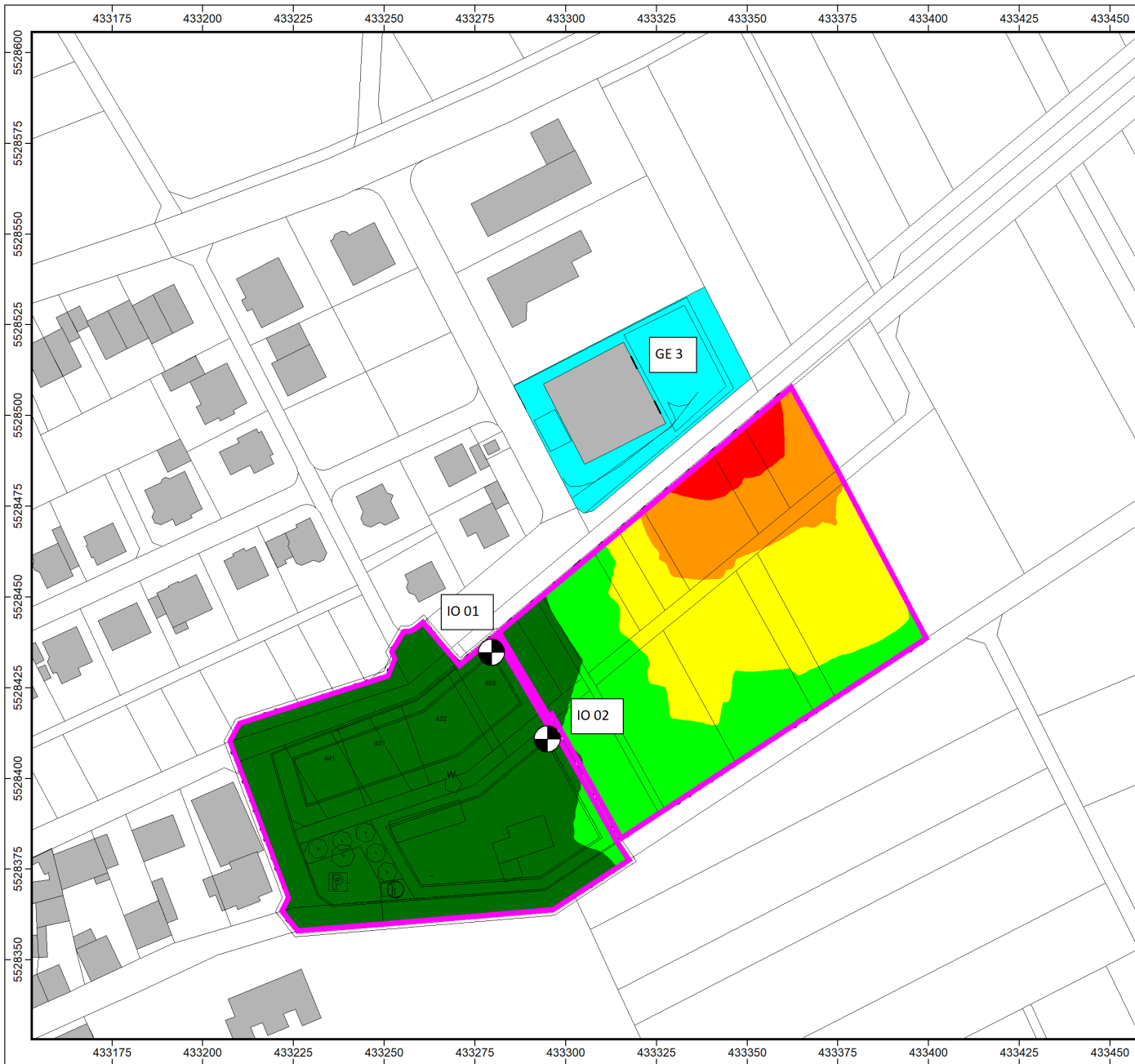
	< 35	
	35 - 40	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
	40 - 45	
	45 - 50	
	50 - 55	
	≥ 55	

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 m

N

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

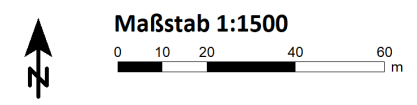
Anlage
6

Rasterlärmkarte Zusatzbelastung Variante 2
 Gewerbeerschwingungen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

	< 50	
	50 - 55	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
	55 - 60	
	60 - 65	
	65 - 70	
	≥ 70	



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
7

Rasterlärmkarte Zusatzbelastung Variante 2
 Gewerbeerschwingungen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

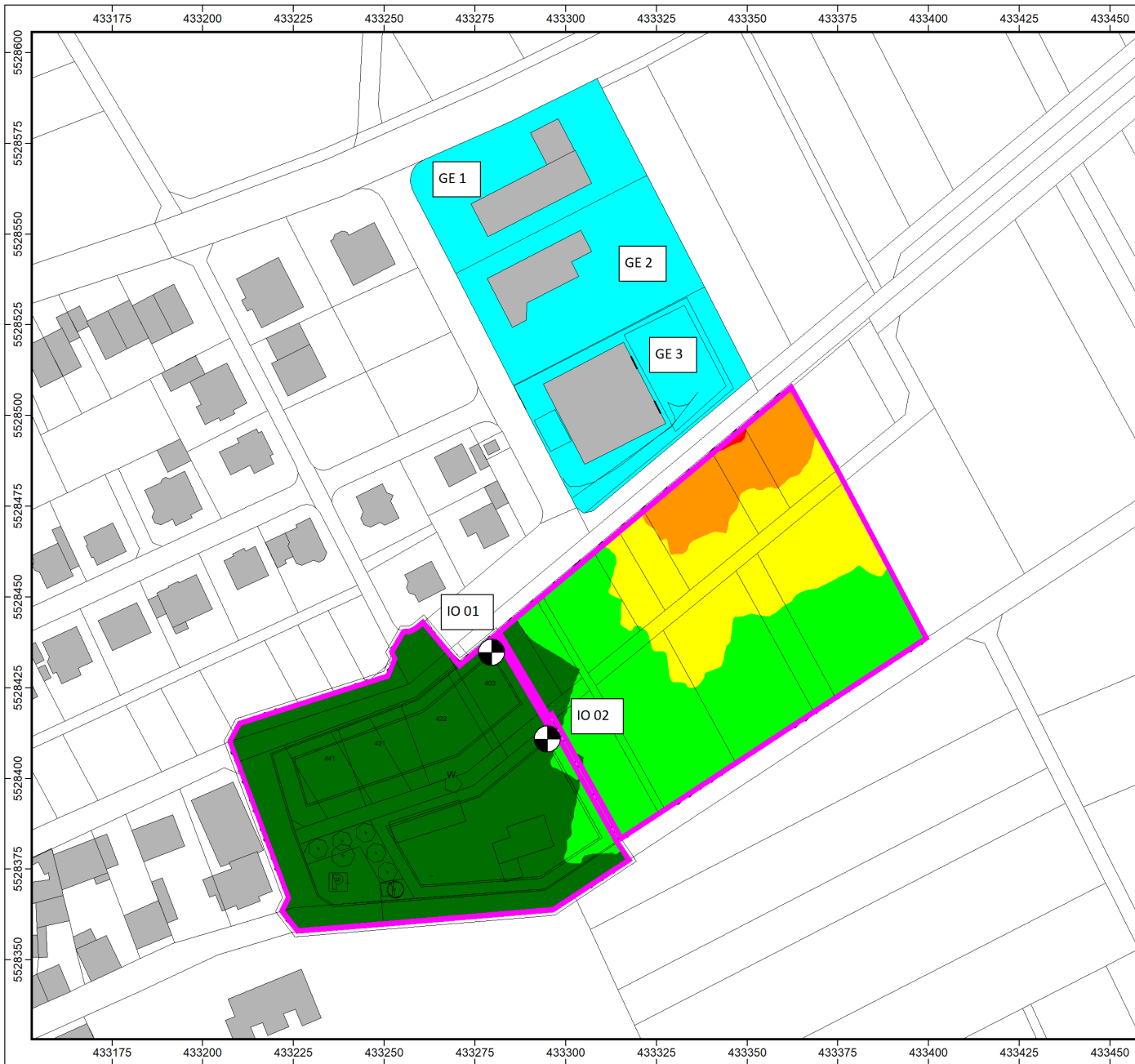
	< 35	
	35 - 40	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
	40 - 45	
	45 - 50	
	50 - 55	
	≥ 55	

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 m

N

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

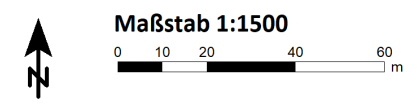
Anlage
8

Rasterlärmkarte Gesamtbelastung Variante 1
 Gewerbeerschwingungen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

< 50	
50 - 55	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
55 - 60	
60 - 65	
65 - 70	
>= 70	



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

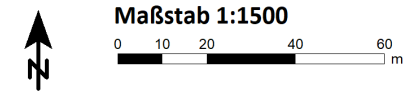
Anlage
9

Rasterlärmkarte Gesamtbelastung Variante 1
 Gewerbeerschwingungen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

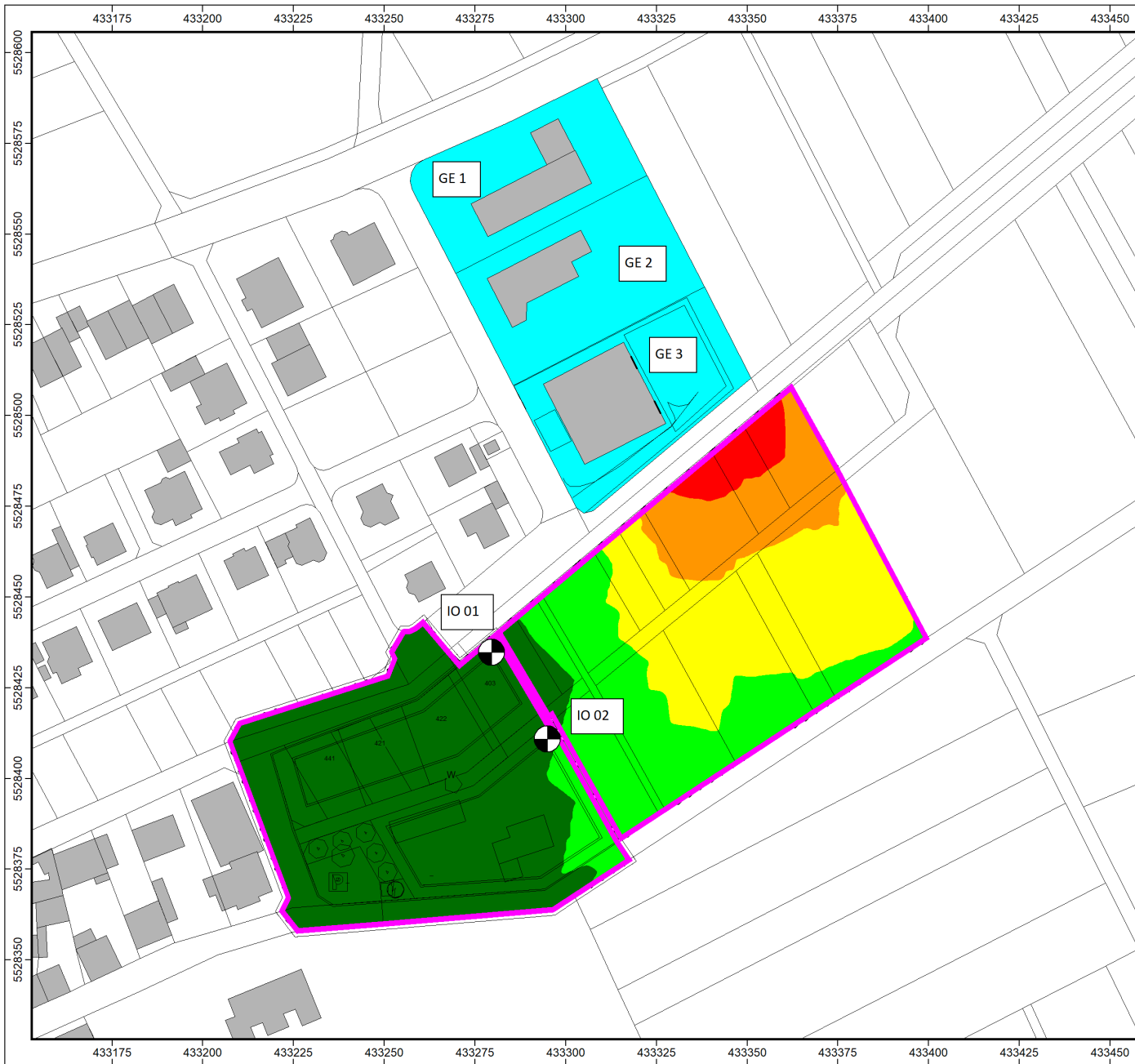
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

	< 35	
	35 - 40	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
	40 - 45	
	45 - 50	
	50 - 55	
	≥ 55	



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

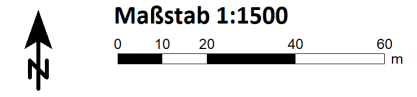
Anlage
10

Rasterlärmkarte Gesamtbelastung Variante 2
 Gewerbeerschwingungen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6 - 22 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

	< 50	
	50 - 55	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
	55 - 60	
	60 - 65	
	65 - 70	
	≥ 70	



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mülhgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

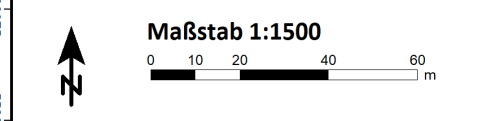
Anlage
11

Rasterlärnkarte Gesamtbelastung Variante 2
 Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22 - 6 Uhr
 Beurteilung nach TA Lärm
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

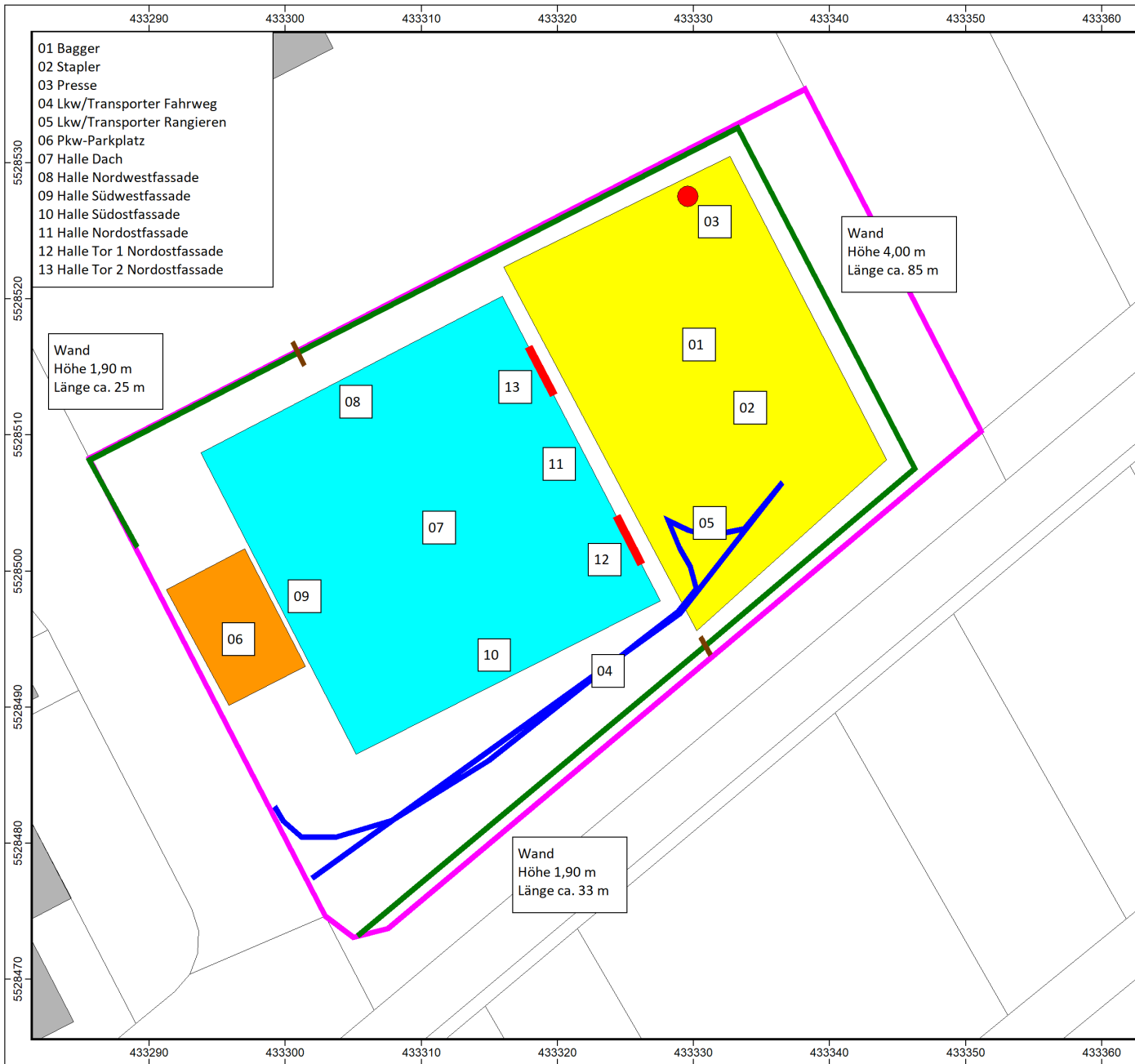
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)

	< 35	
	35 - 40	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
	40 - 45	
	45 - 50	
	50 - 55	
	≥ 55	



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
 Hospitalstraße 22
 55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
12

Übersichtsplan
 Schalltechnische Untersuchungen
 Lage der Emittenten der Zusatzbelastung

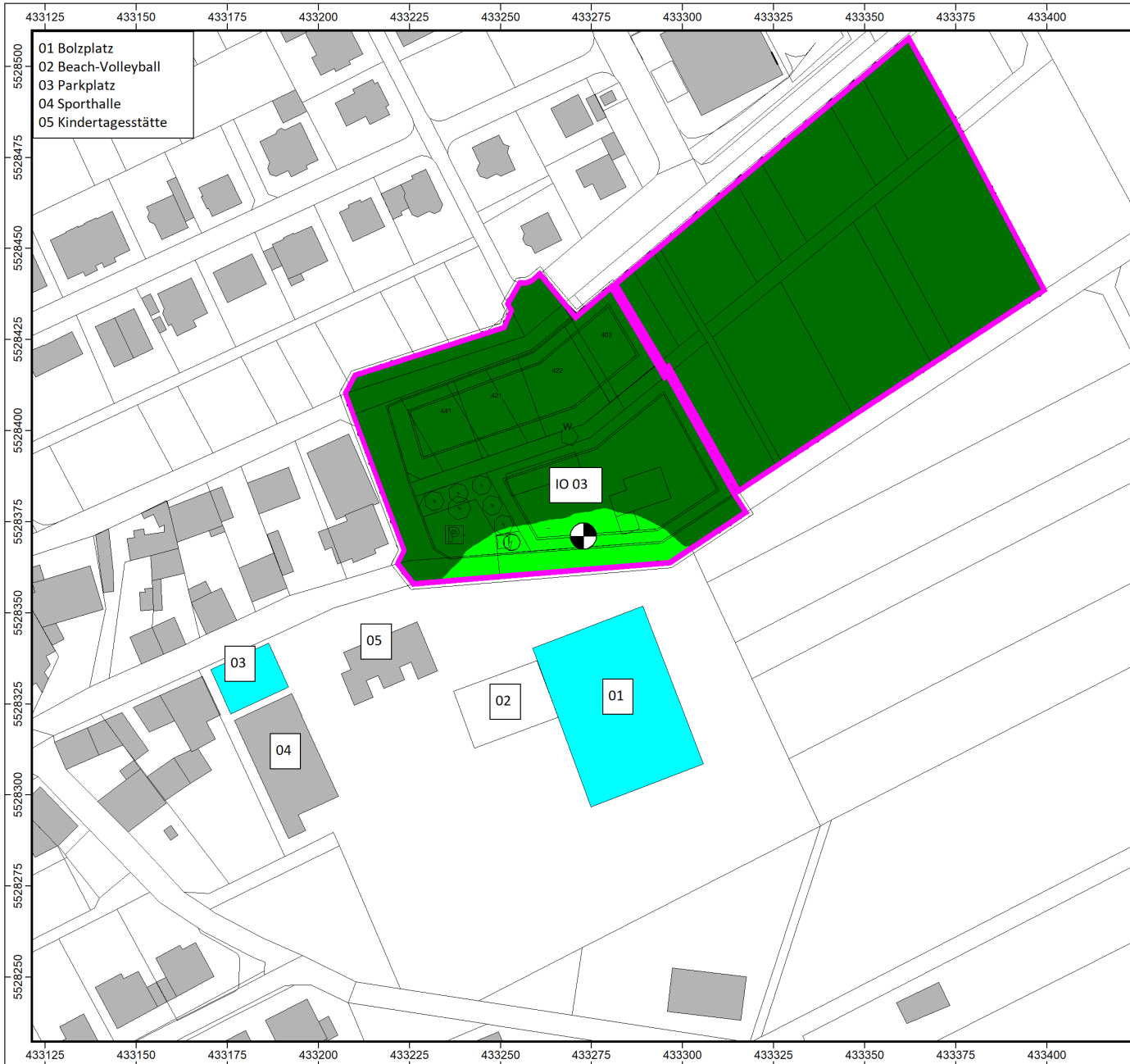
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

- Bestandsbebauung
- horizontale Flächenschallquelle
- Linien-schallquelle
- Punktschallquelle
- Planungsvorhaben Betriebsgebäude
- vertikale Flächenschallquelle
- Pkw-Parkplatz
- Lärmschutzwand
- Abschnitt Lärmschutzwand
- Betriebsgrundstück

Maßstab 1:400

0 3 6 12 18 m

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

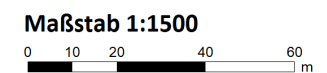
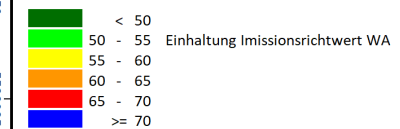
Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
13

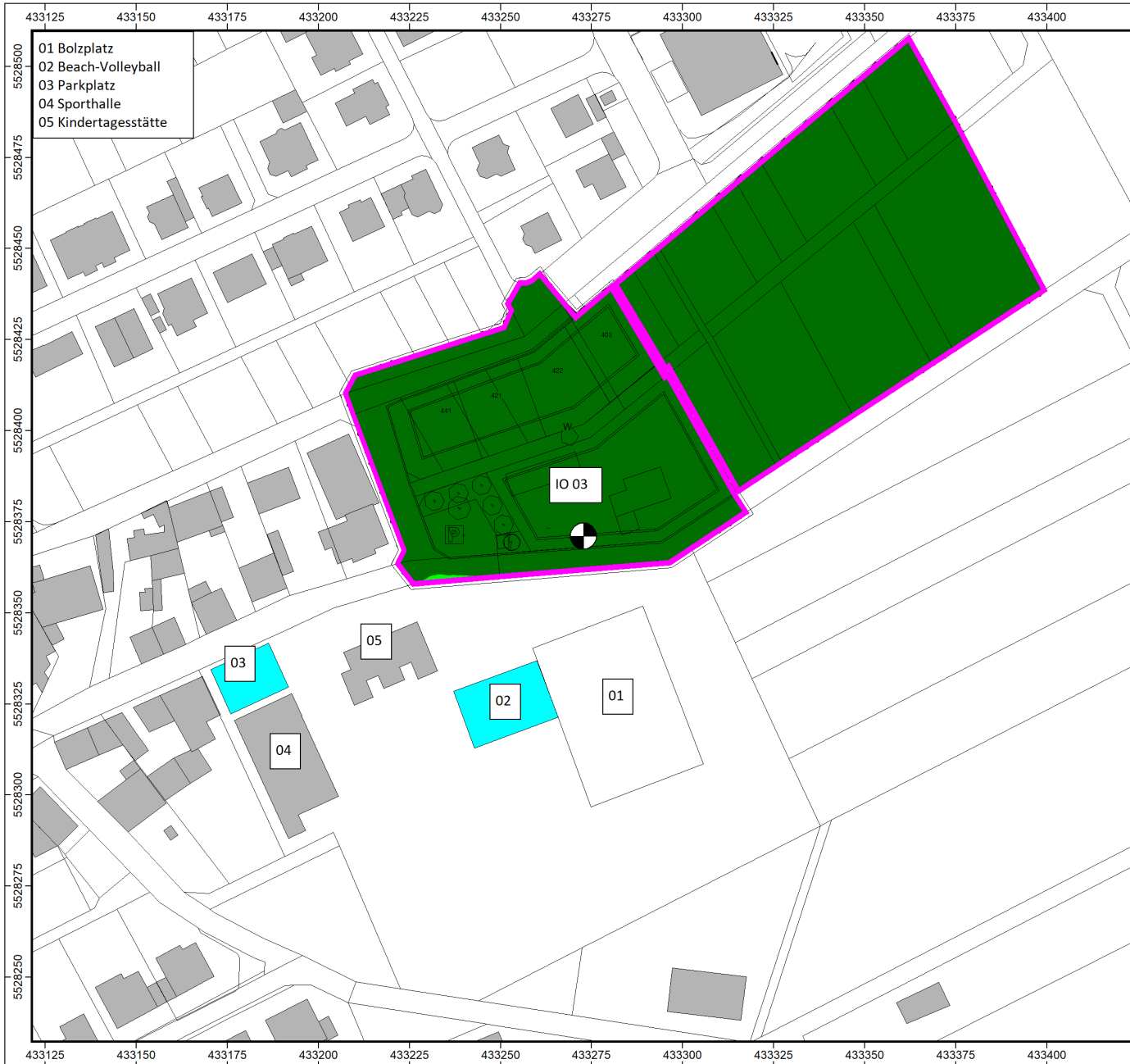
Rasterlärmkarte Sport
 Geräuschimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tags außerhalb der Ruhezeit
 Beurteilung nach 18. BImSchV
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

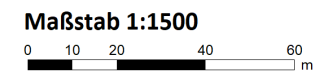
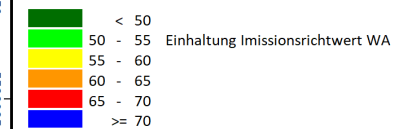
Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
14

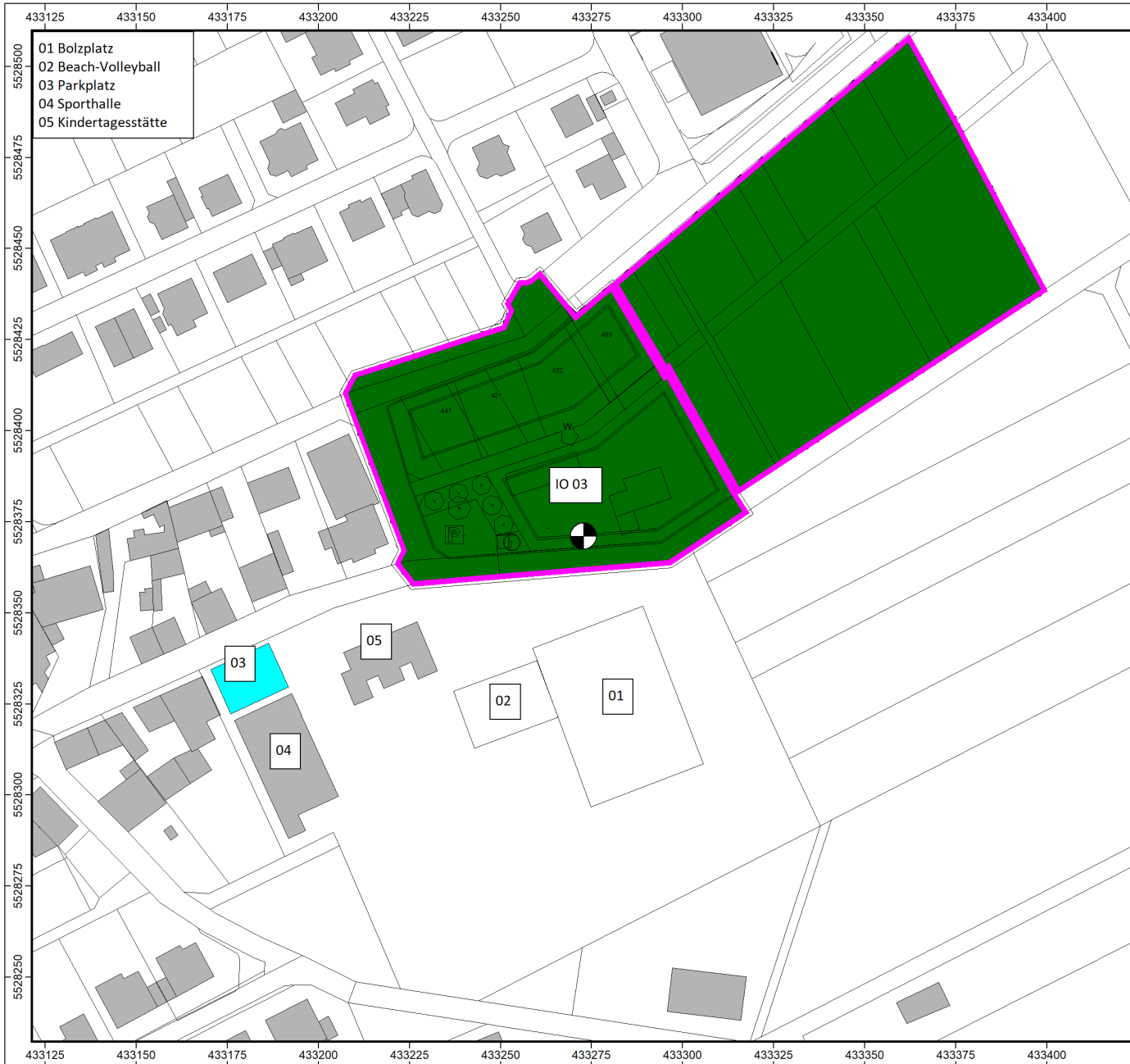
Rasterlärmkarte Sport
 Geräuschimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tags in der Ruhezeit 20-22 Uhr
 Beurteilung nach 18. BImSchV
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

Bebauungsplan
 "Am Mühlgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
15

Rasterlärmkarte Sport
 Geräuschimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde
 Beurteilung nach 18. BImSchV
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

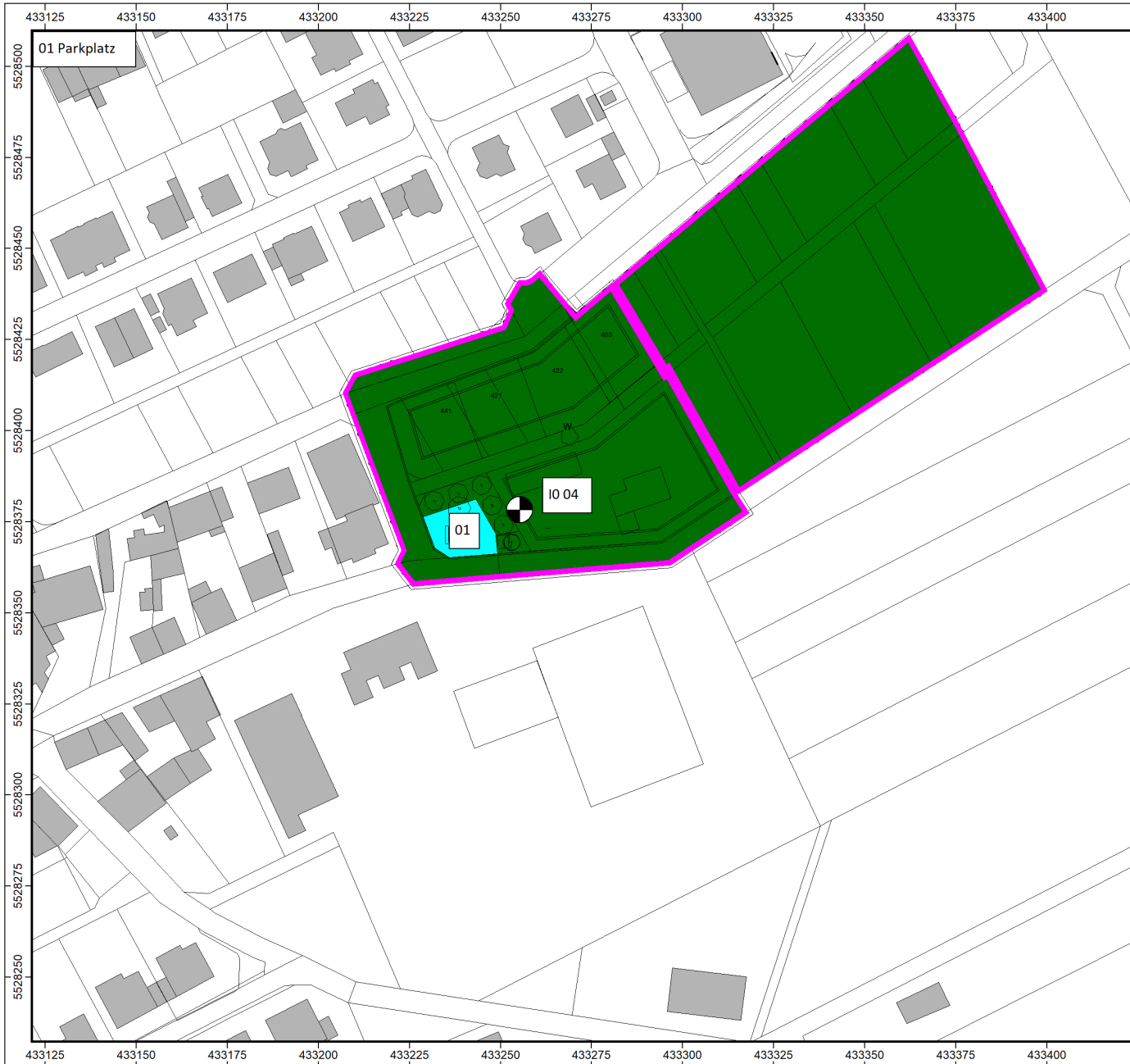
Beurteilungspegel
 in dB(A)

< 35	
35 - 40	Einhaltung Immissionsrichtwert WA
40 - 45	
45 - 50	
50 - 55	
>= 55	

Maßstab 1:1500

0 10 20 40 60 m

Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

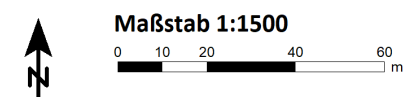
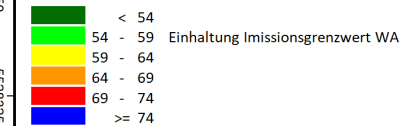
Bebauungsplan
 "Am Mülhgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
16

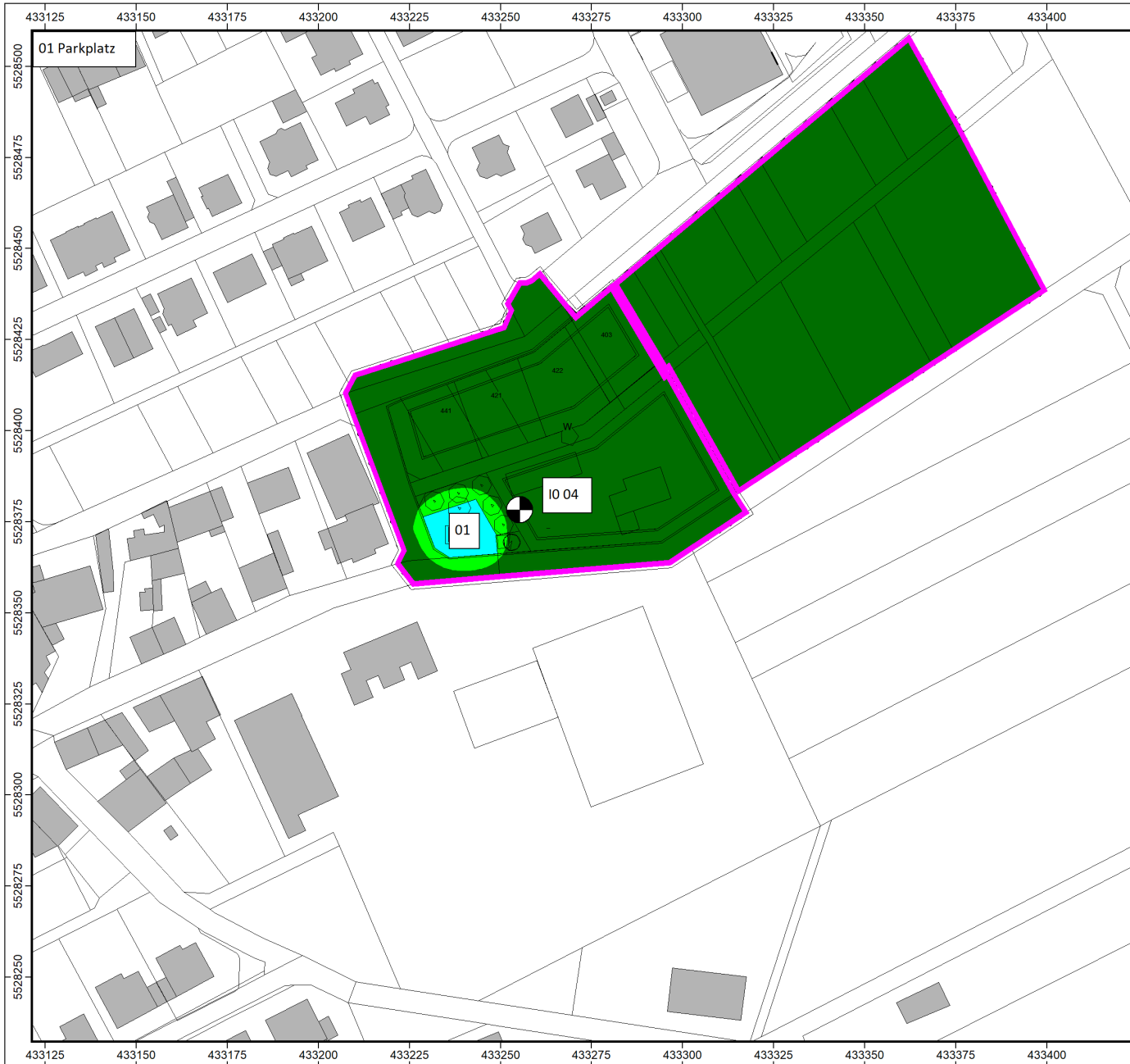
Rasterlärmkarte Verkehr
 Geräuschimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Tageszeit 6-22 Uhr
 Beurteilung nach 16. BImSchV
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll



Verbandsgemeinde Gau-Algesheim
Hospitalstraße 22
55435 Gau-Algesheim

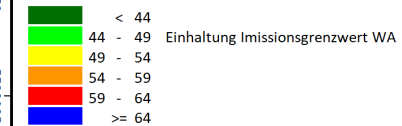
Bebauungsplan
 "Am Mülhgraben"
 Ortsgemeinde Engelstadt

Anlage
17

Rasterlärmkarte Verkehr
 Geräuschimmissionen im Plangebiet
 Beurteilungszeitraum Nachtzeit 22-6 Uhr
 Beurteilung nach 16. BImSchV
 Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
 Erstellt am: 10.05.2021
 Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 05.05.2021

Beurteilungspegel
 in dB(A)



Schallschutz.biz
 Dipl.-Ing. Armin Moll

Bebauungsplan "Am Mühlgraben", Ortsgemeinde Engelstadt
Einzelpunktberechnung Gesamtbelastung Var1
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
IO 01 2.OG WA IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) IRWmax tags 85 dB(A) IRWmax nachts 60 dB(A) Lr tags 51 dB(A) Lr nachts 30 dB(A) LAFmax tags 75 dB(A) LAFmax nachts 54 dB(A)																						
Bagger	Fläche	LrN			77,9	105,0	508,0	0,0	0,0	3	94,3	-50,5	-2,4	-5,5	-0,2	0,0	2,0	51,5		0,0		
Halle-Dach	Fläche	LrN	80	24	53,0	81,0	626,6	0,0	0,0	3	74,5	-48,4	-0,1	-4,6	-0,1	0,0	0,0	30,6		0,0		
Halle-Nordost	Fläche	LrN	80	24	53,0	75,9	194,8	0,0	0,0	6	85,6	-49,6	-1,3	-14,0	-0,2	0,0	0,0	16,7		0,0		
Halle-Nordwest	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	224,8	0,0	0,0	6	83,5	-49,4	-1,5	-13,8	-0,2	0,0	0,0	17,6		0,0		
Halle-Südost	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	225,4	0,0	0,0	6	67,7	-47,6	-0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,2		0,0		
Halle-Südwest	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	224,1	0,0	0,0	6	65,8	-47,4	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,3		0,0		
Halle-Tor 1 Nordost	Fläche	LrN	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	81,9	-49,3	-1,8	-16,0	-0,2	0,0	0,0	27,8		0,0		
Halle-Tor 2 Nordost	Fläche	LrN	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	89,4	-50,0	-2,2	-16,8	-0,2	0,0	0,0	25,8		0,0		
Lkw/Transporter Rangieren	Linie	LrN			72,0	82,5	11,3	0,0	0,0	3	84,8	-49,6	-2,5	-5,3	-0,2	0,0	1,0	29,0		0,0		
Lkw/Transporter-Fahrtweg	Linie	LrN			63,0	83,0	99,5	0,0	0,0	3	66,9	-47,5	-1,4	-1,1	-0,1	0,0	1,3	37,1		0,0		
Presse	Punkt	LrN			110,7	110,7		0,0	0,0	3	105,9	-51,5	-3,0	-12,8	-0,2	0,0	5,2	51,4		0,0		
Stapler	Fläche	LrN			72,9	100,0	508,0	0,0	0,0	3	94,3	-50,5	-2,4	-5,5	-0,2	0,0	2,0	46,5		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrN			58,1	76,0	62,6	0,0	0,0	0	63,8	-47,1	0,8	0,0	-0,5	0,0	2,2	31,5		0,0		
GE 1	Fläche	LrN			63,0	95,6	1826,8	0,0	0,0	3	131,2	-53,4	-2,9	-1,2	-0,3	0,0	0,1	40,9	-15,0	0,0	0,0	25,9
GE 2	Fläche	LrN			63,0	96,1	2061,5	0,0	0,0	3	103,9	-51,3	-2,4	-3,4	-0,2	0,0	0,2	42,0	-15,0	0,0	0,0	27,0
Halle-Nordost	Fläche	LrT	80	24	53,0	75,9	194,8	0,0	0,0	6	85,6	-49,6	-1,3	-14,0	-0,2	0,0	0,0	16,7	-2,0	0,0	0,0	14,7
Halle-Nordwest	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	224,8	0,0	0,0	6	83,5	-49,4	-1,5	-13,8	-0,2	0,0	0,0	17,6	-2,0	0,0	0,0	15,5
Halle-Tor 2 Nordost	Fläche	LrT	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	89,4	-50,0	-2,2	-16,8	-0,2	0,0	0,0	25,8	-2,0	0,0	0,0	23,8
Halle-Tor 1 Nordost	Fläche	LrT	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	81,9	-49,3	-1,8	-16,0	-0,2	0,0	0,0	27,8	-2,0	0,0	0,0	25,8
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrT			58,1	76,0	62,6	0,0	0,0	0	63,8	-47,1	0,8	0,0	-0,5	0,0	2,2	31,5	-5,1	0,0	0,0	26,4
Lkw/Transporter Rangieren	Linie	LrT			72,0	82,5	11,3	0,0	0,0	3	84,8	-49,6	-2,5	-5,3	-0,2	0,0	1,0	29,0	-2,0	0,0	0,0	27,0
Halle-Dach	Fläche	LrT	80	24	53,0	81,0	626,6	0,0	0,0	3	74,5	-48,4	-0,1	-4,6	-0,1	0,0	0,0	30,6	-2,0	0,0	0,0	28,5
Halle-Südost	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	225,4	0,0	0,0	6	67,7	-47,6	-0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,2	-2,0	0,0	0,0	32,1
Halle-Südwest	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	224,1	0,0	0,0	6	65,8	-47,4	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,3	-2,0	0,0	0,0	32,2
Lkw/Transporter-Fahrtweg	Linie	LrT			63,0	83,0	99,5	0,0	0,0	3	66,9	-47,5	-1,4	-1,1	-0,1	0,0	1,3	37,1	-2,0	0,0	0,0	35,1
Stapler	Fläche	LrT			72,9	100,0	508,0	0,0	0,0	3	94,3	-50,5	-2,4	-5,5	-0,2	0,0	2,0	46,5	-4,3	0,0	0,0	42,2
Presse	Punkt	LrT			110,7	110,7		0,0	0,0	3	105,9	-51,5	-3,0	-12,8	-0,2	0,0	5,2	51,4	-9,0	0,0	0,0	42,3
GE 1	Fläche	LrT			63,0	95,6	1826,8	0,0	0,0	3	131,2	-53,4	-2,9	-1,2	-0,3	0,0	0,1	40,9	0,0	0,0	1,9	42,8
GE 2	Fläche	LrT			63,0	96,1	2061,5	0,0	0,0	3	103,9	-51,3	-2,4	-3,4	-0,2	0,0	0,2	42,0	0,0	0,0	1,9	44,0
Bagger	Fläche	LrT			77,9	105,0	508,0	0,0	0,0	3	94,3	-50,5	-2,4	-5,5	-0,2	0,0	2,0	51,5	-7,3	0,0	0,0	44,2
IO 02 2.OG WA IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) IRWmax tags 85 dB(A) IRWmax nachts 60 dB(A) Lr tags 50 dB(A) Lr nachts 28 dB(A) LAFmax tags 74 dB(A) LAFmax nachts 52 dB(A)																						
Bagger	Fläche	LrN			77,9	105,0	508,0	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-2,7	-4,2	-0,2	0,0	2,1	51,2		0,0		
Halle-Dach	Fläche	LrN	80	24	53,0	81,0	626,6	0,0	0,0	3	93,3	-50,4	-0,8	-3,9	-0,2	0,0	0,0	28,7		0,0		

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 18

Bebauungsplan "Am Mühlgraben", Ortsgemeinde Engelstadt
Einzelpunktberechnung Gesamtbelastung Var1
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Halle-Nordost	Fläche	LrN	80	24	53,0	75,9	194,8	0,0	0,0	6	101,8	-51,1	-1,9	-12,9	-0,2	0,0	0,0	15,8		0,0		
Halle-Nordwest	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	224,8	0,0	0,0	6	104,2	-51,4	-2,2	-14,0	-0,2	0,0	0,0	14,8		0,0		
Halle-Südost	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	225,4	0,0	0,0	6	84,2	-49,5	-1,3	-0,2	-0,2	0,0	0,1	31,4		0,0		
Halle-Südwest	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	224,1	0,0	0,0	6	86,5	-49,7	-1,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	31,0		0,0		
Halle-Tor 1 Nordost	Fläche	LrN	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	96,7	-50,7	-2,3	-14,3	-0,2	0,0	0,0	27,6		0,0		
Halle-Tor 2 Nordost	Fläche	LrN	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	106,9	-51,6	-2,6	-16,1	-0,2	0,0	0,0	24,6		0,0		
Lkw/Transporter Rangieren	Linie	LrN			72,0	82,5	11,3	0,0	0,0	3	98,4	-50,9	-2,9	-3,6	-0,2	0,0	0,9	28,9		0,0		
Lkw/Transporter-Fahrtweg	Linie	LrN			63,0	83,0	99,5	0,0	0,0	3	83,3	-49,4	-2,3	-2,0	-0,2	0,0	1,6	33,6		0,0		
Presse	Punkt	LrN			110,7	110,7		0,0	0,0	3	122,3	-52,7	-3,2	-10,7	-0,2	0,0	4,7	51,5		0,0		
Stapler	Fläche	LrN			72,9	100,0	508,0	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-2,7	-4,2	-0,2	0,0	2,1	46,2		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrN			58,1	76,0	62,6	0,0	0,0	0	85,7	-49,7	0,7	0,0	-0,6	0,0	2,4	28,8		0,0		
GE 1	Fläche	LrN			63,0	95,6	1826,8	0,0	0,0	3	155,3	-54,8	-3,1	-0,6	-0,3	0,0	0,0	39,8	-15,0	0,0	0,0	24,8
GE 2	Fläche	LrN			63,0	96,1	2061,5	0,0	0,0	3	126,1	-53,0	-2,7	-3,1	-0,2	0,0	0,2	40,2	-15,0	0,0	0,0	25,2
Halle-Nordwest	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	224,8	0,0	0,0	6	104,2	-51,4	-2,2	-14,0	-0,2	0,0	0,0	14,8	-2,0	0,0	0,0	12,8
Halle-Nordost	Fläche	LrT	80	24	53,0	75,9	194,8	0,0	0,0	6	101,8	-51,1	-1,9	-12,9	-0,2	0,0	0,0	15,8	-2,0	0,0	0,0	13,7
Halle-Tor 2 Nordost	Fläche	LrT	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	106,9	-51,6	-2,6	-16,1	-0,2	0,0	0,0	24,6	-2,0	0,0	0,0	22,6
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrT			58,1	76,0	62,6	0,0	0,0	0	85,7	-49,7	0,7	0,0	-0,6	0,0	2,4	28,8	-5,1	0,0	0,0	23,8
Halle-Tor 1 Nordost	Fläche	LrT	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	96,7	-50,7	-2,3	-14,3	-0,2	0,0	0,0	27,6	-2,0	0,0	0,0	25,5
Halle-Dach	Fläche	LrT	80	24	53,0	81,0	626,6	0,0	0,0	3	93,3	-50,4	-0,8	-3,9	-0,2	0,0	0,0	28,7	-2,0	0,0	0,0	26,6
Lkw/Transporter Rangieren	Linie	LrT			72,0	82,5	11,3	0,0	0,0	3	98,4	-50,9	-2,9	-3,6	-0,2	0,0	0,9	28,9	-2,0	0,0	0,0	26,9
Halle-Südwest	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	224,1	0,0	0,0	6	86,5	-49,7	-1,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	31,0	-2,0	0,0	0,0	28,9
Halle-Südost	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	225,4	0,0	0,0	6	84,2	-49,5	-1,3	-0,2	-0,2	0,0	0,1	31,4	-2,0	0,0	0,0	29,3
Lkw/Transporter-Fahrtweg	Linie	LrT			63,0	83,0	99,5	0,0	0,0	3	83,3	-49,4	-2,3	-2,0	-0,2	0,0	1,6	33,6	-2,0	0,0	0,0	31,6
GE 1	Fläche	LrT			63,0	95,6	1826,8	0,0	0,0	3	155,3	-54,8	-3,1	-0,6	-0,3	0,0	0,0	39,8	0,0	0,0	1,9	41,7
Stapler	Fläche	LrT			72,9	100,0	508,0	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-2,7	-4,2	-0,2	0,0	2,1	46,2	-4,3	0,0	0,0	42,0
GE 2	Fläche	LrT			63,0	96,1	2061,5	0,0	0,0	3	126,1	-53,0	-2,7	-3,1	-0,2	0,0	0,2	40,2	0,0	0,0	1,9	42,1
Presse	Punkt	LrT			110,7	110,7		0,0	0,0	3	122,3	-52,7	-3,2	-10,7	-0,2	0,0	4,7	51,5	-9,0	0,0	0,0	42,5
Bagger	Fläche	LrT			77,9	105,0	508,0	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-2,7	-4,2	-0,2	0,0	2,1	51,2	-7,3	0,0	0,0	44,0

Bebauungsplan "Am Mühlgraben", Ortsgemeinde Engelstadt
Einzelpunktberechnung Gesamtbelastung Var2
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
IO 01 2.OG WA IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) IRWmax tags 85 dB(A) IRWmax nachts 60 dB(A) Lr tags 50 dB(A) Lr nachts 30 dB(A) LAFmax tags 74 dB(A) LAFmax nachts 54 dB(A)																						
Bagger	Fläche	LrN			77,9	105,0	508,0	0,0	0,0	3	94,3	-50,5	-2,4	-5,5	-0,2	0,0	1,6	51,1		0,0		
Halle-Dach	Fläche	LrN	80	24	53,0	81,0	626,6	0,0	0,0	3	74,5	-48,4	-0,1	-4,6	-0,1	0,0	0,0	30,6		0,0		
Halle-Nordost	Fläche	LrN	80	24	53,0	75,9	194,8	0,0	0,0	6	85,6	-49,6	-1,3	-14,0	-0,2	0,0	0,0	16,7		0,0		
Halle-Nordwest	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	224,8	0,0	0,0	6	83,5	-49,4	-1,5	-13,8	-0,2	0,0	0,0	17,6		0,0		
Halle-Südost	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	225,4	0,0	0,0	6	67,7	-47,6	-0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,2		0,0		
Halle-Südwest	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	224,1	0,0	0,0	6	65,8	-47,4	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,3		0,0		
Halle-Tor 1 Nordost	Fläche	LrN	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	81,9	-49,3	-1,8	-15,6	-0,2	0,0	0,0	28,2		0,0		
Halle-Tor 2 Nordost	Fläche	LrN	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	89,4	-50,0	-2,2	-16,8	-0,2	0,0	0,0	25,8		0,0		
Lkw/Transporter Rangieren	Linie	LrN			72,0	82,5	11,3	0,0	0,0	3	84,8	-49,6	-2,5	-3,3	-0,2	0,0	0,0	30,0		0,0		
Lkw/Transporter-Fahrtweg	Linie	LrN			63,0	83,0	99,5	0,0	0,0	3	66,9	-47,5	-1,4	-0,1	-0,1	0,0	0,9	37,7		0,0		
Presse	Punkt	LrN			110,7	110,7		0,0	0,0	3	105,9	-51,5	-3,0	-12,8	-0,2	0,0	5,2	51,4		0,0		
Stapler	Fläche	LrN			72,9	100,0	508,0	0,0	0,0	3	94,3	-50,5	-2,4	-5,5	-0,2	0,0	1,6	46,1		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrN			58,1	76,0	62,6	0,0	0,0	0	63,8	-47,1	0,8	0,0	-0,5	0,0	2,2	31,5		0,0		
GE 1	Fläche	LrN			63,0	95,6	1826,8	0,0	0,0	3	131,2	-53,4	-2,9	-1,2	-0,3	0,0	0,1	40,9	-15,0	0,0	0,0	25,9
GE 2	Fläche	LrN			63,0	96,1	2061,5	0,0	0,0	3	103,9	-51,3	-2,4	-3,4	-0,2	0,0	0,2	42,0	-15,0	0,0	0,0	27,0
Halle-Nordost	Fläche	LrT	80	24	53,0	75,9	194,8	0,0	0,0	6	85,6	-49,6	-1,3	-14,0	-0,2	0,0	0,0	16,7	-2,0	0,0	0,0	14,7
Halle-Nordwest	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	224,8	0,0	0,0	6	83,5	-49,4	-1,5	-13,8	-0,2	0,0	0,0	17,6	-2,0	0,0	0,0	15,5
Halle-Tor 2 Nordost	Fläche	LrT	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	89,4	-50,0	-2,2	-16,8	-0,2	0,0	0,0	25,8	-2,0	0,0	0,0	23,8
Halle-Tor 1 Nordost	Fläche	LrT	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	81,9	-49,3	-1,8	-15,6	-0,2	0,0	0,0	28,2	-2,0	0,0	0,0	26,1
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrT			58,1	76,0	62,6	0,0	0,0	0	63,8	-47,1	0,8	0,0	-0,5	0,0	2,2	31,5	-5,1	0,0	0,0	26,4
Lkw/Transporter Rangieren	Linie	LrT			72,0	82,5	11,3	0,0	0,0	3	84,8	-49,6	-2,5	-3,3	-0,2	0,0	0,0	30,0	-2,0	0,0	0,0	28,0
Halle-Dach	Fläche	LrT	80	24	53,0	81,0	626,6	0,0	0,0	3	74,5	-48,4	-0,1	-4,6	-0,1	0,0	0,0	30,6	-2,0	0,0	0,0	28,5
Halle-Südost	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	225,4	0,0	0,0	6	67,7	-47,6	-0,6	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,2	-2,0	0,0	0,0	32,1
Halle-Südwest	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	224,1	0,0	0,0	6	65,8	-47,4	-0,7	0,0	-0,1	0,0	0,0	34,3	-2,0	0,0	0,0	32,2
Lkw/Transporter-Fahrtweg	Linie	LrT			63,0	83,0	99,5	0,0	0,0	3	66,9	-47,5	-1,4	-0,1	-0,1	0,0	0,9	37,7	-2,0	0,0	0,0	35,7
Stapler	Fläche	LrT			72,9	100,0	508,0	0,0	0,0	3	94,3	-50,5	-2,4	-5,5	-0,2	0,0	1,6	46,1	-4,3	0,0	0,0	41,8
Presse	Punkt	LrT			110,7	110,7		0,0	0,0	3	105,9	-51,5	-3,0	-12,8	-0,2	0,0	5,2	51,4	-9,0	0,0	0,0	42,3
GE 1	Fläche	LrT			63,0	95,6	1826,8	0,0	0,0	3	131,2	-53,4	-2,9	-1,2	-0,3	0,0	0,1	40,9	0,0	0,0	1,9	42,8
Bagger	Fläche	LrT			77,9	105,0	508,0	0,0	0,0	3	94,3	-50,5	-2,4	-5,5	-0,2	0,0	1,6	51,1	-7,3	0,0	0,0	43,8
GE 2	Fläche	LrT			63,0	96,1	2061,5	0,0	0,0	3	103,9	-51,3	-2,4	-3,4	-0,2	0,0	0,2	42,0	0,0	0,0	1,9	44,0
IO 02 2.OG WA IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) IRWmax tags 85 dB(A) IRWmax nachts 60 dB(A) Lr tags 50 dB(A) Lr nachts 28 dB(A) LAFmax tags 73 dB(A) LAFmax nachts 52 dB(A)																						
Bagger	Fläche	LrN			77,9	105,0	508,0	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-2,7	-3,5	-0,2	0,0	1,8	51,6		0,0		
Halle-Dach	Fläche	LrN	80	24	53,0	81,0	626,6	0,0	0,0	3	93,3	-50,4	-0,8	-3,9	-0,2	0,0	0,0	28,7		0,0		

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 20

Bebauungsplan "Am Mühlgraben", Ortsgemeinde Engelstadt
Einzelpunktberechnung Gesamtbelastung Var2
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	Li	R'w	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Halle-Nordost	Fläche	LrN	80	24	53,0	75,9	194,8	0,0	0,0	6	101,8	-51,1	-1,9	-12,9	-0,2	0,0	0,0	15,8		0,0		
Halle-Nordwest	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	224,8	0,0	0,0	6	104,2	-51,4	-2,2	-14,0	-0,2	0,0	0,0	14,8		0,0		
Halle-Südost	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	225,4	0,0	0,0	6	84,2	-49,5	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,1	31,5		0,0		
Halle-Südwest	Fläche	LrN	80	24	53,0	76,5	224,1	0,0	0,0	6	86,5	-49,7	-1,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	31,0		0,0		
Halle-Tor 1 Nordost	Fläche	LrN	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	96,7	-50,7	-2,3	-14,3	-0,2	0,0	0,0	27,6		0,0		
Halle-Tor 2 Nordost	Fläche	LrN	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	106,9	-51,6	-2,6	-16,1	-0,2	0,0	0,0	24,6		0,0		
Lkw/Transporter Rangieren	Linie	LrN			72,0	82,5	11,3	0,0	0,0	3	98,4	-50,9	-2,9	-1,2	-0,2	0,0	0,1	30,4		0,0		
Lkw/Transporter-Fahrtweg	Linie	LrN			63,0	83,0	99,5	0,0	0,0	3	83,2	-49,4	-2,3	-0,1	-0,2	0,0	1,3	35,4		0,0		
Presse	Punkt	LrN			110,7	110,7		0,0	0,0	3	122,3	-52,7	-3,2	-10,7	-0,2	0,0	4,7	51,5		0,0		
Stapler	Fläche	LrN			72,9	100,0	508,0	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-2,7	-3,5	-0,2	0,0	1,8	46,6		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrN			58,1	76,0	62,6	0,0	0,0	0	85,7	-49,7	0,7	0,0	-0,6	0,0	2,4	28,8		0,0		
GE 1	Fläche	LrN			63,0	95,6	1826,8	0,0	0,0	3	155,3	-54,8	-3,1	-0,6	-0,3	0,0	0,0	39,8	-15,0	0,0	0,0	24,8
GE 2	Fläche	LrN			63,0	96,1	2061,5	0,0	0,0	3	126,1	-53,0	-2,7	-3,1	-0,2	0,0	0,2	40,2	-15,0	0,0	0,0	25,2
Halle-Nordwest	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	224,8	0,0	0,0	6	104,2	-51,4	-2,2	-14,0	-0,2	0,0	0,0	14,8	-2,0	0,0	0,0	12,8
Halle-Nordost	Fläche	LrT	80	24	53,0	75,9	194,8	0,0	0,0	6	101,8	-51,1	-1,9	-12,9	-0,2	0,0	0,0	15,8	-2,0	0,0	0,0	13,7
Halle-Tor 2 Nordost	Fläche	LrT	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	106,9	-51,6	-2,6	-16,1	-0,2	0,0	0,0	24,6	-2,0	0,0	0,0	22,6
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrT			58,1	76,0	62,6	0,0	0,0	0	85,7	-49,7	0,7	0,0	-0,6	0,0	2,4	28,8	-5,1	0,0	0,0	23,8
Halle-Tor 1 Nordost	Fläche	LrT	80	0	77,0	89,0	16,0	0,0	0,0	6	96,7	-50,7	-2,3	-14,3	-0,2	0,0	0,0	27,6	-2,0	0,0	0,0	25,5
Halle-Dach	Fläche	LrT	80	24	53,0	81,0	626,6	0,0	0,0	3	93,3	-50,4	-0,8	-3,9	-0,2	0,0	0,0	28,7	-2,0	0,0	0,0	26,6
Lkw/Transporter Rangieren	Linie	LrT			72,0	82,5	11,3	0,0	0,0	3	98,4	-50,9	-2,9	-1,2	-0,2	0,0	0,1	30,4	-2,0	0,0	0,0	28,4
Halle-Südwest	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	224,1	0,0	0,0	6	86,5	-49,7	-1,6	0,0	-0,2	0,0	0,0	31,0	-2,0	0,0	0,0	28,9
Halle-Südost	Fläche	LrT	80	24	53,0	76,5	225,4	0,0	0,0	6	84,2	-49,5	-1,3	0,0	-0,2	0,0	0,1	31,5	-2,0	0,0	0,0	29,5
Lkw/Transporter-Fahrtweg	Linie	LrT			63,0	83,0	99,5	0,0	0,0	3	83,2	-49,4	-2,3	-0,1	-0,2	0,0	1,3	35,4	-2,0	0,0	0,0	33,3
GE 1	Fläche	LrT			63,0	95,6	1826,8	0,0	0,0	3	155,3	-54,8	-3,1	-0,6	-0,3	0,0	0,0	39,8	0,0	0,0	1,9	41,7
GE 2	Fläche	LrT			63,0	96,1	2061,5	0,0	0,0	3	126,1	-53,0	-2,7	-3,1	-0,2	0,0	0,2	40,2	0,0	0,0	1,9	42,1
Stapler	Fläche	LrT			72,9	100,0	508,0	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-2,7	-3,5	-0,2	0,0	1,8	46,6	-4,3	0,0	0,0	42,4
Presse	Punkt	LrT			110,7	110,7		0,0	0,0	3	122,3	-52,7	-3,2	-10,7	-0,2	0,0	4,7	51,5	-9,0	0,0	0,0	42,5
Bagger	Fläche	LrT			77,9	105,0	508,0	0,0	0,0	3	109,0	-51,7	-2,7	-3,5	-0,2	0,0	1,8	51,6	-7,3	0,0	0,0	44,4

Bebauungsplan "Am Mühlgraben", Ortsgemeinde Engelstadt
Einzelpunktberechnung Sport
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w	Lw	I oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	Amisc	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
IO 03 EG WA IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) IRWmax tags 85 dB(A) IRWmax nachts 60 dB(A) Lr i.d.R. 44 dB(A) Lr a.d.R. 50 dB(A) Lr nachts 17 dB(A) LAFmax tags 79 dB(A) LAFmax nachts 44 dB(A)																					
Bolzplatz	Fläche	LrA	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	43,4	-43,7	-0,6	-2,6	-0,2		0,0	0,1	54,0		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrA	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,3	-50,9	-0,6	-8,1	-0,2		0,0	2,0	16,9	0,0	0,0	0,0	16,9
Beach-Volleyball	Fläche	LrA	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,4	-45,0	-0,3	-3,8	-0,3		0,0	0,2	43,8	0,0	0,0	0,0	43,8
Beach-Volleyball	Fläche	LrN	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,4	-45,0	-0,3	-3,8	-0,3		0,0	0,2	43,8		0,0		
Bolzplatz	Fläche	LrN	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	43,4	-43,7	-0,6	-2,6	-0,2		0,0	0,1	54,0		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrN	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,3	-50,9	-0,6	-8,1	-0,2		0,0	2,0	16,9	0,0	0,0	0,0	16,9
Beach-Volleyball	Fläche	LrTaR	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,4	-45,0	-0,3	-3,8	-0,3		0,0	0,2	43,8		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrTaR	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,3	-50,9	-0,6	-8,1	-0,2		0,0	2,0	16,9	0,0	0,0	0,0	16,9
Bolzplatz	Fläche	LrTaR	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	43,4	-43,7	-0,6	-2,6	-0,2		0,0	0,1	54,0	-3,8	0,0	0,0	50,2
IO 03 1.OG WA IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) IRWmax tags 85 dB(A) IRWmax nachts 60 dB(A) Lr i.d.R. 47 dB(A) Lr a.d.R. 52 dB(A) Lr nachts 18 dB(A) LAFmax tags 79 dB(A) LAFmax nachts 45 dB(A)																					
Bolzplatz	Fläche	LrA	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	43,1	-43,7	-0,5	-1,1	-0,2		0,0	0,1	55,6		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrA	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,2	-50,9	-0,7	-6,7	-0,3		0,0	2,3	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Beach-Volleyball	Fläche	LrA	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,1	-45,0	-0,2	-0,9	-0,4		0,0	0,1	46,7	0,0	0,0	0,0	46,7
Beach-Volleyball	Fläche	LrN	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,1	-45,0	-0,2	-0,9	-0,4		0,0	0,1	46,7		0,0		
Bolzplatz	Fläche	LrN	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	43,1	-43,7	-0,5	-1,1	-0,2		0,0	0,1	55,6		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrN	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,2	-50,9	-0,7	-6,7	-0,3		0,0	2,3	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Beach-Volleyball	Fläche	LrTaR	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,1	-45,0	-0,2	-0,9	-0,4		0,0	0,1	46,7		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrTaR	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,2	-50,9	-0,7	-6,7	-0,3		0,0	2,3	18,4	0,0	0,0	0,0	18,4
Bolzplatz	Fläche	LrTaR	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	43,1	-43,7	-0,5	-1,1	-0,2		0,0	0,1	55,6	-3,8	0,0	0,0	51,8
IO 03 2.OG WA IRW tags 55 dB(A) IRW nachts 40 dB(A) IRWmax tags 85 dB(A) IRWmax nachts 60 dB(A) Lr i.d.R. 48 dB(A) Lr a.d.R. 53 dB(A) Lr nachts 19 dB(A) LAFmax tags 80 dB(A) LAFmax nachts 47 dB(A)																					
Bolzplatz	Fläche	LrA	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	42,9	-43,7	-0,5	0,0	-0,2		0,0	0,2	56,8		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrA	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,3	-50,9	-0,3	-5,9	-0,4		0,0	2,2	19,4	0,0	0,0	0,0	19,4
Beach-Volleyball	Fläche	LrA	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,0	-45,0	-0,2	-0,1	-0,3		0,0	0,1	47,6	0,0	0,0	0,0	47,6
Beach-Volleyball	Fläche	LrN	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,0	-45,0	-0,2	-0,1	-0,3		0,0	0,1	47,6		0,0		
Bolzplatz	Fläche	LrN	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	42,9	-43,7	-0,5	0,0	-0,2		0,0	0,2	56,8		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrN	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,3	-50,9	-0,3	-5,9	-0,4		0,0	2,2	19,4	0,0	0,0	0,0	19,4
Beach-Volleyball	Fläche	LrTaR	66,9	93,0	405,9	0,0	0,0	0	50,0	-45,0	-0,2	-0,1	-0,3		0,0	0,1	47,6		0,0		
Pkw-Parkplatz	Parkplatz	LrTaR	51,1	74,8	233,5	0,0	0,0	0	99,3	-50,9	-0,3	-5,9	-0,4		0,0	2,2	19,4	0,0	0,0	0,0	19,4
Bolzplatz	Fläche	LrTaR	69,2	101,0	1517,4	0,0	0,0	0	42,9	-43,7	-0,5	0,0	-0,2		0,0	0,2	56,8	-3,8	0,0	0,0	53,0

Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 22

Bebauungsplan "Am Mühlgraben", Ortsgemeinde Engelstadt
 Einzelpunktberechnung Verkehr
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quellentyp	Zeitbereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	I oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB	Ls dB(A)	dLw dB	ZR dB	Lr dB(A)
IO 04 EG WA IGW tags 59 dB(A) IGW nachts 49 dB(A) Lr tags 41 dB(A) Lr nachts 41 dB(A)																				
Parkplatz	Parkplatz	LrN	49,4	73,0	227,1				15,8	-31,9	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	41,0
Parkplatz	Parkplatz	LrT	49,4	73,0	227,1				15,8	-31,9	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	41,0	0,0	0,0	41,0
IO 04 1.OG WA IGW tags 59 dB(A) IGW nachts 49 dB(A) Lr tags 41 dB(A) Lr nachts 41 dB(A)																				
Parkplatz	Parkplatz	LrN	49,4	73,0	227,1				16,3	-32,3	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	40,7	0,0	0,0	40,7
Parkplatz	Parkplatz	LrT	49,4	73,0	227,1				16,3	-32,3	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,0	40,7	0,0	0,0	40,7
IO 04 2.OG WA IGW tags 59 dB(A) IGW nachts 49 dB(A) Lr tags 40 dB(A) Lr nachts 40 dB(A)																				
Parkplatz	Parkplatz	LrN	49,4	73,0	227,1				17,4	-32,8	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,1	40,2	0,0	0,0	40,2
Parkplatz	Parkplatz	LrT	49,4	73,0	227,1				17,4	-32,8	0,0	0,0	-0,1		0,0	0,1	40,2	0,0	0,0	40,2



Schallschutz.biz Armin Moll Im Morgen 27 54516 Wittlich Tel: 06571/969392

Anlage 23

Bebauungsplan "Am Mühlgraben", Ortsgemeinde Engelstadt
 Einzelpunktberechnung Verkehr
 Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Legende

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Zeitbereich		Name des Zeitbereichs
L'w	dB(A)	Schalleistungspegel pro m, m ²
Lw	dB(A)	Schalleistungspegel pro Anlage
l oder S	m, m ²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulsartigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
Amisc	dB	Mittlere Minderung durch Bewuchs, Industriegelände und Bebauung
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Ls	dB(A)	Unbewerteter Schalldruck am Immissionsort $L_s = L_w + K_o + A_{DI} + A_{div} + A_{gr} + A_{bar} + A_{atm} + A_{fol_site_house} + A_{wind} + d_{Lrefl}$
dLw	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
Lr	dB(A)	Pegel/ Beurteilungspegel Zeitbereich