

Hannover, 21.07.2020  
TNUC-SST-H / AEs

## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplans Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“ im Ortsteil Hohne**

Auftraggeber: Gemeinde Hohne  
Fachbereich 3 – Bauen  
Oppershäuser Straße 1  
29331 Lachendorf

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 673 278 / 220 SST 038

Umfang des Berichtes: 14 Seiten  
5 Anhänge (7 Seiten)

Bearbeiter: Andreas Escher, M.Sc.  
Tel.: 0511 / 998 – 61932  
E-Mail: aescher@tuev-nord.de

Qualitätssicherung: Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer  
Tel.: 0511 / 998 - 61948  
E-Mail: cmeyer@tuev-nord.de

## Inhaltsverzeichnis

	Seite
Zusammenfassung.....	3
1 Aufgabenstellung .....	4
2 Angaben zur örtlichen Situation.....	4
3 Beurteilungsgrundlagen .....	4
3.1 Bauleitplanung nach DIN 18005 .....	4
3.2 Anforderungen nach DIN 4109-1 .....	6
4 Geräuschemissionen durch Straßenverkehr.....	7
4.1 Spezifische Beurteilungsgrundlage.....	7
4.2 Berechnungsgrundlagen.....	8
4.3 Eingangsdaten.....	8
4.4 Geräuschemissionen im Plangebiet durch Verkehr.....	8
5 Geräuschemissionen durch Gewerbe.....	9
5.1 Spezifische Beurteilungsgrundlage.....	9
5.2 Berechnungsgrundlage.....	11
5.3 Eingangsdaten.....	11
5.4 Geräuschemissionen im Plangebiet durch Gewerbe.....	12
5.5 Geräuschemissionen an der umliegenden Wohnbebauung durch Gewerbe .....	12
6 Beurteilung der Lärmpegelbereiche.....	12
7 Quellenverzeichnis.....	14

## Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1 .....	5
Tabelle 2: Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109.....	6
Tabelle 3: Grenzwerte der 16. BImSchV .....	7
Tabelle 4: Kfz-Verkehr - Fahrzeugaufkommen 2030 und Emissionspegel $L_{m,E}$ .....	8
Tabelle 5: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nr. 6 TA Lärm .....	11
Tabelle 6: Immissionsorte mit Lage, Immissionsrichtwert (IRW), Immissionshöhe und Beurteilungspegel $L_r$ .....	12

## Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Übersichtsplan	1 Seite
Anhang 2	Lageplan mit Planung	1 Seite
Anhang 3	Schalltechnisches Modell + Schallimmissionspläne (Verkehr)	2 Seiten
Anhang 4	Schalltechnisches Modell + Schallimmissionspläne (Gewerbe)	2 Seiten
Anhang 5	Lärmpegelbereiche	1 Seite

## Zusammenfassung

Die Gemeinde Hohne beabsichtigt die Aufstellung eines Gewerbegebietes im Bereich des vorläufigen Bebauungsplans Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“. Bei den auszuweisenden Flächen handelt es sich teilweise um Gewerbegebiete mit einer eingeschränkten Nutzung. Darüber hinaus soll eine Teilfläche im Nordosten als Sondergebiet für die Errichtung eines Seniorenwohnheims ausgewiesen werden. Aufgrund der angrenzenden Landesstraße L 283 „Hohnhorster Straße“ und L 284 „Celler Straße“ ist von einer entsprechenden Geräuschbelastung auszugehen, welche schalltechnisch untersucht werden soll.

Im Rahmen der Planung wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen durch Verkehrs- und Gewerbelärm zu berechnen und zu beurteilen.

Für die Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr legen wir die Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung aus dem Jahr 2015 zugrunde.

Ergebnis der Untersuchung des Straßenverkehrs auf die Sondergebietsfläche ist, dass die nach DIN 18005-1 anzustrebenden Orientierungswerte eines Mischgebiets (60/45 dB(A)) in allen Bereichen der Fläche zur Tages- und Nachtzeit deutlich unterschritten werden. Die Orientierungswerte für ein Allgemeines Wohngebiet (55/40 dB(A)) werden ebenfalls eingehalten und unterschritten.

Durch die Berechnung des neu entstehenden Gewerbegebiets auf die Sondergebietsfläche, ist festzustellen, dass in allen Bereichen des SO-Plangebiets die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet (60/45 dB(A)) deutlich zur Tages- und Nachtzeit unterschritten werden. Die Immissionsrichtwerte eines Allgemeinen Wohngebiets (55/40 dB(A)) werden ebenfalls, sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit, in weiten Teilen des SO-Plangebiets eingehalten.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen an der umliegenden Wohnbebauung zeigt, dass die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet an allen Immissionspunkten eingehalten bzw. unterschritten werden.

Anhand des maßgeblichen Außenlärmpegels durch Verkehrslärm wie auch Gewerbelärm sind die Lärmpegelbereiche in Abschnitt 6 abgeleitet. Es zeigt sich das im Sonderplangebiet ein Lärmpegelbereich von I-II, welcher maßgeblich durch den Straßenverkehr bestimmt wird, vorherrscht.

Andreas Escher, M.Sc.

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer

## 1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Hohne beabsichtigt die Aufstellung eines Gewerbegebietes im Bereich des vorläufigen Bebauungsplans Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“. Bei den auszuweisenden Flächen handelt es sich teilweise um Gewerbegebiete mit einer eingeschränkten Nutzung. Darüber hinaus soll eine Teilfläche im Nordosten als Sondergebiet für die Errichtung eines Seniorenwohnheims ausgewiesen werden. Aufgrund der angrenzenden Landesstraße L 283 „Hohnhorster Straße“ und L 284 „Celler Straße“ ist von einer entsprechenden Geräuschbelastung auszugehen, welche schalltechnisch untersucht werden soll.

Im Rahmen der Planung wurde die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, die im Plangebiet zu erwartenden Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm und Gewerbelärm zu berechnen und zu beurteilen.

Für die Geräuschimmissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr legen wir die Verkehrsuntersuchung mit den Zählraten von 2015, auf das Jahr 2030 hochgerechnet, zugrunde.

Das nördlich an das Plangebiet angrenzende Wohngebiet ist im Bebauungsplan Nr. 2 „Talsiedlung“ der Gemeinde Hohne, Ortsteil Hohne, als Allgemeines Wohngebiet (WA) gekennzeichnet. Im Bebauungsplan Nr. 1 „Hohes Feld“ des Landkreises Celle ist das Wohngebiet nordwestlich und westlich des geplanten Gewerbegebietes ebenfalls als Allgemeines Wohngebiet ausgewiesen.

## 2 Angaben zur örtlichen Situation

Das Plangebiet befindet sich am nordwestlichen Ortsrand der Ortschaft Hohne, nördlich der Landesstraße L 284 und östlich der L 283.

Am nördlichen Rand der Planfläche ist eine Sondergebietsfläche ausgewiesen, auf der eine Seniorenwohnanlage entstehen soll.

Für das Plangebiet ist die Ausweisung von eingeschränkten Gewerbegebietsflächen (GEE) und uneingeschränkten Gewerbegebietsflächen (GE) beabsichtigt (vgl. Anhang 2).

In Anhang 1 ist ein Übersichtsplan zur Lage des Plangebietes mit der näheren Umgebung dargestellt.

## 3 Beurteilungsgrundlagen

Eine der Grundpflichten einer Gemeinde bei der Aufstellung eines Bebauungsplanes ist dafür zu sorgen, dass den allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse Rechnung getragen wird (§ 1 Absatz 6 Satz 1 Nr. 1 BauGB /2/).

### 3.1 Bauleitplanung nach DIN 18005

Bei der Bauleitplanung sind in der Regel den verschiedenen schutzbedürftigen Nutzungen die im Beiblatt 1 zur DIN 18005, Teil 1 /5/ aufgeführten schalltechnischen Orientierungswerte zuzuordnen. Danach sollten die folgenden Orientierungswerte nach Möglichkeit nicht überschritten werden:

Tabelle 1: Orientierungswerte nach DIN 18005 Teil 1, Beiblatt 1

bauliche Nutzung	Orientierungswert in dB(A)	
	tagsüber (06:00 - 22:00 Uhr)	nachts (22:00 - 06:00 Uhr)
Reine Wohngebiete (WR)	50	40 / 35
Allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 / 40
Mischgebiete (MI)	60	50 / 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 / 50

Bei den zwei angegebenen schalltechnischen Orientierungswerten für die Nachtzeit ist der höhere für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus dem Bereich „Verkehrslärm“, der niedrigere für die Beurteilung von Geräuschimmissionen aus dem Bereich „Gewerbelärm“ in Ansatz zu bringen.

An dieser Stelle ist darauf hinzuweisen, dass die schalltechnischen Orientierungswerte – wie der Name schon sagt – keine strikt einzuhaltenden Bewertungsmaßstäbe sind. Im Rahmen einer sachgerechten Abwägung können ggf. höhere oder niedrigere Werte zugrunde gelegt werden: *„Bei der Aufstellung der Bauleitpläne sind die öffentlichen und privaten Belange gegeneinander und untereinander gerecht abzuwägen.“* [§ 1 Abs. 7 BauGB]

*„Für die gemeindliche Abwägung ergeben sich unter Berücksichtigung von § 1 Abs. 5 BauGB und der u. a. aus § 50 BImSchG /1/ herzuleitenden Zumutbarkeit bzw. Erheblichkeit von Belästigungen verschiedene Abwägungsspielräume:*

- *Von der Erfüllung optimaler Immissionsschutzanforderungen (keine Belästigungen) bis an die Grenze noch unerheblicher = noch zumutbarer Belästigungen ohne rechtliche Folgen;*
- *von der Überschreitung der immissionsschutzrechtlichen Zumutbarkeitsgrenze bis an die enteignungsrechtliche Unzumutbarkeitsgrenze bei gebotener teilweiser Zurückstellung des Immissionsschutzes unter Einsatz – so weit wie möglich – aktiver oder passiver Schutzmaßnahmen;*
- *von der Überschreitung der enteignungsrechtlichen Zumutbarkeitsschwelle unter weitgehender Zurückstellung des Immissionsschutzes zugunsten anderer Belange mit der Folge der Entschädigungsverpflichtung bis an die Gefahrgrenze. Die der Gemeinde entstehenden Kosten von Schutzmaßnahmen oder Entschädigungen müssen in die Abwägung eingestellt werden.“* [Fickert/Fieseler, 11. Auflage, Kommentar zur BauNVO /3/ §1 Rn. 44.4]

Nach DIN 18005, Beiblatt 1 wird eine Unterschreitung der Orientierungswerte empfohlen. Ist dies kein vorrangiges Planungsziel, sollten zumindest gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse gewahrt bleiben.

Anmerkung:

Die Beurteilungspegel der Geräusche verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und

Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu verschiedenen Arten von Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden. (Ziff. 1.2 aus Beiblatt 1 zur DIN 18005-1)

### 3.2 Anforderungen nach DIN 4109-1

Zum Schutz gegen Außenlärm müssen die Außenbauteile von Gebäuden bestimmten Mindestanforderungen an das resultierende Luftschalldämm-Maß genügen (vgl. Tabelle 2). Dazu sind die vorhandenen oder zu erwartenden maßgeblichen Außenlärmpegel zu ermitteln, denen nach DIN 4109 /10/ Lärmpegelbereiche und die erforderlichen resultierenden Mindest-Schalldämm-Maße zugeordnet sind.

Für die von der maßgeblichen Lärmquelle abgewandten Gebäudeseiten darf nach DIN 4109 der maßgebliche Außenlärmpegel ohne besonderen Nachweis

- bei offener Bebauung um 5 dB(A),
- bei geschlossener Bebauung bzw. bei Innenhöfen um 10 dB(A)

gemindert werden.

Für Straßenverkehrslärm wird der maßgebliche Außenlärmpegel in der Regel nach DIN 18005 /4/ bzw. der gleichwertigen RLS 90 /7/ als Beurteilungspegel tags (06.00 bis 22.00 Uhr) berechnet. Zu den berechneten Werten sind 3 dB gemäß DIN 4109 (Pkt. 5.5.9) zu addieren.

Tabelle 2: Anforderungen an die resultierende Luftschalldämmung von Außenbauteilen nach DIN 4109

maßgeblicher Außenlärmpegel [dB (A)]	Lärmpegelbereich	erforderliches Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ [dB]		
		Krankenanstalten und Sanatorien	Wohnungen, Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume u.ä.	Büroräume u.ä.
Bis 55	I	35	30	-
56 bis 60	II	35	30	30
61 bis 65	III	40	35	30
66 bis 70	IV	45	40	35
71 bis 75	V	50	45	40
76 bis 80	VI	entsprechend örtlicher Gegebenheiten	50	45
>80	VII		entsprechend örtlicher Gegebenheiten	50

Die maßgeblichen Außenlärmpegel werden nach DIN 4109 an Hand der tageszeitlichen Beurteilungspegel ermittelt. Dabei wird für die Absicherung eines ausreichenden Schutzes im Nachtzeitraum unterstellt, dass die Schallimmissionen nachts um etwa 10 dB(A) unter denen am Tage liegen. Sofern der Beurteilungspegel Nachts etwa in der gleichen Größenordnung wie der Tag-Beurteilungspegel liegt (häufig bei Schienenverkehrslärm anzutreffen), wird für einen adäquaten Schutz der Nachtruhe auf den Beurteilungspegel für den Nachtzeitraum ein Wert von 10 dB(A) mit

einen Zuschlag von 3 dB addiert. Dieser Wert wird dann zur Ermittlung des Lärmpegelbereiches herangezogen und sichert entsprechend DIN 4109 den erforderlichen passiven Schallschutz für den Nachtzeitraum.

## 4 Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr

### 4.1 Spezifische Beurteilungsgrundlage

Die Immissionsgrenzwerte, die zum Schutz der Nachbarschaft vor Verkehrslärm im Rahmen der Lärmvorsorge nicht überschritten werden sollen, sind in der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV) /6/ normativ festgelegt. Wir sind der Ansicht, dass im vorliegenden Fall die in der 16. BImSchV aufgeführten Grenzwerte neben den Orientierungswerten der DIN 18005 /4/ ebenfalls mit herangezogen werden können, auch wenn die betrachtete Bauleitplanung nicht unter den in der Verordnung definierten Anwendungsbereich fällt.

Dies bedeutet jedoch nicht, dass diese Grenzwerte quasi „automatisch“ herangezogen werden können. Nur die sachgerechte Abwägung aller Belange kann zu einem Ergebnis führen.

Die Grenzwerte der 16. BImSchV betragen:

Tabelle 3: Grenzwerte der 16. BImSchV

bauliche Nutzung	Grenzwerte in dB(A)	
	tagsüber (06:00 - 22:00 Uhr)	nachts (22:00 - 06:00 Uhr)
allgemeine Wohngebiete	59	49
Mischgebiete	64	54
Gewerbegebiete	69	59

Straßenverkehrsrechtliche Maßnahmen kommen insbesondere dann in Frage, wenn die Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV (Mischgebiete tags/nachts 72/62 dB(A); Wohngebiete tags/nachts 70/60 dB(A)) überschritten werden. Für Wohnhäuser ist daher allgemein zu empfehlen, dass diese nur in den Bereichen errichtet werden dürfen, in denen zumindest die o.g. Richtwerte der Lärmschutz-Richtlinien-StV eingehalten werden. Legt man als Maßstab die Auslösewerte für Lärmsanierung (VLärmSchR-97) zu Grunde, - diese waren bis zum Jahr 2010 gleich den Richtwerten der Lärmschutz-Richtlinien-StV, wurden aber mit Schreiben des BMVBS vom 25.06.2010 um 3 dB gesenkt – so wäre ohne aktiven Schallschutz / vorgelagerte Nebengebäude eine Wohnnutzung in Mischgebieten bei Geräuschpegeln von mehr als 69 dB tags bzw. 59 dB nachts nicht zu empfehlen.

Im Allgemeinen ist der Schutz der Außenwohnbereiche (Balkon- und Terrassennutzung im Tageszeitraum) bei Einhaltung des Immissionsgrenzwertes der 16. BImSchV /6/ gewährleistet. Darüber hinaus können Anwohner die Außenwohnbereiche an der lärmabgewandten Gebäudeseite anordnen. Zum Schutz der Nachtruhe ist i.d.R. als geeignetste Schallschutzmaßnahme die Vorgabe von

passiven Schallschutzmaßnahmen ggf. in Verbindung mit Vorgaben zur Ausrichtung der Schlafzimerfenster an die lärmabgewandte Fassade der 1. Baureihe anzusehen.

Will man einen darüber hinaus gehenden Immissionsschutz gewährleisten, kommen als zusätzliche Maßnahmen zur Reduzierung der Geräuschemissionen eine Geschwindigkeitsbegrenzung (bei Straßen) sowie Ausweitung der aktiven Maßnahmen (z.B. Schallschutzwand / Wall / vorgelagerte Nebengebäude) in Frage. Eine Geschwindigkeitsreduzierung bietet den Vorteil, dass die Geräuschemissionen auf allen Geschosshöhen gleich gemindert werden, wohingegen bei aktiven Maßnahmen mit städtebaulich vertretbaren Höhen relevante Geräuscheminderungen vorrangig nur bei den Außenwohnbereichen / auf Höhe des EG erzielt werden.

## 4.2 Berechnungsgrundlagen

Die Berechnung der durch den Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen verursachten Immissionsschallpegel erfolgt nach den Vorschriften der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS-90" /7/. Dabei wird auf die in der Tabelle 4 angegebenen Ansätze / Emissionsschallpegel zurückgegriffen. Die Schallemission einer Straße ist nach RLS-90 abhängig von der Verkehrsstärke, dem maßgebenden Lkw-Anteil, der Straßenoberfläche, der zulässigen Höchstgeschwindigkeit und der Steigung des betrachteten Straßenabschnittes und wird gekennzeichnet durch den Emissionspegel  $L_{m,E}$ . Das ist der Mittelungspegel bei freier Schallausbreitung in 25 m Abstand von der Straßenachse bzw. der Mitte eines Fahrstreifens.

## 4.3 Eingangsdaten

Für Prognosen von Verkehrsgeräuschen ist die zukünftig vorliegende, hier auf den Prognosehorizont 2030 hochgerechnete Verkehrsmenge in Ansatz zu bringen.

Für die umliegenden Straßen werden die Verkehrsdaten der Untersuchung aus dem Jahr 2015 herangezogen. Für die Berechnungen werden die in Tabelle 4 zusammengefassten Eingangsdaten für zugrunde gelegt. Die einzelnen Straßenabschnitte sind im Modell hinterlegt und nicht im Einzelnen in der Tabelle aufgeführt.

Tabelle 4: Kfz-Verkehr - Fahrzeugaufkommen 2030 und Emissionspegel  $L_{m,E}$

Straße	$V_{zul}$ km/h	DTV <sub>2030</sub>	$M_T$ Kfz/h	$p_T$ %	$L_{m,E,T}$ dB(A)	$M_N$ Kfz/h	$p_N$ %	$L_{m,E,N}$ dB(A)
L 283 – Hohnhorster Straße	50	800	103	9,4	55,7	16	15,2	49,1
L 283 – Celler Straße	50	5200	89	5,8	53,8	14	7,5	46,4
L 284 – Celler Straße	50	5200	270	4,4	58,0	36	4,4	49,2

Dabei sind wir von einer asphaltierten Straßenoberfläche ( $D_{Str0} = 0$  dB) ausgegangen. Zuschläge für die Fahrbahnsteigung (bei Steigungen von  $> 5$  %) sind in der Ausbreitungsberechnung nicht zu vergeben.

## 4.4 Geräuschemissionen im Plangebiet durch Verkehr

Die unter diesen Voraussetzungen im Plangebiet zu erwartenden Immissionsschallpegel wurden mit dem schalltechnischen Rechenprogramm CadnaA, Version 2020, der DataKustik GmbH ermittelt.

Auf der Basis der in Abschnitt 4.3 aufgeführten Eingangsdaten haben wir die Beurteilungspegel berechnet. Die berechneten Beurteilungspegel des Straßenverkehrs haben wir in Form von farbigen Schallimmissionsplänen in Anhang 3 für die Immissionshöhe von 5 m (1. OG) beigefügt. Das zugehörige schalltechnische Modell ist in Anhang 2 dargestellt.

Die nach DIN 18005-1 /4/ anzustrebenden Orientierungswerte eines Mischgebiets gemäß Tabelle 1 werden in allen Bereichen der Fläche zur Tages- und Nachtzeit deutlich unterschritten. Die Orientierungswerte für ein allgemeines Wohngebiet werden ebenfalls eingehalten bzw. unterschritten.

## **5 Geräuschimmissionen durch Gewerbe**

### **5.1 Spezifische Beurteilungsgrundlage**

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz des BImSchG /1/ Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm /8/ dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm im Plangebiet die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung im Sinne der TA Lärm ist die Belastung eines Immissionsortes, die von allen Anlagen hervorgerufen wird, für die die TA Lärm gilt.

#### **Beurteilungspegel und -zeiten**

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegel. Der Beurteilungspegel ist der Wert zur Kennzeichnung der mittleren Geräuschbelastung während der Beurteilungszeit. Sie sind auf die Beurteilungszeit für die Tages- und Nachtzeit zu beziehen. Als Bezugszeitraum für die Tageszeit gilt der Zeitraum von 06:00 bis 22:00 Uhr. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

#### **Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit**

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist je nach Auffälligkeit ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen. Die Tonhaltigkeit eines Geräusches kann auch messtechnisch bestimmt werden (DIN 45 681).

#### **Zuschlag für Impulshaltigkeit**

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch am Immissionsort Impulse enthält, je nach Störwirkung ein Zuschlag von 3 oder 6 dB anzusetzen. Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Bei Geräuschimmissionsmessungen ergibt sich der Impulszuschlag  $K_I$  für die jeweilige Teilzeit aus der Differenz der nach dem Takt-Maximalpegelverfahren gemessenen Mittelungspegel und den äquivalenten Dauerschallpegeln:

$$K_I = L_{AFTeq} - L_{Aeq} \quad [dB]$$

### **Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (Ruhezeitzuschlag)**

Für folgende Zeiten ist in Wohngebieten, Kleinsiedlungsgebieten sowie in Gebieten mit höherer Schutzbedürftigkeit bei der Ermittlung des Beurteilungspegels die erhöhte Störwirkung von Geräuschen durch einen Zuschlag von 6 dB zu berücksichtigen:

an Werktagen:	06:00 Uhr bis 07:00 Uhr
	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr
an Sonn- und Feiertagen:	06:00 Uhr bis 09:00 Uhr
	13:00 Uhr bis 15:00 Uhr
	20:00 Uhr bis 22:00 Uhr

Von der Berücksichtigung des Zuschlags kann abgesehen werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist.

### **Meteorologiekorrektur $C_{met}$**

Die verschiedenen Witterungsbedingungen sind gemäß DIN ISO 9613-2 /9/, Gleichung 6 durch die Meteorologiekorrektur  $C_{met}$  zu berücksichtigen. Die Korrektur ist umso größer, je geringer der Zeitanteil während eines Jahres ist, in dem das Anlagengeräusch am Immissionsort ohne wesentliche Abschwächung durch Witterungseinflüsse einwirkt. Bei Abständen bis zu 100 m ist die Meteorologiekorrektur in der Regel gleich Null. Korrekturwerte von 2 bis 3 dB werden nur selten überschritten. Hierdurch wird ein Langzeit-Beurteilungspegel gebildet, der ggf. unter dem Beurteilungspegel für Mitwindsituationen liegt.

### **Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden**

Die Immissionsrichtwerte (IRW) betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden:

Tabelle 5: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Nr. 6 TA Lärm

bauliche Nutzung	bestimmungsgemäßer Betrieb				seltene Ereignisse <sup>1)</sup>			
	IRW		kurzzeitige		IRW		kurzzeitige	
	Beurteilungspegel		Geräuschspitzen		Beurteilungspegel		Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
in dB(A)								
Industriegebiete	70	70	100	90	Einzelfallprüfung			
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Kern-, Dorf- und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60	70	55	90	65
reine Wohngebiete	50	35	80	55	70	55	90	65
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55	70	55	90	65

<sup>1)</sup> gemäß Nr. 7.2 TA Lärm „[...] die an bis zu 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden[...]“

### Ausnahmeregelung für Notsituationen

Soweit es zur Abwehr von Gefahren für die öffentliche Sicherheit und Ordnung oder zur Abwehr eines betrieblichen Notstandes erforderlich ist, dürfen die Immissionsrichtwerte überschritten werden. Ein betrieblicher Notstand ist ein ungewöhnliches, nicht voraussehbares, vom Willen des Betreibers unabhängiges und plötzlich eintretendes Ereignis, das die Gefahr eines unverhältnismäßigen Schadens mit sich bringt.

### 5.2 Berechnungsgrundlage

Entsprechend der Gebiete erfolgt eine Einschätzung der flächenbezogenen Schalleistungspegel nach dem Rechenverfahren der DIN 9613-2 /9/ unter ausschließlicher Berücksichtigung der geometrischen Ausbreitungsrechnung. Dieses Verfahren entspricht dem Vorgehen der DIN 45691, auf deren Basis aktuelle Emissionskontingente in Bebauungsplänen festgesetzt werden.

Die Berechnungen erfolgen mit dem schalltechnischen Rechenprogramm CadnaA, Version 2020, der DataKustik GmbH.

### 5.3 Eingangsdaten

Zur Berücksichtigung des Gewerbelärms im Plangebiet werden die gebietstypische flächenbezogenen Schalleistungspegel für GE- und GEe-Flächen herangezogen. Somit sind die einzelnen Teilflächen mit Schalleistungspegeln von tags 60 dB(A)/m<sup>2</sup> und nachts 45 dB(A)/m<sup>2</sup> für Gewerbegebiete (GE1 & GE2), sowie 55 dB(A)/m<sup>2</sup> tags und 40 dB(A)/m<sup>2</sup> nachts für eingeschränkte Gewerbegebiete (GEe1 bis GEe4) eingestuft.

#### 5.4 Geräuschimmissionen im Plangebiet durch Gewerbe

Auf Basis der in Abschnitt 5.3 erläuterten Eingangsdaten ergeben sich die in Anhang 3 dargestellten Beurteilungspegel für eine Immissionshöhe von 5,6 m im Plangebiet. Hiernach ist festzustellen, dass in allen Bereichen des SO-Plangebiets die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für ein Mischgebiet deutlich zur Tages- und Nachtzeit unterschritten werden. Die Immissionsrichtwerte eines allgemeinen Wohngebiets werden ebenfalls, sowohl zur Tages- als auch zur Nachtzeit, in weiten Teilen des SO-Plangebiets eingehalten.

Die Immissionsrichtwerte der Umliegenden Wohnbebauung wird

#### 5.5 Geräuschimmissionen an der umliegenden Wohnbebauung durch Gewerbe

Die Berechnung der Geräuschimmissionen an der umliegenden Wohnbebauung zeigt, dass auch hier die Immissionsrichtwerte für ein Allgemeines Wohngebiet an allen Immissionspunkten eingehalten bzw. tagsüber um mindestens 5 dB(A) und nachts um mindestens 7 dB(A) unterschritten wird (siehe Tabelle 6)

Tabelle 6: Immissionsorte mit Lage, Immissionsrichtwert (IRW), Immissionshöhe und Beurteilungspegel L<sub>r</sub>

Nr.	Lage	IRW [dB(A)]	Beurteilungspegel L <sub>r</sub> [dB(A)]		Über- bzw. Unterschreitung dB(A)	
			tags / nachts	tags	nachts	tags
IO 1	SO-Gebiet	60 / 45	52	37	-8	-8
IO 2	Altes Hohes Feld 9	55 / 40	49	33	-6	-7
IO 3	Altes Hohes Feld 11		48	32	-7	-8
IO 4	Altes Hohe Feld 13		48	31	-7	-9
IO 5	Altes Hohe Feld 15		47	31	-8	-9
IO 6	Altes Hohe Feld 21		46	29	-9	-11
IO 7	Altes Hohe Feld 23		45	28	-10	-12
IO 8	Hohnhorster Str. 1		50	33	-5	-7
IO 9	Danziger Str. 1		44	28	-11	-12
IO 10	Celler Str. 19		46	29	-9	-11

## 6 Beurteilung der Lärmpegelbereiche

Passiver Schallschutz an den Gebäuden wird nach der DIN 4109-1:2016 /10/ auf der Basis der „maßgeblichen Außenlärmpegel“ dimensioniert. Für die Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs und des Gewerbelärms wird dieser „maßgebliche Außenlärmpegel“ aus dem resultierenden Beurteilungspegel unter Berücksichtigung eines Pegelzuschlages von 3 dB(A) berechnet.

Nach DIN 4109-2 /11/ sind folgende Berechnungshinweise gegeben

Straßenverkehr:

*Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A). Für die Durchführung von Messungen gelten die Festlegungen in DIN 4109-4:2016-07, C.1 und C.5.*

Gewerbe:

*Beträgt die Differenz der Beurteilungspegel zwischen Tag minus Nacht weniger als 15 dB(A), so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 15 dB(A).*

In Anhang 5 ist der maßgebliche Außenlärmpegel für den Straßenverkehr und das Gewerbe im Sondergebiet des Plangebiets dargestellt. Aus der Berechnung ergibt sich der Lärmpegelbereich I - II.

Ausgehend von diesen maßgeblichen Außenlärmpegeln wird in Tabelle 7 der DIN 4109-1:2016 eine Einstufung in Lärmpegelbereiche vorgenommen.

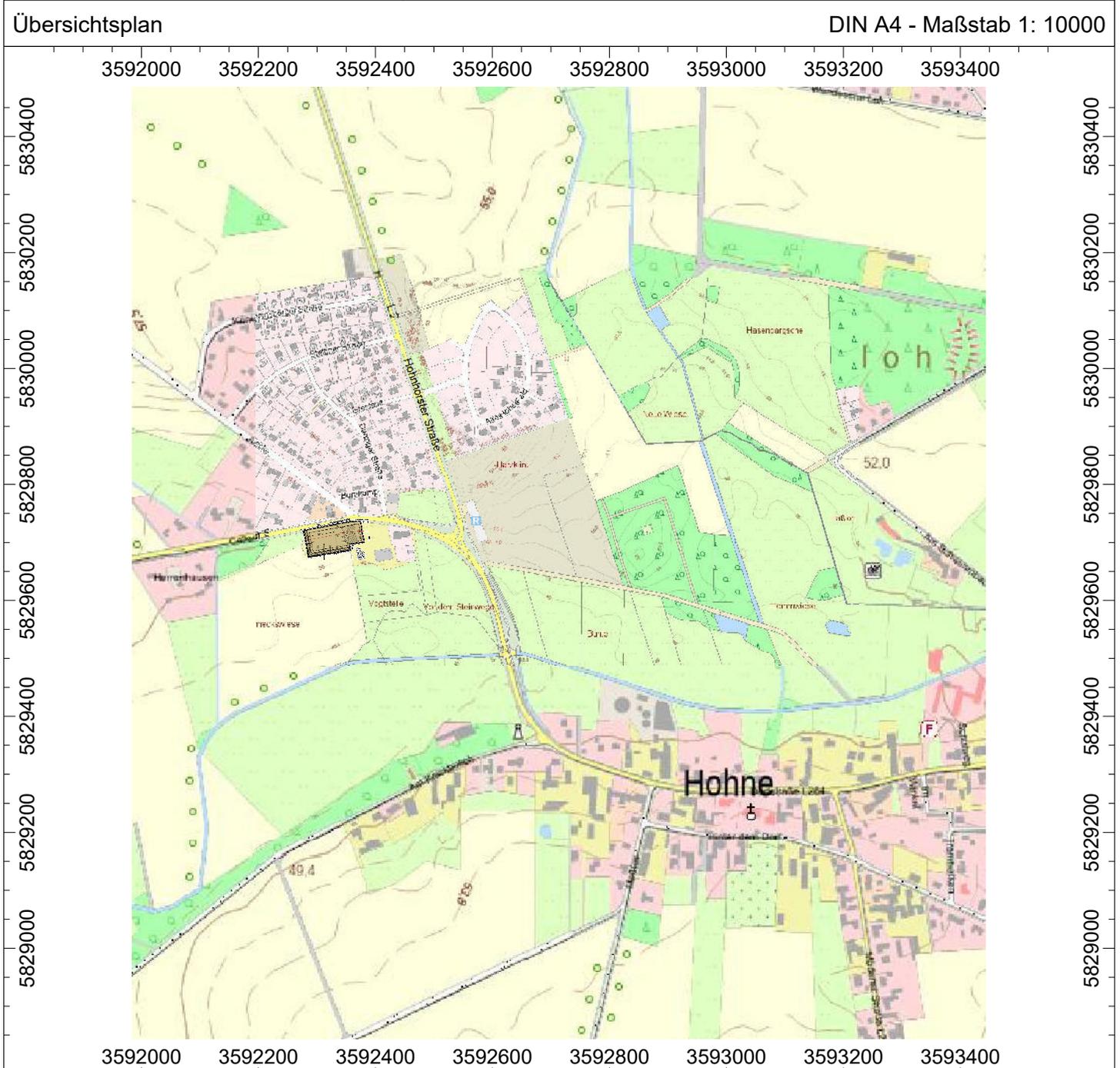
Als Anforderung an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt ein Wert von  $R'_{w,res} \geq 30$  dB.

Die zu betrachtenden Außenbauteile bestehen aus Wand- und Fensterelementen. Die resultierende Schalldämmung von aus verschiedenen Elementen bestehenden Bauteilen errechnet sich ausgehend von den Schalldämm-Maßen der einzelnen Elemente unter Berücksichtigung ihrer jeweiligen Flächenverhältnisse an den Gesamtflächen.

## 7 Quellenverzeichnis

Bei der Untersuchung wurden die Ausführungen der folgenden Gesetze, Verwaltungsvorschriften, Normen und Richtlinien zugrunde gelegt:

- |      |                              |   |
|------|------------------------------|---|
| /1/  | BImSchG                      | „Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen u. ä. Vorgänge“ (Bundes-Immissionsschutzgesetz) in der Neufassung der Bekanntmachung vom 26. September 2002, aktuelle Fassung                                      |
| /2/  | BauGB                        | „Baugesetzbuch“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004, aktuelle Fassung  |
| /3/  | BauNVO                       | „Baunutzungsverordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke“ in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990, zuletzt geändert am 22. April 1993   |
| /4/  | DIN 18005-1                  | „Schallschutz im Städtebau – Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung“, Ausgabe Juli 2002  |
| /5/  | Beiblatt 1<br>zu DIN 18005-1 | „Schallschutz im Städtebau – Berechnungsverfahren: Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Mai 1987  |
| /6/  | 16. BImSchV                  | „Sechszehnte Verordnung zur Durchführung des BImSchG“ (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990, aktuelle Fassung  |
| /7/  | RLS-90                       | „Richtlinie für den Lärmschutz an Straßen“, Ausgabe April 1990, berichtigter Nachdruck Februar 1992   |
| /8/  | TA Lärm                      | „Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm“ – 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz, Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 am 28.08.1998, zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) |
| /9/  | DIN ISO 9613-2               | „Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien“ Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe Oktober 1999   |
| /10/ | DIN 4109-1                   | „Schallschutz im Hochbau – Teil 1 Mindestanforderungen“, Ausgabe Juli 2016  |
| /11/ | DIN 4109-2                   | „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“, Ausgabe Juli 2016   |



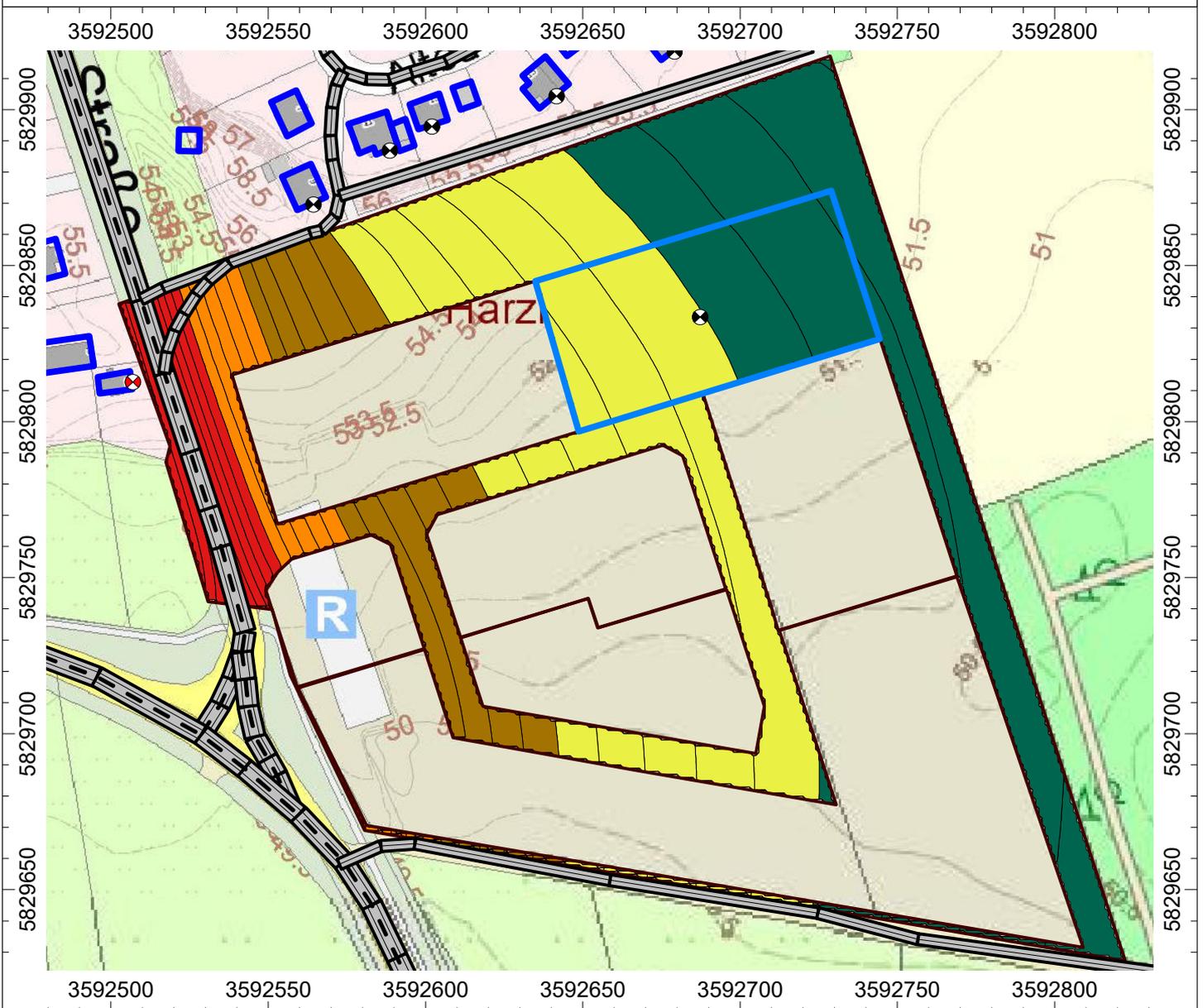
Auftraggeber:	Samtgemeinde Lachendorf
Projekt:	Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“ im Ortsteil Hohne
Planinhalt:	Lage des Objekts
Bearbeiter:	TNUC-SST-H / AEs
Datum:	01.07.20



	<p><b>Auftraggeber:</b> Samtgemeinde Lachendorf</p> <p><b>Projekt:</b> Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“ im Ortsteil Hohne</p> <p><b>Planinhalt:</b> Lageplan</p> <p><b>Bearbeiter:</b> TNUC-SST-H / AEs</p> <p><b>Datum:</b> 01.07.20</p>
---	--

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



Tageszeitraum (6-22 Uhr)  
Pegel

...	$\leq 35.0$
...	$35.0 < \dots \leq 40.0$
...	$40.0 < \dots \leq 45.0$
...	$45.0 < \dots \leq 50.0$
...	$50.0 < \dots \leq 55.0$
...	$55.0 < \dots \leq 60.0$
...	$60.0 < \dots \leq 65.0$
...	$65.0 < \dots \leq 70.0$
...	$70.0 < \dots \leq 75.0$
...	$75.0 < \dots \leq 80.0$
...	$80.0 < \dots$

Auftraggeber: Samtgemeinde Lachendorf

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“ im Ortsteil Hohne

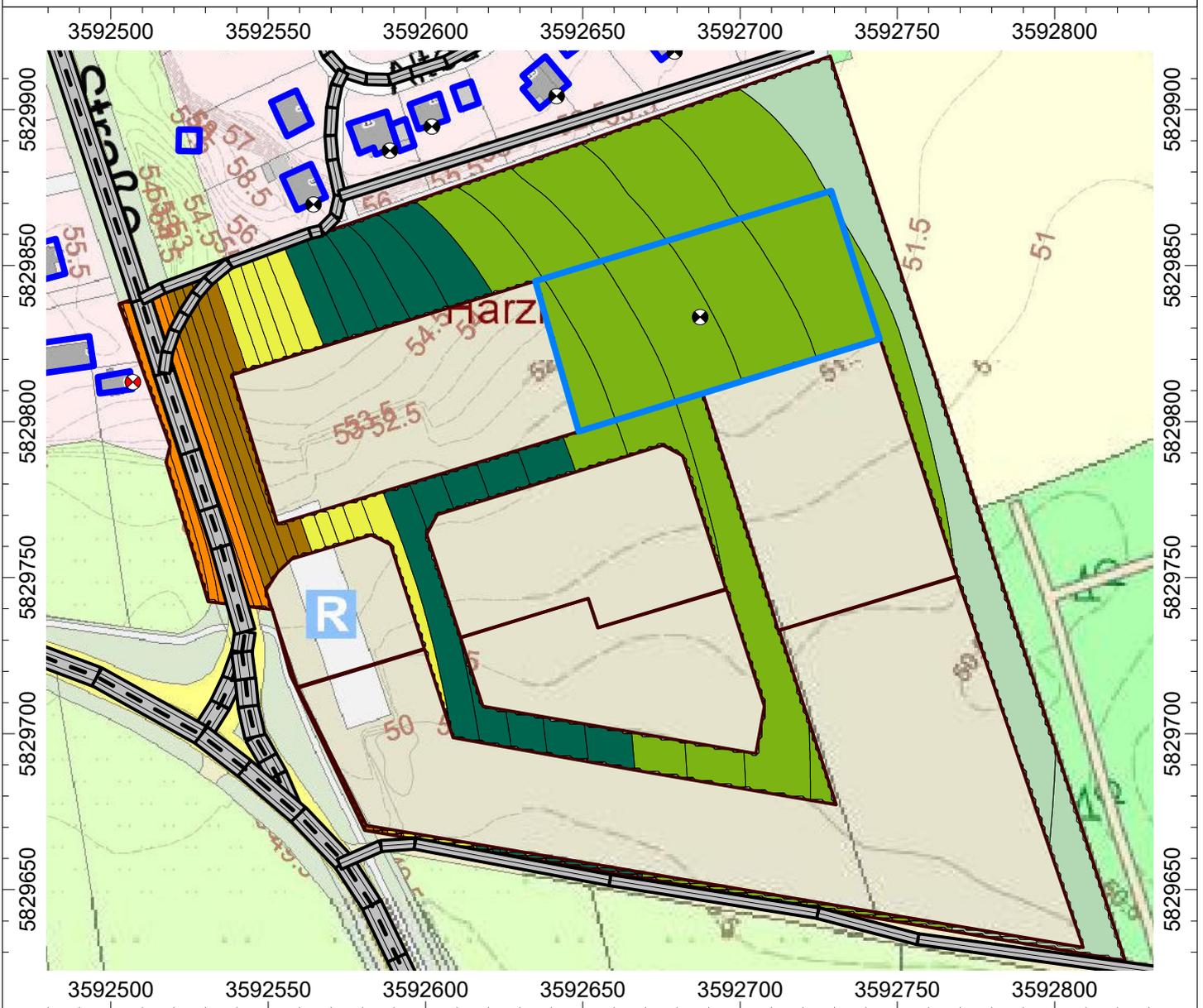
Planinhalt: Schalltechnisches Modell nach DIN 18005

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 01.07.20

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



Nachtzeitraum (22-6 Uhr)  
Pegel

...	$\leq 35.0$
35.0 < ...	$\leq 40.0$
40.0 < ...	$\leq 45.0$
45.0 < ...	$\leq 50.0$
50.0 < ...	$\leq 55.0$
55.0 < ...	$\leq 60.0$
60.0 < ...	$\leq 65.0$
65.0 < ...	$\leq 70.0$
70.0 < ...	$\leq 75.0$
75.0 < ...	$\leq 80.0$
80.0 < ...	

Auftraggeber: Samtgemeinde Lachendorf

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“ im Ortsteil Hohne

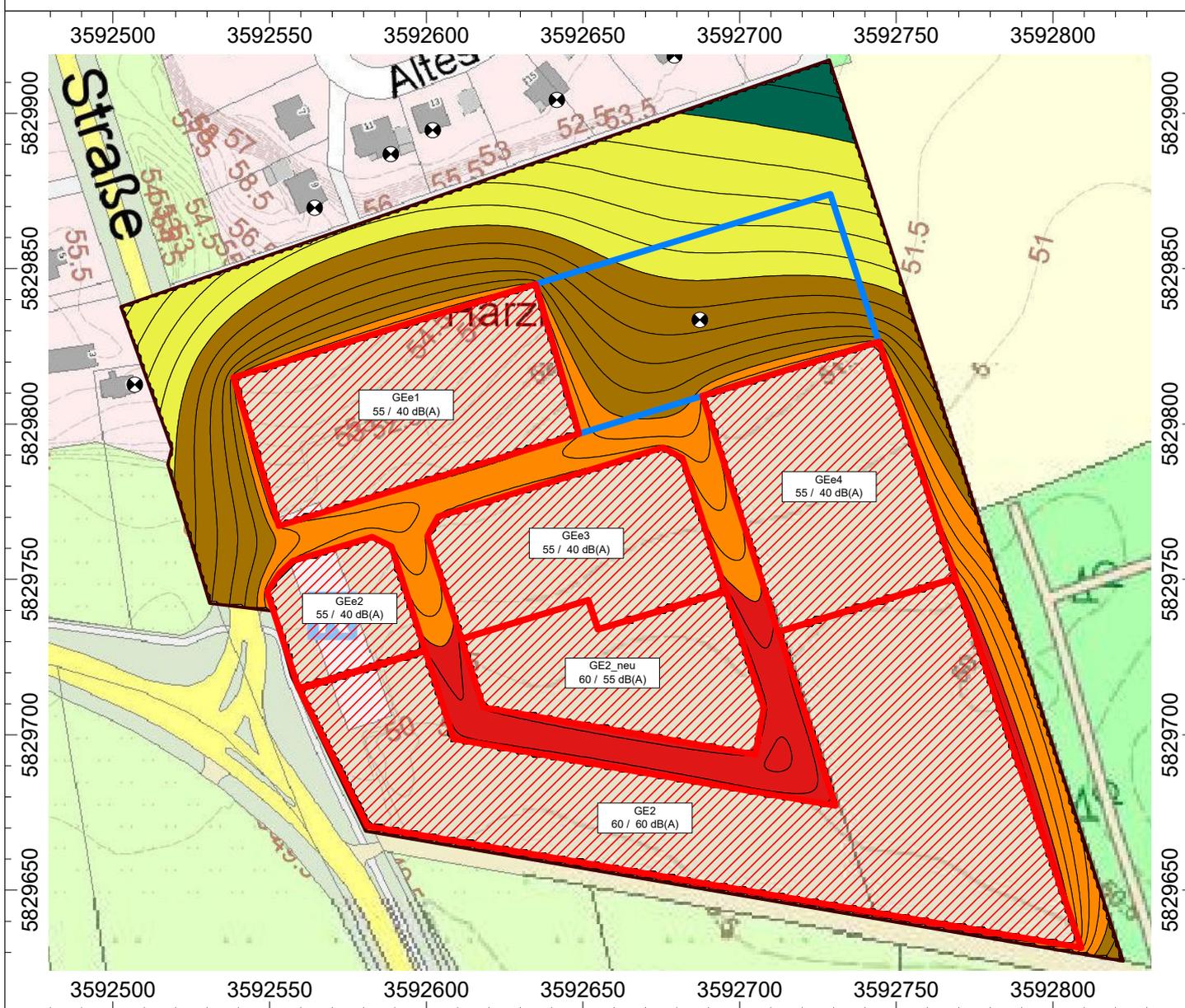
Planinhalt: Schalltechnisches Modell nach DIN 18005

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 01.07.20

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



Tageszeitraum (6-22 Uhr)  
Pegel

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber: Samtgemeinde Lachendorf

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“ im Ortsteil Hohne

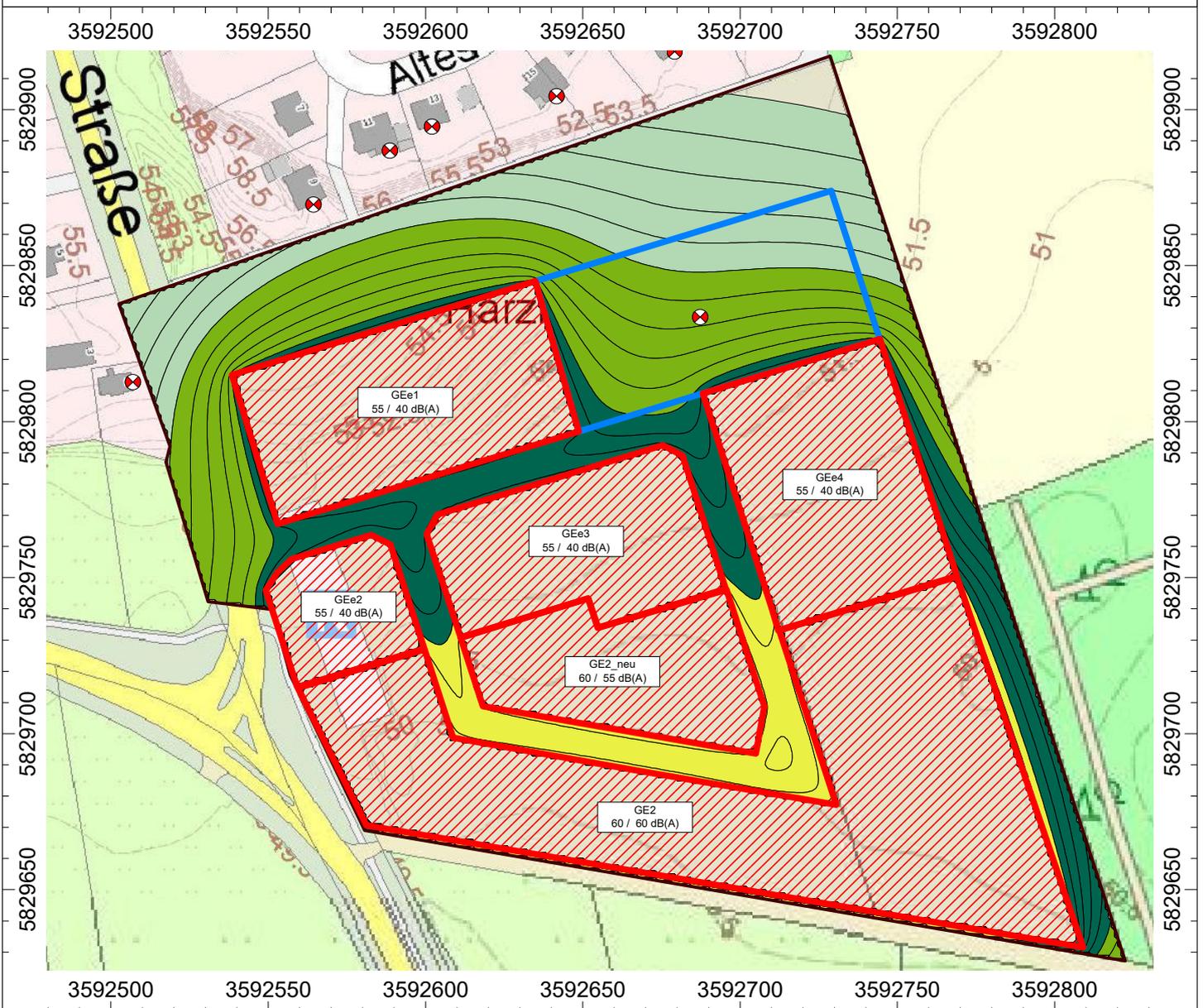
Planinhalt: Schalltechnisches Modell nach DIN 18005

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 01.07.20

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



Nachtzeitraum (22-6Uhr)  
Pegel

- ... <= 35.0
- 35.0 < ... <= 40.0
- 40.0 < ... <= 45.0
- 45.0 < ... <= 50.0
- 50.0 < ... <= 55.0
- 55.0 < ... <= 60.0
- 60.0 < ... <= 65.0
- 65.0 < ... <= 70.0
- 70.0 < ... <= 75.0
- 75.0 < ... <= 80.0
- 80.0 < ...

Auftraggeber: Samtgemeinde Lachendorf

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“ im Ortsteil Hohne

Planinhalt: Schalltechnisches Modell nach DIN 18005

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 01.07.20

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 2000



Nachtzeitraum (22-6 Uhr)  
Lärmpegel

- I -55 dB(A)
- II 56-60 dB(A)
- III 61-65 dB(A)
- IV 66-70 dB(A)
- V 71-75 dB(A)
- VI 76-80 dB(A)
- VII >80 dB(A)

Auftraggeber: Samtgemeinde Lachendorf  
 Projekt: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 7 „DEA-Gewerbepark“ im Ortsteil Hohne  
 Planinhalt: Lärmpegelbereiche - Nacht nach DIN 4109 mit Gewerbe + 15 dB und Verkehr + 10 dB zuzüglich 3 dB Zuschlag  
 Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs  
 Datum: 01.07.20