

**Schalltechnische Untersuchung
zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern /
Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)**

2. Fortschreibung

Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)
FB II – Bauamt
Peterstraße 7
49632 Essen (Oldenburg)

TÜV-Auftrags-Nr.: 8000 678 097 / 421SST012-02

Umfang des Berichtes: 25 Seiten
7 Anhänge (15 Seiten)

Bearbeiter: Andreas Escher M.Sc.
Tel.: 0421 / 4498– 185
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.....	4
1 Aufgabenstellung	5
2 Angaben zur örtlichen Situation und zum Vorhaben.....	5
3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik.....	5
4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen: Bauleitplanung	6
4.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau.....	6
4.2 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm.....	7
4.3 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau.....	10
5 Schallpegelmessungen	11
5.1 Witterungsbedingungen.....	11
5.2 Fremdgeräusche	11
5.3 Geräuschvorbelastung.....	11
5.4 Betriebsbedingungen.....	11
5.5 Verwendetes Messgerät	12
5.6 Schallemissionen.....	12
6 Ermittlung der Geräuschemissionen.....	14
6.1 Maßgebende Geräuschquellen.....	14
6.2 Gewerbelärm	14
6.2.1 Technische Anlagen	14
6.2.2 Parkplatz	14
6.3 Verkehrslärm	16
7 Geräuschemissionen und Beurteilung ohne Schallschutzmaßnahme.....	17
7.1 Geräuschemissionen durch Gewerbelärm	17
7.2 Geräuschemissionen durch Verkehrslärm	17
8 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz ohne aktive Schallschutzmaßnahme.....	18
8.1 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan	18
9 Prüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen	20
9.1 Beurteilungspegel zur Nachtzeit mit aktiver Schallschutzmaßnahme.....	20
10 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz mit aktiver Schallschutzmaßnahme.....	20
10.1 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan auf Höhe des Erdgeschosses	21
10.2 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan auf Höhe des 1. Obergeschosses.....	22
11 Quellenverzeichnis.....	25

Verzeichnis der Tabellen

Tabelle 1:	Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 /3/.....	7
Tabelle 2:	Immissionsrichtwerte (IRW) nach Ziffer 6.1 und 6.3 TA Lärm /5/	9
Tabelle 3:	Witterungsbedingungen.....	11
Tabelle 4:	Messgerät.....	12
Tabelle 5:	Schalldruckpegel im Nahbereich der Hauptgeräuschquellen	13
Tabelle 6:	Schalleistungspegel der technischen Anlagen außerhalb von Gebäuden	14
Tabelle 7:	Schalleistungspegel Parkplatz	16
Tabelle 8:	Kfz-Verkehr - 2035 - Fahrzeugaufkommen und Emissionsschallpegel L_w'	16

Verzeichnis der Anhänge

Anhang 1	Übersichtsplan	1 Seite
Anhang 2	Lageplan	1 Seite
Anhang 3	Schallimmissionsplan Gewerbelärm ohne Schallschutzmaßnahme	5 Seiten
Anhang 4	Schallimmissionsplan Verkehrslärm	2 Seiten
Anhang 5	Resultierende maßgebliche Außenlärmpegel ohne Schallschutzmaßnahme	2 Seite
Anhang 6	Schallimmissionsplan Gewerbelärm mit Schallschutzmaßnahme	2 Seiten
Anhang 7	Resultierende maßgebliche Außenlärmpegel mit Schallschutzmaßnahme	2 Seiten

Versionsverzeichnis:

Ausgabe:	Datum:		Bearbeiter
	17.03.2023	Erstfassung	Escher
1. Fortschreibung	23.05.2023	redaktionelle Anpassungen Ergänzende Berechnung auf Höhe des Erdgeschosses (EG)	Escher
2. Fortschreibung	02.06.2023	Ergänzende Berechnung auf Höhe des Erdgeschosses (EG) mit LSW ohne Carportanlage	Escher

Zusammenfassung

Die Gemeinde Essen (Oldenburg) beabsichtigt die zurzeit als Grünflächen genutzten Flurstücke 952/446, 446/3, 446/2 und 432/8 der Flur 041 in der Gemarkung Essen (Oldenburg) als Bauland zu entwickeln und zu erschließen. Es ist zu erwarten, dass das Bebauungsplangebiet Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße/ Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg) von den Geräuschen eines Saalbetriebes und von Verkehrslärm von öffentlichen Verkehrsflächen betroffen ist.

Aufgrund dieser vorhandenen Geräuschbelastung durch den Saalbetrieb, als auch den Straßenverkehr wurde im Rahmen der Bauleitplanung die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, für den Bebauungsplan 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, um eine Aussage über die vorliegende Geräuschbelastung zu treffen.

Zur Tageszeit wird durch den Gewerbelärm im südlichen Bereich auf Höhe des Erdgeschosses und des 1. Obergeschosses ein Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) erreicht (s. Anhang 3.2.1 & 3.2.2). Zur Nachtzeit wird ein Beurteilungspegel auf Höhe des Erdgeschosses von bis zu 54 dB(A) auf Höhe des Erdgeschosses (Anhang 3.3.1) und ein Beurteilungspegel von 53 dB(A) auf Höhe des 1. Obergeschosses (Anhang 3.3.2) im südlichen Teil des Plangebietes erreicht.

Anhand der verkehrstechnischen Eingangsdaten ergeben sich für den Verkehrslärm zur Tageszeit Beurteilungspegel von bis zu $L_{r,tags} = 61$ dB(A) und zur Nachtzeit von bis zu $L_{r,nachts} = 52$ dB(A) im östlichen Bereich des Plangebiets. Im Anhang 4 sind die Ergebnisse für die Tages- und Nachtzeit grafisch in Rasterlärmkarten für das Plangebiet dargestellt.

Zum Schutz der geplanten Wohnhäuser vor den Parkplatzgeräuschen des Saalbetriebes, wird hier die Schallschutzmaßnahme durch eine Lärmschutzwand (s. Kapitel 9) untersucht. Den Rasterlärmkarten in Anhang 6 ist zu entnehmen, dass durch den Gewerbelärm zur Nachtzeit ein Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) auf Höhe des Erdgeschosses (Anhang 6.1) und ein Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) auf Höhe de 1. Obergeschosses (Anhang 6.2) im südlichen Teil des Plangebietes erreicht werden. An der südlichen Grenze des Plangebietes ist eine einstöckige Bauweise (Bungalowbau) mit den Immissionsrichtwerten eines Mischgebietes, mit 45 db(A) Nachts, geplant. Der Bereich der Überschreitung wird von der Bebauung ausgeschlossen

Gemäß DIN 18005 /3/ ist ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) davon auszugehen, dass selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf nicht mehr möglich ist. Wie den grafisch dargestellten Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, treten im südlichen und östlichen Teilgebiet im Nachtzeitraum Beurteilungspegel über 45 dB(A) auf. Im Rahmen der Bauleitplanung sind Festsetzungen zum baulichen Schallschutz ohne aktive Schallschutzmaßname (s. Kapitel 8) und mit aktiver Schallschutzmaßnahme (s. Kapitel 10) zu treffen.

 Digital
unterschrieben von
Escher Andreas
Datum: 2023.06.21
11:48:53 +02'00'

Andreas Escher M.Sc.

Sachverständige der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG

 Digital
unterschrieben von
Meyer Cay-Peter
Datum: 2023.06.21
11:45:27 +02'00'

Dipl.-Ing. Cay-Peter Meyer

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Essen (Oldenburg) beabsichtigt die zurzeit als Grünflächen genutzten Flurstücke 952/446, 446/3, 446/2 und 432/8 der Flur 041 in der Gemarkung Essen (Oldenburg) als Bauland zu entwickeln und zu erschließen.

Es ist zu erwarten, dass das Bebauungsplangebiet Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße/ Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg) von den Geräuschen eines Saalbetriebes und von Verkehrslärm von öffentlichen Verkehrsflächen betroffen ist.

Im Zuge der Untersuchung hat sich ergeben, dass im südlichen Bereich des Plangebietes eine Überschreitung des Immissionsrichtwertes eines Mischgebietes auf Höhe des 1. Obergeschosses besteht. Um dennoch eine Bebauung in diesem Bereich zu ermöglichen wurde eine zusätzliche Berechnung auf Höhe des Erdgeschosses durchgeführt.

Aufgrund dieser vorhandenen Geräuschbelastung durch den Saalbetrieb, als auch den Straßenverkehr wurde im Rahmen der Bauleitplanung die TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG beauftragt, für den Bebauungsplan 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, um eine Aussage über die vorliegende Geräuschbelastung zu treffen.

Mit Anhang 1 haben wir einen Übersichtsplan mit der näheren Umgebung beigelegt.

2 Angaben zur örtlichen Situation und zum Vorhaben

Das Plangebiet liegt im Norden der Gemeinde Bevern und grenzt im Osten, Süden und Westen an bereits bestehende Bebauung. Im Norden befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen. Direkt südlich angrenzend an das Plangebiet befindet sich die Gaststätte mit Saalbetrieb und die Bäckerei Sieverding.

Die Verkehrslärmbelastung wird durch die östlich gelegene Straße Landstraße L 843 *Kirchstraße* und Lüscher Straße, *Calhorer Str.* und *Hoher Weg* herbeigeführt.

In Anhang 2 ist die Lage des Plangebiets mit dem aktuellen Planungsstand dargestellt.

3 Vorgehensweise und Untersuchungsmethodik

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen im Zusammenhang mit der Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt entsprechend der DIN 18005 /2/. Die Regelungen bzw. die mitgeltenden Richtlinien sind in Kapitel 4 zusammengestellt.

Für die Bestimmung der Geräuschmissionen des Saalbetriebes wurden Transmissionsmessungen an den dem Plangebiet zugewandten Fenstern durchgeführt. Der Parkplatzverkehr der Gaststätte und des Saals wird auf Grundlage der Annahmen der Parkplatzlärmstudie /11/ durchgeführt.

Die Geräuschmissionen der Bäckerei wurden bei der Ortsbesichtigung und mit dem Eigentümer abgestimmt. Die gewählten Ansätze wurden aus allgemeinen Grundsatzstudien entnommen.

Die Ermittlung der Geräuschmissionen für den Straßenverkehr erfolgt auf der Analyse der Straßenverkehrsmengenzählung aus dem Jahr 2020 und wurde mit 1% Steigerung pro Jahr hochgerechnet auf das Jahr 2035.

Die Berechnung der durch den Kfz-Verkehr auf öffentlichen Straßen verursachten Immissionsschallpegel erfolgt, aufgrund der Novellierung der 16. BImSchV, fortan nach den Vorschriften der "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen - RLS 19", Ausgabe 2019 /8/. Dies ist für die Berechnung im Rahmen dieser Untersuchung der Fall. Die genauen Eingangsdaten sind in Kapitel 6 aufgeführt.

Zur Ableitung erforderlicher passiver Lärmschutzmaßnahmen insbesondere gegenüber dem Verkehrslärm werden die maßgeblichen Außenlärmpegel / Lärmpegelbereiche gemäß DIN 4109-1 und -2 /5/ ermittelt. Ferner werden für die textlichen Festsetzungen Vorschläge unterbreitet.

4 Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen: Bauleitplanung

4.1 DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau

Die DIN 18005 /3/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes in der städtebaulichen Planung. Nach § 50 BImSchG /1/ sind die für bestimmte Nutzungen vorgesehenen Flächen einander so zuzuordnen, dass schädliche Umwelteinwirkungen auf ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienende Gebiete sowie auf sonstige schutzbedürftige Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.

Für die genaue Berechnung der Schallimmissionen für verschiedene Arten von Schallquellen (z.B. Straßen-, und Schienenverkehr, Gewerbe, Sport- und Freizeitanlagen) wird auf die jeweiligen Rechenvorschriften verwiesen. Der Beurteilungspegel L_r ist der Parameter zur Beurteilung der Schallimmissionen. Er wird für die Zeiträume tags (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr) und nachts (22.00 bis 06.00 Uhr) berechnet. Der Beurteilungspegel L_r wird gemäß DIN 18005 aus dem Schalleistungspegel L_w bzw. dem $L_{m,E}$ der Schallquelle unter Berücksichtigung der Pegelminderung auf dem Ausbreitungsweg und von Zu- oder Abschlägen für bestimmte Geräusche, Ruhezeiten oder Situationen gebildet.

Im Beiblatt 1 der DIN 18005 /3/ sind als Zielvorstellungen für die städtebauliche Planung schalltechnische Orientierungswerte angegeben (vgl. Tabelle 1).

Die im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung durch Messung oder Prognose ermittelten Beurteilungspegel sind jeweils mit den Orientierungswerten zu vergleichen. Die Beurteilungspegel verschiedener Arten von Schallquellen (Verkehr, Industrie und Gewerbe, Freizeitlärm) sollen wegen der unterschiedlichen Einstellung der Betroffenen zu diesen Geräuschquellen jeweils für sich allein mit den Orientierungswerten verglichen und nicht addiert werden.

Die schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Tabelle 1 sind keine Grenzwerte, haben aber vorrangig Bedeutung für die Planung von Neubaugebieten mit schutzbedürftigen Nutzungen und für die Neuplanung von Flächen, von denen Schallemissionen ausgehen. Sie sind als sachverständige Konkretisierung für die in der Planung zu berücksichtigenden Ziele des Schallschutzes zu nutzen.

Die Orientierungswerte sollten bereits auf den Rand der Bauflächen oder der überbaubaren Grundstücksflächen in den jeweiligen Baugebieten bezogen werden. Ihre Einhaltung oder Unterschreitung ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelästigungen zu erfüllen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der Abwägung aller Belange als wichtiger Planungsgrundsatz bei der städtebaulichen Planung zu berücksichtigen. Die Abwägung kann jedoch

in begründeten Fällen bei Überwiegen anderer Belange zu einer Zurückstellung des Schallschutzes führen.

Tabelle 1: Schalltechnische Orientierungswerte (SOW) für die städtebauliche Planung nach DIN 18005 /3/

Gebietsnutzungsart	SOW in dB (A)	
	Tag	Nacht
allgemeine Wohngebiete (WA)	55	45 bzw. 40
besondere Wohngebiete (WB)	60	45 bzw. 40
Dorfgebiete und Mischgebiete (MD, MI)	60	50 bzw. 45
Gewerbegebiete (GE)	65	55 bzw. 45
schutzbedürftige Sondergebiete (SO) je nach Nutzungsart	45 bis 65	35 bis 65

1) Bei zwei angegebenen Nachtwerten gilt der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben. Der höhere ist auf Verkehrsgeräusche anzuwenden.

Insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Als Zumutbarkeitsgrenze für eine gegebenenfalls ermittelte Überschreitung der Orientierungswerte sollten dabei die Immissionsgrenzwerte der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV /7/) herangezogen werden. Sie sind beim Neubau und der wesentlichen Änderung von Straßen als Grenze zur schädlichen Umwelteinwirkung definiert.

Bei Überschreitung der Orientierungswerte ist grundsätzlich der Reduzierung der Lärmpegel an der Quelle ihrer Entstehung der Vorrang vor passivem Lärmschutz zu geben. Dies ist jedoch häufig nicht oder nur sehr eingeschränkt möglich. Zum Schutz vor äußeren Lärmquellen können deshalb auch nach BauGB /2/, § 9 Abs. 5 Nr. 1 im Bebauungsplan Flächen gekennzeichnet werden, bei deren Bebauung besondere bauliche Vorkehrungen erforderlich sind. Dabei ist zunächst der Schutz durch Lärmschirme (Wände oder Wälle) anzustreben. Dort, wo dies aus technischen oder wirtschaftlichen Gründen nicht zweckmäßig ist, sollten über die Ausweisung von Lärmpegelbereichen nach DIN 4109 /10/ gegebenenfalls bauliche passive Maßnahmen zur Schalldämmung von Außenbauteilen festgesetzt werden.

4.2 TA Lärm - Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm

Beim Betrieb von technischen Anlagen ist dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gemäß dem Vorsorgegrundsatz Rechnung zu tragen. Die Grundsätze zur Beurteilung der Geräusche für technische Anlagen sind in der TA Lärm /5/ dargelegt.

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche ist nach der TA Lärm vorbehaltlich einiger Sonderregelungen sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung durch Gewerbelärm am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet. Die Gesamtbelastung ist die Belastung, welche durch alle technischen Anlagen hervorgerufen wird. Sie beinhaltet die Vorbelastung durch Anlagen vor Errichtung einer neu zu beurteilenden Anlage, sowie die durch diese Anlage hervorgerufene Zusatzbelastung.

Zum Einwirkungsbereich einer Anlage werden die Flächen gerechnet, in denen die Geräusche einer Anlage Beurteilungspegel verursachen, welche weniger als 10 dB(A) unter den geltenden Immissionsrichtwerten liegen (Pkt. 2.2 der TA Lärm).

Nach Punkt 3.2.1 TA Lärm darf in der Regel auch bei Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund der Vorbelastung die Genehmigung einer neuen Anlage nicht versagt werden, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet.

Beurteilungspegel und -zeiten

Die Beurteilung der Geräuschimmissionen erfolgt nach der TA Lärm anhand von Beurteilungspegeln. 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 45681).

Zuschlag für Impulshaltigkeit

Bei Prognosen ist für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch 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 Impulzzuschlag 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 (Mo- Sa):	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-/6/, 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 2: Immissionsrichtwerte (IRW) nach Ziffer 6.1 und 6.3 TA Lärm /5/

Bauliche Nutzung	bestimmungsgemäßer Betrieb				seltene Ereignisse ¹⁾			
	IRW für den Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen		IRW für den Beurteilungspegel		kurzzeitige Geräuschspitzen	
	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
	dB (A)							
Industriegebiete	70	70	100	90	Einzelfallprüfung			
Gewerbegebiete	65	50	95	70	70	55	95	70
Urbane Gebiete	63	45	93	65	70	55	93	65
Kern-, Dorf-, und Mischgebiete	60	45	90	65	70	55	90	65
Allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete	55	40	85	60				
Reine Wohngebiete	50	35	80	55				
Kurgebiete, bei Krankenhäusern und Pflegeanstalten	45	35	75	55				

¹⁾ gemäß Ziffer 7.2 TA Lärm „...Bei seltenen Ereignissen, die an bis zu 10 Tagen oder Nächten im Jahr und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden stattfinden, betragen die Immissionsrichtwerte für den Beurteilungspegel für Immissionsorte außerhalb von Industriegebieten außen tags 70 dB(A), nachts 55 dB(A).

Fahrzeugverkehr

Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgelände sind der Anlage zuzurechnen und bei der Ermittlung der Zusatzbelastung der zu beurteilenden Anlage zu erfassen und zu beurteilen. Hierzu gehören Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück und bei der Ein- und Ausfahrt zum/vom Betriebsgelände.

Nach TA Lärm Ziffer 7.4 sollen Geräusche des An- und Abfahrverkehrs auf öffentlichen Verkehrsflächen in einem Abstand von bis zu 500 m vom Betriebsgelände durch Maßnahmen organisatorischer Art soweit wie möglich vermindert werden, sofern sie den Beurteilungspegel der Verkehrsgeräusche um mindestens 3 dB(A) erhöhen, sich mit dem öffentlichen Verkehr nicht vermischen und die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) hierdurch erstmals oder weitergehend überschritten werden.

4.3 DIN 4109 – Schallschutz im Hochbau

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

Passiver Schallschutz an den Gebäuden wird nach der DIN 4109 auf der Basis des „maßgeblichen Außenlärmpegels“ dimensioniert mit

$$R'_{w,ges} = L_a - K_{Raumart}$$

mit

$R'_{w,ges}$ = gesamtes bewertetes Bau-Schalldämm-Maß der Außenbauteile,

L_a = maßgeblicher Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018-01, 4.4.5

$K_{Raumart}$ = Korrekturwert für unterschiedliche Raumarten

$K_{Raumart}$ = 25 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;

$K_{Raumart}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart}$ = 35 dB für Büroräume und Ähnliches.

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges}$ = 35 dB für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien,

$R'_{w,ges}$ = 30 dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und Ähnliches.

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.

5 Schallpegelmessungen

Am 28.10.2021 erfolgten in der Zeit von 14:00 – 16:00 Uhr, auf dem Grundstück und in der Nachbarschaft des Betriebes Sieverding, Schallpegelmessungen im Nahbereich der Hauptschallquellen.

Die Messungen wurden als Transmissionsmessungen im Nahbereich der Fenster und an geeigneten Ersatzmesspunkten auf der Grenze des Plangebietes durchgeführt. Diese Messungen dienten zur Ermittlung der Schallemissionen der der Geräuschquellen des Betriebes Sieverding.

5.1 Witterungsbedingungen

Folgende Witterungsbedingungen lagen vor:

Tabelle 3: Witterungsbedingungen

	28.10.2021 von 14:00 – 16:30 Uhr
Windrichtung	West
Geschwindigkeit	2 m/s
Temperatur	16°C
Niederschlag	trocken

Die Messungen erfolgten im Nahbereich der jeweiligen Emissionsquelle. Die Witterungsbedingungen haben aufgrund der geringen Messentfernungen keinen relevanten Einfluss auf die Messergebnisse.

5.2 Fremdgeräusche

Die gelegentlich auftretenden Fremdgeräuschpegel beruhten im Wesentlichen auf verkehrsbedingten Immissionen von den innerörtlichen Straßen. Bei der Ermittlung der Anlagengeräuschimmissionen wurden nur Messzeiten berücksichtigt, die wenig von Fremdgeräuschen beeinflusst wurden. Geräuschimmissionen des Straßenverkehrs unterliegen nicht den Regelungen der TA Lärm und werden aus diesem Grunde nicht mit den Geräuschimmissionen von technischen Anlagen addiert.

5.3 Geräuschvorbelastung

Eine relevante Geräuschvorbelastung durch benachbarte Betriebe, die dem Geltungsbereich der TA Lärm unterliegen, konnte nicht festgestellt werden.

5.4 Betriebsbedingungen

In der Mitte des Saals wurde ein Referenzlautsprecher mit Rosa-Rauschen betrieben. Durch diesen wurde im Nahbereich der Fenster ein Innenpegel von $L_{Aeq} = 91 \text{ dB(A)}$ erzeugt. Das Referenzgeräusch wurde in 6 Sekunden Intervallen betrieben, so dass nach 6 Sekunden Rauschen 6 Sekunden Pause entstanden. Dieser Vorgang wurde so weiter fortgeführt. Damit kann eine bessere Ermittlung des Nutz- und Störgeräusche erfolgen.

Die Transmissionsmessung wurde an den Fenstern, die in der dem Plangebiet zugewandten Gebäudefassade liegen, durchgeführt. Die gemauerten Fassadenbauteile können hierbei, auf Grund ihres hohen Schalldämm-Maßes, vernachlässigt werden.

Weiter wurden Schallpegelmessungen an Ersatzmesspunkten auf der Plangebietsgrenze durchgeführt.

5.5 Verwendetes Messgerät

Für die Messungen und die anschließenden Auswertungen kamen das folgende Messgerät zum Einsatz:

Tabelle 4: Messgerät

Messgerät	Hersteller	Typ	Serien-Nr.
geeichter Klasse 1 Universal-Schallpegelmesser ¹⁾	Norsonic	140	1404685
Vorverstärker	Norsonic	1209	14035
Mikrofonkapsel	Norsonic	1225	168360
geeichter Klasse 1 – Kalibrator ¹⁾	Norsonic	1251	24335

¹⁾ 1) Eichung und DAkkS – akkreditierte Kalibrierung bis 2022

Der verwendete Schallpegelmesser entspricht den Anforderungen der Norm DIN EN 61672 Genauigkeitsklasse 1 und wurde vor und nach der Messung mit dem Kalibrator geprüft.

Mit dem Schallpegelmesser wurden folgende Messgrößen parallel erfasst:

- L_{Aeq}: Mittelungspegel des A-bewerteten Schalldruckpegels mit der Zeitbewertung „Fast“;
- L_{AF_Teq}: Mittelungspegel des A-bewerteten Schalldruckpegels nach dem Takt-Maximalverfahren (Taktzeit 5 Sekunden);
- L_{AF95}: 95%-Percentilpegel als Maß für den mittleren Pegel des Grundgeräusches mit der Zeitbewertung „Fast“;
- L_{AFmax}: Maximalpegel
- L_{Ceq}: Mittelungspegel des C-bewerteten Schalldruckpegels mit der Zeitbewertung „Fast“. (Hieraus lassen sich Hinweise auf tieffrequente Geräusche ableiten.)

Terzspektren der o.g. Messgrößen.

Der Pegelzeitverlauf der Schallpegel (L_{AF_Teq} und L_{AFmax}) wurden im Messgerät elektronisch aufgezeichnet. Die dem Betrieb eindeutig zuzuordnenden Pegel wurden im Pegelschrieb markiert. Die Pegelzeitverläufe wurden mit der Software NorReview ausgewertet. Dies ermöglichte in Verbindung mit der vorgenommenen Taktung des Rauschsignals eine weitgehende Trennung von Fremdgeräusch und gewerblichem Geräusch.

5.6 Schallemissionen

Die Messungen erfolgten bei Punktschallquellen in 1 m Abstand. Bei größeren Quellen erfolgte die Messung auf der Messfläche.

Transmissionsmessung

Durch die Transmissionsmessung konnte das Schalldämm-Maß der Fenster bestimmt werden.

In Abbildung 1 ist ein Pegelzeitverlauf einer Messung dargestellt.

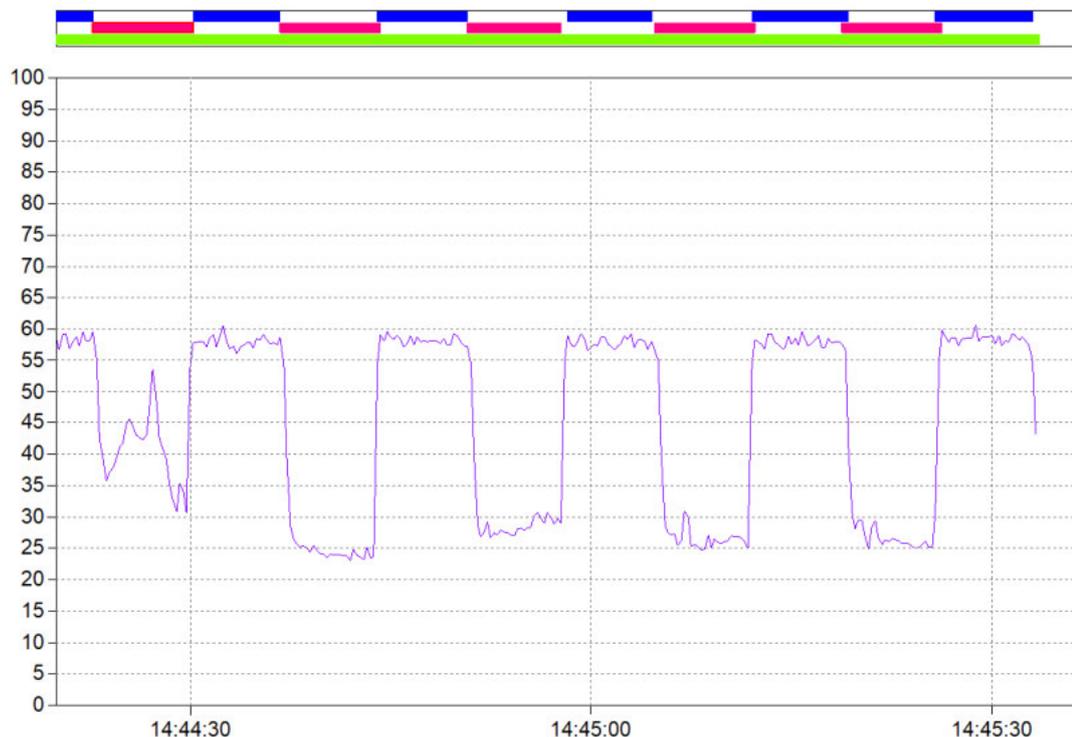


Abbildung 1: Pegelzeitverlauf der Transmissionsmessung außen vor dem geschlossenen Fenster mit blauem Marker (Lautsprecher an) und rotem Marker (Lautsprecher aus)

Technische Anlagen der Bäckerei und des Saalbetriebes

Folgende Schalldruckpegel wurden gemessen:

Tabelle 5: Schalldruckpegel im Nahbereich der Hauptgeräuschquellen

Geräuschquelle	Abstand / Messfläche	Schalldruckpegel L_{Aeq} in dB(A)
Abluftöffnung der Klimatisierungsanlage	Messfläche 1 m ²	65
Kompressor 1	1 m	72
Kompressor 2	1 m	68
Kühler	Messfläche 2,25 m ²	71

6 Ermittlung der Geräuschemissionen

6.1 Maßgebende Geräuschquellen

Maßgebende Geräuschquellen mit Wirkung auf den Bereich des Plangebietes und die Umgebung sind:

- Geräuschtyp Gewerbe:
Veranstaltungssaal
Bäckerei Sieverding
- Geräuschtyp Verkehr:
Straßenverkehr auf den Landstraße L 843 *Kirchstraße*, *Carlhorner Str.* und *Hoher weg*

Die genannten Geräuschquellen werden nachfolgend beschrieben.

6.2 Gewerbelärm

Südlich des Plangebietes befinden sich eine Bäckerei und ein Saalbetrieb der Familie Sieverding. Ein genauer Lageplan ist in Anhang 3.1 dargestellt.

Die Bäckerei wird tagsüber in der Zeit von 07:00 bis 20:00 Uhr betrieben, der Saalbetrieb findet auch in der Nachtzeit statt. Für den Saalbetrieb sind 16 Parkplätze westlich des Gebäudes und südlich des Plangebietes vorhanden. Die Zufahrt zu den Parkplätzen findet über die Straße *Hoher Weg* statt.

Für die abstrahlenden Außenbauteile (Fenster) wird ein Innenpegel von $L_I = 91$ dB(A) angenommen. Berücksichtigt man ein Schalldämm-Maß $R' = 33$ dB, so kann im Modell eine Punktquelle je Fenster (insgesamt 6) mit einem Schalleistungspegel von $L_{WA} = 53$ dB(A) berücksichtigt werden. Im Sinne der TA Lärm Punkt 2.5 Stand der Technik zur Lärminderung werden die Fenster als geschlossen angenommen, da eine Belüftung durch die Klimaanlage ermöglicht wird.

6.2.1 Technische Anlagen

Aus den bei der Ortsbesichtigung gemessenen Schalldruckpegeln ergeben sich die folgenden Schalleistungspegel L_{WA} .

Tabelle 6: Schalleistungspegel der technischen Anlagen außerhalb von Gebäuden

	L_{WA} in dB(A)
Abluftöffnung der Klimatisierungsanlage	65
Kompressor 1	72
Kompressor 2	68
Kühler	70

6.2.2 Parkplatz

Für die Bäckerei sind 12 Parkplätze vor dieser an der Kirchstraße vorhanden. Die Warenanlieferung für die Bäckerei findet in der Zeit von 6:00 bis 7:00 Uhr ca. einmal pro Woche statt. Die Abluftöffnung der Klimaanlage befindet sich auf dem Dach des Saals, während sich die Kompressoren und Kühler der Bäckerei über dieser befinden.

Die Schallemissionen von nicht öffentlichen Parkplätzen werden nach der „Parkplatzlärmstudie“ des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /11/ ermittelt. Bei der Beurteilung von Parkplätzen ist zu berücksichtigen, dass deren Geräuschemissionen im Unterschied zu den gleichmäßigen Geräuschemissionen des fließenden Verkehrs überwiegend durch ungleichmäßige, z.T. informationshaltige Geräusche wie Türeenschlagen, Stimmengewirr und Motorstart geprägt werden.

Aus diesem Grunde werden nicht öffentliche Parkplätze hinsichtlich ihrer schalltechnischen Beurteilung wie Anlagen betrachtet.

Die Beurteilung der Geräuschemissionen von Parkplätzen erfolgt entsprechend der TA Lärm. Ihre Schallemissionen (= stundenbezogener Schalleistungspegel ($L_{WA,1h}$)) werden entsprechend der Bayerischen Parkplatzlärmstudie /11/ nach folgender Formel berechnet:

$$L_{WA} = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \log (B \cdot N) \text{ [dB(A)]}$$

- mit L_{W0} Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h (= 63 dB(A))
- K_{PA} Zuschlag für die Parkplatzart (vgl. Tab. 34 in /11/)
- K_I Zuschlag für die Impulshaltigkeit (vgl. Tab. 34 in /11/)
- K_D Zuschlag für den Durchfahr- und Parksuchverkehr
- $K_D = 2,5 \cdot \lg (f \cdot B - 9)$ für $f \cdot B > 10$, sonst $K_D = 0$
- f Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße (vgl. Kapitel 8.2.1 in /11/)
- B Bezugsgröße (zur Ermittlung der Bewegungshäufigkeit)
- Netto-Gastraumfläche für Diskotheken, Gaststätten
 - Netto-Verkaufsfläche für Verbrauchermärkte, Warenhäuser
 - Betten-Anzahl für Hotels
 - Stellplatzanzahl für P+R- und Mitarbeiterparkplätze
- N Bewegungshäufigkeit (Anzahl der Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße pro Stunde – Anhaltswerte in Tab. 33 in /11/)
- $B \cdot N$ Anzahl der Bewegungen auf dem Parkplatz pro Stunde
- K_{StrO} Zuschlag für Fahrbahnoberflächen (entfällt bei Einkaufsmärkten, da bereits in K_{PA} enthalten)
- $f \cdot B$ Anzahl der Stellplätze entsprechend der Bezugsgröße.

Bei dem Parkplatz handelt es sich um nicht öffentliche Parkflächen und es ist von einer Nutzung gemäß Tabelle 7 auszugehen:

Tabelle 7: Schalleistungspegel Parkplatz

Nr. / Bezeichnung	B Anzahl der Stellplätze	K _{PA} [dB(A)]	K _I ** [dB(A)]	K _D [dB(A)]	K _{Str0} [dB(A)]	B0 Bezugs- einheit	N je Stellplatz und Stunde Tag / RZ/ Nacht	L _{WA} [dB(A)] Tag / RZ* / Nacht
Parkplatz Saal	16	3	10	2,1	0,5	50	0,12 / 0,12 / 0,12	86,4
Parkplatz Bäckerei	12	0	4	1,2	0,5	1	4,1 / 0 / 0	85,6 / 0 / 0

*RZ: Ruhezeit

**K_I: Impulshaltigkeit (4 dB) und Informationshaltigkeit (6 dB)

6.3 Verkehrslärm

Der Verkehrslärm setzt sich im Wesentlichen aus dem Straßenverkehrslärm der Landstraße L 843 (*Lüscher Str/Kirchstraße*) im Südosten, der *Carlhorner Straße* im Osten und dem *Hohen Weg* im Süden zusammen.

Für Prognosen von Verkehrsgeräuschen ist die zukünftig vorliegende, hier auf das Jahr 2035 hochgerechnete Verkehrsmenge in Ansatz zu bringen. Die Daten hierfür werden aus der Analyse der Gemeinde Essen aus dem Jahr 2020, mit 1 % Erhöhung pro Jahr, entnommen.

Für die Berechnung ergeben sich damit die in den Tabelle 8 aufgeführten Emissionspegel L_{m,E}. Dabei sind wir von einer asphaltierten Straßenoberfläche (D_{Str0} = 0 dB) ausgegangen. Die Verteilung des Verkehrsaufkommens (maßgebliche Verkehrsstärke M) sowie die berücksichtigten Lkw-Anteile p im nachfolgenden Ansatz wurden aus den bestehenden Daten übernommen.

Tabelle 8: Kfz-Verkehr - 2035 - Fahrzeugaufkommen und Emissionsschallpegel L_{w'}

Straße	DTV Kfz/24h	v _{zul} km/h	M _T Kfz/h	p _{1,T} %	p _{2,T} %	L _{w',T} dB(A)	M _N Kfz/h	p _{1,N} %	p _{2,N} %	L _{w',N} dB(A)
Lüscher Straße	5100	50	340,5	3,3	5,5	80,1	59,2	5,5	6,6	72,9
Kirchstraße	5300	50	353,8	2,8	4,7	80,1	61,5	4,7	5,6	72,8
Kirchstraße	5200	50	347,1	2,8	4,7	80,0	60,4	4,7	5,6	72,8
Carlhorner Straße	2100	50	140,2	1,8	2,5	75,6	24,4	1,8	2,5	68,0
Hoher Weg	400	30	26,7	1,1	1,4	64,8	4,6	1,1	1,4	57,2

Zuschläge für die Fahrbahnsteigung (bei Steigungen von > 5 %) sind in der Ausbreitungsberechnung nicht vergeben.

7 Geräuschimmissionen und Beurteilung ohne Schallschutzmaßnahme

7.1 Geräuschimmissionen durch Gewerbelärm

Die unter den Voraussetzungen der in Abschnitt 5.2 erläuterten Eingangsdaten zu erwartenden Immissions-schallpegel wurden mit dem schalltechnischen Rechenprogramm CadnaA, Version 2023 MR1, der DataKustik GmbH gemäß TA Lärm ermittelt. Im Anhang 3.2 & 3.3 sind die Ergebnisse für die Tages- und Nachtzeit grafisch in Rasterlärmkarten für das Plangebiet dargestellt.

Zur Tageszeit wird im südlichen Bereich auf Höhe des Erdgeschosses und des 1. Obergeschosses ein Beurteilungspegel von bis zu 51 dB(A) erreicht (s. Anhang 3.2.1 & 3.2.2).

Zur Nachtzeit wird ein Beurteilungspegel auf Höhe des Erdgeschosses von bis zu 54 dB(A) auf Höhe des Erdgeschosses (Anhang 3.3.1) und ein Beurteilungspegel von 53 dB(A) auf Höhe des 1. Obergeschosses (Anhang 3.3.2) im südlichen Teil des Plangebietes erreicht.

Somit wird der IRW für ein Allgemeines Wohngebiet um min. 13 dB(A) in der Nacht überschritten. Wird dieser Bereich als Mischgebiet ausgewiesen, wird der IRW von 45 dB(A) Nacht um min. 8 dB(A) überschritten.

Kurzeitige Geräuschspitzen

Nach der TA Lärm dürfen einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die Immissionsrichtwerte am Tag um nicht mehr als 30 dB(A) und zur Nachtzeit um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Ausgehend von maximalen Geräuschspitzen von $L_{WAFmax} \leq 97$ dB(A) für Türen- und Kofferraumzuschlagen der Pkw auf den Parkplätzen ergibt sich am südlichen Rand des Plangebietes eine kurzzeitige Geräuschspitze von $L_{AFmax} = 69$ dB(A) zur Nachtzeit. Somit ergibt sich für ein Allgemeines Wohngebiet eine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums um 5 dB(A), bei Ausweisung eines Mischgebietes wird das Spitzenpegelkriterium eingehalten.

7.2 Geräuschimmissionen durch Verkehrslärm

Die unter den Voraussetzungen der in Abschnitt 5.3 erläuterten Eingangsdaten zu erwartenden Immissions-schallpegel wurden mit dem schalltechnischen Rechenprogramm CadnaA, Version 2021, der DataKustik GmbH ermittelt. Hierbei ist zu beachten, dass bei einer Beurteilung gemäß der 16. BImSchV der Jahresmittelwert herangezogen wird und demnach keine Unterscheidung der Wochentage erfolgt.

Anhand dieser Daten ergeben sich zur Tageszeit Beurteilungspegel von bis zu $L_{r,tags} = 61$ dB(A) und zur Nachtzeit von bis zu $L_{r,nachts} = 52$ dB(A) im östlichen Bereich des Plangebiets. Im Anhang 4 sind die Ergebnisse für die Tages- und Nachtzeit grafisch in Rasterlärmkarten für das Plangebiet dargestellt.

Gemäß DIN 18005 /3/ ist ab einem Beurteilungspegel von 45 dB(A) davon auszugehen, dass selbst bei nur teilweise geöffnetem Fenster ungestörter Schlaf nicht mehr möglich ist. Wie den grafisch dargestellten Berechnungsergebnissen entnommen werden kann, treten in der Nacht im gesamten Plangebiet Beurteilungspegel deutlich über 45 dB(A) auf. Im Rahmen der Bauleitplanung sind Festsetzungen zum Schallschutz für Neubauten und bauliche Änderungen am Bestand zu treffen.

Zum Schutz der Nachtruhe ist i. d. R. als geeignetste Schallschutzmaßnahme die Vorgabe von passiven Schallschutzmaßnahmen ggf. in Verbindung mit Vorgaben zur Ausrichtung der Schlafzimmerfenster an die lärmabgewandte Fassade anzusehen. Das Gebiet sollte im Bebauungsplan als „vorbelastet durch Verkehrslärm“ gekennzeichnet werden, da hier nachts Beurteilungspegel von ≥ 45 dB(A) auftreten.

Aufbauend auf den folgenden Ergebnissen sind Vorgaben zum passiven Schallschutz für die zukünftige Errichtung der schutzbedürftigen Räume zu treffen, hierfür sind im Anhang 5 die maßgeblichen Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 /9/ dargestellt und sollten im zukünftigen Bebauungsplan ausgewiesen werden.

8 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz ohne aktive Schallschutzmaßnahme

Mitte des Jahres 2018 wurde die DIN 4109-1:2018 /9/ (Schallschutz im Hochbau) novelliert, die neue Fassung ist seit dem 30.07.2020 baurechtlich in Niedersachsen eingeführt.

Für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden, entsprechend den Vorgaben der 4109-2:2018, die jeweiligen resultierenden Außenlärmpegel des Gewerbelärms und des Straßenverkehrs aufsummiert. Im Folgenden werden somit die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel betrachtet.

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz der Beurteilungspegel, für den Straßenverkehr, zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Aufgrund der Vorgaben aus der aktuell gültigen DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ von 2018, darf die Addition von 3 dB(A) jedoch nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Passiver Schallschutz an den Gebäuden wird nach der DIN 4109-2:2018 /10/ auf der Basis der „maßgeblichen Außenlärmpegel“, wie sie in Anhang 5 dargestellt sind, dimensioniert.

8.1 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan

Der Planbereich liegt in einem Gebiet, das durch Verkehrs- und Gewerbelärm vorbelastet ist. Für das Plangebiet gelten die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_{a,res} = 68$ dB(A) im südlichen Bereich des Plangebietes und $L_{a,res} = 67$ dB(A) im östlichen Bereich des Plangebietes. Bei der Neuerrichtung von schutzbedürftigen Gebäuden sind folgende Punkte zu beachten:

1. Innerhalb der gekennzeichneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Die Norm ist zu beziehen beim Beuth Verlag / Berlin) sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem resultierenden bewerteten Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 und Formel zu realisieren:

Tabelle 1:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 ^a
^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen		

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach

$$R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart}$$

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;
- L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018

2. In Schlafräumen sind ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_{a,res} > 58$ dB(A) schalldämpfende Lüftungseinrichtungen (bzw. alternativ vergleichbare Systeme) vorzusehen, die mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungsdämpfungsmaß ausgestattet sind, wenn keine Lüftungsmöglichkeit zur lärmabgewandten Gebäudeseite besteht.
3. Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in der Tabelle 1 aufgeführten Schalldämm-Maße der Außenbauteile zugrunde zu legen.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 21.06.2023, Az.: 8000 678 097 / 421SST012-02.

Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ erforderlich sind.

Wir empfehlen, die Isophonenkarte für die Lärmpegelbereiche (Anhang 5) mit im Bebauungsplan darzustellen.

Aufgrund aktueller Rechtsprechung sollte die o. g. Norm DIN 4109 im Stadtplanungsamt zur Einsicht vorgehalten werden. Dies sollte auch im Bebauungsplan (z. B. unter den Hinweisen) festgehalten werden („Einsichtnahme der DIN 4109 im Stadtplanungsamt“).

9 Prüfung aktiver Schallschutzmaßnahmen

Zum Schutz der geplanten Wohnhäuser vor den Parkplatzgeräuschen des Saals, insbesondere vor den impulshaltigen Türensclagen und Motorstarts, wird hier eine Lärmschutzwand untersucht.

Auf Grund der niedrigeren IRW zur Nachtzeit wird im Folgenden nur diese als relevante Beurteilungszeit betrachtet.

9.1 Beurteilungspegel zur Nachtzeit mit aktiver Schallschutzmaßnahme

Die schalltechnischen Berechnungen haben aufgezeigt, dass die Beurteilungspegel durch die Nutzung der Stellplätze zur Nachtzeit die Immissionsrichtwerte überschreiten wird.

Daher werden hier eine Lärmschutzwand als Schallschutzmaßnahmen zur Verminderung der Beurteilungspegel zur Nachtzeit geprüft.

In der Schallschutzvariante wird eine Lärmschutzwand, mit einer Höhe von 2 m über Geländeoberkante auf der nördlichen Flurstückgrenze des Parkplatzes des Saalbetriebes Sieverding (Flurstück 426/7), erstellt. Diese dient dem Schallschutz zur Nachtzeit. Eine Darstellung der Lage ist in Anhang 6 abgebildet.

Den Rasterlärmkarten in Anhang 6 ist zu entnehmen, dass durch die gewerblichen Nutzungen zur Nachtzeit ein Beurteilungspegel von bis zu 47 dB(A) auf Höhe des Erdgeschosses (Anhang 6.1) und ein Beurteilungspegel von bis zu 54 dB(A) auf Höhe de 1. Obergeschosses (Anhang 6.2) im südlichen Teil des Plangebietes erreicht werden.

An der südlichen Grenze des Plangebietes ist eine einstöckige Bauweise (Bungalowbau) mit den Immissionsrichtwerten eines Mischgebietes, mit 45 db(A) Nachts, geplant. Der Bereich der Überschreitung wird von der Bebauung ausgeschlossen. Der nördlichere Bereich des Plangebeites wird weiterhin als Allgemeines Wohngebiet eingestuft.

10 Empfehlungen zum baulichen Schallschutz mit aktiver Schallschutzmaßnahme

Mitte des Jahres 2018 wurde die DIN 4109-1:2018 /9/ (Schallschutz im Hochbau) novelliert, die neue Fassung ist seit dem 30.07.2020 baurechtlich in Niedersachsen eingeführt.

Für die Berechnung des maßgeblichen Außenlärmpegels werden, entsprechend den Vorgaben der 4109-2:2018, die jeweiligen resultierenden Außenlärmpegel des Gewerbelärms und des Straßenverkehrs aufsummiert. Im Folgenden werden somit die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel betrachtet.

Im vorliegenden Fall beträgt die Differenz der Beurteilungspegel, für den Straßenverkehr, zwischen Tag minus Nacht weniger als 10 dB, so ergibt sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes aus einem 3 dB erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB.

Aufgrund der Vorgaben aus der aktuell gültigen DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau – Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen“ von 2018, darf die Addition von 3 dB(A) jedoch nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Passiver Schallschutz an den Gebäuden wird nach der DIN 4109-2:2018 /10/ auf der Basis der „maßgeblichen Außenlärmpegel“, wie sie in Anhang 5 dargestellt sind, dimensioniert.

10.1 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan auf Höhe des Ergeschosses

Der Planbereich liegt in einem Gebiet, das durch Verkehrs- und Gewerbelärm vorbelastet ist. Für das Plangebiet gelten die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_{a,res} = 60$ dB(A) im südlichen Bereich des Plangebietes und $L_{a,res} = 67$ dB(A) im östlichen Bereich des Plangebietes. Bei der Neuerrichtung von schutzbedürftigen Gebäuden sind folgende Punkte zu beachten:

1. Innerhalb der gekennzeichneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Die Norm ist zu beziehen beim Beuth Verlag / Berlin) sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem resultierenden bewerteten Schalldämm-Maß $R'_{w,ges}$ entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 und Formel zu realisieren:

Tabelle 1:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 ^a
^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen		

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach

$$R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 30$ dB für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;

$K_{Raumart} = 35$ dB für Büroräume und Ähnliches;

L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018

2. In Schlafräumen sind ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_{a,res} > 58$ dB(A) schalldämpfende Lüftungseinrichtungen (bzw. alternativ vergleichbare Systeme)

vorzusehen, die mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungsdämpfungsmaß ausgestattet sind, wenn keine Lüftungsmöglichkeit zur lärmabgewandten Gebäudeseite besteht.

3. Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in der Tabelle 1 aufgeführten Schalldämm-Maße der Außenbauteile zugrunde zu legen.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 21.06.2023, Az.: 8000 678 097 / 421SST012-02.

Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ erforderlich sind.

Wir empfehlen, die Isophonenkarte für die Lärmpegelbereiche (Anhang 7.1) mit im Bebauungsplan darzustellen.

Aufgrund aktueller Rechtsprechung sollte die o. g. Norm DIN 4109 im Stadtplanungsamt zur Einsicht vorgehalten werden. Dies sollte auch im Bebauungsplan (z. B. unter den Hinweisen) festgehalten werden („Einsichtnahme der DIN 4109 im Stadtplanungsamt“).

10.2 Vorschläge für Festsetzungen im Bebauungsplan auf Höhe des 1. Obergeschosses

Der Planbereich liegt in einem Gebiet, das durch Verkehrs- und Gewerbelärm vorbelastet ist. Für das Plangebiet gelten die resultierenden maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_{a,res} = 67$ dB(A) im südlichen Bereich des Plangebietes und $L_{a,res} = 67$ dB(A) im östlichen Bereich des Plangebietes. Bei der Neuerrichtung von schutzbedürftigen Gebäuden sind folgende Punkte zu beachten:

4. Innerhalb der gekennzeichneten maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Die Norm ist zu beziehen beim Beuth Verlag / Berlin) sind Gebäudeseiten und Dachflächen von schutzbedürftigen Räumen mit einem resultierenden bewerteten Schalldämm-Maß $R'_{W,ges}$ entsprechend der nachfolgenden Tabelle 1 und Formel zu realisieren:

Tabelle 1:

Spalte	1	2
Zeile	Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel L_a dB
1	I	55
2	II	60
3	III	65
4	IV	70
5	V	75
6	VI	80
7	VII	>80 ^a
^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80$ dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen		

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergibt sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach

$$R'_{w,ges} = L_{a,res} - K_{Raumart}$$

Dabei ist

$K_{Raumart} = 30$ dB	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
$K_{Raumart} = 35$ dB	für Büroräume und Ähnliches;
L_a	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2:2018

- In Schlafräumen sind ab einem maßgeblichen Außenlärmpegel von $L_{a,res} > 58$ dB(A) schalldämpfende Lüftungseinrichtungen (bzw. alternativ vergleichbare Systeme) vorzusehen, die mit einem dem Schalldämm-Maß der Fenster entsprechenden Einfügungsdämpfungsmaß ausgestattet sind, wenn keine Lüftungsmöglichkeit zur lärmabgewandten Gebäudeseite besteht.
- Von den Festsetzungen der vorhergehenden Punkte kann abgewichen werden, sofern im Rahmen des Baugenehmigungsverfahrens prüfbar nachgewiesen wird, dass sich durch die Eigenabschirmung der Baukörper bzw. durch Abschirmungen vorgelagerter Baukörper der maßgebliche Außenlärmpegel verringert. Je nach vorliegendem Lärmpegelbereich sind dann die hierzu in der Tabelle 1 aufgeführten Schalldämm-Maße der Außenbauteile zugrunde zu legen.

Grundlage der Festsetzungen ist die schalltechnische Untersuchung der TÜV NORD Umweltschutz GmbH & Co. KG vom 21.06.2023, Az.: 8000 678 097 / 421SST012-02.

Hinweise:

Das Plangebiet ist durch Verkehrslärm vorbelastet, so dass passive Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ erforderlich sind.

Wir empfehlen, die Isophonenkarte für die Lärmpegelbereiche (Anhang 7.2) mit im Bebauungsplan darzustellen.

Aufgrund aktueller Rechtsprechung sollte die o. g. Norm DIN 4109 im Stadtplanungsamt zur Einsicht vorgehalten werden. Dies sollte auch im Bebauungsplan (z. B. unter den Hinweisen) festgehalten werden („Einsichtnahme der DIN 4109 im Stadtplanungsamt“).

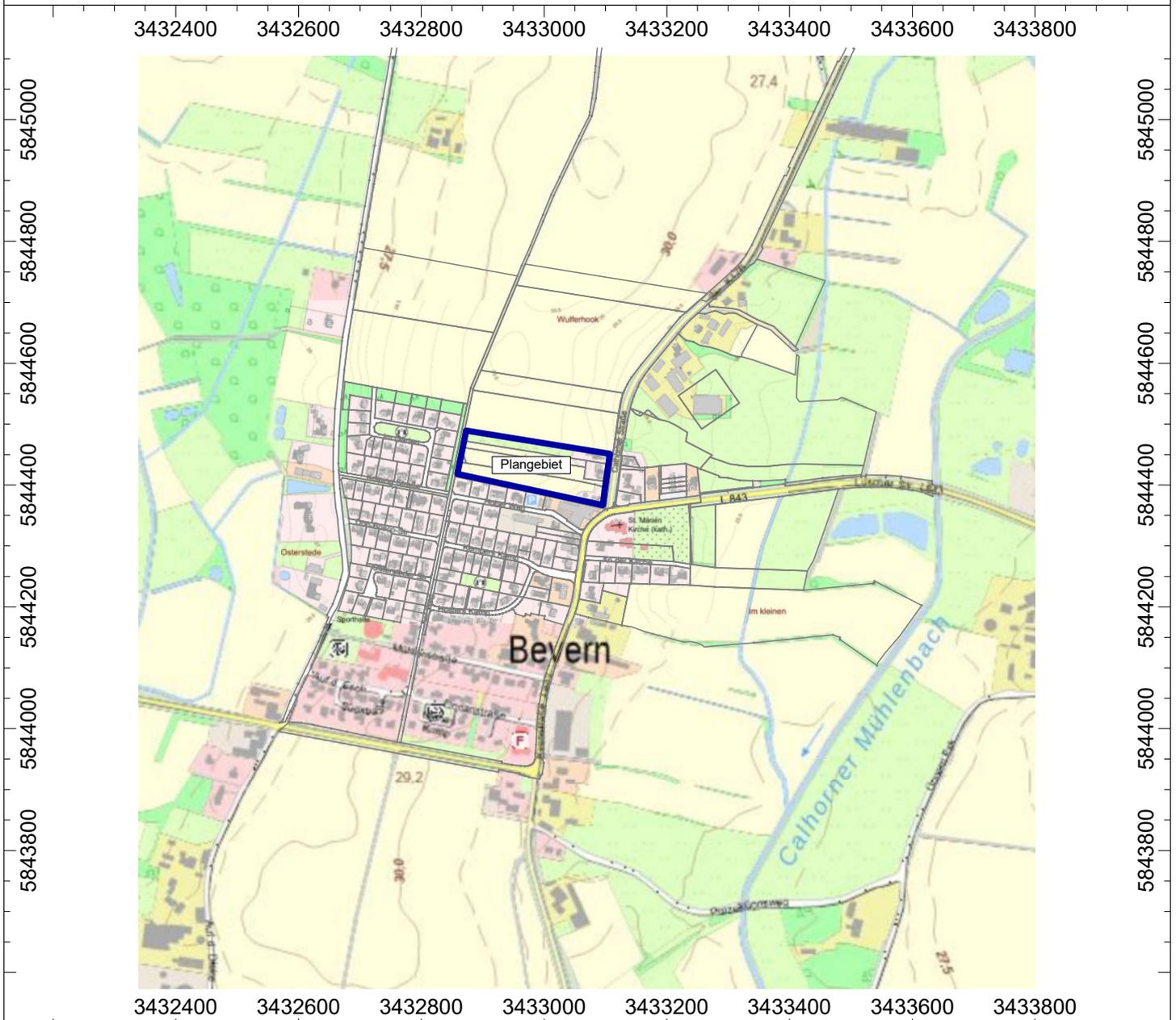
11 Quellenverzeichnis

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/ DIN 18005 "Schallschutz im Städtebau" Teil 1, Ausgabe 2002
- /4/ Beiblatt 1 „Schallschutz im Städtebau“ zur DIN 18005 Teil 1: „Berechnungsverfahren, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung“, Ausgabe Mai 1987
- /5/ TA Lärm "Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm" 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz vom 26. August 1998 Gemeinsames Ministerialblatt, herausgegeben vom BMI, 49. Jahrgang, Nr. 26 vom 28. August 1998, zuletzt geändert am 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)
- /6/ DIN ISO 9613-2 "Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren“, Ausgabe Oktober 1999
- /7/ 16. BImSchV "Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes" (Verkehrslärmschutzverordnung) vom 12. Juni 1990, aktuelle Fassung
- /8/ RLS-19 "Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen" Ausgabe 2019
- /9/ DIN 4109-1:2018 „Schallschutz im Hochbau – Anforderungen“, Ausgabe Januar 2018
- /10/ DIN 4109-2:2018 „Schallschutz im Hochbau – Nachweise“, Ausgabe Januar 2018
- /11/ Parkplatzlärmstudie – Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. überarbeitete Auflage. In: Schriftenreihe des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz, Augsburg 2007

Übersichtsplan

DIN A4 - Maßstab 1: 10000



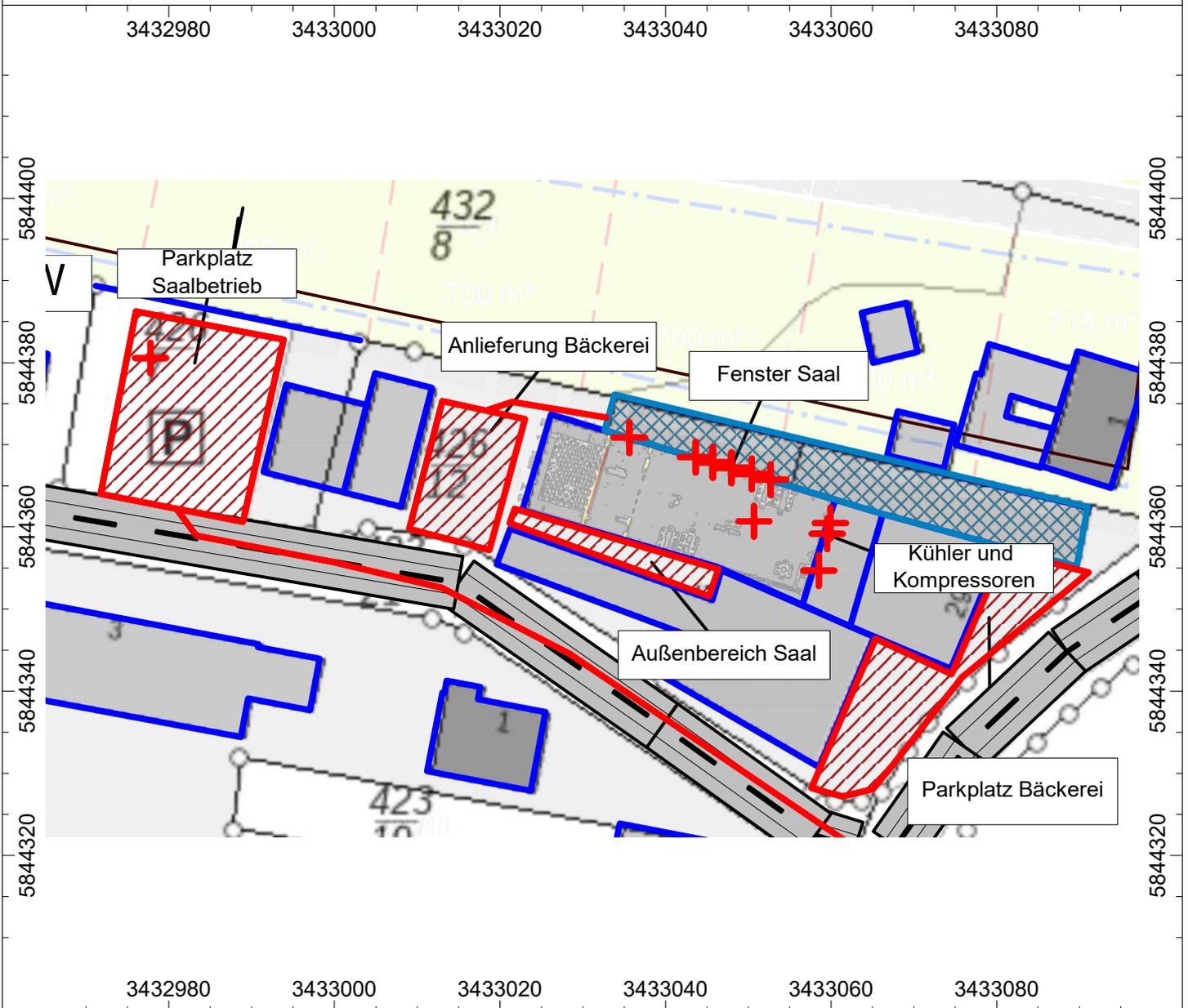
Auftraggeber:	Gemeinde Essen (Oldenburg)
Projekt:	Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngelände Bevern / Calthorner Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)
Planinhalt:	Lage des Objekts
Bearbeiter:	TNUC-SST-H / AEs
Datum:	21.06.23



Auftraggeber:	Gemeinde Essen (Oldenburg)
Projekt:	Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calthorner Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)
Planinhalt:	Lageplan
Bearbeiter:	TNUC-SST-H / AEs
Datum:	21.06.23

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1:0



- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquelle
- Straße
- Haus
- Schirm
- 3D-Reflektor
- Immissionspunkt
- Rechengebiet

Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngelände Bevern / Calthorner Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)

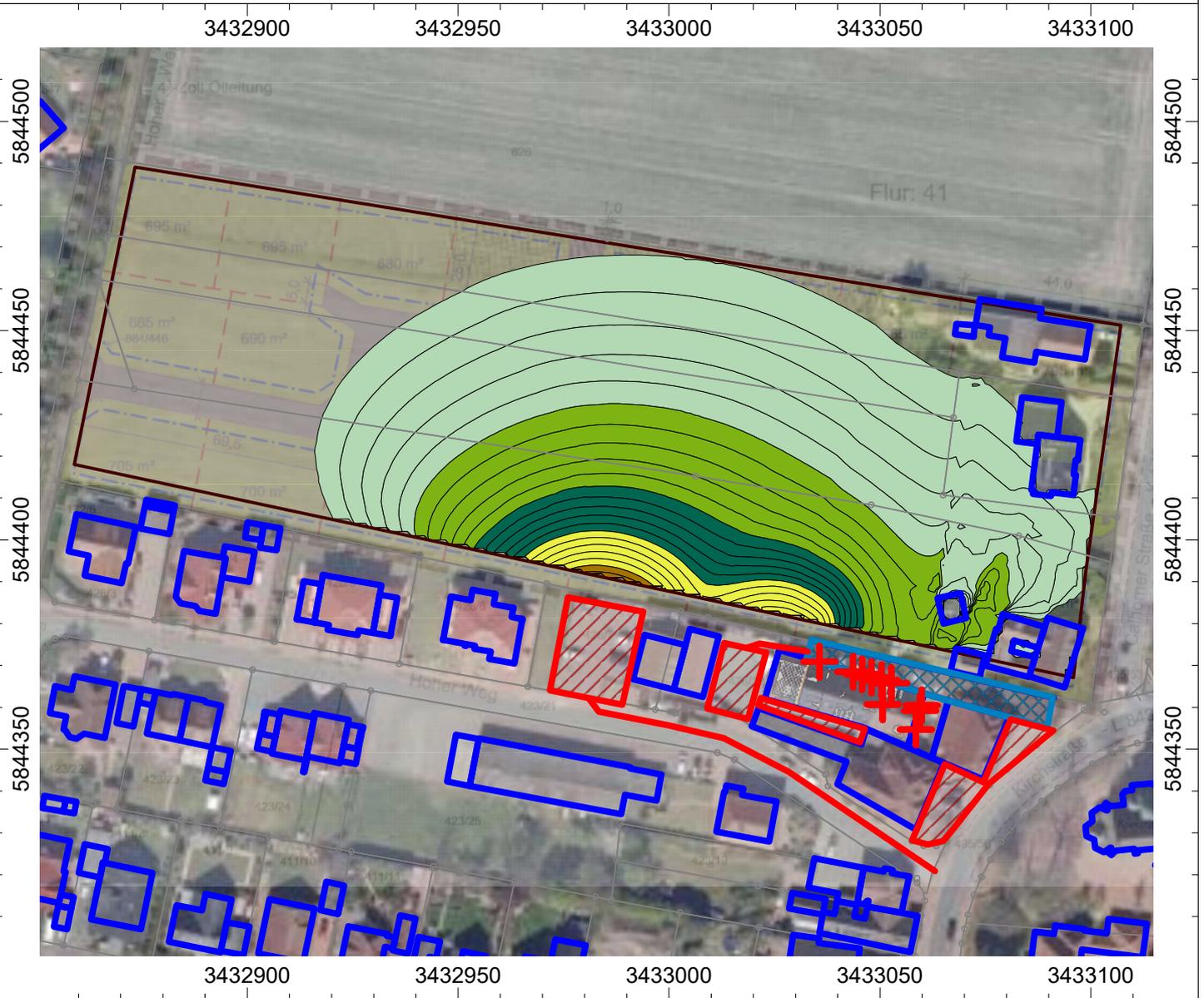
Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbelärm Gaststätte und Bäckerei Sieverding

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 21.06.23

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



<p>Werktag (6-22h) Pegel</p> <ul style="list-style-type: none"> ... <= 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 < ... 	<p>Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calthorner Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbelärm zur Tageszeit - Erdgeschoss -</p> <p>Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs</p> <p>Datum: 21.06.23</p>
---	---

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



<p>Werktag (6-22h) Pegel</p> <ul style="list-style-type: none"> ... <= 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 < ... 	<p>Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbelärm zur Tageszeit - 1. Obergeschoss -</p> <p>Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs</p> <p>Datum: 21.06.23</p>
---	--

Schalltechnisches Modell

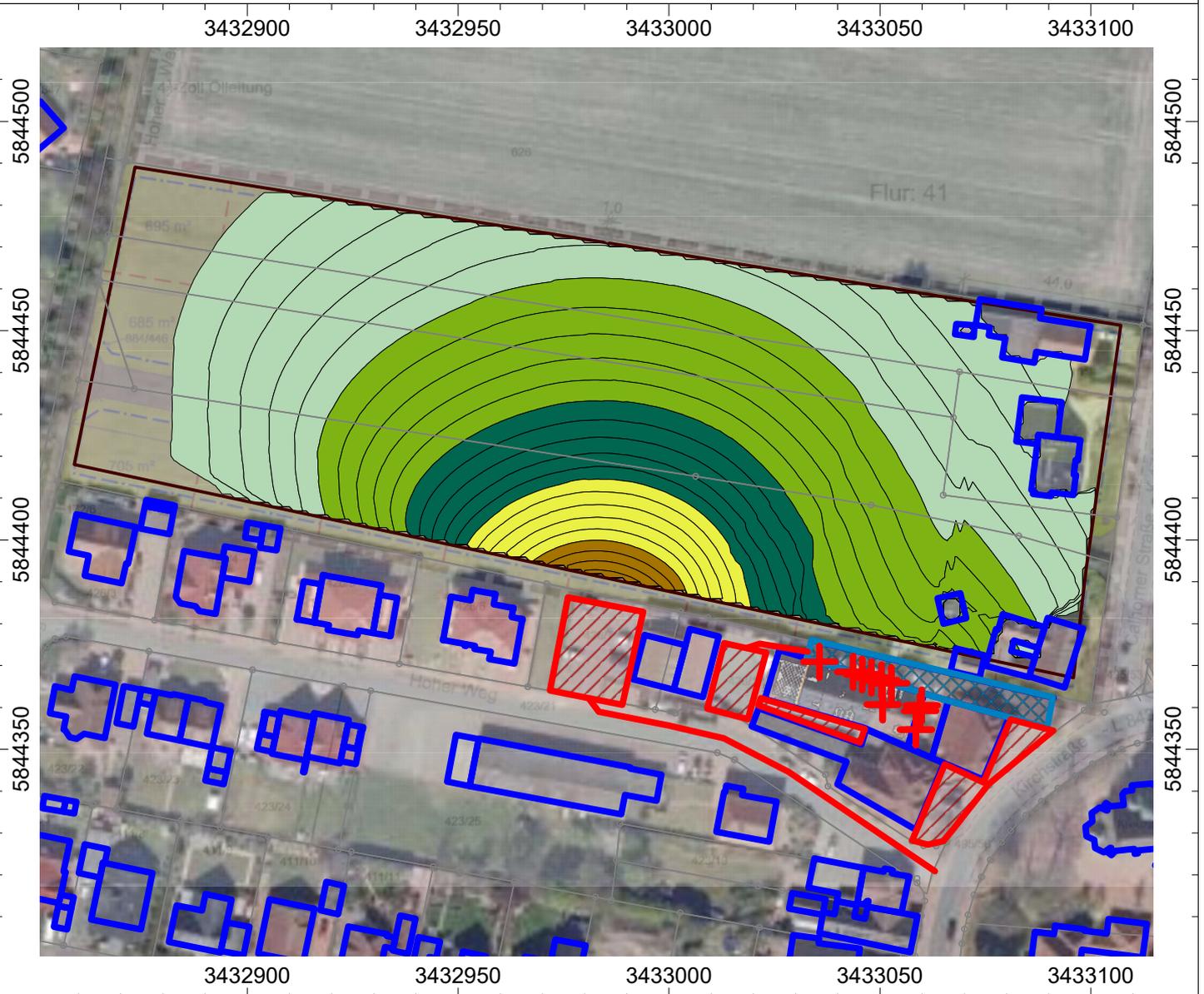
DIN A4 - Maßstab 1: 1500



<p>Werktag (22-6h) Pegel</p> <ul style="list-style-type: none"> ... <= 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 < ... 	<p>Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbelärm zur Nachtzeit - Erdgeschoss -</p> <p>Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs</p> <p>Datum: 21.06.23</p>
---	---

Schalltechnisches Modell

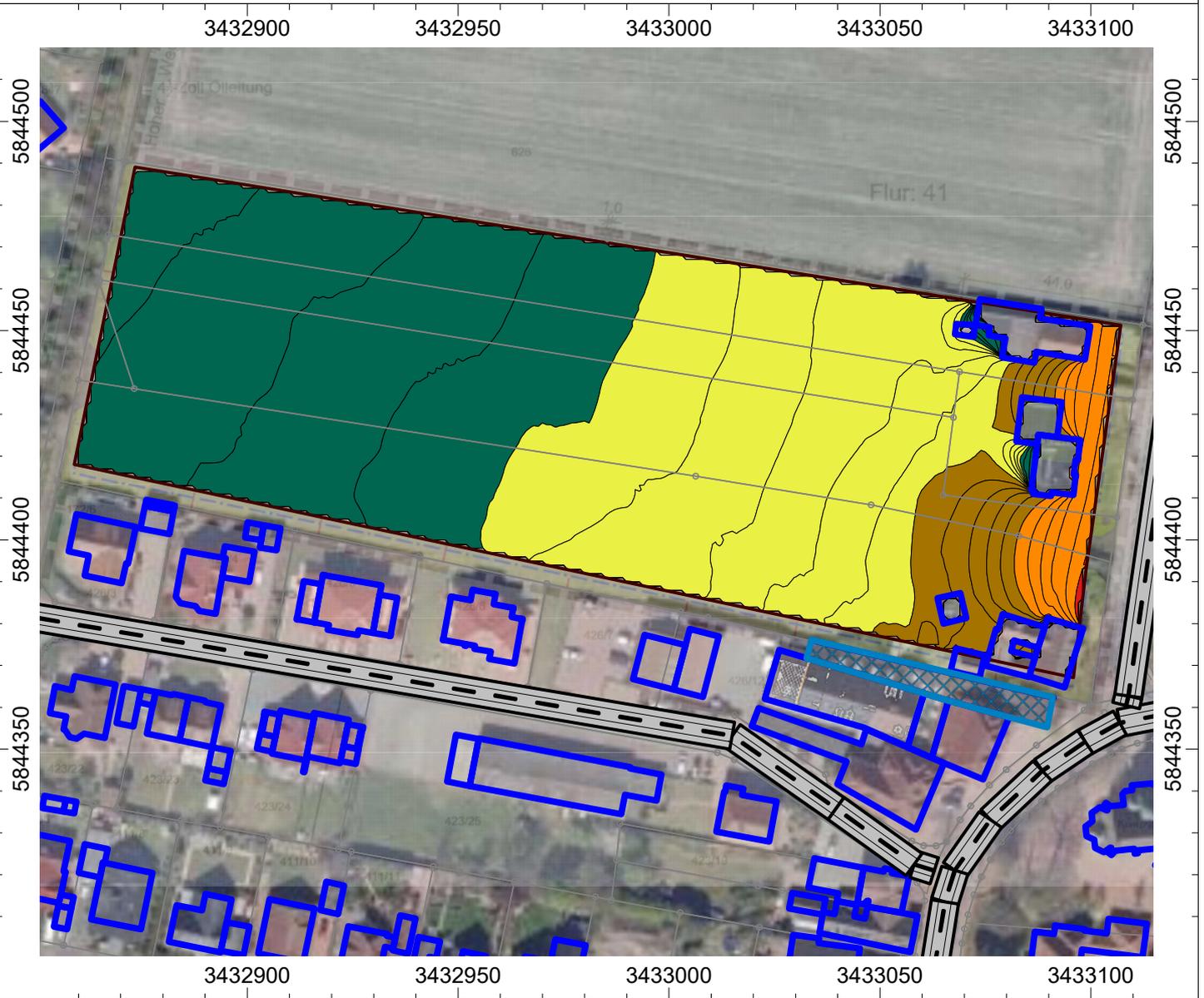
DIN A4 - Maßstab 1: 1500



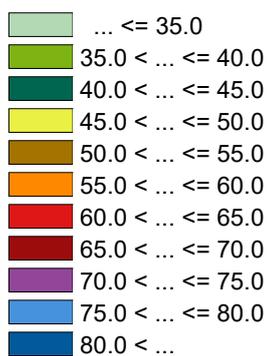
<p>Werktag (22-6h) Pegel</p> <ul style="list-style-type: none"> ... <= 35.0 35.0 < ... <= 40.0 40.0 < ... <= 45.0 45.0 < ... <= 50.0 50.0 < ... <= 55.0 55.0 < ... <= 60.0 60.0 < ... <= 65.0 65.0 < ... <= 70.0 70.0 < ... <= 75.0 75.0 < ... <= 80.0 80.0 < ... 	<p>Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbelärm zur Nachtzeit - 1. Obergeschoss -</p> <p>Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs</p> <p>Datum: 21.06.23</p>
---	---

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



Werktag (6-22h)
Pegel



Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)
 Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)

Planinhalt: Schalltechnisches Modell
 Verkehrslärm Tageszeit
 - 1. Obergeschoss -

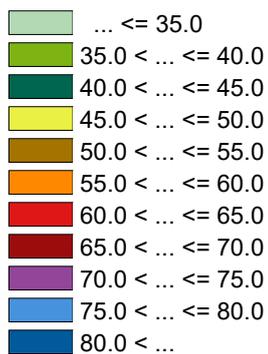
Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs
 Datum: 21.06.23

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



Werktag (22-6h)
Pegel



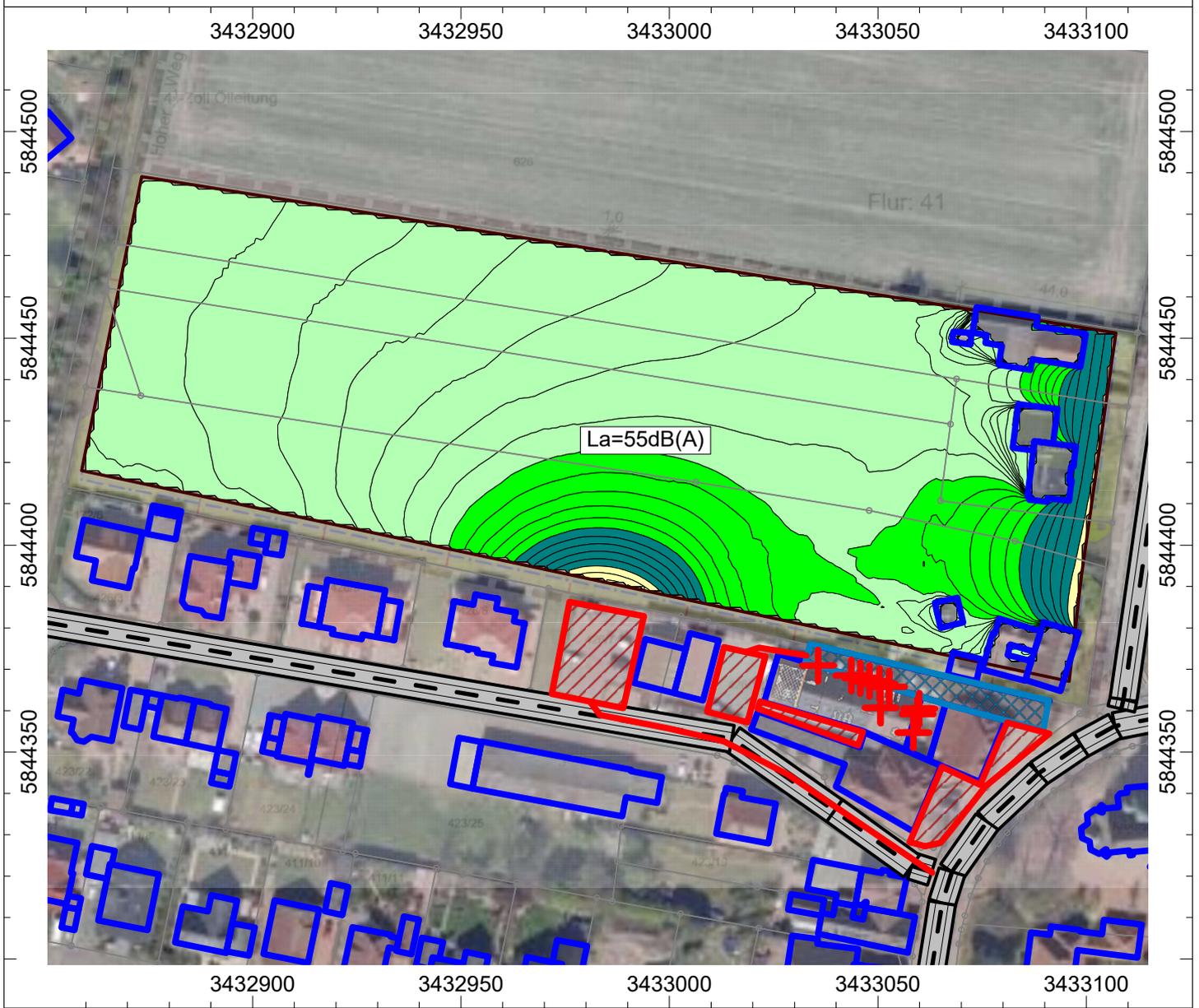
Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)
 Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)

Planinhalt: Schalltechnisches Modell
 Verkehrslärm Nachtzeit
 - 1. Obergeschoss -

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs
 Datum: 21.06.23

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



Maßgeblicher Außenlärmpegel

- La = 55 dB(A)
- La = 56-60 dB(A)
- La = 61-65 dB(A)
- La = 66-70 dB(A)
- La = 71-75 dB(A)
- La = 76-80 dB(A)
- La = >80 dB(A)

Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calthorner Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)

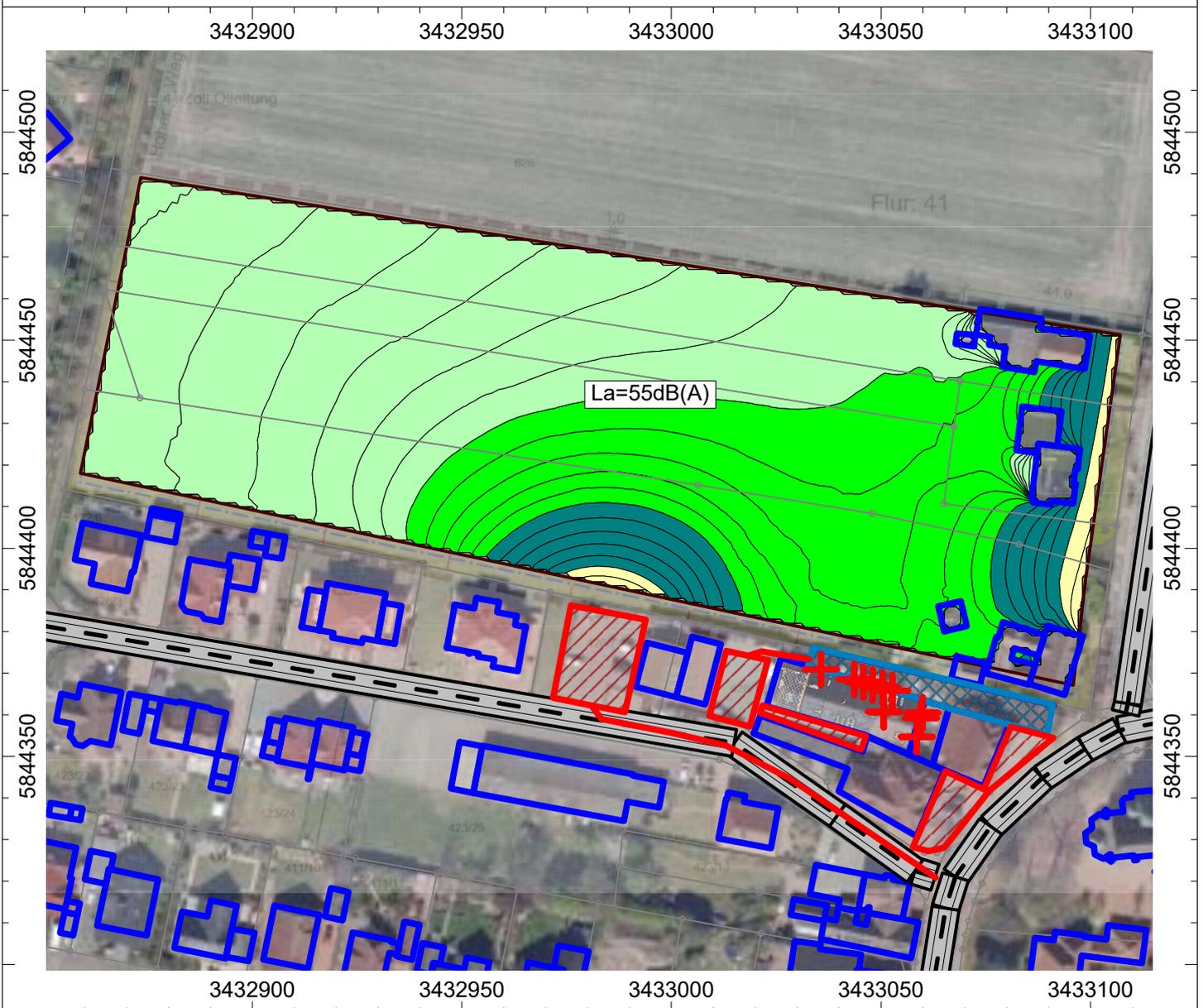
Planinhalt: Maßgeblicher Außenlärmpegel zur Nachtzeit - Erdgeschoss -

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 21.06.23

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



Maßgeblicher Außenlärmpegel

- La = 55 dB(A)
- La = 56-60 dB(A)
- La = 61-65 dB(A)
- La = 66-70 dB(A)
- La = 71-75 dB(A)
- La = 76-80 dB(A)
- La = >80 dB(A)

Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calthorner Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)

Planinhalt: Maßgeblicher Außenlärmpegel zur Nachtzeit
- 1. Obergeschoss -

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 21.06.23

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



<p>Werktag (22-6h) Pegel</p> <ul style="list-style-type: none"> ... <= 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 < ... 	<p>Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbelärm zur Nachtzeit mit Schallschutzmaßnahme - Erdgeschoss -</p> <p>Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs</p> <p>Datum: 21.06.23</p>
---	--

Schalltechnisches Modell

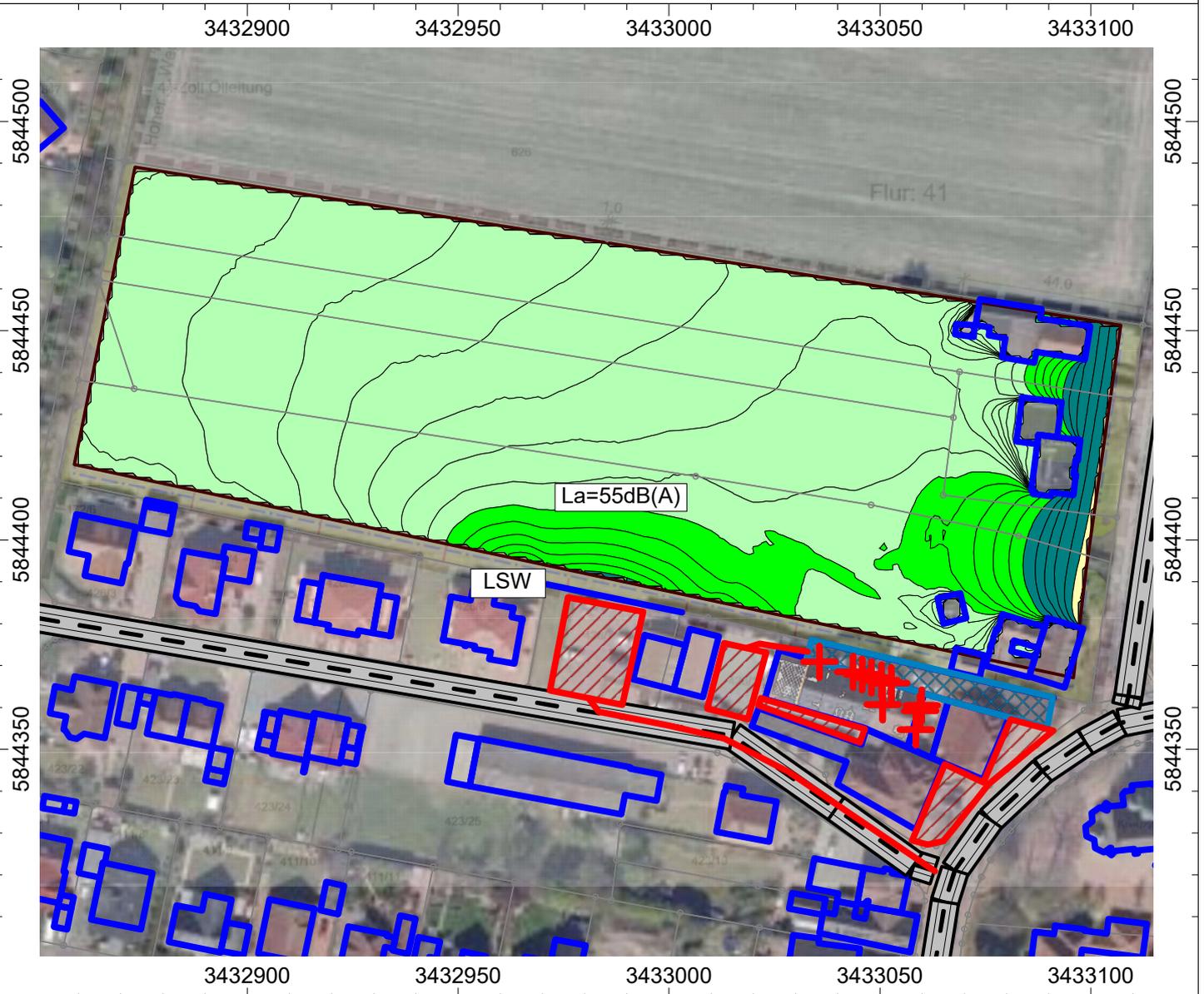
DIN A4 - Maßstab 1: 1500



<p>Werktag (22-6h) Pegel</p> <ul style="list-style-type: none"> ... <= 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 < ... 	<p>Auftraggeber: Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)</p> <p>Planinhalt: Schalltechnisches Modell Gewerbelärm zur Nachtzeit mit Schallschutzmaßnahme - 1. Obergeschoss -</p> <p>Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs</p> <p>Datum: 21.06.23</p>
--	---

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



Maßgeblicher Außenlärmpegel

- 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: Gemeinde Essen (Oldenburg)

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)

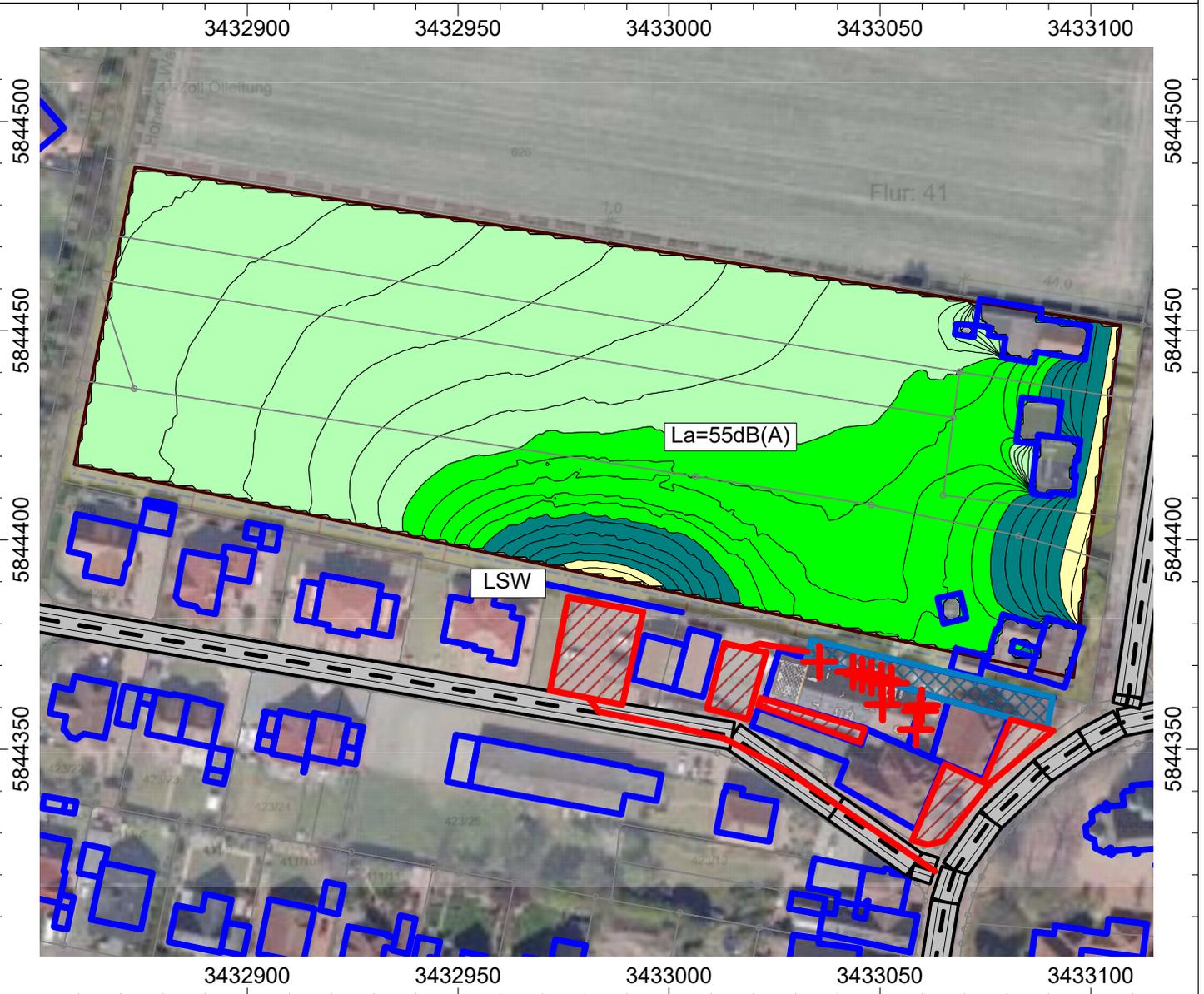
Planinhalt: Maßgeblicher Außenlärmpegel zur Nachtzeit mit Schallschutzmaßnahme
- Erdgeschoss -

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 21.06.23

Schalltechnisches Modell

DIN A4 - Maßstab 1: 1500



Maßgeblicher Außenlärmpegel

- 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: Gemeinde Essen (Oldenburg)

Projekt: Schalltechnische Untersuchung zur Aufstellung des Bebauungsplans Nr. 7g „Wohngebiet Bevern / Calhorer Straße / Hoher Weg“ der Gemeinde Essen (Oldenburg)

Planinhalt: Maßgeblicher Außenlärmpegel zur Nachtzeit mit Schallschutzmaßnahme
- 1. Obergeschoss -

Bearbeiter: TNUC-SST-H / AEs

Datum: 21.06.23