



**Schalltechnische Stellungnahme
für den Bebauungsplan Nr. 23/1/N
„Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-
Straße“ der Stadt Aurich**

Bericht-Nr.: 4352-19-L1

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz



Schalltechnische Stellungnahme für den Bebauungsplan Nr. 23/1/N „Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius- Straße“ der Stadt Aurich

Bericht-Nr.: 4352-19-L1

Auftraggeber: Stadt Aurich
Bgm.-Hippen-Platz 1
26603 Aurich

Auftragnehmer: IEL GmbH
Kirchdorfer Straße 26
26603 Aurich

Tel: 04941 - 9558-0
E-Mail: mail@iel-gmbh.de

Bearbeiter: Alex Porjadinski (B. Eng.)
(Projektbearbeiter Schallschutz)

Prüfer: Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Textteil: 16 Seiten (inkl. Deckblätter)
Anhang: siehe Anhangsverzeichnis

Datum: 18. Dezember 2019



Messstelle nach § 29b BImSchG

Auflistung der erstellten Berichte:

Berichtsnummer	Datum	Titel	Gegenstand / Inhaltliche Änderungen
4352-19-L1	18.12.2019	Schalltechnische Stellungnahme	Erstbericht

Hinweise:

Die vorliegende Ausarbeitung wurde nach bestem Wissen und Gewissen und dem aktuellen Stand der Technik unparteiisch erstellt.

Diese Ausarbeitung (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit und nur vom Auftraggeber zu dem in der Aufgabenstellung definierten Zweck verwendet werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung dieser Ausarbeitung ist nur mit schriftlicher Zustimmung der IEL GmbH erlaubt.

Inhaltsverzeichnis	Seite
1. Einleitung und Aufgabenstellung	5
2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien.....	5
3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten.....	6
4. Örtliche Beschreibung.....	6
5. Schalltechnische Anforderungen.....	6
5.1 Schalltechnische Anforderungen nach DIN 18005-1	6
6. Schalltechnische Ausgangsdaten	7
6.1 Gewerbelärm	7
6.2 Verkehr.....	10
7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung.....	11
7.1 Gewerbelärm	11
7.2 Verkehrslärm	11
7.2.1 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen	12
8. Zusammenfassung	14

1. Einleitung und Aufgabenstellung

In zentraler Lage der Stadt Aurich, westlich der Bundesstraße „Leerer Landstraße (B 72)“, ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 23/1/N „Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße“ geplant. Das gesamte Plangebiet ist bereits bebaut, muss aber neu geordnet werden. Innerhalb des Plangebietes sind die Nutzungen „Allgemeines Wohngebiet (WA)“, Mischgebiet (MI) und „Gewerbegebiet (GE)“ vorgesehen. Auf der GE-Fläche befindet sich ein Autohaus mit Verkauf und Werkstatt. Im Rahmen der Bauleitplanung sind deshalb die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärmmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Auf Grund der örtlichen Lage müssen keine weiteren Gewerbelärmquellen berücksichtigt werden. Für die Beurteilung des Gewerbelärms soll die derzeitige Nutzung des Geländes herangezogen werden.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung ist es, die mit dem Straßenverkehr und dem Gewerbelärm verbundenen Schallemissionen und auf das Plangebiet einwirkenden Schallimmissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Mögliche Anforderungen an den passiven Schallschutz werden gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ definiert.

2. Zugrunde gelegte Vorschriften, Normen und Richtlinien

Bei der Erstellung der Ausarbeitung werden die allgemein anerkannten Regeln der technischen Lärmabwehr zugrunde gelegt, wobei die zurzeit gültigen einschlägigen Vorschriften, Normen und Richtlinien entsprechend dem neuesten Stand herangezogen werden. Im Einzelnen werden folgende Vorschriften und Regelwerke zugrunde gelegt bzw. sinngemäß angewandt:

DIN 18005-1	„Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002
RLS-90	„Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen“, Der Bundesminister für Verkehr Abteilung Straßenbau (1990)
TA-Lärm	„Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm“, 6. Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissions-Schutz-Gesetz vom 26. August 1998, zuletzt geändert am 01.06.2017
DIN 4109	„Schallschutz im Hochbau“, November 1989
DIN 4109-1	„Schallschutz im Hochbau“, Teil 1, Januar 2018
DIN 4109-2	„Schallschutz im Hochbau“, Teil 2, Januar 2018

3. Benutzte Planunterlagen und Ausgangsdaten

Als Grundlage für die Erstellung der Stellungnahme dienten die im Folgenden aufgeführten Unterlagen:

- Vorentwurf B-Plan Nr. 23/1/N „Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße“ (über Auftraggeber, vom 31. Januar 2019)
- ALK im dxf-Format (über Auftraggeber)
- Daten zum Verkehrsaufkommen der „Leerer Landstraße (B 72)“ (Verkehrsdaten aus den vorangegangenen Untersuchungen im Bereich Große Mühlenwallstraße)
- Daten zum Verkehrsaufkommen der „Kirchdorfer Straße (K 111)“ (angenommene Verkehrsmenge nach Absprache mit dem Auftraggeber)

Weitere Informationen zur Nutzung und zur Umgebung wurden mit dem Auftraggeber und dem Autohaus Hiro abgestimmt.

4. Örtliche Beschreibung

Der hier zu untersuchende Bereich befindet sich in zentraler Lage der Stadt Aurich, westlich der Leerer Landstraße (B 72)“ und östlich der Kirchdorfer Straße (K 111). Innerhalb des Geltungsbereiches sind als Art der baulichen Nutzung Flächen für „Allgemeine Wohngebiete (WA)“, „Mischgebiete (MI)“ und „Gewerbegebiete (GE)“ geplant. Eine Wohnnutzung im Gewerbegebiet soll nicht ausgeschlossen werden. Das gesamte Plangebiet ist weitestgehend bebaut. Auf der GE-Fläche befindet sich ein Autohaus mit Verkauf und Werkstatt. Weitere Gewerbelärmquellen sind im Umfeld des Plangebietes nicht vorhanden. Das Umfeld des Plangebietes ist weitestgehend durch eine „WA-“ bzw. „MI-Nutzung“ geprägt.

5. Schalltechnische Anforderungen

5.1 Schalltechnische Anforderungen nach DIN 18005-1

Für das Plangebiet wird die Schutzbedürftigkeit eines „Allgemeinen Wohngebietes (WA)“, eines Mischgebietes (MI) und eines Gewerbegebietes (GE) zugrunde gelegt. Hierfür sind für die schalltechnische Beurteilung folgende Orientierungswerte heranzuziehen:

Gewerbe:

Auf die „WA-“ und „MI-Flächen“ innerhalb des Plangebietes wirken die Schallimmissionen, die durch das Gewerbegebiet (Autohaus) bewirkt werden, ein.

Für den Gewerbelärm sind folgende Orientierungswerte heranzuziehen:

Allgemeines Wohngebiet (WA)

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	40 dB(A)

Mischgebiet (MI)

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

Die schalltechnische Beurteilung des Gewerbelärms erfolgt nach der TA-Lärm.

Verkehr:

Allgemeines Wohngebiet (WA):

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	55 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	45 dB(A)

Mischgebiet (MI):

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	60 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	50 dB(A)

Gewerbegebiet (GE):

Tag (06.00 bis 22.00 Uhr):	65 dB(A)
Nacht (22.00 bis 06.00 Uhr):	55 dB(A)

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird hierbei die RLS-90 herangezogen.

6. Schalltechnische Ausgangsdaten

6.1 Gewerbelärm

Auf die „WA-“ und „MI-Flächen“ innerhalb des Plangebietes wirken die Schallimmissionen, die durch das Gewerbegebiet (Autohaus) bewirkt werden, ein.

Die Öffnungszeiten des Autohauses beschränken sich auf die Tageszeit (06.00 Uhr bis 22.00 Uhr). Deshalb wurde der Schwerpunkt der vorliegenden Untersuchung auf die Tageszeit gelegt.

Eine Übersichtskarte mit der Lage der Schallquellen ist dem Anhang zu entnehmen.

Nachfolgend sind einzelne zu erwartende Schallereignisse dargestellt. Diese Aufstellung dient zur Ermittlung des Maximalszenarios und stellt i. d. R. nicht den Normalfall dar. Zur Bewertung der Schallemission des Betriebs wird hierbei gemäß TA-Lärm rechnerisch derjenige Tag bzw. diejenige Nacht mit der höchsten Schallemission ermittelt und mit den Vorgaben, die sich aus der TA-Lärm bzw. der DIN 18005-1 ergeben, verglichen. Bei Einhaltung dieser Vorgaben ist es unerheblich, an wie vielen Tagen im Jahr diese Schallemission erreicht wird.

Für die schalltechnische Beurteilung der Schallemissionen sind im Wesentlichen die folgenden Schallquellen zu berücksichtigen:

- Schallemissionen der Gebäudehülle
- Schallemissionen Parkplätze / Freiflächen
- Schallemissionen des Andienungsverkehrs
- Schallemissionen der technischen Anlagen im Freien

Gebäudehülle:

Es wird vorausgesetzt, dass der räumlich und zeitlich gemittelte Schallpegel während der gesamten Arbeitszeit in den Gebäuden 3, 5 und 6 bei $L_{pA} = 80$ dB(A) liegt. Dieser Wert entspricht dem unteren Auslösewert $L_{EX,8h}$ der Lärm- und Vibrations-Arbeitsschutzverordnung. Es wird weiter davon ausgegangen, dass bei lärmintensiven Arbeiten sämtliche Tore, Türen und Fenster geschlossen sind. Für die gesamte Außenhülle wird ein Schalldämm-Maß von ≥ 25 dB in Ansatz gebracht (konservativer Ansatz). Entgegen der uns bekannten Öffnungszeiten wird weiterhin davon ausgegangen, dass sich die Arbeitszeiten auf die gesamte Tageszeit (06.00 bis 22.00 Uhr) erstrecken.

Zusätzlich wird davon ausgegangen, dass in den Gebäuden 1, 2 und 4 (vgl. anliegende Übersichtskarte „Gewerbelärmuntersuchung“) keine schallemissionsrelevanten Tätigkeiten durchgeführt werden.

Schallemissionen Parkplätze / Freiflächen:

Für den bestehenden Parkplatz im Bereich der Ausstellungsfläche (P1 - vgl. anliegende Übersichtskarte „Gewerbelärmuntersuchung“) wurden 60 Stellplätze und für den Parkplatz im Innenhof (P2) 90 Stellplätze berücksichtigt. Die Ermittlung der Schallemission der PKW-Stellplätze erfolgt gemäß der allgemein anerkannten Parkplatzlärmstudie des bayerischen Landesamtes für Umweltschutz. Zur Ermittlung der Zuschläge für die Parkplatzart wird der hier zu untersuchende Parkplatz als „Besucher- und Mitarbeiter-Parkplatz“ eingestuft. Als Fahrbahnoberfläche wird ein Betonsteinpflaster (Fugen > 3 mm) berücksichtigt. Die Nutzungsfrequenz ergibt sich gemäß Parkplatzlärmstudie zu 0,5 Bewegungen je Stellplatz und Stunde für die Tageszeit.

Die Parkplatzlärmstudie unterscheidet zwischen zwei Berechnungsarten. Dem „Normalfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.1 (zusammengefasstes Verfahren) und dem „Sonderfall“ gemäß Parkplatzlärmstudie Nr. 8.2.2 (sog. getrenntes Verfahren). Beim „Normalfall“ wird ein erhöhter Parkplatzsuchverkehr auf die Schallemission aufgeschlagen. Beim „Sonderfall“ sind die Fahrwege vorhersehbar (kein erhöhter Parkplatzsuchverkehr). Für die vorliegende Untersuchung wird das „zusammengefasste Verfahren“ berücksichtigt, da die Fahrwege i.d.R. vorhersehbar

sind (kürzester Weg zur Ein- bzw. Ausfahrt). Es erfolgt daher eine detaillierte Bestimmung des Durchfahrtanteils gemäß der Parkplatzlärmstudie Nr. 7.1.3.

Gemäß der „Parkplatzlärmstudie“ ergibt sich demnach die gesamte Schallemission wie folgt:

$$L_{wA} = L_{wo} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Stro} + 10 \cdot \lg(B \cdot N)$$

L_{wo} = 63 dB(A) Ausgangsschalleistungspegel

K_{PA} = Zuschlag für die Parkplatzart

K_I = Zuschlag für die Impulshaltigkeit

K_D = Pegelerhöhung infolge des Durchfahr- und Parksuchverkehrs*

K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen

B = Bezugsgröße; hier: Anzahl der berücksichtigten Stellplätze

N = Bewegungshäufigkeit.

*(entfällt bei „getrenntem Verfahren“)

Weiterhin wird gemäß Parkplatzlärmstudie der Parkplatz als Flächenschallquelle in die Schallimmissionsprognose eingesetzt.

Schallemission Andienungsverkehr:

Bei der Prognose von Geräuschimmissionen von Verkehrsgeräuschen hat es sich bewährt, von vereinfachten Emissionsansätzen auszugehen, da meist die Fahrwege bekannt sind, nicht jedoch das Fahrverhalten auf den Fahrwegen. In diesen Fällen erscheint es sinnvoll, von einem einheitlichen Emissionsansatz für alle Wegelemente auszugehen. Bei diesem Ansatz werden nicht mehr die Fahrzeuge, sondern einzelne Abschnitte der Fahrstrecke als Schallquelle betrachtet. Der auf die Beurteilungszeit bezogene Schalleistungspegel L_{wAr} eines Streckenabschnittes errechnet sich nach:

$$L_{wAr} = L_{wA,1h} + 10 \lg n + 10 \lg l/1m - 10 \lg (T_r/1h)$$

$L_{wA,1h}$ zeitlich gemittelter Schalleistungspegel für 1 Fahrzeug pro Stunde und 1 m

n Anzahl der Fahrzeuge in der Beurteilungszeit T_r

l Länge eines Streckenabschnittes

T_r Beurteilungszeit in h

In der vorliegenden Stellungnahme wird für LKW mit $L_{wA,1h} = 63$ dB(A)/m gerechnet. Dabei wird eine Fahrgeschwindigkeit von $v = 20$ km/h zugrunde gelegt. Es wird die Anlieferung durch zwei LKW täglich schalltechnisch berücksichtigt.

Die hier beschriebenen Lösungsansätze sind dem „Technischen Bericht zur Untersuchung der LKW- und Ladegeräusche auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern und Speditionen“ von der Hessischen Landesanstalt für Umwelt, Heft 192, entnommen. Der „Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei Be- und Entladung von LKW“, Merkblätter Nr. 25 (LUA NRW) verweist ebenfalls auf diese Lösungsansätze.

Die angenommenen Fahrwege sind in der Übersichtskarte „Gewerbelärmuntersuchung im Anhang der Stellungnahme (Iila: LKW) dargestellt.

Schallemissionen der technischen Anlagen im Freien:

Zu den technischen Anlagen liegen keine Informationen vor. Für die vorliegende Untersuchung werden deshalb, abgeleitet aus vergleichbaren Untersuchungen, die folgenden Schallleistungspegel berücksichtigt:

Lackierabsauganlage (06.00 bis 22.00 Uhr):	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$
Abgasabsauganlage (AU) (06.00 bis 22.00 Uhr):	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$
Abgasabsauganlage (Werkstatt) (06.00 bis 22.00 Uhr):	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$
Lüftungsanlage / Klimaanlage (06.00 bis 22.00 Uhr):	$L_{WA} = 70 \text{ dB(A)}$

Es wird vorausgesetzt, dass die o. g. Geräte ohne Unterbrechung 16 Stunden täglich in Betrieb sind.

6.2 Verkehr

Basis der Berechnungen ist die durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge (DTV) als Mittelwert über alle Tage des Jahres, die sich daraus ergebende stündliche Verkehrsstärke M_t (tags), M_n (nachts) und der jeweilige LKW-Anteil p (hier: SV / Schwerlastverkehr).

Für die vorliegende Untersuchung wird auf Verkehrsdaten einer schalltechnischen Untersuchung im Bereich Große Mühlenwallstraße zurückgegriffen.

Es wird ein Verkehrsaufkommen von ca. $DTV = 28.200 \text{ Kfz/Tag}$ berücksichtigt. Gemäß RLS-90 lassen sich daraus folgende Werte ermitteln:

Bundesstraße B 72:

m_t :	1.694 Fahrzeuge / h
p_t :	16 %
m_n :	311 Fahrzeuge / h
p_n :	14 %.

Für den Straßenabschnitt der Kirchdorfer Straße (K 111) wurde nach Absprache mit dem Auftraggeber ein Verkehrsaufkommen von $DTV = 7.000 \text{ Kfz/Tag}$ angenommen:

Kreisstraße K 111:

m_t :	420 Fahrzeuge / h
p_t :	10 %
m_n :	56 Fahrzeuge / h
p_n :	5 %.

Es wird auf den Straßenabschnitten der Kreisstraße K 111 und der Bundesstraße B 72 eine Geschwindigkeit von $v = 50 \text{ km/h}$ und „nicht geriffelter Gussasphalt“** zugrunde gelegt. Für diese Straßenoberfläche wird gemäß RLS-90 kein zusätzlicher Zuschlag vergeben ($D_{\text{Str}} = 0 \text{ dB}$). Die Kategorisierung der Straßenoberflächen erfolgt gemäß der RLS-90.

**Kategorisierung nach RLS-90

DTV: Durchschnittliche tägliche Verkehrsmenge p: SV-Anteil in % m: stündliche Verkehrsstärke Index t: Tag und n: Nacht

Weiterhin wird bei den Berechnungen eine freie Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes berücksichtigt. Das heißt, dass die schallabschirmende Wirkung einer möglichen Bebauung unberücksichtigt bleibt. Diese Variante dient zur Ermittlung der maximal möglichen Schallimmissionsbelastung.

7. Berechnungsergebnisse und Beurteilung

7.1 Gewerbelärm

Die Schallimmissionsberechnungen für den Gewerbelärm auf der Grundlage der derzeitigen Nutzung führten zu dem Ergebnis, dass während der Tageszeit die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 für Gewerbelärm innerhalb der „WA-“ und „MI-Flächen“ eingehalten werden.

Die Berechnungsergebnisse für den Gewerbelärm sind als Schallimmissionsraster für den Beurteilungszeitraum „Tag“ dargestellt (s. Anhang).

7.2 Verkehrslärm

Als Berechnungsvorschrift für den Verkehrslärm wird die RLS-90 herangezogen. Die Berechnungsergebnisse sind in Schallimmissionsrastern getrennt für die Beurteilungszeiträume „Tag“ und „Nacht“ dargestellt (s. Anhang).

Aus den Darstellungen wird ersichtlich, dass während der Tages- und Nachtzeit die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 in den „WA-Gebieten“, im „MI-Gebiet“ und im „GE-Gebiet“ überschritten werden.

Aufgrund der zu erwartenden Überschreitungen der Orientierungswerte sind Schallschutzmaßnahmen zu definieren, um gesunde Wohnverhältnisse sicherzustellen. Aktive Schallschutzmaßnahmen (z. B. Errichtung eines Lärmschutzwalles oder einer Lärmschutzwand) sind nachzeitigem Kenntnisstand nicht zu realisieren. Deshalb müssen passive Maßnahmen eingeleitet werden.

Zur Bestimmung von passiven Schallschutzmaßnahmen muss zunächst der maßgebliche Außenlärmpegel (L_a) ermittelt werden.

Der maßgebliche Außenlärmpegel wird nach den Vorgaben der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ - Teil 2 (Januar 2018) ermittelt. Die Ergebnisse dieser Untersuchung sind einem weiteren Schallimmissionsraster zu entnehmen (Maßgeblicher Außenlärmpegel - MALP).

Aus dem maßgeblichen Außenlärmpegel lassen sich die bislang gängigen Lärmpegelbereiche ableiten. Es ergeben sich innerhalb des Plangebietes für Bereiche mit Überschreitungen der zulässigen Orientierungswerte die Lärmpegelbereiche VI, V, IV, III und II.

Eine Zusammenfassung der notwendigen Maßnahmen und Vorschläge für textliche Festsetzungen befindet sich im Abschnitt **Vorschläge für textliche Festsetzungen**. Als alternativer Vorschlag für textliche Festsetzungen werden neben den textlichen Festsetzungen für den MALP ebenso Vorschläge für die bislang gebräuchlichen Lärmpegelbereiche aufgeführt.

7.2.1 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen

Auf Grund der Überschreitung der zulässigen Orientierungswerte muss der in der Planzeichnung dargestellte Bereich als „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ definiert werden.

Folgende Festsetzung wird empfohlen:

Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen, die sich innerhalb der „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ befinden, müssen besondere Anforderungen an die Luftschalldämmung erfüllen. Der Nachweis kann entweder detailliert (Vorgehensweise 1) oder pauschal (Vorgehensweise 2) erfolgen.

Für die Vorgehensweise 1 gilt:

Die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße $R'_{w,ges}$ der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen ergeben sich nach DIN 4109-1, Abschnitt 7 (Ausgabe Januar 2018) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach:

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

Mit

L_a der maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2 (Ausgabe Januar 2018);

$K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
 $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
 $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;

Mindestens einzuhalten sind:

$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$	für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien und
$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$	für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume, Büroräume und ähnliches;

Auf die weiteren Ausführungen der DIN 4109-1, Nr. 7.1 wird verwiesen.

Für die Vorgehensweise 2 gilt:

Für die Lärmpegelbereiche innerhalb der Baugrenzen auf Basis der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ (Ausgabe November 1989) gilt:

Lärmpegelbereich VI:

An allen Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB VI gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 6 entsprechen.

Lärmpegelbereich V:

An allen Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB V gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 5 entsprechen.

Lärmpegelbereich IV:

An allen Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB IV gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 4 entsprechen.

Lärmpegelbereich III:

An allen Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB III gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 3 entsprechen.

Lärmpegelbereich II:

An allen Wohn- und Aufenthaltsräumen mit Ausnahme von Bädern und Hausarbeitsräumen sind bauliche Schallschutzmaßnahmen vorzusehen, die den Anforderungen für den LPB II gemäß DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“, November 1989, Tabelle 8, Zeile 2 entsprechen.

Allgemein gilt:

- a) Die Anforderungen an den passiven Schallschutz können verringert werden, wenn rechnerisch nachgewiesen wird, dass geringere Schalldämm-Maße erforderlich sind. Dies gilt insbesondere an gegenüber den Lärmquellen abgeschirmten oder den Lärmquellen abgewandten Gebäudefronten.
- b) Sind in den beschriebenen Aufenthaltsräumen Schlafräume vorgesehen, kann es bei geöffneten Fenstern zu Schlafstörungen kommen. In diesem Fall ist durch den Einbau schallgedämpfter Lüftungseinrichtungen eine ausreichende Belüftung der Räumlichkeiten bei geschlossenen Fenstern sicherzustellen.
- c) Die Freiräume zum Aufenthalt von Menschen (Terrassen, Balkone, Loggien) innerhalb der „Fläche für Vorkehrungen zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes“ sind durch massive bauliche Anlagen mit einer Mindesthöhe von $h = 2$ m gegen den Verkehrslärm zu schützen.

Ein Auszug der Tabellen 8 - 10 aus der DIN 4109 (November 1989) ist dem Anhang zu entnehmen.

8. Zusammenfassung

In zentraler Lage der Stadt Aurich, westlich der Bundesstraße „Leerer Landstraße (B 72)“, ist die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 23/1/N „Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße“ geplant. Das gesamte Plangebiet ist bereits bebaut, muss aber neu geordnet werden. Innerhalb des Plangebietes sind die Nutzungen „Allgemeines Wohngebiet (WA)“, Mischgebiet (MI) und „Gewerbegebiet (GE)“ vorgesehen. Auf der GE-Fläche befindet sich ein Autohaus mit Verkauf und Werkstatt. Auf Grund der örtlichen Lage müssen keine weiteren Gewerbelärmquellen berücksichtigt werden. Im Rahmen der Bauleitplanung sind deshalb die auf das Plangebiet einwirkenden Verkehrs- und Gewerbelärmimmissionen zu ermitteln und zu beurteilen. Die schalltechnische Beurteilung erfolgt gemäß der DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“.

Aufgabe der vorliegenden Ausarbeitung war es, für das Plangebiet die durch den Straßenverkehr und dem Gewerbelärm verbundenen Schallemissionen und -immissionen zu berechnen, damit eine schalltechnische Beurteilung gemäß DIN 18005-1 „Schallschutz im Städtebau“, Ausgabe Juli 2002 möglich ist. Die Anforderungen an den passiven Schallschutz werden gemäß der DIN 4109 „Schallschutz im Hochbau“ definiert.

Weiterhin sind die Schallimmissionen des Gewerbelärms, die auf das geplante Plangebiet einwirken, in dem vorliegenden Bericht zu berücksichtigen. Für die Beurteilung des Gewerbelärms wird die TA-Lärm herangezogen.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Gewerbelärm führten zu dem Ergebnis, dass während der Tages- und Nachtzeit die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 in dem „WA-Gebiet“ eingehalten werden.

Die Schallimmissionsberechnungen für den Verkehrslärm führten zu dem Ergebnis, dass während der Tages- und Nachtzeit die zulässigen Orientierungswerte der DIN 18005-1 in den „WA-Gebieten“, im „MI-Gebiet“ und im „GE-Gebiet“ überschritten werden.

In Abschnitt 7 dieser Ausarbeitung sind passive (Gebäudehülle) Schallschutzmaßnahmen gemäß DIN 4109 beschrieben, die dem Belang des Schallimmissions-schutzes Rechnung tragen können (hier: abgeleitet aus den Schallimmissionen des Verkehrslärms).

Die Berechnungsergebnisse und die Beurteilung gelten nur für die gewählte Konfiguration. Diese Stellungnahme (Textteil und Anhang) darf nur in ihrer Gesamtheit verwendet werden.

Aurich, 18. Dezember 2019

Bericht verfasst durch



Alex Porjadinski (B. Eng.)
(Projektbearbeiter Schallschutz)

Geprüft und freigegeben durch



Volker Gemmel (Dipl.-Ing. (FH))
(Technischer Leiter Schallschutz)

Anhang

Gewerbelärm

Übersichtskarte: Plangebiet Gewerbelärm (1 Seite)

Schallimmissionsraster Gewerbelärm Tag (1 Seite)

Verkehrslärm

Übersichtskarte: Plangebiet Verkehrslärm (1 Seite)

Schallimmissionsraster Verkehrslärm Tag / Nacht (2 Seiten)

Übersichtskarte: Passiver Schallschutz, Verkehrslärm Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP) (1 Seite)

Verkehrslärm: Passiver Schallschutz, Lärmpegelbereiche (LPB) (1 Seite)

Datensatz (4 Seiten)

Auszug aus der DIN 4109 (1 Seite)



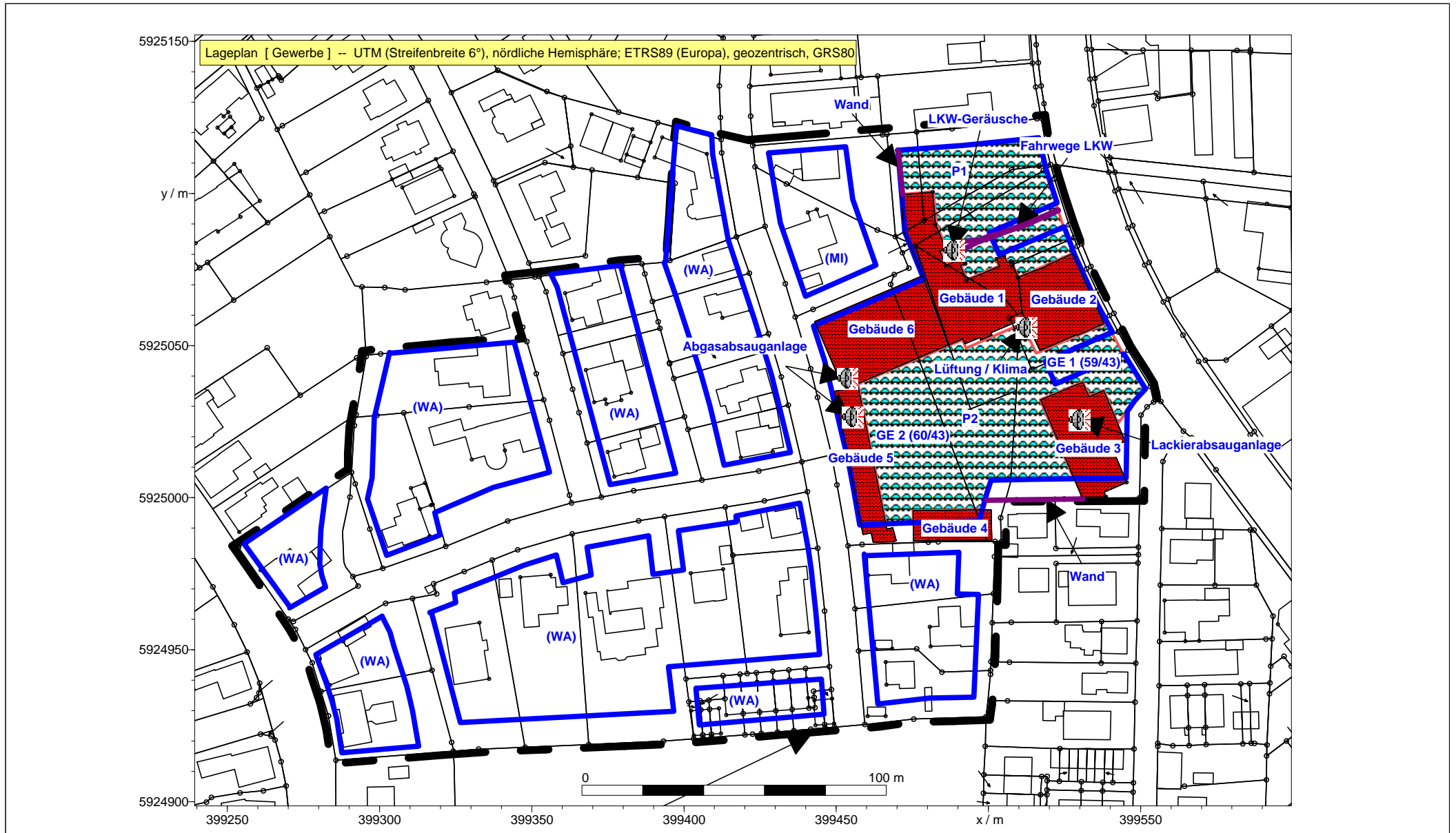
Anhang

Ingenieurbüro für Energietechnik und Lärmschutz

Übersichtskarte: Plangebiet



Gewerbelärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 23 / 1 / N "Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße", Stadt Aurich

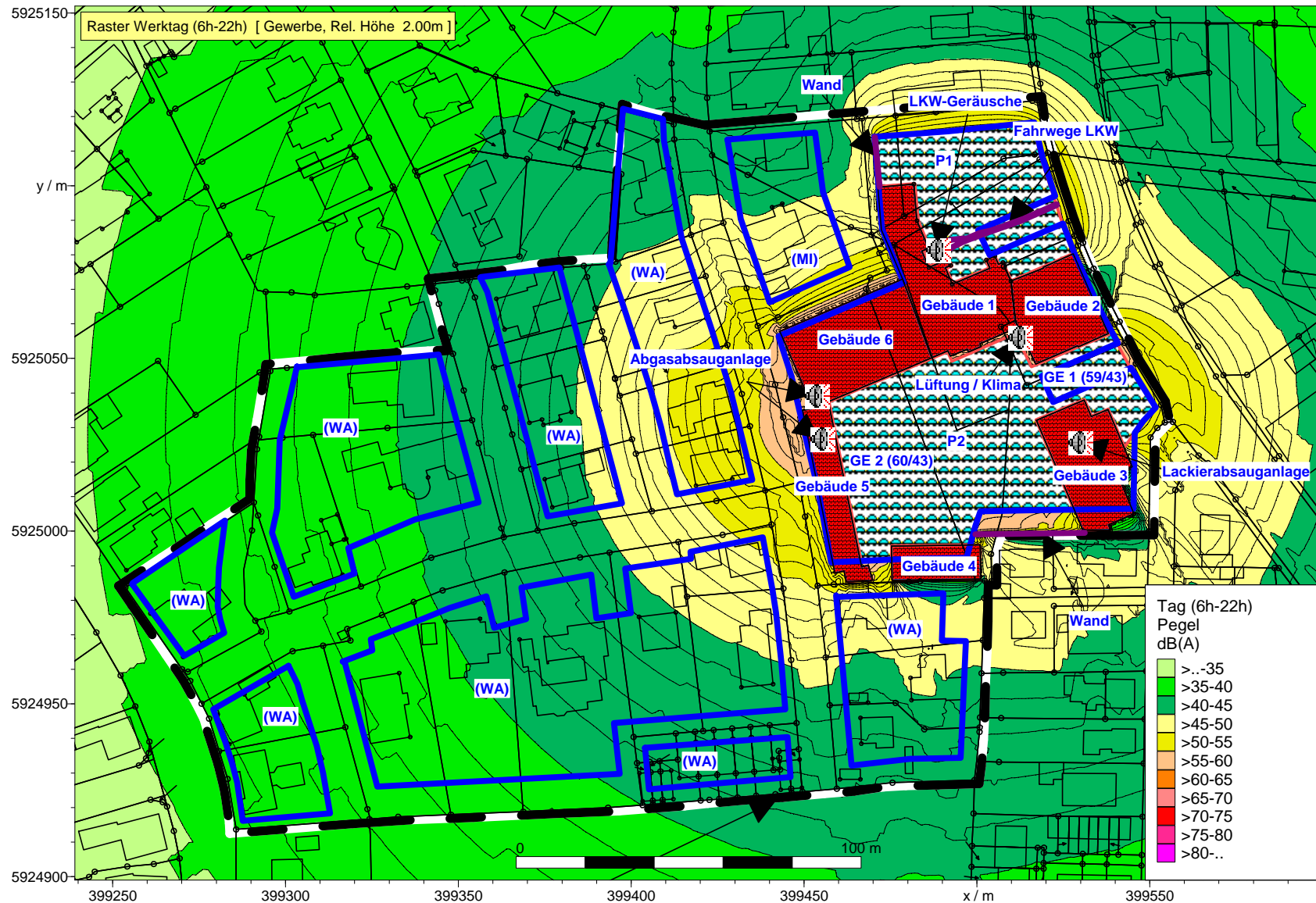


Kartenquelle: Stadt Aurich

Gewerbelärm: Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr)



Gewerbelärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 23 / 1 / N "Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße", Stadt Aurich

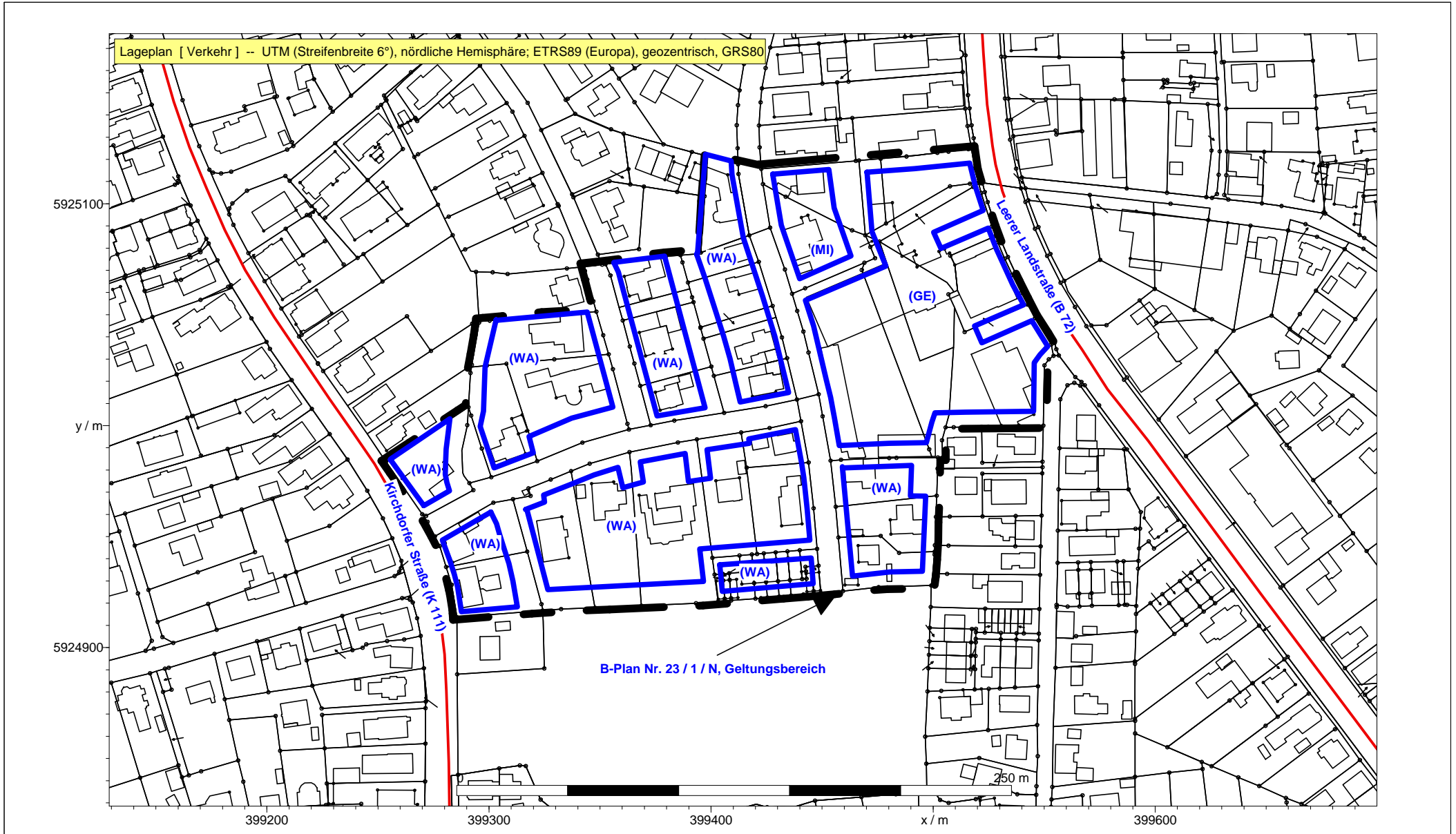


Kartenquelle: Stadt Aurich

Übersichtskarte: Plangebiet



Verkehrslärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 23 / 1 / N "Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße", Stadt Aurich

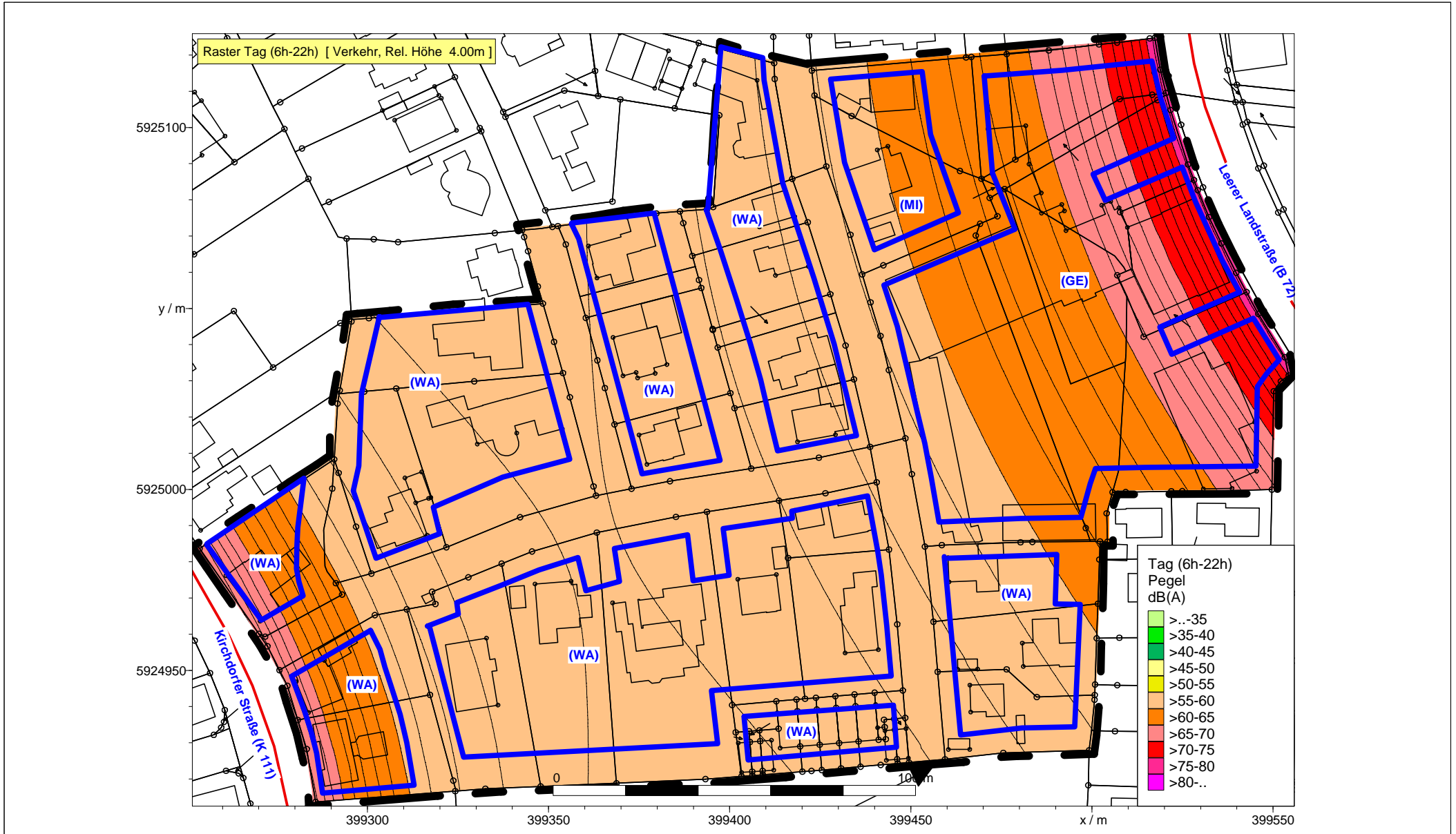


Kartenquelle: Stadt Aurich

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Tag (06.00 - 22.00 Uhr)



Verkehrslärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 23 / 1 / N "Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße", Stadt Aurich

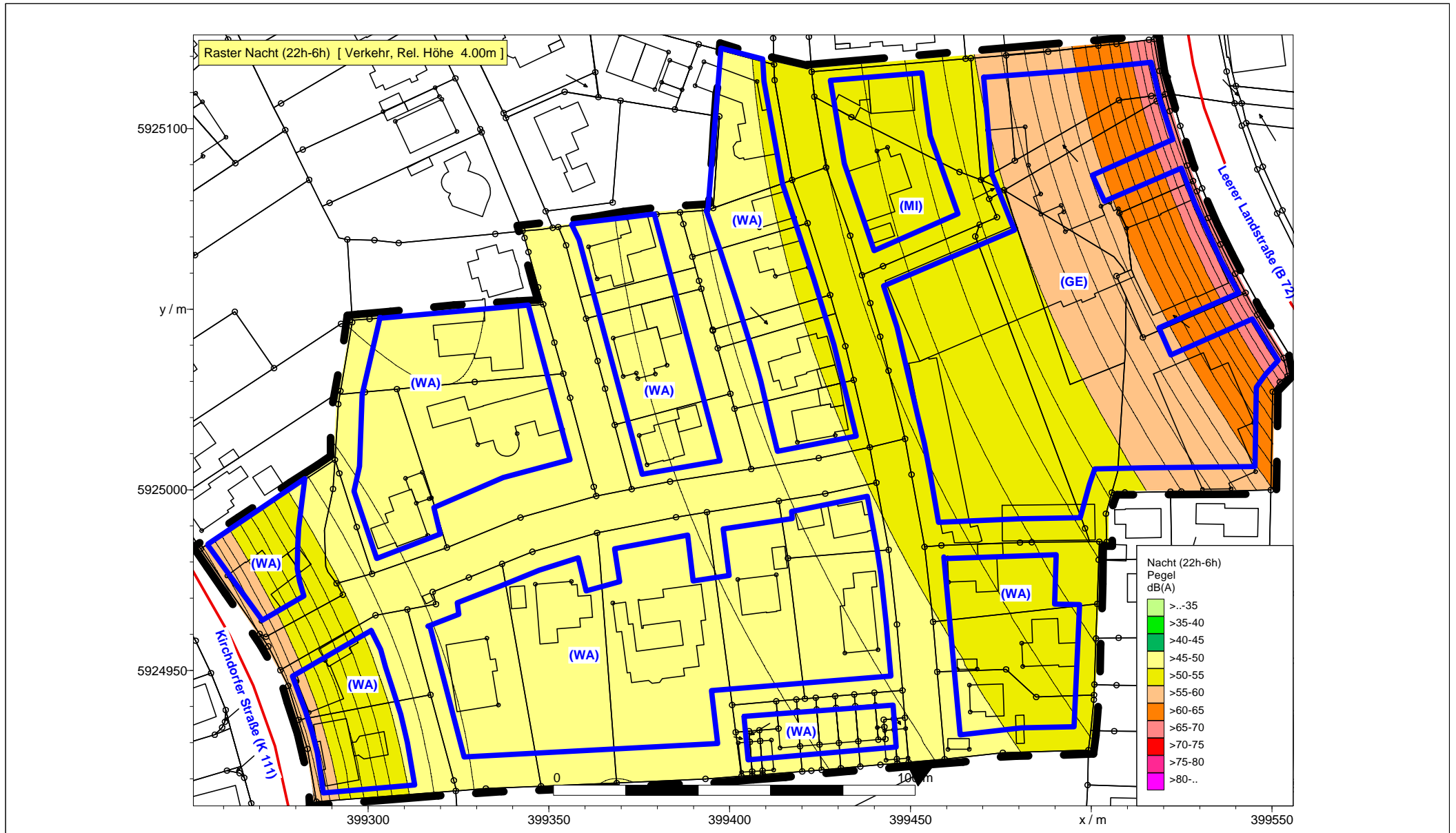


Kartenquelle: Stadt Aurich

Verkehrslärm: Schallimmissionsraster Nacht (22.00 - 06.00 Uhr)



Verkehrslärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 23 / 1 / N "Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße", Stadt Aurich

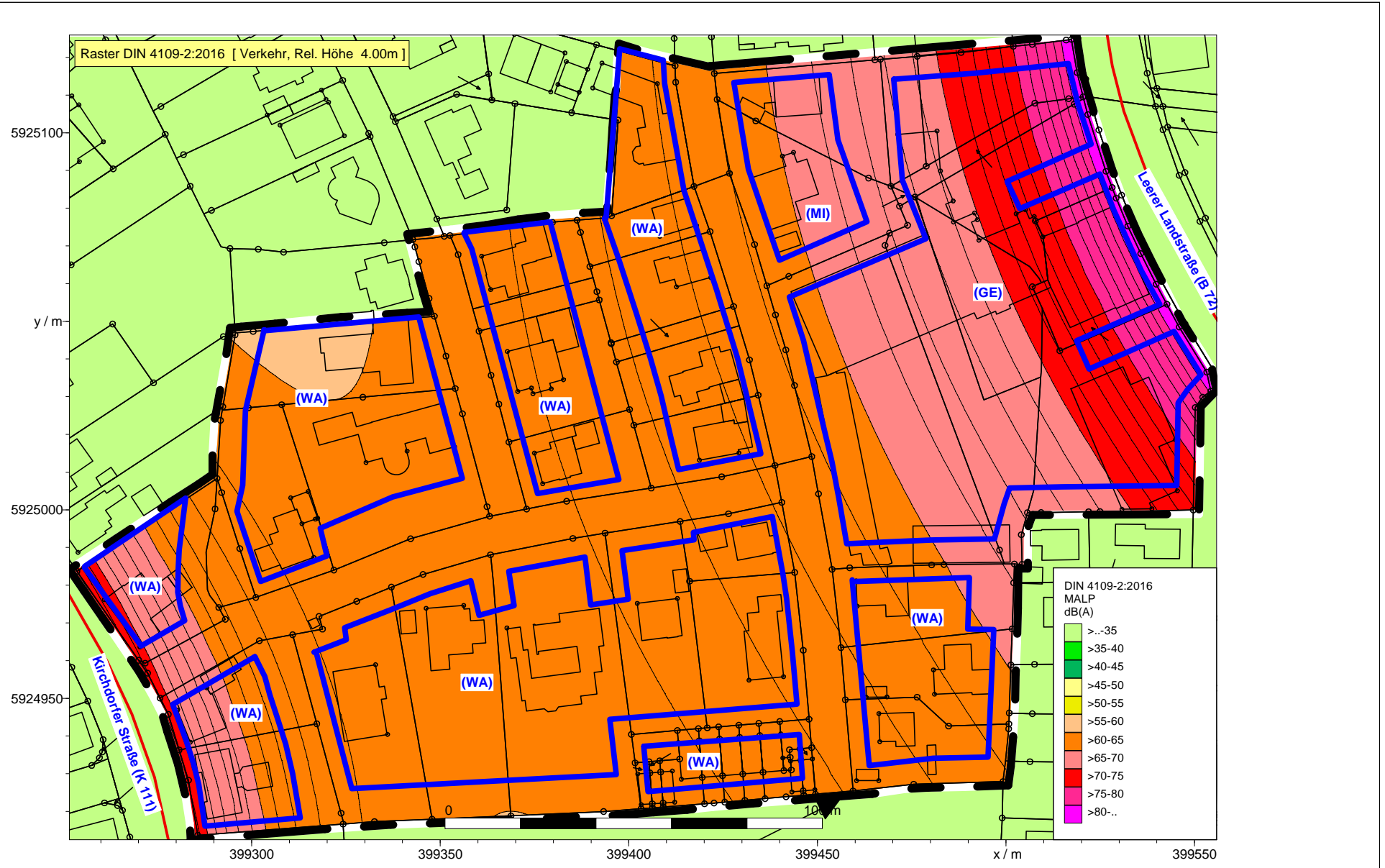


Kartenquelle: Stadt Aurich

Übersichtskarte: Passiver Schallschutz Verkehrslärm, Maßgeblicher Außenlärmpegel (MALP)



Verkehrslärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 23 / 1 / N "Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße", Stadt Aurich

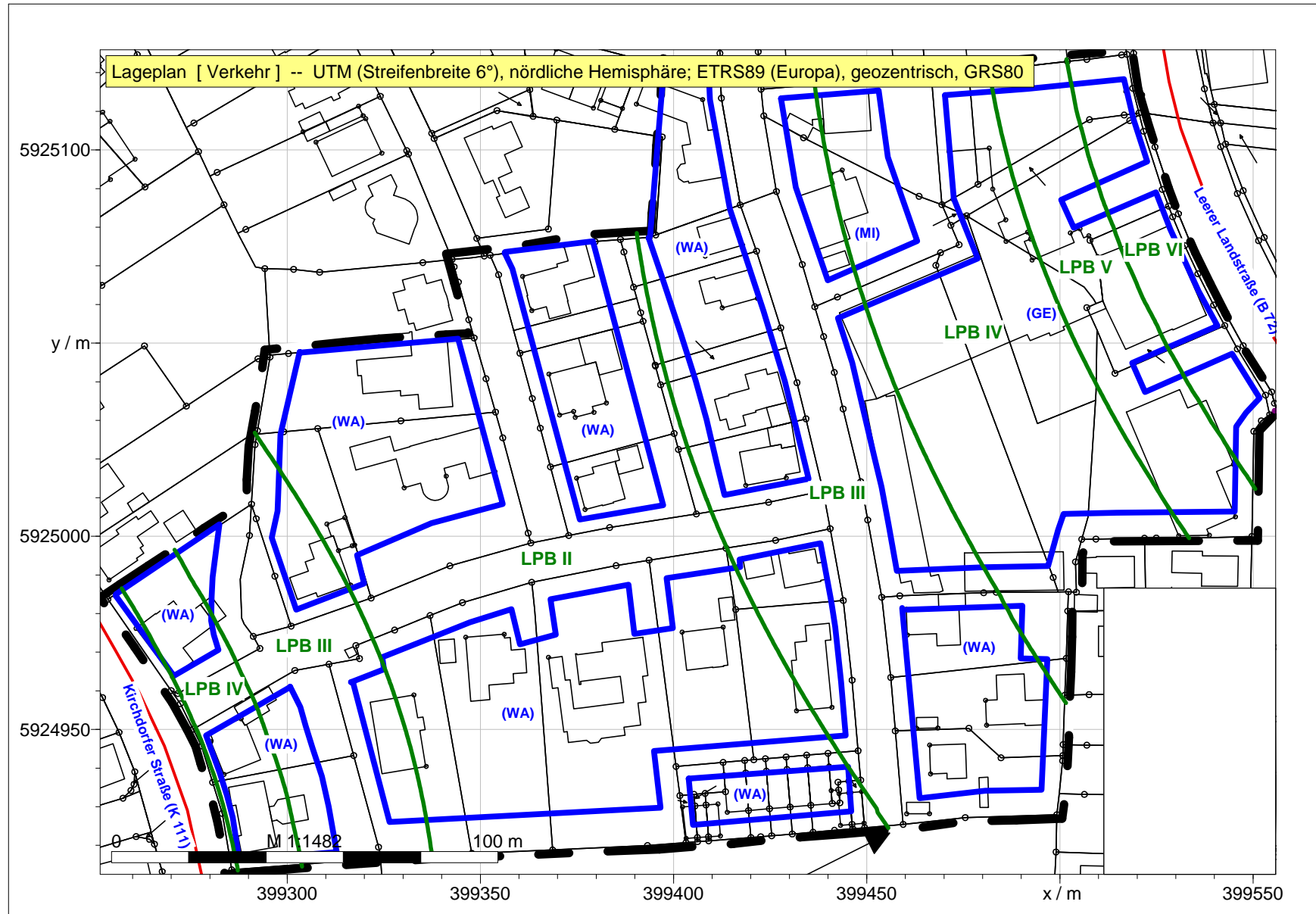


Kartenquelle: Stadt Aurich

Verkehrslärm: Passiver Schallschutz, Lärmpegelbereiche (LPB)



Verkehrslärmuntersuchung zum B-Plan Nr. 23 / 1 / N "Graf-Edzard-Straße / Ubbo-Emmius-Straße", Stadt Aurich



Kartenquelle: Stadt Aurich

Datensatz:

Gewerbelärm

Parkplatzlärmstudie (2)								Gewerbe
PRKL001	Bezeichnung	Parkplatz 1			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	TA-Lärm: Parken			Lw (Tag) /dB(A)			87,04
	Knotenzahl	24			Lw (Nacht) /dB(A)			-
	Länge /m	196,64			Lw (Ruhe) /dB(A)			-
	Länge /m (2D)	196,64			Lw (Tag) /dB(A)			54,66
	Fläche /m²	1729,84			Lw (Nacht) /dB(A)			-
					Lw (Ruhe) /dB(A)			-
					Konstante Höhe /m			0,00
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
					Parkplatz			P+R - Parkplatz
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)
					Kpa /dB			0,00
					Ki /dB			4,00
					Oberfläche			Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm
					B			60,00
					f			1,00
					N (Tag)			0,50
					N (Nacht)			0,00
					N (Ruhe)			0,00
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.- Vsw	Lw /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						86,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,7	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-3,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,7	1,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00	-
	ohne Ruhezeitzuschlag:							
	Werktag (6h-22h)	16,00						86,1
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04	
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	54,7	1,00	13,00000	-0,90	
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03	
	Sonntag (6h-22h)	16,00						-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00	
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	54,7	1,00	0,00000	-99,00	
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00	
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00	-
PRKL002	Bezeichnung	Parkplatz 2			Wirkradius /m			99999,00
	Gruppe	TA-Lärm: Parken			Lw (Tag) /dB(A)			89,30
	Knotenzahl	24			Lw (Nacht) /dB(A)			-
	Länge /m	320,96			Lw (Ruhe) /dB(A)			-
	Länge /m (2D)	320,96			Lw (Tag) /dB(A)			53,81
	Fläche /m²	3540,83			Lw (Nacht) /dB(A)			-
					Lw (Ruhe) /dB(A)			-
					Konstante Höhe /m			0,00
					Berechnung			Parkplatz (PLS 2007 ISO 9613-2)
					Parkplatz			P+R - Parkplatz
					Modus			Normalfall (zusammengefasst)
					Kpa /dB			0,00
					Ki /dB			4,00

				Oberfläche	Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm		
				B	90,00		
				f	1,00		
				N (Tag)	0,50		
				N (Nacht)	0,00		
				N (Ruhe)	0,00		
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel	Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag	
	TA Lärm (1998)	97,5	0,0	0,0	0,0	-	
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi- Lw	/dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB
							Lwr /dB(A)
	mit Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					88,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-6,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	53,8	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-3,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	53,8	1,00	0,00000	-99,00
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00
	ohne Ruhezeitzuschlag:						
	Werktag (6h-22h)	16,00					88,4
	Werktag, RZ (6h-7h)	1,00	Ruhe	-	1,00	1,00000	-12,04
	Werktag (7h-20h)	13,00	Tag	53,8	1,00	13,00000	-0,90
	Werktag,RZ(20h-22h)	2,00	Ruhe	-	1,00	2,00000	-9,03
	Sonntag (6h-22h)	16,00					-
	So, RZ(6h-9h/20h-22h)	5,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00
	So (9h-13h/15h-20h)	9,00	Tag	53,8	1,00	0,00000	-99,00
	So, RZ(13h-15h)	2,00	Ruhe	-	1,00	0,00000	-99,00
	Nacht (22h-6h)	1,00	Nacht	-	1,00	0,00000	-99,00

Punkt-SQ /ISO 9613 (5)							Gewerbe
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
EZQi001	Lackierabsauganlage	TA-Lärm: TSQiFr	EZQi	1	---	---	
EZQi002	Abgasabsauganlage (AU)	TA-Lärm: TSQiFr	EZQi	1	---	---	
EZQi003	Abgasabsauganlage (Werkstatt)	TA-Lärm: TSQiFr	EZQi	1	---	---	
EZQi004	Lüftung / Klima	TA-Lärm: TSQiFr	EZQi	1	---	---	
EZQi005	LKW-Geräusche	TA-Lärm: Fahrten	EZQi	1	---	---	

Linien-SQ /ISO 9613 (1)							Gewerbe
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
LIQi001	LKW-Andienung	TA-Lärm: Fahrten	Lila / Fahrwege	18	73,65	---	

Flächen-SQ /ISO 9613 (80)							Gewerbe
Element	Bezeichnung	Gruppe	Darstellung	Knotenzahl	Länge /m	Fläche /m²	
FLQi001	Hilfslinie Gebäude 1/WAND1	Gebäude	FLQi	5	20,98	26,94	
FLQi002	Hilfslinie Gebäude 1/WAND2	Gebäude	FLQi	5	16,28	12,83	
FLQi003	Hilfslinie Gebäude 1/WAND3	Gebäude	FLQi	5	24,11	36,33	
FLQi004	Hilfslinie Gebäude 1/WAND4	Gebäude	FLQi	5	17,19	15,58	
FLQi005	Hilfslinie Gebäude 1/WAND5	Gebäude	FLQi	5	18,60	19,79	
FLQi006	Hilfslinie Gebäude 1/WAND6	Gebäude	FLQi	5	26,69	44,06	
FLQi007	Hilfslinie Gebäude 1/WAND7	Gebäude	FLQi	5	32,89	62,66	
FLQi008	Hilfslinie Gebäude 1/WAND8	Gebäude	FLQi	5	36,38	73,14	
FLQi009	Hilfslinie Gebäude 1/WAND9	Gebäude	FLQi	5	12,31	0,93	
FLQi010	Hilfslinie Gebäude 1/WAND10	Gebäude	FLQi	5	23,13	33,39	
FLQi011	Hilfslinie Gebäude 1/WAND11	Gebäude	FLQi	5	31,97	59,91	
FLQi012	Hilfslinie Gebäude 1/WAND12	Gebäude	FLQi	5	60,52	145,57	
FLQi013	Hilfslinie Gebäude 1/WAND13	Gebäude	FLQi	5	21,97	29,90	
FLQi014	Hilfslinie Gebäude 1/WAND14	Gebäude	FLQi	5	15,44	10,33	
FLQi015	Hilfslinie Gebäude 1/WAND15	Gebäude	FLQi	5	22,60	31,81	
FLQi016	Hilfslinie Gebäude 1/WAND16	Gebäude	FLQi	5	13,66	4,98	
FLQi017	Hilfslinie Gebäude 1/WAND17	Gebäude	FLQi	5	20,02	24,07	

FLQi018	Hilfslinie Gebäude 1/WAND18	Gebäude	FLQi	5	13,70	5,10
FLQi019	Hilfslinie Gebäude 1/WAND19	Gebäude	FLQi	5	27,26	45,77
FLQi020	Hilfslinie Gebäude 1/WAND20	Gebäude	FLQi	5	20,81	26,42
FLQi021	Hilfslinie Gebäude 1/WAND21	Gebäude	FLQi	5	16,25	12,74
FLQi022	Hilfslinie Gebäude 1/WAND22	Gebäude	FLQi	5	35,09	69,27
FLQi023	Hilfslinie Gebäude 1/WAND23	Gebäude	FLQi	5	21,29	27,88
FLQi024	Hilfslinie Gebäude 1/WAND24	Gebäude	FLQi	5	14,40	7,19
FLQi025	Hilfslinie Gebäude 1/WAND25	Gebäude	FLQi	5	14,80	8,41
FLQi026	Hilfslinie Gebäude 1/WAND26	Gebäude	FLQi	5	17,14	15,41
FLQi027	Hilfslinie Gebäude 1/WAND27	Gebäude	FLQi	5	17,42	16,26
FLQi028	Hilfslinie Gebäude 1/WAND28	Gebäude	FLQi	5	17,31	15,93
FLQi029	Hilfslinie Gebäude 1/WAND29	Gebäude	FLQi	5	33,15	63,46
FLQi030	Hilfslinie Gebäude 1/WAND30	Gebäude	FLQi	5	14,52	7,55
FLQi031	Hilfslinie Gebäude 1/WAND31	Gebäude	FLQi	5	15,45	10,36
FLQi032	Hilfslinie Gebäude 1/WAND32	Gebäude	FLQi	5	18,90	20,69
FLQi033	Hilfslinie Gebäude 1/WAND33	Gebäude	FLQi	5	15,44	10,31
FLQi034	Hilfslinie Gebäude 1/WAND34	Gebäude	FLQi	5	15,85	11,54
FLQi035	Hilfslinie Gebäude 1/WAND35	Gebäude	FLQi	5	23,21	33,62
FLQi036	Hilfslinie Gebäude 1/WAND36	Gebäude	FLQi	5	12,96	2,87
FLQi037	Hilfslinie Gebäude 1/WAND37	Gebäude	FLQi	5	13,34	4,01
FLQi038	Hilfslinie Gebäude 2/WAND1	Gebäude	FLQi	5	68,30	226,36
FLQi039	Hilfslinie Gebäude 2/WAND2	Gebäude	FLQi	5	37,05	85,74
FLQi040	Hilfslinie Gebäude 2/WAND3	Gebäude	FLQi	5	18,53	2,37
FLQi041	Hilfslinie Gebäude 2/WAND4	Gebäude	FLQi	5	38,43	91,94
FLQi042	Hilfslinie Gebäude 2/WAND5	Gebäude	FLQi	5	41,10	103,93
FLQi043	Hilfslinie Gebäude 2/WAND6	Gebäude	FLQi	5	22,23	19,06
FLQi044	Hilfslinie Gebäude 2/WAND7	Gebäude	FLQi	5	41,59	106,16
FLQi045	Hilfslinie Gebäude 2/WAND8	Gebäude	FLQi	5	44,44	118,97
FLQi046	Hilfslinie Gebäude 2/WAND9	Gebäude	FLQi	5	18,67	3,00
FLQi047	Hilfslinie Gebäude 2/WAND10	Gebäude	FLQi	5	36,94	85,23
FLQi048	Hilfslinie Gebäude 3/WAND1	Gebäude	FLQi	5	79,45	173,63
FLQi049	Hilfslinie Gebäude 3/WAND2	Gebäude	FLQi	5	25,87	39,67
FLQi050	Hilfslinie Gebäude 3/WAND3	Gebäude	FLQi	5	13,36	8,40
FLQi051	Hilfslinie Gebäude 3/WAND4	Gebäude	FLQi	5	26,14	40,36
FLQi052	Hilfslinie Gebäude 3/WAND5	Gebäude	FLQi	5	35,37	63,44
FLQi053	Hilfslinie Gebäude 3/WAND6	Gebäude	FLQi	5	19,57	23,93
FLQi054	Hilfslinie Gebäude 3/WAND7	Gebäude	FLQi	5	46,11	90,28
FLQi055	Hilfslinie Gebäude 3/WAND8	Gebäude	FLQi	5	20,44	26,10
FLQi056	Hilfslinie Gebäude 3/WAND9	Gebäude	FLQi	5	20,39	25,96
FLQi057	Hilfslinie Gebäude 3/WAND10	Gebäude	FLQi	5	40,00	74,99
FLQi058	Hilfslinie Gebäude 4/WAND1	Gebäude	FLQi	5	26,78	34,62
FLQi059	Hilfslinie Gebäude 4/WAND2	Gebäude	FLQi	5	58,39	89,93
FLQi060	Hilfslinie Gebäude 4/WAND3	Gebäude	FLQi	5	26,83	34,71
FLQi061	Hilfslinie Gebäude 4/WAND4	Gebäude	FLQi	5	58,20	89,61
FLQi062	Hilfslinie Gebäude 5/WAND1	Gebäude	FLQi	5	104,01	192,03
FLQi063	Hilfslinie Gebäude 5/WAND2	Gebäude	FLQi	5	13,39	10,77
FLQi064	Hilfslinie Gebäude 5/WAND3	Gebäude	FLQi	5	14,33	12,66
FLQi065	Hilfslinie Gebäude 5/WAND4	Gebäude	FLQi	5	21,19	26,39
FLQi066	Hilfslinie Gebäude 5/WAND5	Gebäude	FLQi	5	10,11	4,21
FLQi067	Hilfslinie Gebäude 5/WAND6	Gebäude	FLQi	5	16,68	17,36
FLQi068	Hilfslinie Gebäude 5/WAND7	Gebäude	FLQi	5	12,03	8,06
FLQi069	Hilfslinie Gebäude 5/WAND8	Gebäude	FLQi	5	103,57	191,14
FLQi070	Hilfslinie Gebäude 5/WAND9	Gebäude	FLQi	5	12,39	8,79
FLQi071	Hilfslinie Gebäude 5/WAND10	Gebäude	FLQi	5	9,00	2,00
FLQi072	Hilfslinie Gebäude 5/WAND11	Gebäude	FLQi	5	13,41	10,81
FLQi073	Hilfslinie Gebäude 5/WAND12	Gebäude	FLQi	5	14,25	12,50
FLQi081	Hilfslinie Gebäude 6/WAND1	Gebäude	FLQi	5	33,73	65,19
FLQi082	Hilfslinie Gebäude 6/WAND2	Gebäude	FLQi	5	67,44	166,31
FLQi083	Hilfslinie Gebäude 6/WAND3	Gebäude	FLQi	5	60,51	145,54
FLQi084	Hilfslinie Gebäude 6/WAND4	Gebäude	FLQi	5	17,43	16,28
FLQi085	Hilfslinie Gebäude 6/WAND5	Gebäude	FLQi	5	59,68	143,05
FLQi086	Hilfslinie Gebäude 6/WAND6	Gebäude	FLQi	5	33,41	64,22
FLQi087	Hilfslinie Gebäude 6/WAND7	Gebäude	FLQi	5	60,59	145,76

Tabelle 1: Datensatz Gewerbelärm

Verkehrslärm

Straße /RLS-90 (2)								Verkehr	
STRb001	Bezeichnung	Leerer Landstraße (B 72)			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	18005: Verkehr			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00	
	Knotenzahl	21			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
	Länge /m	522,06			d/m(Emissionslinie)			6,38	
	Länge /m (2D)	522,06			DTV in Kfz/Tag			28236,00	
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Bundesstraße	
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	1694,16	16,00	50,00	50,00	73,23	69,55	
	Nacht	0,00	310,60	14,00	50,00	50,00	65,54	61,74	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	69,5	1,00	16,00000	0,00	69,5	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	61,7	1,00	8,00000	0,00	61,7	
STRb002	Bezeichnung	Kirchdorfer Straße (K 111)			Wirkradius /m			99999,00	
	Gruppe	18005: Verkehr			Mehrf. Refl. Dreifl /dB			0,00	
	Knotenzahl	27			Steigung max. % (aus z-Koord.)			0,00	
	Länge /m	516,51			d/m(Emissionslinie)			1,38	
	Länge /m (2D)	516,51			DTV in Kfz/Tag			7000,00	
	Fläche /m²	---			Strassengattung			Landes-/ Kreisstraße	
					Straßenoberfläche			Nicht geriffelter Gußasphalt	
	Emiss.-Variante	DStrO	M in Kfz / h	p / %	v Pkw /km/h	v Lkw /km/h	Lm,25 /dB(A)	Lm,E /dB(A)	
	Tag	0,00	420,00	10,00	50,00	50,00	66,13	61,99	
	Nacht	0,00	56,00	5,00	50,00	50,00	56,27	51,41	
	Beurteilungsvorschrift	Spitzenpegel		Impuls-Zuschlag	Ton-Zuschlag	Info.-Zuschlag	Extra-Zuschlag		
	DIN 18005	-		0,0	0,0	0,0	-		
	Beurteilungszeitraum / Zeitzone	Dauer /h	Emi.-	Lm,E /dB(A)	n-mal	Einwirkzeit /h	dLi /dB	Lm,Er /dB(A)	
	Tag (6h-22h)	16,00	Tag	62,0	1,00	16,00000	0,00	62,0	
	Nacht (22h-6h)	8,00	Nacht	51,4	1,00	8,00000	0,00	51,4	

Tabelle 2: Datensatz Verkehrslärm

Zur weiteren Information werden nachfolgend auszugsweise die Tabellen 8, 9 und 10 der DIN 4109 (Jahrgang 1989) aufgeführt:

Zeile	Lärmpegelbereich	„Maßgeblicher Außenlärmpegel“ in dB(A)	Raumart		
			Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien	Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und ähnliches	Büroräume und ähnliches
1	I	bis 55	35	30	-
2	II	56 bis 60	35	30	30
3	III	61 bis 65	40	35	30
4	IV	66 bis 70	45	40	35
5	V	71 bis 75	50	45	40
6	VI	76 bis 80	2)	50	45
7	VII	>80	2)	2)	50

Auszug „Tabelle 8 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

2) Die Anforderungen sind hier aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen

Korrekturwerte für das erforderliche resultierende Schalldämm-Maß nach Tabelle 8 in Abhängigkeit vom Verhältnis $S_{(W+F)} / S_G$

$S_{(W+F)}/S_G$	2,5	2,0	1,6	1,3	1,0	0,8	0,6	0,5	0,4
Korrektur	+ 5	+ 4	+ 3	+ 2	+ 1	0	- 1	- 2	- 3

$S_{(W+F)}$: Gesamtfläche des Außenbereiches eines Aufenthaltsraumes in m²
 S_G : Grundfläche eines Aufenthaltsraumes in m².

Auszug „Tabelle 9 der DIN 4109“ Jahrgang 1989

erf. $R'_{w,res}$ in dB nach Tabelle 8	Schalldämm-Maß für Wand/Fenster in ...dB/...dB bei folgenden Fensterflächenanteilen in %					
	10 %	20 %	30 %	40 %	50 %	60 %
30	30/25	30/25	35/25	35/25	50/25	30/30
35	35/30 40/25	35/30	35/32 40/30	40/30	40/32 50/30	45/32
40	40/32 45/30	40/35	45/35	45/35	40/37 60/35	40/37
45	45/37 50/35	45/40 50/37	50/40	50/40	50/42 60/40	60/42
50	55/40	55/42	55/45	55/45	60/45	--

Diese Tabelle gilt nur für Wohngebäude mit üblicher Raumhöhe von etwa 2,5 m und Raumtiefe von etwa 4,5 m oder mehr, unter Berücksichtigung der Anforderungen an das resultierende Schalldämm-Maß erf. $R'_{w,res}$ des Außenbauteiles nach Tabelle 8 und der Korrektur von - 2 dB nach Tabelle 9, Zeile 2.

Auszug „Tabelle 10 der DIN 4109“ Jahrgang 1989