

# Schalltechnische Untersuchung

## zur städtebaulichen Entwicklung im Westen der Stadt Emsdetten

**Bericht Nr. 4590.1/02**

---

Auftraggeber: **Stadt Emsdetten**  
Der Bürgermeister  
Am Markt 1  
48282 Emsdetten

Bearbeiter: Jens Lapp, Dipl.-Met.

Datum: 09.06.2021



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2018  
für die Ermittlung von Geräuschen

Bekannt gegebene Messstelle nach § 29b  
Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)

Qualitätsmanagementsystem  
nach DIN EN ISO 9001:2015

## 1 Zusammenfassung

Die Stadt Emsdetten beabsichtigt die Entwicklung ihres westlichen Stadtgebietes. Dazu sollen bisher hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen einer überwiegend wohnbaulichen Nutzung zugeführt werden, sodass der Beurteilung im Rahmen der vorliegenden Untersuchung im Wesentlichen die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt wird.

Zur Bewertung der auf die Plangebietsflächen einwirkenden Verkehrs-, Gewerbe- und Freizeitlärmimmissionen war im Auftrag der Stadt Emsdetten eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, die die Geräuschimmissionen der das Plangebiet flankierenden Straßen, der in der Nachbarschaft ansässigen Gewerbebetriebe und der Freizeitnutzungen anhand der einschlägigen Beurteilungsgrundlagen bewertet und Vorschläge zur Bewältigung ggf. vorhandener Konfliktsituationen macht.

Die schalltechnischen Berechnungen zum Verkehrslärm haben ergeben, dass die hierfür gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in allgemeinen Wohngebieten anzustrebenden Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) in Teilen des Plangebietes eingehalten, in geringerer Entfernung zu den Straßen jedoch auch um ein gewisses Maß überschritten werden (siehe Kapitel 6.1).

Die schalltechnischen Berechnungen zum Gewerbelärm wurden für verschiedene Berechnungsvarianten durchgeführt (siehe Kapitel 2). Hierbei ergab sich, dass die gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm in allgemeinen Wohngebieten geltenden Immissionsrichtwerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) (zahlenmäßig identisch mit den für Gewerbelärm geltenden schalltechnischen Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1) in weiten Teilen des Plangebietes eingehalten werden und potentielle Immissionskonflikte nur in den Randbereichen in geringer Entfernung zu den emittierenden Betrieben zu erwarten sind. Durch eine entsprechende städtebauliche Gliederung kann ggf. eine flächendeckende Richtwertehaltung erreicht werden (siehe Kapitel 6.2.1).

Überschreitungen des nach Nr. 6.1 Abs. 2 der TA Lärm tagsüber in allgemeinen Wohngebieten für einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen geltenden Immissionswertes von 85 dB(A) (Richtwert am Tage zzgl. 30 dB) sind nicht zu erwarten. Aufgrund teilweise auch nachts stattfindender Fahrzeugverkehre ist jedoch zur Einhaltung der nachts geltenden, gebietsabhängigen Immissionshöchstwerte (Richtwert in der Nacht zzgl. 20 dB) je nach Gebietskategorie ein entsprechender Mindestabstand einzuhalten (siehe Kapitel 6.2.2).

Hinsichtlich der nach der Freizeitlärmrichtlinie zu beurteilenden Nutzungen in Entfernungen von ca. 200 m (Bolzplätze) bzw. ca. 360 m (Hundesportverein) sind innerhalb des Plangebietes tagsüber keine Immissionskonflikte zu erwarten. Eine nächtliche Nutzung findet nicht statt (siehe Kapitel 4.3).

Ausführungen zu möglichen Lärmschutzmaßnahmen können Kapitel 6 dieses Berichts entnommen werden. Unabhängig von der Umsetzung aktiver Lärmschutzmaßnahmen (Lärmschutzwall / Lärmschutzwand) sind in einem zukünftig aufzustellenden Bebauungsplan passive Schallschutzmaßnahmen festzusetzen, wobei die Anforderungen an den baulichen Schallschutz nach den Berechnungsvorschriften der DIN 4109-2 auch von den konkreten Abgrenzungen ggf. vorgesehener, verschiedener Gebietskategorien (WA, MI, GE) abhängt (siehe Kapitel 6.3).

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst einschließlich Anhang 80 Seiten \*) und ersetzt den Bericht Nr. 4590.1/01 vom 05.05.2021 (Grund: redaktionelle Änderungen).

Gronau, den 09.06.2021

WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH



i. V. Jens Lapp, Dipl.-Met.  
- Berichtserstellung -



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.  
- Prüfung und Freigabe -

\*) Die Vervielfältigung dieses Berichts ist nur dem Auftraggeber zum internen Gebrauch und zur Weitergabe in Zusammenhang mit dem Untersuchungsobjekt gestattet.

## Inhalt

1	Zusammenfassung.....	2
2	Situation und Aufgabenstellung.....	6
3	Beurteilungsgrundlagen .....	8
3.1	DIN 18005 Teil 1 .....	8
3.2	TA Lärm .....	9
3.3	Abstandserlass NRW .....	12
3.4	Freizeitlärmrichtlinie .....	14
3.5	DIN 4109-1 .....	17
4	Emissionsdaten.....	20
4.1	Verkehr .....	20
4.2	Gewerbe .....	22
4.3	Freizeit.....	31
5	Berechnung der Geräuschimmissionen.....	33
5.1	Verkehr .....	33
5.2	Gewerbe .....	34
6	Berechnungsergebnisse .....	37
6.1	Verkehr .....	37
6.2	Gewerbe .....	40
6.3	Anforderungen an den baulichen Schallschutz .....	45
6.4	Empfehlungen für die Bauleitplanung.....	47
7	Grundlagen und Literatur .....	50
8	Anhang .....	53
8.1	Digitalisierungspläne .....	53
8.2	Lärmkarten Verkehr .....	56
8.3	Lärmkarten Gewerbe (tags / nachts) .....	61
8.4	Lärmkarte maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1 .....	71
8.5	Eingabedaten (Gewerbelärm) .....	73
8.6	Zuordnung der Betriebe zu den Abstandsklassen gemäß Abstandserlass ..	79

## Tabellen

Tab. 1:	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 .....	8
Tab. 2:	Gebietsarten und Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm.....	10
Tab. 3:	Gebietsarten und Immissionsrichtwerte gemäß Freizeitlärmrichtlinie .....	16
Tab. 4:	Verkehrsdaten.....	20
Tab. 5:	Kennwerte für die Lärmberechnung .....	21
Tab. 6:	Emissionsansätze /28/ .....	26
Tab. 7:	Mindestabstände für nächtliche Parkplatznutzung gemäß Tabelle 37 der Parkplatzlärmstudie.....	43
Tab. 8:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	47

## Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes .....	6
Abb. 2:	Lageplan mit Kennzeichnung des Plangebietes (Flächen A, B und C) .....	7
Abb. 3:	Planzeichnung (Ausschnitt) des Bebauungsplanes Nr. 18 "Gewerbegebiet Neuenkirchener Straße" der Stadt Emsdetten (Abstandsliste 1974).....	23
Abb. 4:	Planzeichnung (Ausschnitt) des Bebauungsplanes Nr. 29 A "Gewerbegebiet Habichtshöhe Nord" der Stadt Emsdetten (Abstandsliste 1990).....	23
Abb. 5:	Luftbild mit Darstellung der Freizeitanlagen.....	31
Abb. 6:	Mindestabstände zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums nachts (IO im WA) .....	43

## 2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Emsdetten beabsichtigt die Entwicklung ihres westlichen Stadtgebietes. Dazu sollen bisher hauptsächlich landwirtschaftlich genutzte Flächen einer wohnbaulichen Nutzung zugeführt werden.

In Abbildung 1 ist eine Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes dargestellt; Abbildung 2 zeigt einen Lageplan mit den konkret zu untersuchenden Flächen A, B und C.

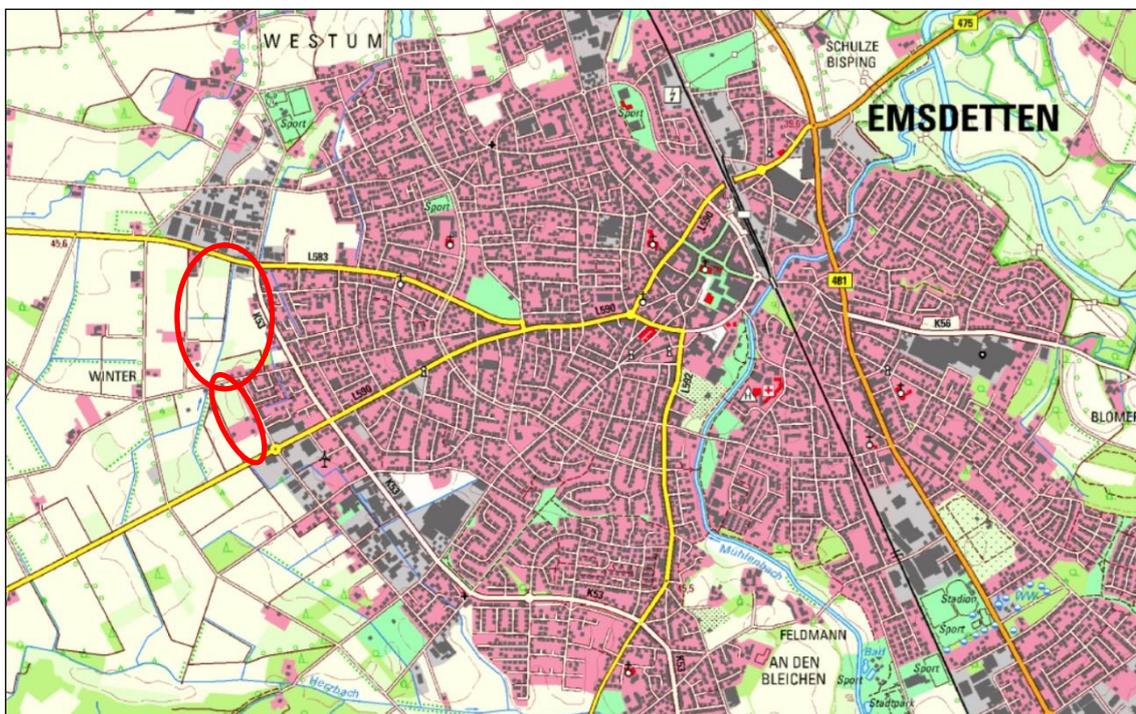


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

© Bezirksregierung Köln, Abteilung GEObasis.nrw

Zur Beurteilung der auf die Plangebietsflächen einwirkenden Verkehrs-, Gewerbe- und Freizeitlärmimmissionen ist im Auftrag der Stadt Emsdetten eine schalltechnische Untersuchung durchzuführen, die die Geräuschimmissionen der das Plangebiet flankierenden Straßen, der in der Nachbarschaft ansässigen Gewerbebetriebe sowie der westlich gelegenen Freizeitnutzungen (Bolzplätze, Hundeverein) anhand der einschlägigen Beurteilungsgrundlagen (siehe Kapitel 3) bewertet und Vorschläge zur Bewältigung ggf. vorhandener Konfliktsituationen macht.

Darüber hinaus sind die umliegenden Gewerbebetriebe den Abstandsklassen gemäß dem sog. Abstandserlass NRW zuzuordnen.

Die Gewerbelärmsituation ist dabei für folgende Varianten zu betrachten:

- Bestandssituation (inkl. Betriebe im Norden des Plangebietes)
- Überplanung der Betriebe im Norden des Plangebietes
- Erweiterung des Gewerbegebietes südlich der Borghorster Straße (L 590)

Zudem ist ein Festsetzungsvorschlag zu unterbreiten, der zum Schutz vor den Geräusch-  
einwirkungen in einen zukünftig aufzustellenden Bebauungsplan aufgenommen werden  
kann.

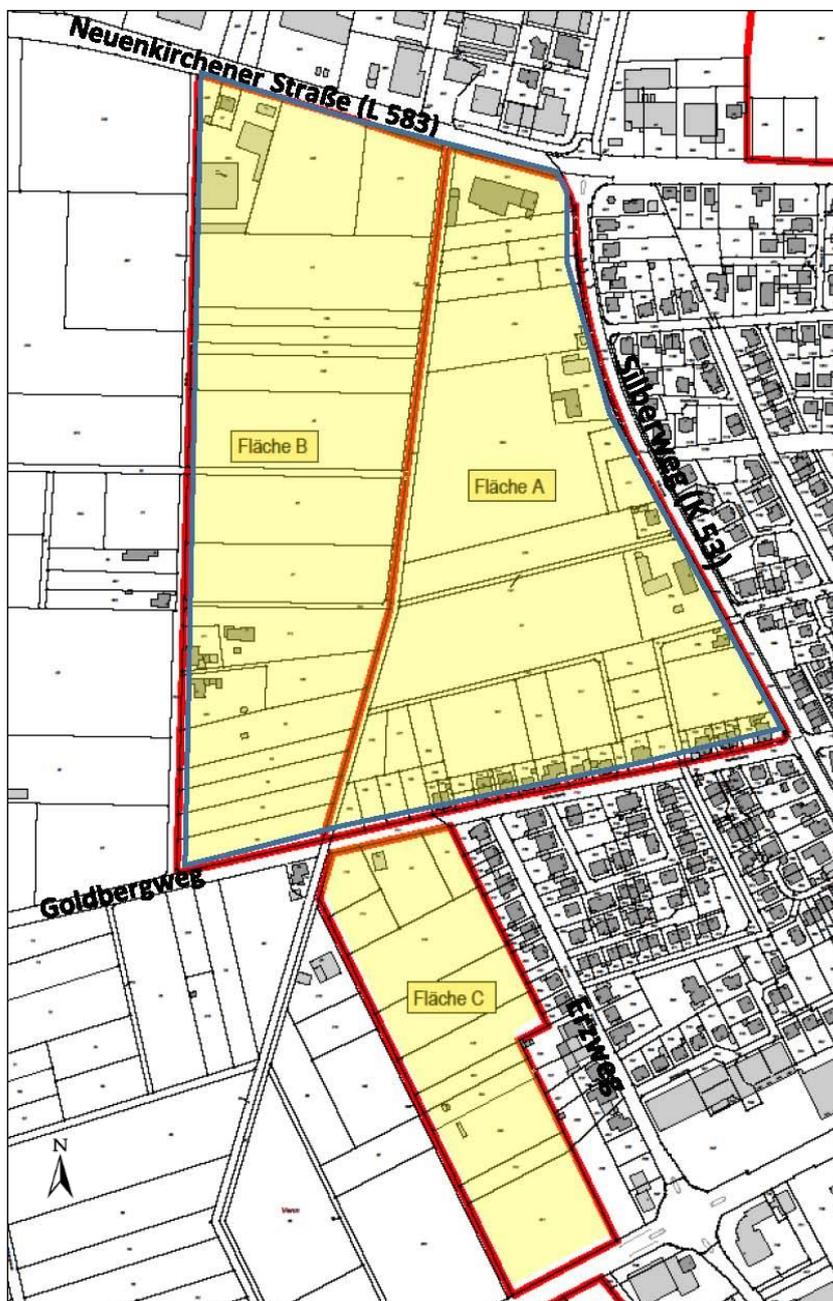


Abb. 2: Lageplan mit Kennzeichnung des Plangebietes (Flächen A, B und C)

### 3 Beurteilungsgrundlagen

#### 3.1 DIN 18005 Teil 1

Die DIN 18005-1 /6/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und führt hierzu im Beiblatt 1 /7/ schalltechnische Orientierungswerte als Zielvorstellungen an.

Nach Beiblatt 1 müssen Lärmvorsorge und Lärminderung

*"[...] deshalb auch durch städtebauliche Maßnahmen bewirkt werden. Voraussetzung dafür ist die Beachtung allgemeiner schalltechnischer Grundregeln bei der Planung und deren rechtzeitige Berücksichtigung in den Verfahren zur Aufstellung der Bauleitpläne (Flächennutzungsplan, Bebauungsplan) sowie bei anderen raumbezogenen Fachplanungen."*

Die Einhaltung oder Unterschreitung der schalltechnischen Orientierungswerte

*"[...] ist wünschenswert, um die mit der Eigenart des betreffenden Baugebietes oder der betreffenden Baufläche verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen."*

Nach Angaben der Stadt Emsdetten ist prinzipiell eine wohnbauliche Entwicklung der Flächen A, B und C geplant, sodass der Beurteilung die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt wird. Im Norden des Plangebietes ist ggf. auch die Ausweisung eines Mischgebietes bzw. (wohngebietsverträglichen) Gewerbegebietes denkbar.

Die hierfür nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 geltenden schalltechnischen Orientierungswerte sind in Tabelle 1 aufgeführt.

Tab. 1: Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1

Gebietseinstufung	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	
	[dB(A)]	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40 (45) <sup>*)</sup>
Mischgebiet (MI)	60	45 (50) <sup>*)</sup>
Gewerbegebiet (GE)	65	50 (55) <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> gilt für Verkehrslärm

Das Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 nennt folgende Hinweise für die Anwendung der Orientierungswerte:

*"Die [...] genannten Orientierungswerte sind als eine sachverständige Konkretisierung der Anforderungen an den Schallschutz im Städtebau aufzufassen. Der Belang des Schallschutzes ist bei der in der städtebaulichen Planung erforderlichen Abwägung der Belange als ein wichtiger Planungsgrundsatz neben anderen Belangen [...] zu verstehen. Die Abwägung kann in bestimmten Fällen bei Überwiegen anderer Belange [...] zu einer entsprechenden Zurückstellung des Schallschutzes führen.  
[...]"*

*In vorbelasteten Bereichen, insbesondere bei vorhandener Bebauung, bestehenden Verkehrswegen und in Gemengelage, lassen sich die Orientierungswerte oft nicht einhalten. Wo im Rahmen der Abwägung mit plausibler Begründung von den Orientierungswerten abgewichen werden soll, weil andere Belange überwiegen, sollte möglichst ein Ausgleich durch andere geeignete Maßnahmen (z. B. geeignete Gebäudeanordnung und Grundrissgestaltung, bauliche Schallschutzmaßnahmen - insbesondere für Schlafräume) vorgesehen und planungsrechtlich abgesichert werden.*

*Überschreitungen der Orientierungswerte [...] und entsprechende Maßnahmen zum Erreichen ausreichenden Schallschutzes [...] sollen im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan oder in der Begründung zum Bebauungsplan beschrieben und gegebenenfalls in den Plänen gekennzeichnet werden."*

Die schalltechnischen Orientierungswerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

und gelten entsprechend für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden tags bzw. 8 Stunden nachts.

### **3.2 TA Lärm**

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /2/ dient nach Nr. 1 Abs. 1 dem Schutz der Allgemeinheit und der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sowie der Vorsorge gegen schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche.

Sie gilt nach Nr. 1 Abs. 2 für Anlagen, die als genehmigungsbedürftige oder nicht genehmigungsbedürftige Anlagen den Anforderungen des Zweiten Teils des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ unterliegen. Die unter den Buchstaben a bis h der

TA Lärm genannten Anlagen, wie z. B. Sport- und Freizeitanlagen, landwirtschaftliche Anlagen, Schießplätze, Tagebaue, Baustellen, Seehafenumschlagsanlagen und Anlagen für soziale Zwecke sind vom Anwendungsbereich der TA Lärm grundsätzlich ausgeschlossen.

Maßgebliche Immissionsorte sind die Orte im Einwirkungsbereich der Anlage, an denen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten sind.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 /5/;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;
- c) bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tieffrequenter Geräusche in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Nach Angaben der Stadt Emsdetten ist prinzipiell eine wohnbauliche Entwicklung der Flächen A, B und C geplant, sodass der Beurteilung die Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde gelegt wird. Im Norden des Plangebietes ist ggf. auch die Ausweisung eines Mischgebietes bzw. (wohngebietsverträglichen) Gewerbegebietes denkbar.

Die hierfür geltenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt und entsprechen zahlenmäßig den schalltechnischen Orientierungswerten für Gewerbelärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 (vgl. Kapitel 3.1).

Tab. 2: Gebietsarten und Immissionsrichtwerte gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm

Gebietseinstufung	Immissionsrichtwerte [dB(A)]	
	tags	nachts
Allgemeines Wohngebiet (WA)	55	40
Mischgebiet (MI)	60	45
Gewerbegebiet (GE)	65	50

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach Nr. 6.1 der TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.



Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen diese Werte

- in Gewerbegebieten am Tag um nicht mehr als 25 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 15 dB(A)
- in Gebieten nach Nr. 6.1 Buchstaben c bis g der TA Lärm (u. a. Mischgebiete, allgemeine und reine Wohngebiete) am Tag um nicht mehr als 20 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 10 dB(A)

überschreiten.

### **3.3 Abstandserlass NRW**

Das Gewerbegebiet nördlich des Plangebietes ist gemäß den Festsetzungen in dem Bebauungsplan Nr. 18 "Gewerbegebiet Neuenkirchener Straße" nach dem Abstandserlass 1974 gegliedert. Das Planungsrecht in dem Gewerbegebiet südlich der Borghorster Straße, südöstlich der Fläche C, wird durch den Bebauungsplan Nr. 29 A "Habichtshöhe Nord" geregelt. Die Gliederung erfolgte dort nach dem Abstandserlass 1990 /19/.

Der Runderlass des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz NRW "Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutende Abstände - Abstandserlass -" richtet sich an die Stellen, die als Träger öffentlicher Belange (TÖB) die Aufgaben des Immissionsschutzes wahrnehmen /20/.

Der Erlass sowie die beigefügten Anlagen basieren auf einschlägigen Verwaltungsvorschriften des Bundes (Technische Anleitung zur Reinhaltung der Luft, Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm) und des Landes (z. B. der Geruchsimmisions-Richtlinie). Sie berücksichtigen ferner die einschlägigen VDI-Richtlinien und DIN-Normen.

Im Folgenden wird zunächst aus dem aktuellen Abstandserlass aus dem Jahr 2007 zitiert, dessen Grundsätze mit den vorherigen Versionen vergleichbar sind.

Unter Nr. 2 "Abstandsregelungen zur Berücksichtigung des Immissionsschutzes in der Bauleitplanung" des Abstandserlasses heißt es u. a.:

*"Da es trotz dem Stand der Technik entsprechender Maßnahmen zur Emissionsminderung und bei bestimmungsgemäßem Betrieb emittierender Anlagen dennoch zu Gefahren, erheblichen Nachteilen oder erheblichen Belästigungen z.B. durch Luftverunreinigungen oder Geräuschen kommen kann, kommt einem ausreichenden Abstand zwischen Industrie- und Gewerbegebieten (dazu werden hier und im Folgenden auch Sondergebiete mit gewerblichem und industriellem Charakter gerechnet) einerseits und Wohngebieten andererseits - unabhängig von der Fernwirkung aus höheren Quellen emittierter Luftverunreinigungen - in der Bauleitplanung, insbesondere bei Neuplanungen, besondere Bedeutung zu. Der Abstandserlass soll dazu dienen, den am Planungsverfahren unter dem Gesichtspunkt des Immissionsschutzes beteiligten TÖB eine*

*einheitliche Grundlage für fachliche Stellungnahmen zu Bauleitplänen im Hinblick auf die notwendigen Abstände zu geben. Zu diesem Zweck werden in der Anlage 1 Schutzabstände bekannt gemacht (Abstandsliste).*

*[...]*

*Zur Berücksichtigung des Faktors Luftreinhaltung bei der Abstandsregelung wurde auch auf die TA Luft und die GIRL zurückgegriffen.*

*Zur Berücksichtigung des Lärmschutzes basiert die Festsetzung der Abstände auf den Immissionsrichtwerten, wie sie in der TA Lärm für Gebiete, in denen ausschließlich Wohnungen untergebracht sind - entsprechend reinen Wohngebieten (WR) im Sinne der Bau-nutzungsverordnung (BauNVO) -, angegeben sind; bei regelmäßig durchlaufenden Betrieben wurde der Nachtwert [35 dB(A)], bei regelmäßig 1- bis 2-schichtig arbeitenden Betrieben der Tagwert [50 dB(A)] zugrunde gelegt.*

*Die Abstandsliste ist nicht abschließend. So fehlen z.B. gewerbliche Anlagen, die selbst in Wohn- oder gemischt genutzten Gebieten zulässig sind, sowie Anlagen, die in Nord-rhein-Westfalen entweder überhaupt nicht oder nur ganz vereinzelt vorkommen.*

*[...]*

*Die Abstandsliste ist anzuwenden zur Gewährleistung ausreichender Abstände zwischen bestimmungsgemäß betriebenen emittierenden Anlagen industrieller, gewerblicher und sonstiger Art einerseits und den nachfolgend genannten Gebieten andererseits. Sie gilt nach Maßgabe der folgenden Ausführungen sowohl für die bauplanungsrechtliche Ausweisung von Industrie- und Gewerbegebieten als auch von reinen und allgemeinen Wohngebieten sowie Kleinsiedlungsgebieten, sofern sie an vorhandene oder geplante Gewerbe- und Industriegebiete heranrücken (vgl. Nr. 2.4.2).*

*Der Abstand ist zu messen an der geringsten Entfernung zwischen der Umrisslinie der emittierenden Anlage und der Begrenzungslinie von Wohngebieten. Unter Umrisslinie ist die Linie im Grundriss (Vertikalprojektion) der Anlage zu verstehen, die ringsum die Emissionsquellen (z.B. Schornsteine, Auslässe, Tankfelder, Klärbecken, schallabstrahlende Wände oder Öffnungen) umfasst. Bei mehreren Anlagen auf einem Werksgelände ist für die Bemessung des notwendigen Abstandes regelmäßig die Anlagenart mit dem größten erforderlichen Abstand gemäß Abstandsliste maßgebend. Geringfügige Unterschreitungen der Abstände sind akzeptabel.*

*Der in der Liste angegebene Abstand ergibt sich bei den mit (\*) gekennzeichneten Anlagearten ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes und basiert auf den Geräuschimmissionsrichtwerten zum Schutz reiner Wohngebiete; der Abstand darf daher um eine Abstandsklasse verringert werden, wenn es sich bei dem zu schützenden Gebiet um ein allgemeines oder besonderes Wohngebiet oder ein Kleinsiedlungsgebiet handelt (vgl. Nr. 2.2.1).*

*Falls ein Mindestabstand von 100 m nicht eingehalten werden kann, ist eine Einzelfallprüfung erforderlich."*

Hinweise zur Vorgehensweise bei der Festsetzung von Wohngebieten in Bebauungsplänen können Nr. 2.4.2 des Abstandserlasses entnommen werden.

Auch unter Nr. 2.21 des Abstandserlasses 1974 wird darauf verwiesen, dass zur Berücksichtigung des Lärmschutzes auf die Schutzbedürftigkeit reiner Wohngebiete (WR) abgestellt wurde. Darauf aufbauend wird unter Nr. 2.224 ausgeführt, dass der in der Liste angegebene Abstand bei mit (\*) gekennzeichneten Anlagenarten um ein Drittel reduziert werden kann, wenn es sich bei dem Gebiet um ein allgemeines Wohngebiet (WA) handelt. Damit wird den im Vergleich um 5 dB(A) höheren Immissionsrichtwerten Rechnung getragen.

In Nr. 2.312 des Abstandserlasses 1974 wird weiter ausgeführt, dass wenn Wohngebiete neben bereits bestehenden und voll besiedelten Industrie- und Gewerbegebieten, d. h. Gebieten ohne freies Gelände für Betriebserweiterungen, ausgewiesen werden sollen und der sich aus der Abstandsliste ergebende Abstand um mehr als 5 % unterschritten wird, die Behörde den Planungsträger auf mögliche wechselseitige Beeinträchtigungen hinweisen soll. Die genaue Kenntnis der Emissionssituation gestattet es aber, die von dem bestehenden Gewerbegebiet ausgehenden Immissionen auf das neu auszuweisende Wohngebiet zu messen oder zu berechnen. Mithilfe eines Gutachtens kann dann festgestellt werden, ob tatsächlich ein Immissionskonflikt zu erwarten ist.

Aus den vorgenannten Ausführungen lässt sich schlussfolgern, dass ein Unterschreiten der Abstände bei Nachweis der Atypik mittels Einzelfalluntersuchungen möglich ist. Idealerweise sollte in die Planung noch ein gewisses Entwicklungspotential für die Betriebe eingestellt werden. Im vorliegenden Fall könnte dies beispielsweise durch die Ausweisung eines eingeschränkten Gewerbegebietes (GEE) im äußersten Norden der Fläche B erreicht werden.

### **3.4 Freizeitlärmrichtlinie**

Bei der Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschemissionen bei Freizeitanlagen sind die Regelungen des Runderlasses Freizeitlärm des Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen (sog. Freizeitlärmrichtlinie) /3/ zu beachten. Freizeitanlagen im Sinne des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (BImSchG) /1/ sind dabei Einrichtungen, die dazu bestimmt sind, von Personen zur Gestaltung Ihrer Freizeit genutzt zu werden.

Zu den Freizeitanlagen gehören u. a.:

- Freilichtbühnen
- Autokinos
- Freizeitparks
- Abenteuer-Spielplätze
- Hundedressurplätze

Unter Nr. 3 der Freizeitlärmrichtlinie heißt es, dass die von Freizeitanlagen verursachten Geräuschimmissionen grundsätzlich nach der TA Lärm zu bewerten sind.

Obwohl die Freizeitanlagen aus dem Anwendungsbereich der TA Lärm ausgenommen sind, ist es danach sachgerecht, die von Freizeitanlagen ausgehenden Geräuschimmissionen unter Berücksichtigung der unter den Nrn. 3.1 (Immissionsrichtwerte), 3.2 (Immissionsrichtwerte für seltene Ereignisse) und 3.3 (Beurteilungszeiten) genannten Ausnahmen, nach der TA Lärm zu messen, zu prognostizieren und zu beurteilen.

Für Freizeitanlagen (nicht genehmigungsbedürftige Anlagen) gilt die allgemeine Grundpflicht aus § 22 Abs. 1 BImSchG; danach sind schädliche Umwelteinwirkungen zu vermeiden oder zu vermindern, soweit dies nach dem Stand der Technik möglich ist. Unvermeidbare Umwelteinwirkungen sind dabei auf ein Mindestmaß zu beschränken.

Schädliche Umwelteinwirkungen liegen dann vor, wenn die Nachbarschaft oder die Allgemeinheit erheblich belästigt werden, wobei die Erheblichkeit einer Lärmbelästigung nicht nur von der Lautstärke der Geräusche, sondern auch von der Nutzung des Gebietes, auf das sie einwirken, abhängt. Darüber hinaus sind die Tageszeit und die Zeitdauer der entsprechenden Einwirkungen zu berücksichtigen.

Maßgebliche Immissionsorte (IO) sind die Orte im Einwirkungsbereich der Anlage, an denen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte am ehesten zu erwarten sind. Die maßgeblichen Immissionsorte liegen

- a) bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109-1 /5/;
- b) bei unbebauten Flächen oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen;
- d) bei mit der zu beurteilenden Anlage baulich verbundenen schutzbedürftigen Räumen, bei Körperschallübertragung sowie bei der Einwirkung tief-frequenter Geräusche in dem am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raum.

Die für allgemeine Wohngebiete (WA), Mischgebiete (MI) und Gewerbegebiete (GE) nach Nr. 3.1 der Freizeitlärmrichtlinie geltenden Immissionsrichtwerte sind in Tabelle 3 aufgeführt.

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen nach Nr. 6.1, letzter Absatz, der TA Lärm die Immissionsrichtwerte am Tage um nicht mehr als 30 dB(A) und in der Nacht um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

**Tab. 3:** Gebietsarten und Immissionsrichtwerte gemäß Freizeitlärmrichtlinie

Gebietseinstufung	Beurteilungszeitraum	Immissionsrichtwerte [dB(A)]
Allgemeines Wohngebiet (WA)	tags	50 <sup>*)</sup> / 55 <sup>**)</sup>
	nachts	40
Mischgebiet (MI)	tags	55 <sup>*)</sup> / 60 <sup>**)</sup>
	nachts	45
Gewerbegebiet (GE)	tags	60 <sup>*)</sup> / 65 <sup>**)</sup>
	nachts	50

<sup>\*)</sup> innerhalb der Ruhezeiten sowie an Sonn- und Feiertagen im gesamten Tageszeitraum

<sup>\*\*)</sup> außerhalb der Ruhezeiten an Werktagen

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Beurteilungszeiten:

An Werktagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags außerhalb der Ruhezeiten (8.00 - 20.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 12 Stunden
- tags während der Ruhezeiten (6.00 - 8.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr) jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
- nachts (22.00 - 6.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

An Sonn- und Feiertagen gilt für Geräuscheinwirkungen

- tags von 9.00 - 13.00 Uhr und 15.00 - 20.00 Uhr eine Beurteilungszeit von 9 Stunden
- tags von 7.00 - 9.00 Uhr, 13.00 - 15.00 Uhr und 20.00 - 22.00 Uhr jeweils eine Beurteilungszeit von 2 Stunden
- nachts (0.00 - 7.00 Uhr und 22.00 - 24.00 Uhr) eine Beurteilungszeit von 1 Stunde (ungünstigste volle Stunde)

Verursacht eine Anlage trotz Einhaltung des Standes der Lärminderungstechnik nur in seltenen Fällen oder über eine begrenzte Zeitdauer, aber an nicht mehr als 18 Tagen (24-Stunden-Zeitraum) eines Kalenderjahres und in diesem Rahmen auch nicht an mehr als zwei aufeinander folgenden Wochenenden einen relevanten Beitrag zur Überschreitung der Immissionsrichtwerte, so soll erreicht werden, dass

- a) die Geräuschemissionen außerhalb von Gebäuden die Immissionsrichtwerte um nicht mehr als 10 dB(A), keinesfalls aber die folgenden Höchstwerte überschreiten:
  - tags außerhalb der Ruhezeiten 70 dB(A),
  - tags innerhalb der Ruhezeiten 65 dB(A),
  - nachts 55 dB(A),
- b) einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen die die nach Buchstabe a) für seltene Ereignisse geltenden Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 20 dB(A) und nachts um nicht mehr als 10 dB(A) überschreiten,
- c) im Einzelfall keine besonderen Umstände vorliegen, die die Geräuschbelastung unzumutbar erscheinen lassen; in der Regel sind jedoch unzumutbare Geräuschbelastigungen anzunehmen, wenn auch durch seltene Ereignisse bei anderen Anlagen Überschreitungen der Immissionsrichtwerte verursacht werden können und am selben Einwirkungsort Überschreitungen an insgesamt mehr als 18 Kalendertagen eines Jahres auftreten.

### **3.5 DIN 4109-1**

Die DIN 4109-1 /5/ legt Anforderungen an die Schalldämmung von Bauteilen schutzbedürftiger Räume und an die zulässigen Schallpegel in schutzbedürftigen Räumen in Wohngebäuden und Nichtwohngebäuden zum Erreichen der Schutzziele "Gesundheitsschutz", "Vertraulichkeit bei normaler Sprechweise" und "Schutz vor unzumutbaren Belästigungen" fest.

Die Anforderungen gelten zum Schutz

- gegen Geräusche aus fremden Räumen (z. B. Nachbarwohnungen), die bei deren bestimmungsgemäßer Nutzung entstehen,
- gegen Geräusche von Anlagen der technischen Gebäudeausrüstung sowie aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die im selben oder in baulich damit verbundenen Gebäuden vorhanden sind,
- gegen Außenlärm, z. B. Verkehrslärm und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die nicht mit den schutzbedürftigen Aufenthaltsräumen baulich verbunden sind

und bilden die Grundlage für erforderliche Baukonstruktionen bei Neubauten sowie für bauliche Änderungen bestehender Bauten.

Die Anforderungen der Norm gelten nicht

- zum Schutz von Aufenthaltsräumen, in denen infolge ihrer Nutzung nahezu ständig Geräusche mit  $L_{AF,95} \geq 40$  dB vorhanden sind,

- gegen Fluglärm, soweit die Schallschutzmaßnahmen durch das FluglärmG (Gesetz zum Schutz gegen Fluglärm) geregelt sind,
- gegen tieffrequenten Schall nach DIN 45680,
- für den Schallschutz im eigenen Wohn- und Arbeitsbereich, ausgenommen der Schutz gegen Geräusche von Anlagen der Raumluftechnik, die vom Nutzer nicht beeinflusst werden können,
- zum Schutz vor Trittschallübertragung und Geräuschen aus gebäudetechnischen Anlagen in Küchen, sofern diese nicht als Aufenthaltsräume (Wohnküchen) vorgesehen sind, sowie in Flure, Bäder, Toilettenräume und Nebenräume,
- zum Schutz vor Luftschallübertragung in Küchen, Flure, Bäder, Toilettenräume und Nebenräume, sofern diese nicht als Aufenthaltsräume vorgesehen sind. Eine Absenkung der schalltechnischen Qualität der schallübertragenden Trennbau- teile (z. B. durch Schächte oder Kanäle oder reduzierte Bauteildicken) im Bereich dieser Räume im Vergleich zum bemessungsrelevanten Raum ist jedoch nicht zulässig.

Schutzbedürftige Räume im Sinne der DIN 4109-1 sind Aufenthaltsräume, soweit sie gegen Geräusche zu schützen sind:

- Wohnräume, einschließlich Wohndielen, Wohnküchen,
- Schlafräume, einschließlich Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten,
- Bettenräume in Krankenhäusern und Sanatorien,
- Unterrichtsräume in Schulen, Hochschulen und ähnlichen Einrichtungen,
- Büroräume,
- Praxisräume, Sitzungsräume und ähnliche Arbeitsräume.

Nach den Anforderungen der Norm kann jedoch nicht erwartet werden, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr bzw. als nicht belästigend wahrgenommen werden, auch wenn die in dieser Norm festgelegten Anforderungen erfüllt werden.

Die empfundene Störung durch ein Schallereignis ist von mehreren Einflüssen abhängig, z. B. vom Grundgeräuschpegel und der Geräuschstruktur der Umgebung, von unterschiedlichen Empfindlichkeiten und Einstellungen der Betroffenen zu den Geräuschquellen in der Nachbarschaft und zu den Nachbarn. Daraus ergibt sich insbesondere die Notwendigkeit, gegenseitig Rücksicht zu nehmen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren (gleich- oder verschiedenartigen) Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den verschiedenen maßgeblichen Außenlärmpegeln der einzelnen Quellen. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen (Nr. 4.4.5.7 der DIN 4109-2).

Die Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen sind in Kapitel 7 der DIN 4109-1 definiert (siehe auch Kapitel 6.3 der vorliegenden Untersuchung).

## 4 Emissionsdaten

### 4.1 Verkehr

Die Berechnung der Verkehrslärmemission der das Plangebiet flankierenden Straßen erfolgt auf Basis einer Verkehrsuntersuchung zur Westumgehung Emsdetten aus dem Jahr 2020 /25/ und im Sinne eines worst-case-Ansatzes auf Basis der darin für den sog. "Prognose-Nullfall K 53 2030" angegebenen durchschnittlichen täglichen Verkehrsstärken (DTV) und Schwerverkehrs-Anteilen (SV-Anteile  $p$ ). Nach /25/ berücksichtigt dieser Planfall über die allgemeinen Trend-Prognosen bis zum Jahr 2030 hinaus auch einige künftige geplante Gebietsentwicklungen der Stadt Emsdetten, sodass die Berücksichtigung eines darüber hinaus gehenden Prognosezuschlags nicht erforderlich ist.

Dabei werden die auf den betreffenden Straßenabschnitten zulässigen Höchstgeschwindigkeiten in Ansatz gebracht /29/. Die Verkehrsbelastungsdaten sind in Tabelle 4 zusammengefasst.

Tab. 4: Verkehrsdaten

Straßenabschnitt	DTV <sub>2030</sub>	SV-Anteil	zulässige Höchstgeschwindigkeit
	[Kfz/24h]	$p$ [%]	$V_{max}$ [km/h]
Borghorster Straße (L 590), außerorts	7.700	9	70
Borghorster Straße (L 590), innerorts	7.700	9	50
Neuenkirchener Str. (L 583), außerorts	5.200	11	70
Neuenkirchener Str. (L 583), innerorts	5.200	11	50
Silberweg (K 53)	7.300	10	50

Die Berechnung der aus der DTV resultierenden stündlichen Verkehrsstärken erfolgt nach Tabelle 2 der RLS-19 /4/. Die Korrektur für die Straßendeckschichttypen (hier überall nicht geriffelter Gussasphalt) wird gemäß Tabelle 4a der RLS-19 berücksichtigt.

Da keine Einzelwerte zu  $p_1$  und  $p_2$  (= Anteil an Fahrzeugen der Fahrzeuggruppen *Lkw1* bzw. *Lkw2*) vorliegen, wird die Aufteilung der SV-Anteile analog zu den Verhältnissen nach Abschnitt 3.3.2, Tabelle 2 der RLS-19 vorgenommen.

Damit ergeben sich für die schalltechnische Untersuchung die in Tabelle 5 zusammengefassten Ausgangsdaten, wobei  $L_W'$  dem jeweiligen längenbezogenen Schalleistungspegel entspricht.

Tab. 5: Kennwerte für die Lärmberechnung

Straßenabschnitt	Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr)				Nachtzeitraum (22.00 - 6.00 Uhr)			
	$M_t$ [Kfz/h]	$p_{1,t}$ [%]	$p_{2,t}$ [%]	$L_{W'}$ [dB(A)]	$M_n$ [Kfz/h]	$p_{1,n}$ [%]	$p_{2,n}$ [%]	$L_{W'}$ [dB(A)]
Borghorster Straße (L 590), außerorts	442,8	3,4	5,6	84,4	77,0	4,1	4,9	76,7
Borghorster Straße (L 590), innerorts	442,8	3,4	5,6	81,3	77,0	4,1	4,9	73,6
Neuenkirchener Str. (L 583), außerorts	299,0	4,1	6,9	83,0	52,0	5,0	6,0	75,3
Neuenkirchener Str. (L 583), innerorts	299,0	4,1	6,9	79,9	52,0	5,0	6,0	72,2
Silberweg (K 53)	419,8	3,8	6,3	81,2	73,0	4,5	5,5	73,5

## 4.2 Gewerbe

### 4.2.1 Zuordnung zu den Abstandsklassen gemäß Abstandserlass

Aufgrund der Nähe des Plangebietes zu dem nördlich (Bebauungsplan Nr. 18 "Gewerbegebiet Neuenkirchener Straße") bzw. südöstlich (Bebauungsplan Nr. 29 A "Habichtshöhe Nord") angrenzenden Gewerbegebiet und der Unterschreitung der bei einer geplanten Wohnbaulandentwicklung gemäß den Festsetzungen in den Bebauungsplänen formal erforderlichen Abstände ist nun ergänzend zu prüfen, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm eingehalten werden.

#### Anmerkung:

Die Festsetzung der Abstände zur Berücksichtigung des Lärmschutzes gemäß dem Abstandserlass NRW basiert auf den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für reine Wohngebiete (WR). Hieraus folgt, dass bei Anlagenarten, bei denen sich der formal erforderliche Abstand ausschließlich oder weit überwiegend aus Gründen des Lärmschutzes ergibt, dieser entsprechend verringert werden kann, wenn es sich bei dem zu schützenden Gebiet nicht um ein reines, sondern um eine Gebietsart mit einem geringeren Schutzanspruch handelt.

Die Gewerbegebiete sind bereits weitgehend besiedelt. Unmittelbar nördlich der Neuenkirchener Straße sind in Abhängigkeit des Abstandes zum Wohnhaus "Neuenkirchener Straße 108" Betriebe der entsprechenden Abstandsklassen unzulässig. Vergleichbares gilt in Bezug auf das südöstlich der Fläche C gelegene Gewerbegebiet.

Abbildung 3 zeigt einen Ausschnitt der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 18, Abbildung 4 einen Ausschnitt aus der Planzeichnung des Bebauungsplanes Nr. 29 A der Stadt Emsdetten. Darin sind u. a. die in den entsprechenden Bereichen unzulässigen Abstandsklassen eingetragen.

Auf Basis der Zuordnung zu den Abstandsklassen (vgl. Kapitel 8.6 dieses Berichts), der durchgeführten Ortsbesichtigungen zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten und der eigenen gutachterlichen Erfahrung werden die aus unserer Sicht maßgeblich zur Lärmsituation beitragenden Geräuschquellen der umliegenden gewerblichen Betriebe aufgenommen. Mittels einer Schallausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2 /8/ wird die innerhalb des Plangebietes vorherrschende Immissionssituation ermittelt und mit Verweis auf die schalltechnischen Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 bzw. die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beurteilt.

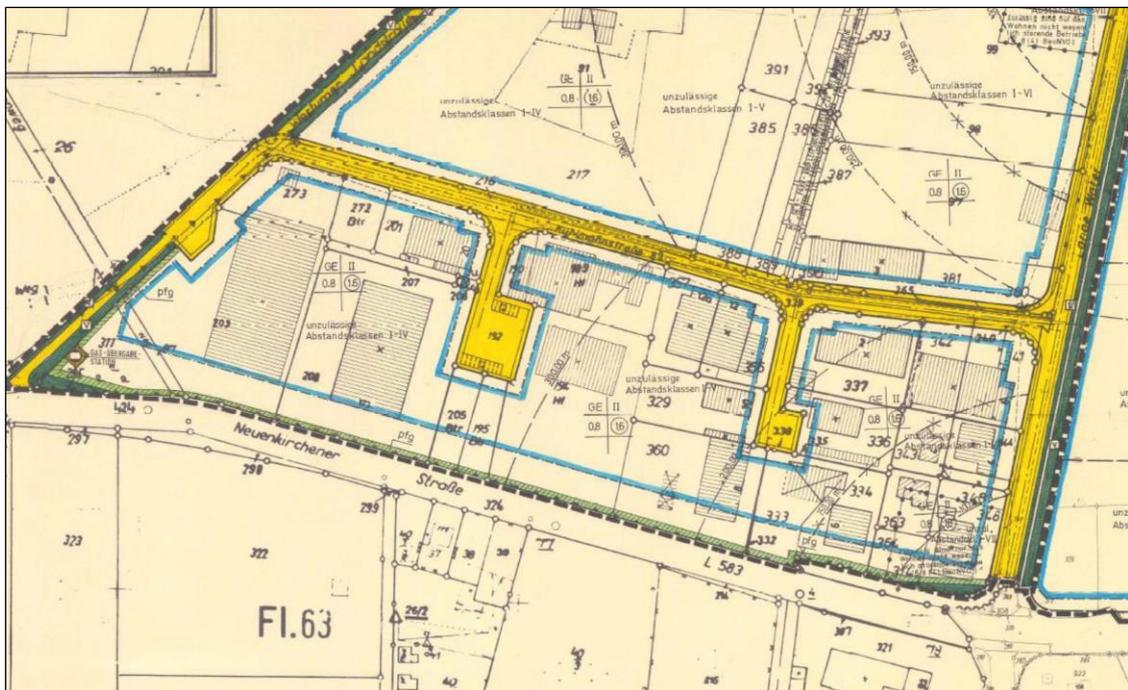


Abb. 3: Planzeichnung (Ausschnitt) des Bebauungsplanes Nr. 18 "Gewerbegebiet Neuenkirchener Straße" der Stadt Emsdetten (Abstandsliste 1974)

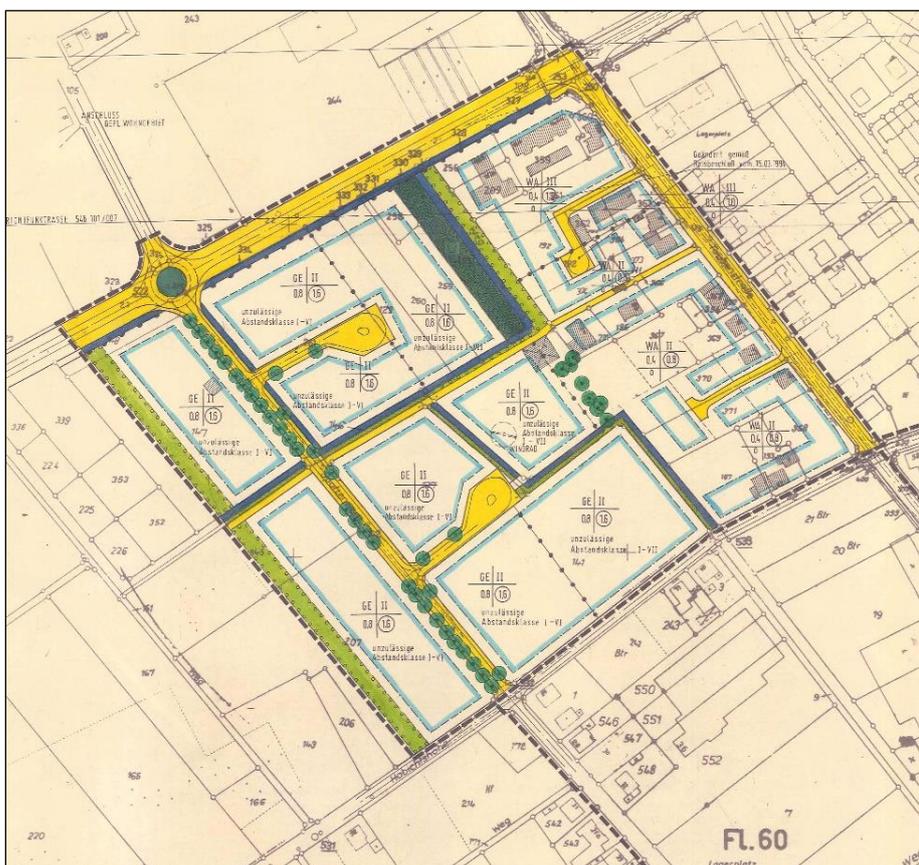


Abb. 4: Planzeichnung (Ausschnitt) des Bebauungsplanes Nr. 29 A "Gewerbegebiet Habichtshöhe Nord" der Stadt Emsdetten (Abstandsliste 1990)

#### **4.2.2 Zusammenfassung der geräuschverursachenden Vorgänge**

Die auf Basis der durch Befragung der Betreiber eingeholten Informationen somit im Rahmen der vorliegenden Untersuchung berücksichtigten Grundlagen zur Berechnung der Schallemission der verschiedenen Geräuschquellen sind in den nachfolgenden Unterkapiteln aufgeführt. Konkrete Erweiterungsabsichten wurden durch die Betreiber nicht geäußert /28/.

Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind in Tabelle 6 die jeweiligen Emissionsansätze zu den geräuschverursachenden Vorgängen zusammengefasst; die Einwirkzeiten innerhalb und außerhalb der Ruhezeiten ergeben sich aus den Tabellen im Anhang dieses Berichts.

Hinsichtlich der Anzahl an tagsüber stattfindenden Fahrzeugbewegungen wurden die tlw. sehr detaillierenden Betreiberangaben pauschal aufgerundet, sodass die Ansätze eine konservative Betrachtung darstellen.

Im Rahmen der vorliegenden Untersuchung werden daher die in der nachfolgenden Tabelle aufgeführten Betriebe bzw. Grundstücke mit den zugehörigen Geräuschquellen berücksichtigt. Die Lage der Emittenten ist in dem Digitalisierungsplan in Kapitel 8.1 dieses Berichts markiert (vgl. Nummerierung in Spalte 1 der Tabelle 6).

Stationäre Aggregate der Kühl- und Lüftungstechnik, die geeignet wären, innerhalb des Plangebietes einen relevanten Immissionsbeitrag zu leisten, existieren unserer Kenntnis nach nicht.

Für nach Betreiberangaben teilweise per Palettenhubwagen stattfindende Ladetätigkeiten wird im Sinne einer sachgerechten Vereinfachung der Einsatz eines Elektrostaplers berücksichtigt. Tore von Kfz-Werkstätten, die vom Plangebiet abgewandt sind, leisten auch im geöffneten Zustand aufgrund der Abschirmung durch den Gebäudekörper keinen relevanten Immissionsbeitrag.

Seitens des nordwestlich des Plangebietes an der Neuenkirchener Straße 127 ansässigen Betriebs Rumberg International wurden keine Angaben zu den Geräuschquellen (Anzahl Fahrzeugverkehre etc.) gemacht. Im Rahmen eines Ortstermins wurde festgestellt, dass hier ggf. inzwischen der Betrieb "robert exact colours" ansässig ist.

Um für diese Fläche ein gewerbegebietstypisches Emissionsverhalten zu berücksichtigen, wird das Grundstück analog zu Nr. 5.2.3 der DIN 18005-1 mit gewerbegebietstypischen flächenbezogenen Schalleistungspegeln von tagsüber 60 dB(A)/m<sup>2</sup> und nachts 45 dB(A)/m<sup>2</sup> (Abstufung um 15 dB zwischen Tag und Nacht analog zur üblichen Abstufung der Immissionsrichtwerte) belegt.

Die vorgenannten flächenbezogenen Schalleistungspegel werden in der betreffenden Berechnungsvariante auch für das potentielle zukünftige Gewerbegebiet südlich der

Fläche C, südlich der Borghorster Straße angesetzt, da die Art doch ggf. zukünftig unterzubringender Anlagen zum jetzigen Zeitpunkt nicht bekannt ist.

Die mittlere Quellhöhe beträgt jeweils 3 m über Gelände.



### 4.2.3 Fahrzeugverkehr

Die Berechnung der durch den Fahrzeugverkehr (Pkw, Kleintransporter, Lkw) hervorgerufenen Geräuschemissionen erfolgt nach dem sog. zusammengefassten Verfahren (Normalfall) gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie /11/, das sowohl die Emissionen auf den Fahrgassen als auch die Emissionen aus dem Ein- und Ausparken, also Rangieren, An- und Abfahren, Türeenschlagen, berücksichtigt.

Mit dem nachfolgend beschriebenen vereinfachten Berechnungsverfahren lassen sich nach /11/ im Normalfall für alle Immissionsorte Beurteilungspegel "auf der sicheren Seite" berechnen.

Der flächenbezogene Schalleistungspegel unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs ergibt sich nach folgender empirischer Formel:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{StrO} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1m^2)$$

Dabei bedeuten:

$L_W''$	Flächenbezogener Schalleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
$L_{W0}$	Ausgangsschalleistungspegel für eine Bewegung/h auf einem P+R-Parkplatz
$K_{PA}$	Zuschlag für die Parkplatzart
$K_I$	Zuschlag für die Impulshaltigkeit (für das zusammengefasste Verfahren)
$K_D$	Schallanteil der durchfahrenden Kfz und des Parksuchverkehrs; $K_D = 2,5 \cdot \lg(f \cdot B - 9)$ dB(A); $f \cdot B > 10$ Stellplätze; $K_D = 0$ für $f \cdot B \leq 10$
$f$	Stellplätze je Einheit der Bezugsgröße
$K_{StrO}$	Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
$B$	Bezugsgröße (Anzahl der Stellplätze, Netto-Verkaufsfläche in m <sup>2</sup> o. a.)
$N$	Bewegungshäufigkeit (Bewegungen je Einheit der Bezugsgröße und Stunde)
$S$	Gesamt- bzw. Teilfläche des Parkplatzes

Im Einzelnen werden folgende Werte berücksichtigt:

$L_{W0}$	= 63 dB(A) als Ausgangsschalleistungspegel
$K_{PA}$	= Pkw / Kleintransporter: 0 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze Lkw: 14 dB(A) für Lkw-Abstellplätze
$K_I$	= Pkw / Kleintransporter: 4 dB(A) für Besucher- und Mitarbeiterparkplätze Lkw: 3 dB(A) für Lkw-Abstellplätze
$B$	= Anzahl der Stellplätze
$f$	= 1,0 bei sonstigen Parkplätzen
$K_D$	= entsprechend der Anzahl der "Stellplätze"
$K_{StrO}$	= 1,0 dB(A) für Betonsteinpflaster mit Fugen > 3 mm

- $B \cdot N$  = Bewegungen tags zwischen 6.00 und 22.00 Uhr bzw.  
in der zu beurteilenden Nachtstunde (z. B: 5.00 - 6.00 Uhr)  
gemäß Kapitel 4.2, Tabelle 6 dieses Berichts
- $S$  = die jeweilige Fläche wird programmintern automatisch berücksichtigt

Die für die verschiedenen Betriebsgrundstücke resultierenden (flächenbezogenen) Schallleistungspegel können den Tabellen im Anhang entnommen werden.

#### 4.2.4 Ladetätigkeiten / Gabelstapler

Um den bei den Fahr- und Ladetätigkeiten per Palettenhubwagen und Gabelstapler hervorgerufenen Geräuschemissionen Rechnung zu tragen, werden nach /16/ für den mittleren Arbeitszyklus folgende Schallleistungspegel angesetzt:

Elektrostapler	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$
Dieseltapler	$L_{WA} = 100 \text{ dB(A)}$
Gasstapler	$L_{WA} = 90 \text{ dB(A)}$

Um einer möglichen Impulshaltigkeit der Arbeitsgeräusche, zum Beispiel beim Schlagen der Gabeln im unbeladenen Zustand, Rechnung zu tragen, wird emissionsseitig über die jeweils gesamte Einwirkzeit (vgl. Kapitel 4.2.2, Tabelle 6) ein Zuschlag von  $K_I = 3 \text{ dB(A)}$  vergeben.

#### 4.2.5 Schallabstrahlende Fassadenbauteile

Der Innenpegel in den Hallen der Kfz-Betriebe sowie des metallverarbeitenden Unternehmens an der Kuhlmannstraße 8 wird von den geometrischen Abmessungen und akustischen (schallabsorbierenden) Eigenschaften der Begrenzungsflächen bestimmt. Aus dem Innenpegel und der Schalldämmung der Außenhaut (Wände, Dächer, etc.) ergeben sich die ins Freie abgestrahlten Schalleistungen der einzelnen Bauelemente. Dabei wird vorausgesetzt, dass die Körperschallanregung des Gebäudes vernachlässigbar ist.

Als mittlere Innenpegel über die jeweilige Betriebs- bzw. Nutzungszeiten werden auf Grundlage der Studie "Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel" /15/ sowie auf Basis von Erfahrungswerten folgende Werte angesetzt:

Kfz-Werkstätten	$L_I = 75 \text{ dB(A)}$
Waschhalle	$L_I = 85 \text{ dB(A)}$
Metallverarbeitung	$L_I = 83 \text{ dB(A)}$

Einer möglichen Impulshaltigkeit der Arbeitsgeräusche des metallverarbeitenden Betriebs wird mit einem emissionsseitigen Zuschlag von  $K_I = 3 \text{ dB(A)}$  Rechnung getragen.

Der von einem Außenhautelement abgestrahlte Schalleistungspegel ergibt sich bei Rechnung mit Mittelwerten nach Gleichung (9b) der VDI-Richtlinie 2571<sup>1)</sup> /9/ zu

$$L_{WA} = L_I - R'_w - 4 + 10 \cdot \lg (S / S_0)$$

Dabei bedeuten:

- $L_{WA}$  vom betrachteten Bauteil abgestrahlter Schalleistungspegel in dB(A)
- $L_I$  mittlerer Schalldruckpegel im Innern des Gebäudes in dB(A)
- $R'_w$  bewertetes Schalldämm-Maß des betrachteten Bauteils in dB
- $S$  Fläche des betrachteten schallabstrahlenden Bauteils in m<sup>2</sup>
- $S_0$  Bezugsfläche  $S_0 = 1 \text{ m}^2$

Die maßgeblichen schallabstrahlenden Bauteile sind die als permanent geöffnet angenommenen Tore ( $R'_w = 0 \text{ dB}$ ), die als zu Lüftungszwecken gekippt anzusetzenden RWAs in den Dächern ( $R'_w = 5 \text{ dB}$ ) sowie die Lichtbänder in den Fassaden ( $R'_w = 15 \text{ dB}$ ).

Die Schallabstrahlung über die übrigen Bauteile sowie vom Plangebiet abgewandt ausgerichtete Werkstatttore ist aufgrund der höheren Schalldämm-Maße bzw. aufgrund der Abschirmung durch den dazwischenliegenden Gebäudekörper für die im Plangebiet vorherrschende Geräuschsituation von untergeordneter Bedeutung und wird daher nicht näher betrachtet.

Die vorgenannten Geräuschquellen werden als (vertikale) Flächenschallquellen digitalisiert.

#### 4.2.6 Containerwechsel

Nach Merkblatt Nr. 25 des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen /18/ sind für Containerwechsel (Aufnehmen / Absetzen) die folgenden Schalleistungspegel anzusetzen; die Anzahl der jeweils berücksichtigten Vorgänge ergibt sich aus Kap. 4.2.2, Tab. 6:

- Containerwechsel, Absetzmulde  $L_{WAT} = 81 \text{ dB(A)}$
- Containerwechsel, Abrollcontainer  $L_{WAT} = 87 \text{ dB(A)}$

#### 4.2.7 Einwurfvorgänge (Container)

Hinsichtlich der Geräuschemissionen durch zugehörige Einwurfvorgänge erfolgt die Berechnung gemäß der "Schalltechnischen Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen)" des Bayerischen Landesamtes für Umweltschutz /17/.

Einwurfvorgänge finden bei den hier vorhandenen Betrieben in der Regel nur kurzzeitig statt und sind daher nur im Nahbereich des Plangebietes von Relevanz. Für das Einwer-

<sup>1)</sup> Anmerkung: Im Oktober 2006 zurückgezogen; wird jedoch weiterhin angewendet, soweit die Regelwerke - hier: TA Lärm - durch Normenverweis die Anwendung vorsehen.

fen von Metall beträgt der Schalleistungs-Wirkpegel  $L_{Wr} = 110$  dB(A). Das Einwerfen von z. B. Restmüll, Pappe etc. ist im Vergleich schalltechnisch deutlich untergeordnet und kann daher vernachlässigt werden.

#### 4.2.8 Winkelschleifer

Auf Grundlage eigener Messungen beträgt der Schalleistungspegel eines Winkelschleifers ("Flex") bei regelmäßig im Freibereich vor der Halle des Steinmetzbetriebes an der Neuenkirchener Straße 114 durchgeführten geräuschintensiven Arbeiten:

Winkelschleifer  $L_{WA} = 110$  dB(A)

Für eine mögliche Impulshaltigkeit der Arbeitsgeräusche wird emissionsseitig ein Zuschlag von  $K_I = 3$  dB(A) angesetzt.

#### 4.2.9 Hochdruckreiniger und Staubsauger

Für Reinigungsarbeiten per Hochdruckreiniger an Fahrzeugen auf dem Gelände an der Kuhlmannstraße 6 und am Spatzenweg 1 wird gemäß dem Technischen Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen (sog. Tankstellenstudie) der Hessischen Landesanstalt für Umwelt /14/ folgende Schallemission berücksichtigt:

Hochdruckreiniger, Spritzen  $L_{WA} = 94$  dB(A)

Die Geräusche sind nicht impulshaltig im Sinne der TA Lärm. Zur Berücksichtigung einer möglichen Tonhaltigkeit wird jedoch emissionsseitig ein Zuschlag von  $K_T = 3$  dB(A) vergeben /14/.

Der Schalleistungspegel für die Staubsauger zur Innenreinigung von Pkw an der Kuhlmannstraße 6 beträgt nach /14/:

Staubsauger  $L_{WA} = 83$  dB(A)

#### 4.2.10 Sonstiges

Von dem Autohaus und dem benachbarten Getränkemarkt an der Neuenkirchener Straße nordöstlich des Plangebietes werden - auch mit Verweis auf die schalltechnische Untersuchung /27/ - innerhalb des Plangebietes keine nennenswerten Immissionsbeiträge verursacht.

Das an der Borghorster Straße 165 südöstlich der Fläche C vorhandene Nahversorgungszentrum (u. a. ALDI-Markt, Getränkemarkt) wurde im Jahr 2019 schalltechnisch beurteilt /26/. Auf Basis der uns hierzu vorliegenden Unterlagen in Verbindung mit Erfah-

rungswerten ist innerhalb des Plangebietes - insbesondere auch im Osten der Fläche C - aufgrund des Abstandes von mehr als 60 m sowohl tagsüber als auch nachts kein hierdurch verursachter Immissionskonflikt zu erwarten. Eine detaillierte rechnerische Berücksichtigung aller Einzelquellen (Kunden- und Mitarbeiterparkplatz, Anlieferverkehre, Einkaufswagenbox etc.) ist daher verzichtbar.

#### 4.3 Freizeit

Zur immissionsschutzrechtlichen Bewertung von Geräuschen, die von den Freizeitanlagen (Hundedressur, Bolzplatz) am Wiesengrund westlich des Plangebietes hervorgerufen werden, wurde im Jahr 2013 eine entsprechende schalltechnische Untersuchung durchgeführt /24/.

Gemäß der durchgeführten Ortsbesichtigung zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten befinden sich östlich der Straße Wiesengrund zwei Bolzplätze sowie eine sog. Drachewiese, wobei die Nutzungszeiten abhängig von der Jahreszeit maximal von 8.00 bis 21.30 Uhr eingerichtet sind.

Die Trainingszeiten des Vereins für Deutsche Schäferhunde SV, Ortsgruppe Emsdetten e.V. sind nach /24/ ebenfalls ausschließlich im Tageszeitraum eingerichtet. Nachts (ab 22.00 Uhr) sind keine anlagenbezogenen Geräuschimmissionen zu erwarten.

Im Rahmen der vorgenannten Untersuchung wurde u. a. eine durchgängige Vollbelegung von drei Bolzplätzen im gesamten Tageszeitraum angenommen.



Abb. 5: Luftbild mit Darstellung der Freizeitanlagen

Den als Anlagen zu dem Bericht beigefügten Rasterlärmkarten in /24/ ist zu entnehmen, dass innerhalb des hier zu betrachtenden Plangebietes, das zu den Bolzplätzen einen Abstand von  $\geq 150$  m und zum Hundesportplatz einen Abstand von  $\geq 330$  m aufweist, selbst ohne zeitliche Mittelung tagsüber bei weitem keine Beurteilungspegel von 50 dB(A) erreicht werden. Hieraus ergibt sich, dass die für allgemeine Wohngebiete nach der Freizeitlärmrichtlinie geltenden Immissionsrichtwerte von 55 dB(A) (werktags, außerhalb der Ruhezeiten) bzw. 50 dB(A) (innerhalb der Ruhezeiten sowie ganztägig an Sonn- und Feiertagen) sicher eingehalten werden.

Anmerkung:

Die in /24/ dokumentierten Richtwertüberschreitungen beziehen sich ausschließlich auf Immissionsorte, die im unmittelbaren Nahbereich der untersuchten Freizeitanlagen positioniert wurden und sind daher für das nun zu betrachtende Plangebiet nicht von Bedeutung.

## 5 Berechnung der Geräuschimmissionen

### 5.1 Verkehr

Die Berechnung der Geräuschemissionen durch den öffentlichen Straßenverkehr erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019 (RLS-19) /4/.

Bei Straßen wird demnach je Fahrtrichtung eine eigene Quelllinie angesetzt. Die stündliche Verkehrsstärke  $M$  der Straße wird hierbei auf die Fahrtrichtungen aufgeteilt. Zur Berechnung des längenbezogenen Schalleistungspegels  $L_W'$  von einer Quelllinie (Fahrtrichtung) wird diese beim Teilstückverfahren nach Nr. 3.2 der RLS-19 in annähernd gerade Teilstücke  $i$  unterteilt. Die Teilstücke sind so zu wählen, dass über die Länge jedes Einzelnen die Emission und die Ausbreitungsbedingungen annähernd konstant sind.

Der Emissionsort wird in der Mitte des Teilstückes in 0,5 m Höhe über dem Fahrstreifen angenommen.

Der längenbezogenen Schalleistungspegels  $L_W'$  von einer Quelllinie ist

$$L_W' = 10 \cdot \lg[M] + 10 \cdot \lg \left[ \frac{100 - p_1 - p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Pkw}(v_{Pkw})}}{v_{Pkw}} + \frac{p_1}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw1}(v_{Lkw1})}}{v_{Lkw1}} + \frac{p_2}{100} \cdot \frac{10^{0,1 \cdot L_{W,Lkw2}(v_{Lkw2})}}{v_{Lkw2}} \right] - 30$$

mit

$M$	Stündliche Verkehrsstärke der Quelllinie in Kfz/h
$L_{W,FzG}(v_{FzG})$	Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $FzG$ ( $Pkw$ , $Lkw1$ und $Lkw2$ ) bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB
$v_{FzG}$	Geschwindigkeit für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $FzG$ ( $Pkw$ , $Lkw1$ und $Lkw2$ ) in km/h
$p_1$	Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $Lkw1$ in %
$p_2$	Anteil der Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe $Lkw2$ in %

Der Schalleistungspegel für die Fahrzeuge der Fahrzeuggruppe  $FzG$  ( $Pkw$ ,  $Lkw1$  und  $Lkw2$ ) ist

$$L_{W,FzG}(v_{FzG}) = L_{W0,FzG}(v_{FzG}) + D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG}) + D_{LN,FzG}(g, v_{FzG}) + D_{K,KT}(x) + D_{refl}(h_{Beb}, w)$$

mit

$L_{W0,FzG}(v_{FzG})$	Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe $FzG$ bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ in dB
$D_{SD,SDT,FzG}(v_{FzG})$	Korrektur für den Straßendeckschichttyp $STD$ in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe $FzG$ bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ nach Abschnitt 3.3.5 der RLS-19 in dB
$D_{LN,FzG}(g, v_{FzG})$	Korrektur für die Längsneigung $g$ in Abhängigkeit der Fahrzeuggruppe $FzG$ bei der Geschwindigkeit $v_{FzG}$ nach Abschnitt 3.3.6 der RLS-19 in dB

$D_{K,KT}$	Korrektur für den Knotenpunkttyp $KT$ in Abhängigkeit der Entfernung zum Knotenpunkt nach Abschnitt 3.3.7 der RLS-19 in dB
$D_{refl}$	Korrektur für die Mehrfachreflexion in Abhängigkeit der Bebauungshöhe $h_{Beb}$ und dem Abstand der reflektierenden Flächen $w$ nach Abschnitt 3.3.8 der RLS-19 in dB

Der Grundwert für den Schalleistungspegel eines Fahrzeuges bei konstanter Geschwindigkeit  $v_{FzG}$  für die Fahrzeuggruppen  $FzG$  ( $Pkw$ ,  $Lkw1$  und  $Lkw2$ ) ist

$$L_{W0,FzG}(v_{FzG}) = A_{W,FzG} + 10 \cdot \lg \left[ 1 + \left( \frac{v_{FzG}}{B_{W,FzG}} \right)^{C_{W,FzG}} \right]$$

mit

$A_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe $FzG$ nach Tabelle 3 der RLS-19 in dB
$B_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe $FzG$ nach Tabelle 3 der RLS-19 in km/h
$C_{W,FzG}$	Emissionsparameter der Fahrzeuggruppe $FzG$ nach Tabelle 3 der RLS-19
$v_{FzG}$	Geschwindigkeit der Fahrzeuggruppe $FzG$ in km/h

Die schalltechnischen Berechnungen werden für die nachfolgend aufgeführten Immissionshöhen durchgeführt (Höhe der Geschosdecke):

- Außenwohnbereiche 2 m über Gelände
- Obergeschoss 5,6 m über Gelände

Hierbei werden die Geländetopografie sowie die Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden außerhalb des Plangebietes berücksichtigt.

Bei den Ausbreitungsrechnungen wird für jeden Immissionspunkt eine die Schallausbreitung fördernde Mitwind- und Temperaturinversions-Situation berücksichtigt. Die Lärmbeurteilung erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CadnaA /30/, das auch die Unterteilung der Fahrstreifen in die erforderlichen Teilstücke vornimmt.

## 5.2 Gewerbe

Die Schallausbreitungsberechnung erfolgt als detaillierte Prognose gemäß Anhang A.2.3 der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 /8/. Danach ist der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{fT}(DW)$ , nach Formel (3) der vorgenannten Norm zu berechnen:

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A$$

Dabei bedeuten:

- $L_{IT}(DW)$  der Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind
- $L_W$  der Oktavband-Schalleistungspegel der Schallquelle in Dezibel
- $D_C$  die Richtwirkungskorrektur in Dezibel
- $A$  die Oktavbanddämpfung in Dezibel, die während der Schallausbreitung von der Quelle zum Empfänger vorliegt

Die Oktavbanddämpfung  $A$  berechnet sich nach Formel (4) der DIN ISO 9613-2:

$$A = A_{div} + A_{atm} + A_{gr} + A_{bar} + A_{misc}$$

Dabei bedeuten:

- $A_{div}$  die Dämpfung auf Grund geometrischer Ausbreitung
- $A_{atm}$  die Dämpfung auf Grund von Luftabsorption
- $A_{gr}$  die Dämpfung auf Grund des Bodeneffekts
- $A_{bar}$  die Dämpfung auf Grund von Abschirmung
- $A_{misc}$  die Dämpfung auf Grund verschiedener anderer Effekte

$$A_{misc} = A_{fol} + A_{site} + A_{hous}$$

- mit:  $A_{fol}$  die Dämpfung von Schall durch Bewuchs
- $A_{site}$  die Dämpfung von Schall durch ein Industriegelände
- $A_{hous}$  die Dämpfung von Schall durch bebautes Gelände

Der äquivalente A-bewertete Dauerschalldruckpegel bei Mitwind,  $L_{AT}(DW)$ , ist durch Addition der einzelnen Quellen und für jedes Oktavband nach Formel (5) der DIN ISO 9613-2 zu bestimmen:

$$L_{AT}(DW) = 10 \cdot \lg \left\{ \sum_{i=1}^n \left[ \sum_{j=1}^n 10^{0,1[L_{IT}(ij) + A_r(j)]} \right] \right\} \text{ dB}$$

Der A-bewertete Langzeit-Mittelungspegel  $L_{AT}(LT)$  im langfristigen Mittel errechnet sich nach Gleichung (6) der DIN ISO 9613-2:

$$L_{AT}(LT) = L_{AT}(DW) - C_{met}$$

Dabei bedeuten:

$C_{met}$  meteorologische Korrektur zur Bestimmung des Langzeitmittelungspegels:

$$C_{met} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r)$$

$$C_{met} = C_0 \cdot [1 - 10 \cdot (h_s + h_r) / d_p] \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r)$$

mit

$h_s$  Höhe der Quelle in Metern

$h_r$  Höhe des Aufpunktes in Metern

$d_p$  Abstand zwischen Quelle und Aufpunkt in Metern, projiziert auf die horizontale Bodenebene

$C_o$  Faktor in Dezibel, abhängig von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten

Zur Ermittlung der meteorologischen Korrektur  $C_{met}$  wird eine Häufigkeitsverteilung der Windrichtungen der meteorologischen Station Greven (1982 - 2010) herangezogen /21/.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen wird mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /30/ für folgende repräsentative Immissionshöhe (Mitte Fenster) durchgeführt:

- Obergeschoss (OG) 5 m über Gelände

Bei den Berechnungen werden Abschirmungen und Reflexionen sowie die topographischen Verhältnisse berücksichtigt. Dabei erfolgt die Ermittlung der Beurteilungspegel konservativ für das gesamte Plangebiet unter Berücksichtigung der Zuschläge für die werktäglichen Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit nach Nr. 6.5 der TA Lärm.

## **6 Berechnungsergebnisse**

### **6.1 Verkehr**

#### **6.1.1 Verkehrsbedingte Mittelungspegel**

Für das Plangebiet ergeben sich lage- und geschossabhängig verkehrsbedingte Mittelungspegel von 48 bis 69 dB(A) im Tages- und von 40 bis 62 dB(A) im Nachtzeitraum. Das Maß der Verkehrslärmeinwirkungen hängt dabei insbesondere vom Abstand zu den das Plangebiet flankierenden Straßen ab. Eine flächendeckende Darstellung der Verkehrslärmimmissionen kann den Lärmkarten in Kapitel 8.2 dieses Berichts entnommen werden.

Die für Verkehrslärm gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 in allgemeinen Wohngebieten anzustrebenden Orientierungswerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) werden im südwestlichen und tlw. zentralen Bereich (nur tags) der Fläche A eingehalten, bei Abständen < 90 m (tags) bzw. < 130 m zum östlich verlaufenden Silberweg jedoch auch überschritten. Im Norden der Fläche A, also in Richtung des Knotenpunktes Silberweg / Neuenkirchener Straße, umfasst der Überschreibungsbereich einen Abstand von mehr als 120 m.

Auf der Fläche B werden die für Verkehrslärm in WA-Gebieten geltenden Orientierungswerte im Norden überschritten, ab Abständen zur nördlich verlaufenden Neuenkirchener Straße von etwa 90 m tags bzw. 140 m nachts jedoch eingehalten bzw. unterschritten.

Auf der Fläche C werden die vorgenannten Orientierungswerte im Süden entlang der Borghorster Straße überschritten und ab Abständen von rund 100 m tags bzw. 150 m nachts im zentralen und nördlichen Bereich eingehalten bzw. unterschritten.

Die in Mischgebieten für Verkehrsgeräusche geltenden Orientierungswerte von tags 60 dB(A) und nachts 50 dB(A) werden bereits in entsprechend geringerem Abstand zu den Straßen eingehalten. Entsprechendes gilt für die Orientierungswerte für Gewerbegebiete von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A).

Gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 ist bei Nacht-Beurteilungspegeln von > 45 dB(A) ein ungestörter Schlaf häufig auch bei nur teilweise geöffneten Fenstern nicht möglich; gemäß VDI 2719 /10/ ist bei einem nächtlichen Mittelungspegel von > 50 dB(A) an Schlafräumen eine schalldämmende, fensterunabhängige Lüftungseinrichtung notwendig. Mit "fensterunabhängig" ist dabei gemeint, dass zur Gewährleistung des hygienisch und bauphysikalisch notwendigen Luftwechsels in Schlafräumen eine vom Öffnen der Fenster unabhängige Lüftung erforderlich ist. Der Zusatz "schalldämmend" bedeutet, dass das nach DIN 4109-1 erforderliche gesamte bewertete Bauschalldämm-Maß der Außenfassade (siehe Kapitel 6.3) durch diese Lüftungseinrichtung nicht unterschritten werden darf.

Für betroffene Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, sind daher entsprechende fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen. Im Sinne des vorbeugenden Immissionsschutzes empfehlen wir dabei, auf die Regelungen des Beiblattes 1 zu DIN 18005-1 abzustellen.

Aufgrund der ermittelten Verkehrsgeräusche sind beim Neubau von Wohngebäuden oder anderen schutzbedürftigen Nutzungen passive Schallschutzmaßnahmen umzusetzen, die in Kapitel 6.3 auf Basis einer freien Schallausbreitung konkretisiert werden.

### **6.1.2 Lärmschutzmaßnahmen**

Grundsätzlich kann den Verkehrslärmimmissionen wie z. B. wie folgt begegnet werden:

- Städtebauliche Gliederung
- Abstand
- aktive Lärmschutzmaßnahmen (Wall / Wand auf dem Ausbreitungsweg)
- Ausnutzung von Abschirmungen durch Gebäude
- passive Maßnahmen (Festsetzung erf. Schalldämm-Maße im Bebauungsplan)

Aufgrund der innerhalb des Plangebietes teilweise bereits vorhandenen Bebauung südlich der Neuenkirchener Straße (Flächen A und B) und westlich des Silberwegs (Fläche A) dürfte ein lückenloser aktiver Lärmschutz in diesen Bereichen nicht in Betracht kommen, da u. a. Grundstückszufahrten zzgl. Sichtdreiecke freigehalten werden müssen. Die Wirksamkeit möglicher aktiver Maßnahmen würde hierdurch herabgesetzt. Inwiefern eine Lärmschutzwand westlich der Silberwegs im Hinblick auf die bereits auf der gegenüberliegenden Straßenseite (östlich des Silberwegs) vorhandene Lärmschutzwand als städtebaulich verträglich anzusehen wäre, kann durch uns nicht abschließend beurteilt werden.

Grundsätzlich gilt, dass Abschirmungen, die aufgrund der örtlichen Gegebenheiten nicht im Nahbereich der Straßen errichtet werden können, in der Regel keine wirksame Maßnahme zur Minderung der Verkehrslärmimmissionen darstellen. Lärmschutzwände entlang der Verkehrswege mit vergleichsweise geringer Länge (Größenordnung < 50 m) bewirken in der Regel nur punktuell, d. h. unmittelbar hinter der Abschirmung, eine nennenswerte Pegelminderung, da die seitlichen Lärmeinwirkungen hierdurch nicht unterbunden werden.

Vorgelagerte Bebauung, z. B. in Form geplanter größerer Mehrfamilienwohnhäuser, könnte für die dahinter liegende Bebauung prinzipiell als Schallschirm dienen - eine diesbezügliche Berücksichtigung in den schalltechnischen Berechnungen ist jedoch in aller Regel nicht zielführend, da die hierdurch entstehenden Abschirmungen dann formal auch im Bebauungsplan festzusetzen wären (inkl. zu beachtender Baureihenfolge).

Im Bereich der Fläche C wäre die Umsetzung aktiver Lärmschutzmaßnahmen im Süden des Plangebietes parallel zur Borghorster Straße (L 590), ggf. an den Enden nach Norden abknickend, denkbar.

Für eine zielführende detailliertere Betrachtung der mit aktiven Maßnahmen zu erzielenden Schutzwirkung sollten idealerweise weitere Details (z. B. mögliche Erschließung, Bebauungskonzept) bekannt sein. Allgemein gilt, dass sich mit vertretbaren aktiven Lärmschutzmaßnahmen in der Regel zumindest die ebenerdigen Außenwohnbereiche und die Erdgeschosebene schützen lassen.

Ein Kriterium für eine akzeptable Aufenthaltsqualität in Außenwohnbereichen (z. B. Terrassen) kann die Gewährleistung einer ungestörten Kommunikation über kurze Distanzen (übliches Gespräch zwischen zwei Personen) mit normaler bzw. leicht angehobener Sprechlautstärke sein. Ausgehend von der Lautheit normaler Sprache im Bereich von 50 bis 55 dB(A) ist auch in Außenwohnbereichen bei einem Dauergeräuschmilieu von ca. 55 dB(A) in jedem Fall noch eine angemessene Kommunikation mit leicht angehobenem Sprachpegel möglich /21/.

Den Schwellenwert, bis zu dem eine ungestörte Kommunikation unter den o. g. Voraussetzungen möglich ist, sieht die Rechtsprechung in einem Urteil zu einer Planfeststellung für eine Flughafenerweiterung bei einem äquivalenten Dauerschallpegel von 62 dB(A) außen.

Aufgrund der Verkehrslärsituation im Norden und Osten des Plangebietes (Flächen A und B) und der o. g. Erwägungen bzgl. aktiven Lärmschutzes sollte bei den weiteren Planungen je nach Abstand zu den Verkehrswegen und dem damit verbundenen Geräuschniveau ggf. erwogen werden, Außenwohnbereiche zur Sicherstellung einer ungestörten Kommunikation nach Möglichkeit auf die von den Straßen abgewandten Seiten der zukünftigen Gebäude auszurichten, d. h. entlang der Neuenkirchener Straße in Richtung Süden und entlang des Silberwegs in Richtung Westen. Durch die so mögliche Ausnutzung der Abschirmwirkung durch die Gebäudekörper sind in den ebenerdigen Außenwohnbereichen je nach Lage entsprechend geringere verkehrsbedingte Mittelungspegel zu erwarten.

### **6.1.3 Westumgehung**

Gemäß der den Berechnungen zugrunde liegenden Verkehrsuntersuchung /25/ ergeben sich im Vergleich zum hier konservativ berücksichtigten "Prognose-Nullfall Szenario 1 K 53 2030" im "Prognose-Planfall Szenario 1 K 53n 2030", also bei Errichtung der Westumgehung, auf den hier berücksichtigten Straßenabschnitten folgende Entlastungswirkungen:

Silberweg (K 53):

DTV:	7.300 Kfz/24 h	→	3.600 Kfz/24 h
SV-Anteil:	10 %	→	4 %

Neuenkirchener Straße (L 583):

DTV:	5.200 Kfz/24 h	→	3.500 Kfz/24 h
SV-Anteil:	11 %	→	5 %

Borghorster Straße (L 590):

DTV:	7.700 Kfz/24 h	→	4.700 Kfz/24 h
SV-Anteil:	9 %	→	2 %

Durch die Abnahme der Verkehrsstärken und der SV-Anteile ergibt sich nach den Vorgaben der RLS-19 eine Minderung der den Straßen zuzuordnenden längenbezogenen Schallleistungspegel um etwa 2 - 3 dB(A), sodass auch innerhalb des Plangebietes mit in dieser Größenordnung geringeren verkehrsbedingten Mittelungspegel zu rechnen wäre.

Durch den zu erwartenden Verkehr auf der geplanten Westumgehung (K 53n) selbst ist innerhalb des Plangebietes aufgrund des ausreichend großen Abstandes nicht mit nennenswerten Geräuschimmissionen zu rechnen.

## 6.2 Gewerbe

Die schalltechnischen Berechnungen zum Gewerbelärm wurden für folgende Varianten durchgeführt:

- Bestandssituation (inkl. Betriebe im Norden des Plangebietes)
- Überplanung der Betriebe im Norden des Plangebietes
- Erweiterung des Gewerbegebietes südlich der Borghorster Straße (L 590)

Eine flächendeckende Darstellung der gewerblich bedingten Geräuschimmissionen (geschossabhängig, tags / nachts) kann den Lärmkarten in Kapitel 8.3 dieses Berichts entnommen werden. Auf die Definition von zusätzlichen Immissionspunkten innerhalb des Plangebietes wird im vorliegenden Fall verzichtet, da sich hierdurch kein erhöhter Informationsgehalt ergäbe.

### **6.2.1 Beurteilungspegel**

#### Bestandssituation:

Die schalltechnischen Berechnungen zum Gewerbelärm haben ergeben, dass der gemäß Nr. 6.1 der TA Lärm in allgemeinen Wohngebieten tagsüber geltende Immissionsrichtwert von 55 dB(A) (zahlenmäßig identisch mit dem schalltechnischen Orientierungswert gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1) nahezu flächendeckend eingehalten und nur im äußersten Norden und Westen im Nahbereich der benachbarten Betriebe überschritten wird.

Der im Nachtzeitraum für gewerbliche Geräuscheinwirkungen in allgemeinen Wohngebieten geltende Immissionsricht- bzw. Orientierungswert von 40 dB(A) wird ebenfalls in weiten Teilen eingehalten und nur im äußersten Norden kleinräumig überschritten.

Sofern im Norden des Plangebietes (Fläche B) zukünftig der Schutzanspruch eines Mischgebietes bzw. eines (eingeschränkten) Gewerbegebietes gelten sollte, ergäben sich aufgrund des geringeren Schutzanspruchs (d. h. höheren Immissionsrichtwerte) bei den berechneten Beurteilungspegeln praktisch keine nennenswerten Immissionskonflikte.

#### Überplanung der Betriebe im Norden des Plangebietes:

Bei einer etwaigen Überplanung der Betriebe im Norden des Plangebietes auf den Flächen A und B (Steinmetz, Autoglas, Reifenservice) ergäbe sich im Vergleich zur Bestandssituation nur punktuell, d. h. im Nahbereich der dann überplanten Betriebe, eine nennenswerte Veränderung der Immissionssituation, da die in den Randbereichen festgestellten Überschreitungen der für allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) tlw. durch die nördlich der Neuenkirchener Straße außerhalb des Plangebietes ansässigen Emittenten verursacht werden. Sofern im Norden des Plangebietes (Fläche B) zukünftig der Schutzanspruch eines Mischgebietes bzw. (eingeschränkten) Gewerbegebietes gelten sollte, ergäben sich aufgrund des geringeren Schutzanspruchs (d. h. höheren Immissionsrichtwerte) bei den berechneten Beurteilungspegeln keine Immissionskonflikte.

#### Erweiterung des Gewerbegebietes südlich der Borghorster Straße (L 590):

Einer möglichen Erweiterung des Gewerbegebietes südlich der Borghorster Straße (L 590) wurde durch die Berücksichtigung gewerbegebietstypischer flächenbezogener Schalleistungspegel gemäß DIN 18005-1 Rechnung getragen.

Auf die Immissionssituation im Bereich der Flächen A und B hat dies keine beurteilungsrelevanten Auswirkungen. Im Süden der Fläche C ergeben sich dann bei Annahme der Schutzbedürftigkeit eines allgemeinen Wohngebietes in einem Streifen mit einer Breite von ca. 20 bis 25 m entlang der L 590 Richtwertüberschreitungen.

Da die Errichtung eines hierfür ausgelegten aktiven Lärmschutzes auf Basis des derzeitigen Planungsstandes nicht sinnvoll erscheint, wäre zu empfehlen, den von potentiellen Überschreitungen betroffenen Bereich vorsorglich von einer Wohnbebauung freizuhalten, was auch aufgrund der dort vorherrschenden Verkehrslärmbelastung sinnvoll erschiene.

### **6.2.2 Maximalpegel durch einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen**

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Bezogen auf das sog. Spitzenpegelkriterium sind für den Beurteilungszeitraum "Tag" keine Immissionskonflikte zu erwarten.

Bei den hier untersuchten Betrieben werden nächtliche Spitzenpegel (z. B. durch Türenschlagen) im Wesentlichen durch auch nachts stattfindende Fahrzeugverkehre verursacht.

In Tabelle 37 der Parkplatzlärmstudie sind die bei nächtlichen Fahrzeugbewegungen erforderlichen Mindestabstände zwischen dem Rand eines Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort zusammengefasst. Die demnach für Immissionsorte in allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten erforderlichen Abstände sind in Tabelle 7 aufgeführt.

Auf dem Grundstück des am Spatzenweg 1 ansässigen Autohauses südöstlich der Fläche C muss nachts davon ausgegangen werden, dass der Abschlepper das Gelände verlässt bzw. nach dem Einsatz wieder zurückkehrt, wobei diese Geräusche weitgehend durch den vorhandenen Gebäudekomplex abgeschirmt werden.

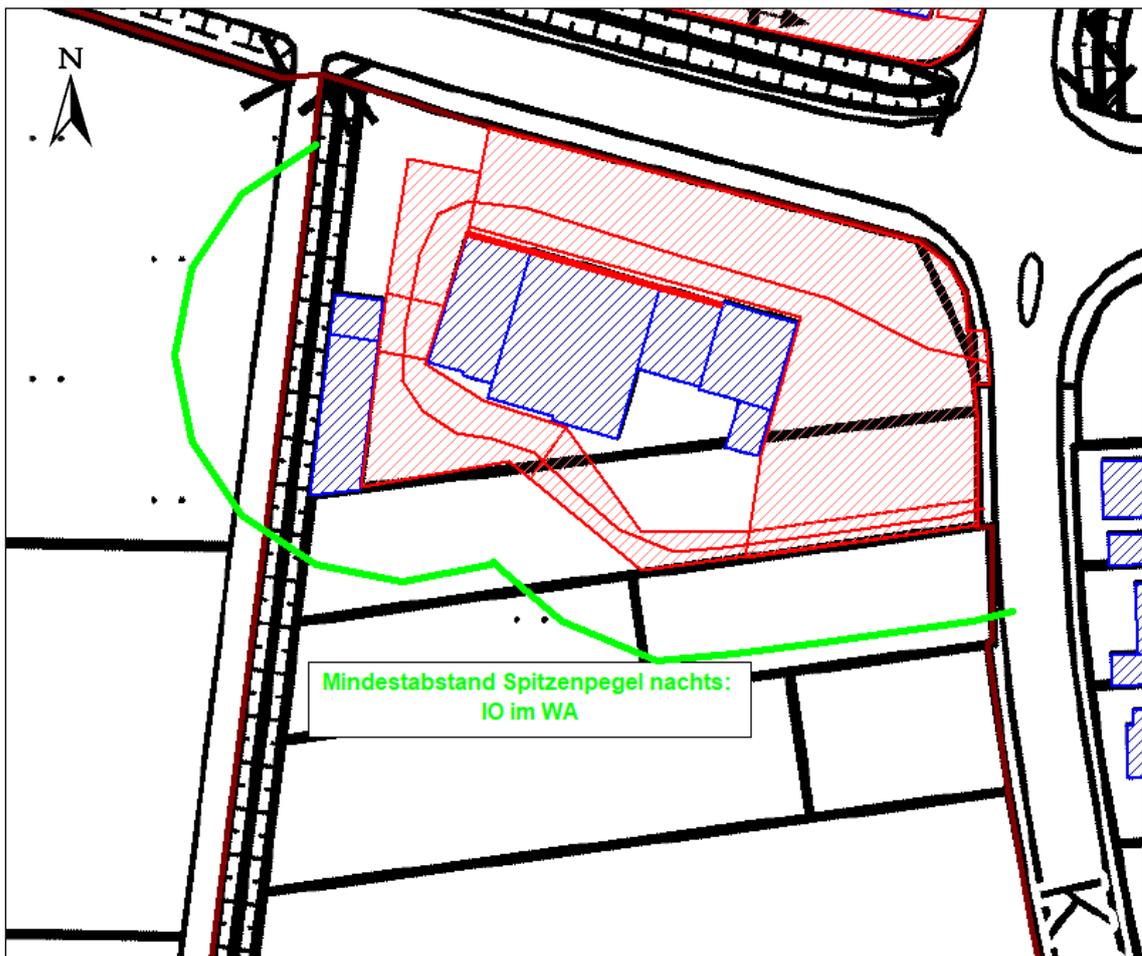
Zudem finden auf dem Gelände des Autohauses am Silberweg 92 im Nordosten des Plangebietes sowie auf dem Grundstück der ATB Autoteile Brock an der Kuhlmannstraße 6 auch nachts Bewegungen von Pkw bzw. Kleintransportern statt, sodass diesbezüglich die entsprechenden Mindestabstände eingehalten werden müssen, um einen daraus resultierenden Immissionskonflikt zu vermeiden.

Die in Tabelle 7 aufgeführten Mindestabstände gelten bezogen auf Pkw / Kleintransporter für das Einzelereignis "Zuschlagen einer Kofferraumklappe" mit einem maximalen Schallleistungspegel von  $L_{WA,max} = 99,5$  dB(A). Dieses ist bei dem Autohaus am Silberweg 92 nachts im Westen des Grundstücks anzusetzen. Auf der Zuwegung (Umfahrt um das Gebäude) muss dagegen nur eine sog. beschleunigte Abfahrt mit einem maximalen Schallleistungspegel von  $L_{WA,max} = 92,5$  dB(A) zugrunde gelegt werden, die geringere Mindestabstände auslöst (16 m zu Immissionsorten im WA, 9 m zu Immissionsorten im MI).

**Tab. 7:** Mindestabstände für nächtliche Parkplatznutzung gemäß Tabelle 37 der Parkplatzlärmstudie

Gebietseinstufung	Erforderlicher Abstand [m] zwischen dem Rand des Parkplatzes und dem nächstgelegenen Immissionsort bei Stellplatznutzung in der Nacht durch...	
	Pkw / Kleintransporter	Lkw
Allgemeines Wohngebiet (WA)	34	51
Mischgebiet (MI)	19	34
Gewerbegebiet (GE)	9	20

Die für Immissionsorte in WA-Gebieten südlich des Autohauses aufgrund der nachts stattfindenden Anlieferung per Kleintransporter einzuhaltenden Mindestabstände sind in der nachfolgenden Abbildung skizziert.



**Abb. 6:** Mindestabstände zur Einhaltung des Spitzenpegelkriteriums nachts (IO im WA)

Durch die Errichtung einer Lärmschutzwand entlang der südlichen Grundstücksgrenze des Autohauses ließe sich der bei heranrückender Wohnbebauung zu erwartende Immissionskonflikt zwar in der Erdgeschossenebene lösen; höhere Geschossigkeiten würden bei erfahrungsgemäß städtebaulich vertretbaren Wandhöhen von etwa 2 - 3 m je nach Lage der geplanten Bebauung jedoch nicht nennenswert abgeschirmt. Bei Vorliegen eines konkreten Planentwurfs empfiehlt sich hier ggf. eine vertiefende Betrachtung.

Eine Lärmschutzwand müsste gemäß Nr. 7.4 der DIN ISO 9613-2 über eine flächenbezogene Masse von mindestens 10 kg/m<sup>2</sup> verfügen und eine geschlossene Oberfläche ohne Risse, Lücken oder sonstige Öffnungen aufweisen. Wir weisen zudem vorsorglich darauf hin, dass durch die Errichtung von Lärmschutzwänden Abstandsflächen ausgelöst werden können, deren Berechnung und Einhaltung durch den Planer / Bauherrn sicherzustellen ist.

Eine Lösung diesbezüglicher Immissionskonflikte über passive Maßnahmen (d. h. Festsetzung von Außenbauteilen mit hohen Schalldämm-Maßen) kommt rechtlich nicht in Betracht.

Immissionskonflikte entstehen jedoch nicht, wenn in den von Überschreitungen betroffenen Bereichen keine offenbaren Fenster an schutzbedürftigen Räumen errichtet werden. Nachfolgend sind beispielhaft einige nicht schutzbedürftige Räume aufgeführt, für die die o. g. Anforderungen somit nicht gelten:

- Abstellräume
- Waschräume
- Hausanschlussräume
- Technikräume
- Flure / Eingangsbereiche
- Badezimmer
- Küchen (keine Wohnküchen)

### **6.2.3 Qualität der Ergebnisse**

Gemäß Nr. A.2.6 der TA Lärm ist es erforderlich, mit dem Ergebnis einer Immissionsprognose Angaben zur Unsicherheit der berechneten Immissionspegel mitzuteilen. Eine wesentliche und durch das Berechnungsverfahren nicht beeinflussbare Unsicherheit resultiert aus der Unsicherheit bei der Ermittlung der Schalleistungspegel und bei der Ausbreitungsberechnung nach DIN ISO 9613-2.

Die Ausbreitungsrechnung wurde gemäß DIN ISO 9613-2 als detaillierte Prognose entsprechend Ziffer A.2.3 der TA Lärm unter Verwendung von z. T. frequenzselektiven Oktavspektren, aber auch A-bewerteten Einzahlwerten der Schalleistungspegel durchgeführt. Insgesamt ist innerhalb des Plangebietes aufgrund der konservativen Berechnungs-

ansätze (u. a. Verwendung des zusammengefassten Verfahrens gemäß Abschnitt 8.2.1 der Parkplatzlärmstudie, Anzahl der Fahrzeugbewegungen, Einwirkzeit der Geräuschquellen) mit eher geringeren Geräuschimmissionen zu rechnen.

### 6.3 Anforderungen an den baulichen Schallschutz

Zur Ermittlung der Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen schutzbedürftiger Räume bei Neubauten und baugenehmigungspflichtigen Änderungen empfiehlt sich die Bestimmung sog. Lärmpegelbereiche nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 unter Zugrundelegung des maßgeblichen Außenlärmpegels.

Hierbei ist zu beachten, dass sich der maßgebliche Außenlärmpegel zum Schutz des Nachtschlafes bei Straßenverkehr aus einem um 3 dB(A) erhöhten Beurteilungspegel für die Nacht und einem Zuschlag von 10 dB(A) ergibt, wenn die Differenz der verkehrsbedingten Mittelungspegel zwischen Tag und Nacht weniger als 10 dB(A) beträgt.

Ist die Geräuschbelastung auf mehrere gleich- oder verschiedenartige Quellen zurückzuführen, so berechnet sich der maßgebliche Außenlärmpegel aus den einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegeln nach Gleichung (44) der DIN 4109-2. Im Sinne einer Vereinfachung werden dabei unterschiedliche Definitionen der einzelnen maßgeblichen Außenlärmpegel in Kauf genommen. Die Addition von 3 dB darf nur einmal erfolgen, d. h. auf den Summenpegel.

Im vorliegenden Einzelfall ergeben sich die maßgeblichen Außenlärmpegel gemäß den Vorgaben der DIN 4109-2 aus den Maximalwerten folgender Rechengänge, wobei aufgrund der Gewerbelärmeinwirkungen neben den Verkehrslärmimmissionen auch die Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm zu berücksichtigen sind. Maßgeblich ist die Lärmbelastung derjenigen Tageszeit, für die sich die höhere Anforderung ergibt.

Genaue Abgrenzungen möglicher zukünftiger Gebietskategorien (WA, MI, GE) sind zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht bekannt, sodass aufgrund der angestrebten, überwiegend wohnbaulichen Entwicklung im Rahmen der vorliegenden Untersuchung zunächst die für allgemeine Wohngebiete geltenden Immissionsrichtwerte von tagsüber 55 dB(A) und nachts 40 dB(A) energetisch addiert werden. Bei sich konkretisierender Planung sind diesbezüglich ggf. entsprechende Anpassungen notwendig. Die maßgeblichen Außenlärmpegel  $L_a$  ergeben sich dann nach den Vorgaben der DIN 4109-2 aus den Maximalwerten folgender Rechengänge:

Tageszeitraum:

[Verkehrsgeräusche Straße  $_{tags}$  zzgl. 55 dB] + 3 dB

Nachtzeitraum:

[Verkehrsgeräusche Straße  $_{nachts}$  + 10 dB zzgl. 40 dB] + 3 dB

Unter Berücksichtigung der ermittelten Verkehrsgeräusche berechnen sich für das Plangebiet lageabhängig maßgebliche Außenlärmpegel von 59 dB(A) bis 74 dB(A). Daraus resultieren gemäß DIN 4109-1 die Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden der Lärmpegelbereiche II bis V, wobei sich der Lärmpegelbereich V auf die äußersten Randbereiche in unmittelbarer Nähe der Straßen beschränkt.

Die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile von schutzbedürftigen Räumen berechnen sich unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten nach folgender Gleichung (6) der DIN 4109-1:

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

Dabei ist

$K_{Raumart} = 25$ 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;
$L_a$	der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, Kap. 4.5.5.

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.

Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren. Für Außenbauteile, die unterschiedlich zur maßgeblichen Lärmquelle orientiert sind, siehe DIN 4109-2, Kap. 4.4.1.

Sofern ausschließlich Lärmpegelbereiche vorliegen, ist der maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a$  für die Berechnung nach DIN 4109-1 Gleichung (6) gemäß nachfolgender Tabelle 8 festgelegt.

Die maßgeblichen Außenlärmpegel und Lärmpegelbereiche sind in Kapitel 8.4 als Maximalwerte aller Geschosse der Beurteilungszeiträume Tag und Nacht dargestellt.

Tab. 8: Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel

Lärmpegelbereich	Maßgeblicher Außenlärmpegel $L_a$ [dB]
I	55
II	60
III	65
IV	70
V	75
VI	80
VII	> 80 <sup>a</sup>

<sup>a</sup> Für maßgebliche Außenlärmpegel  $L_a > 80$  dB sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

#### 6.4 Empfehlungen für die Bauleitplanung

Grundsätzlich gilt die Empfehlung, Außenwohnbereiche (Terrassen, Balkone) in Bereichen mit verkehrsbedingten Mittelungspegeln von tagsüber > 55 dB(A) - sofern nicht andere Belange überwiegen - zur Sicherstellung einer ungestörten Kommunikation an den von den Hauptverkehrsstraßen abgewandten Gebäudeseiten zu errichten. Konkrete, darüber hinaus gehende Festsetzungen bzgl. der Grundrissgestaltung zum Schutz vor Verkehrslärmeinwirkungen, die über eine Empfehlung hinausgehen, sind unseres Erachtens nicht zielführend; dies gilt insbesondere dann, wenn - wie im vorliegenden Fall - das städtebauliche Konzept, die Erschließung der einzelnen Grundstücke etc. nicht abschließend festgelegt sind.

Um auch bei nächtlichen anlagenbezogenen Fahrzeugbewegungen keine Immissionskonflikte hervorzurufen und entsprechende Einschränkungen der gewerblich genutzten Grundstücke zu vermeiden, sind bei der konkreten Planung neben den berechneten Beurteilungspegeln (siehe Kapitel 6.2.1) auch die gebietsabhängigen Mindestabstände zur Einhaltung der sog. Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm zu beachten (vgl. Kapitel 6.2.2, Tabelle 7), ggf. auch in Bezug auf die mögliche Erweiterung des Gewerbegebietes südlich der Borghorster Straße.

Dies könnte z. B. durch eine entsprechende städtebauliche Gliederung erfolgen, d. h. durch Ausweisung weniger schutzbedürftiger Gebiete (z. B. MI, GE) im nördlichen Randbereich der Flächen A und B und im südlichen Bereich der Fläche C bzw. durch entsprechenden Abstand, was in gleichem Maße der in diesen Bereichen vorherrschenden Verkehrslärmsituation Rechnung tragen würde.

Um eine mit der Eigenart der Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen, schlagen wir zudem folgende textliche Festsetzung für die Aufstellung eines Bebauungsplanes vor. Der Ermittlung der Lärmpegelbereiche liegt dabei die Annahme der Ausweisung eines allgemeinen Wohngebietes (WA) zugrunde - bei abweichenden Gebietskategorien (MI, GE) ergeben sich aufgrund der nach DIN 4109-2 energetisch zu den Verkehrsgeräuschen zu addierenden Immissionsrichtwerte der TA Lärm abweichende Anforderungen an den baulichen Schallschutz, die bei sich konkretisierender Abgrenzung verschiedener Gebietstypen im Detail ermittelt werden sollten:

"Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden gemäß DIN 4109-1:

*Für die gekennzeichneten Bereiche des Plangebietes sind beim Neubau oder bei baugenehmigungspflichtigen Änderungen von schutzbedürftigen Räumen die Anforderungen an die gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  der Außenbauteile (Wände, Fenster, Lüftung, Dächer etc.) unter Berücksichtigung der unterschiedlichen Raumarten wie folgt festzulegen:*

Lärmpegelbereich II:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich III:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich IV:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	$R'_{w,ges} = 40 \text{ dB}$
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$

Lärmpegelbereich V:

<i>Aufenthaltsräume in Wohnungen und Ähnliches</i>	$R'_{w,ges} = 45 \text{ dB}$
<i>Büroräume und Ähnliches</i>	$R'_{w,ges} = 40 \text{ dB}$

*Die erforderlichen gesamten bewerteten Bau-Schalldämm-Maße  $R'_{w,ges}$  sind in Abhängigkeit vom Verhältnis der vom Raum aus gesehenen gesamten Außenfläche eines Raumes  $S_s$  zur Grundfläche des Raumes  $S_G$  nach DIN 4109-2, Gleichung (32) mit dem Korrekturwert  $K_{AL}$  nach Gleichung (33) zu korrigieren.*

*Für Schlafräume und Kinderzimmer, die auch als Schlafräume genutzt werden, sind in den Bereichen mit verkehrsbedingten Mittelungspegeln von nachts  $> 45 \text{ dB(A)}$  schalldämmte, fensterunabhängige Lüftungseinrichtungen vorzusehen.*

*Für Minderungen des verkehrsbedingten Mittelungspegels nachts und zur Minderung des maßgeblichen Außenlärmpegels gemäß DIN 4109-1 ist ein gesonderter Nachweis erforderlich."*

Anmerkung:

Ein pauschaler Verzicht auf fensterunabhängige Lüftungsanlagen an Schlafräumen in Bereichen mit verkehrsbedingten Pegeln  $> 45 \text{ dB(A)}$  "auf der von der Lärmquelle abgewandten Gebäudeseite" bietet sich unseres Erachtens nicht an, da "die abgewandte Gebäudeseite" sich nicht zweifelsfrei rechtssicher definieren lässt und insbesondere auf den Flächen A und B mit dem Silberweg im Osten und der Neuenkirchener Straße im Norden zwei Verkehrslärmquellen mit unterschiedlicher Ausrichtung zum Plangebiet vorhanden sind.

## 7 Grundlagen und Literatur

- |     |                                  |   |
|-----|----------------------------------|---|
| /1/ | BImSchG                          | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274; 2021 I S. 123), das zuletzt durch Artikel 2 Absatz 1 des Gesetzes vom 9. Dezember 2020 (BGBl. I S. 2873) geändert worden ist   |
| /2/ | TA Lärm                          | Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI S. 503), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist |
| /3/ | Freizeitlärmrichtlinie           | Messung, Beurteilung und Verminderung von Geräuschimmissionen bei Freizeitanlagen, RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-5 - 8827.5 - (V Nr.) v. 16.09.2009   |
| /4/ | RLS-19<br>Ausgabe 2019           | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen; Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen  |
| /5/ | DIN 4109<br>Januar 2018          | Schallschutz im Hochbau -<br>Teil 1: Mindestanforderungen<br>Teil 2: Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen   |
| /6/ | DIN 18005-1<br>Juli 2002         | Schallschutz im Städtebau<br>Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung  |
| /7/ | DIN 18005-1 Beibl. 1<br>Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau<br>Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung   |
| /8/ | DIN ISO 9613-2<br>Oktober 1999   | Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren  |
| /9/ | VDI 2571<br>August 1976          | Schallabstrahlung von Industriebauten   |

- /10/ VDI 2719                      Schalldämmung von Fenstern und deren Zusatzeinrichtungen  
August 1987
  
- /11/ Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007
  
- /12/ Schriftenreihe Heft 154 - Gewerbelärm, Kenndaten und Kosten für Schutzmaßnahmen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 2000
  
- /13/ Heft 3: Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, 2005
  
- /14/ Technischer Bericht Nr. L 4054 zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Hessisches Landesamt für Umwelt, 1999
  
- /15/ TÜV Immissionsschutz und Energiesysteme GmbH, TÜV Rheinland Group, Köln: "Handwerk und Wohnen - bessere Nachbarschaft durch technischen Wandel", 2005
  
- /16/ Umweltbundesamt GmbH, Wien: Emissionsdatenkatalog 2016 (Forum Schall)
  
- /17/ Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schalltechnische Hinweise für die Aufstellung von Wertstoffcontainern (Wertstoffsammelstellen), 2004
  
- /18/ Merkblatt Nr. 25: Leitfaden zur Prognose von Geräuschen bei der Be- und Entladung von Lkw, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 2000
  
- /19/ Ministerialblatt für das Land Nordrhein-Westfalen: Abstandsliste 1974 sowie Abstandsliste 1990
  
- /20/ Abstände zwischen Industrie- bzw. Gewerbegebieten und Wohngebieten im Rahmen der Bauleitplanung und sonstige für den Immissionsschutz bedeutsame Abstände (Abstandserlass) RdErl. d. Ministeriums für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz - V-3 - 8804.25.1 vom 06.06.2007 inkl. Abstandsliste 2007
  
- /21/ Ulrich Kuschnerus: Der sachgerechte Bebauungsplan, Handreichungen für die kommunale Planung (3. Auflage), 2005

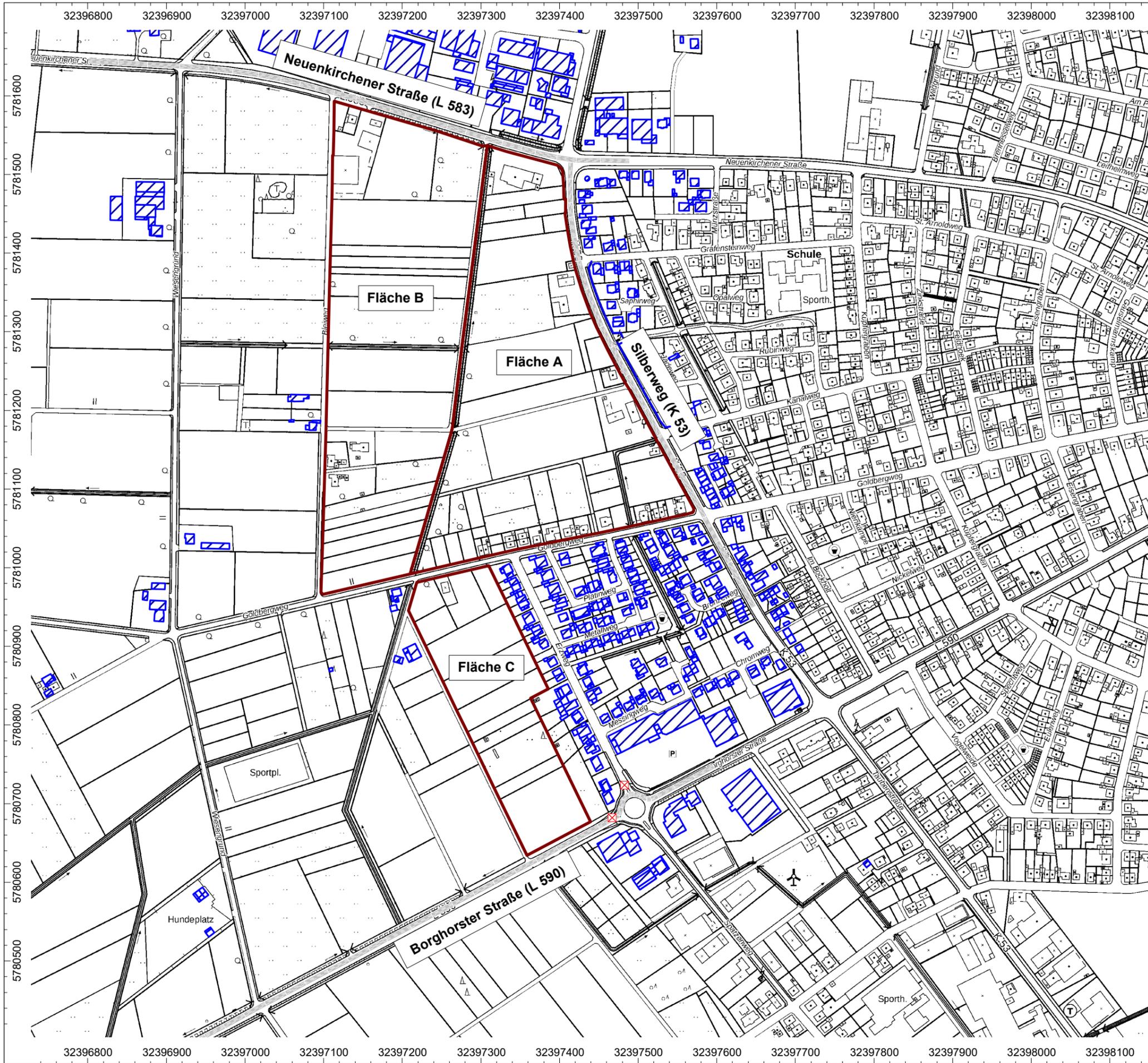
- /22/ Empfehlungen zur Bestimmung der meteorologischen Dämpfung  $c_{met}$  gemäß DIN ISO 9613-2, Landesamt für Natur, Umwelt und Verbraucherschutz Nordrhein-Westfalen, 2012
  
- /23/ Stadt Emsdetten: Auszüge aus den umliegenden Bebauungsplänen, tlw. Angaben zu den genehmigten Betriebszeiten und sonstige Informationen
  
- /24/ Planungsbüro Hahm, Osnabrück: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 86 "Freizeitanlagen - Wiesengrund", 1. Änderung der Stadt Emsdetten; Erläuterungsbericht 03/2013, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Emsdetten
  
- /25/ Planungsbüro Hahm, Osnabrück; Kreis Steinfurt, Dezernat III / Straßenbauamt: Verkehrsuntersuchung K 53n, Westumgehung Emsdetten, Erläuterungsbericht 03/2020, zur Verfügung gestellt durch die Stadt Emsdetten
  
- /26/ IPW Ingenieurplanung Wallenhorst: Schalltechnische Beurteilung zum Bebauungsplan Nr. 85 "Silberweg / Erzweg", 7. Änderung "Borghorster Straße" der Stadt Emsdetten, Bericht Nr. SC218307.01 vom 28.02.2019; zur Verfügung gestellt durch die Stadt Emsdetten
  
- /27/ WENKER & GESING Akustik und Immissionsschutz GmbH, Gronau: Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan Nr. 34 B "Neuenkirchener Straße / Lange Water" der Stadt Emsdetten; Bericht Nr. 2906.1/01 vom 15.03.2016
  
- /28/ WENKER & GESING Akustik und Immissionsschutz GmbH, Gronau: Befragung der umliegenden Gewerbetreibenden hinsichtlich der jeweiligen Betriebszeiten, Schallquellen und sonstigen Informationen zu den Betriebs-tätigkeiten; Januar bis März 2021
  
- /29/ Ortstermine zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 22.01 und 24.03.2021
  
- /30/ DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

## **8 Anhang**

### **8.1 Digitalisierungspläne**

#### **8.1.1 Verkehr**

#### **8.1.2 Gewerbe**



**Schalltechnische Untersuchung**

zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
der Stadt Emsdetten

Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:  
  
Stadt Emsdetten  
Der Bürgermeister  
Am Markt 1  
48282 Emsdetten

**DIGITALISIERUNGSPLAN VERKEHR**

mit Darstellung des Plangebietes  
und der Straßen

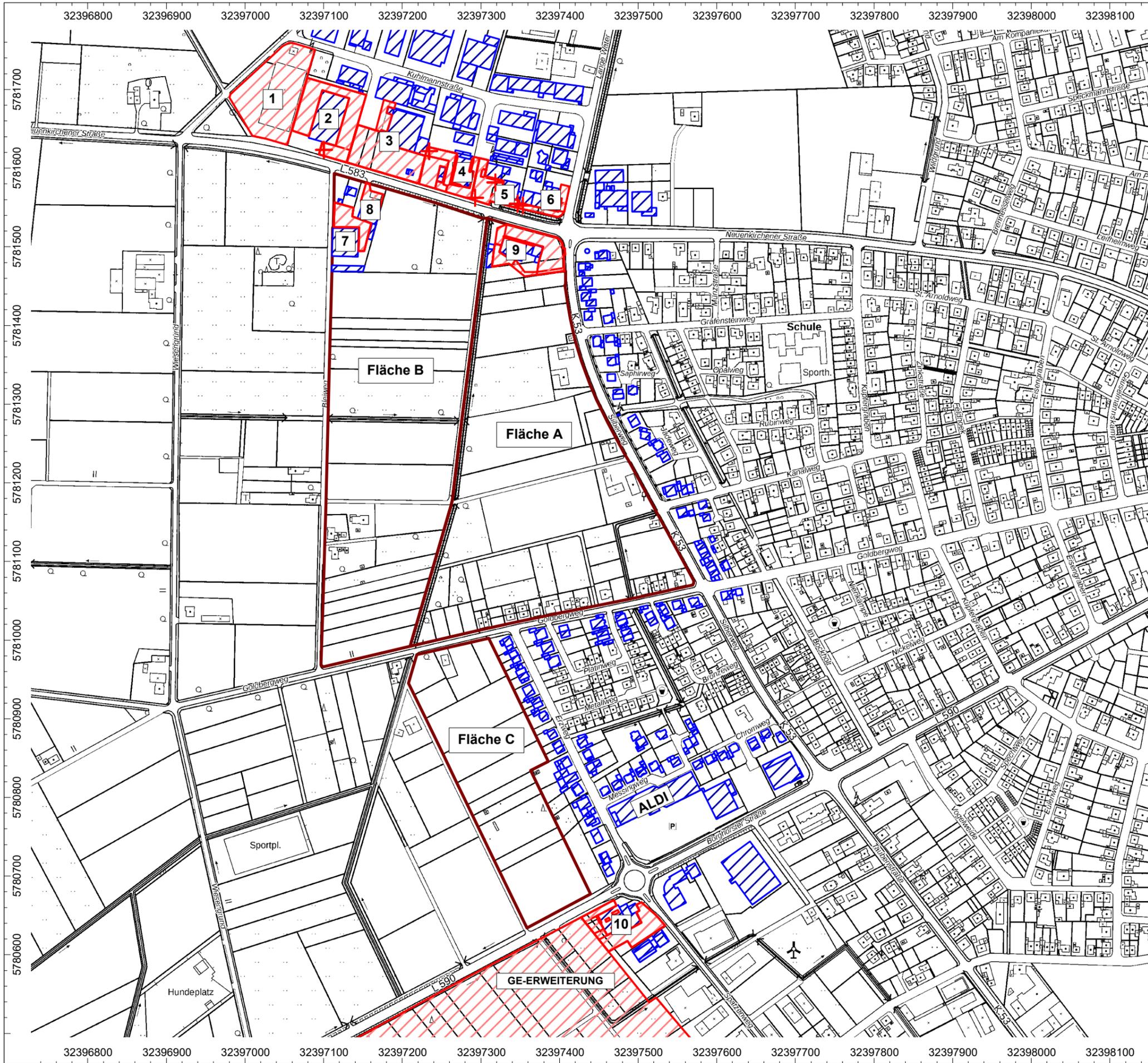
- Objektlegende:
- Straße
  - ⊠ Kreuzung
  - ▨ Haus
  - ▬ Schirm
  - ▭ Rechengebiet



Maßstab 1 : 5000  
(DIN A3)

Datum: 29.03.2021  
Datei: 4590-1-01\_VER.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)



Ingenieure  
Sachverständige

**Schalltechnische Untersuchung**

zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
der Stadt Emsdetten

Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:

Stadt Emsdetten  
Der Bürgermeister  
Am Markt 1  
48282 Emsdetten

**DIGITALISIERUNGSPLAN GEWERBE**

mit Darstellung des Plangebietes  
und der emittierenden Betriebe

Zuordnung der Nummern  
nach Kapitel 4.2.2, Tabelle 6

Objektlegende:

-  Punktquelle
-  Flächenquelle
-  vert. Flächenquelle
-  Haus
-  Immissionspunkt
-  Rechengebiet



Maßstab 1 : 5000  
(DIN A3)

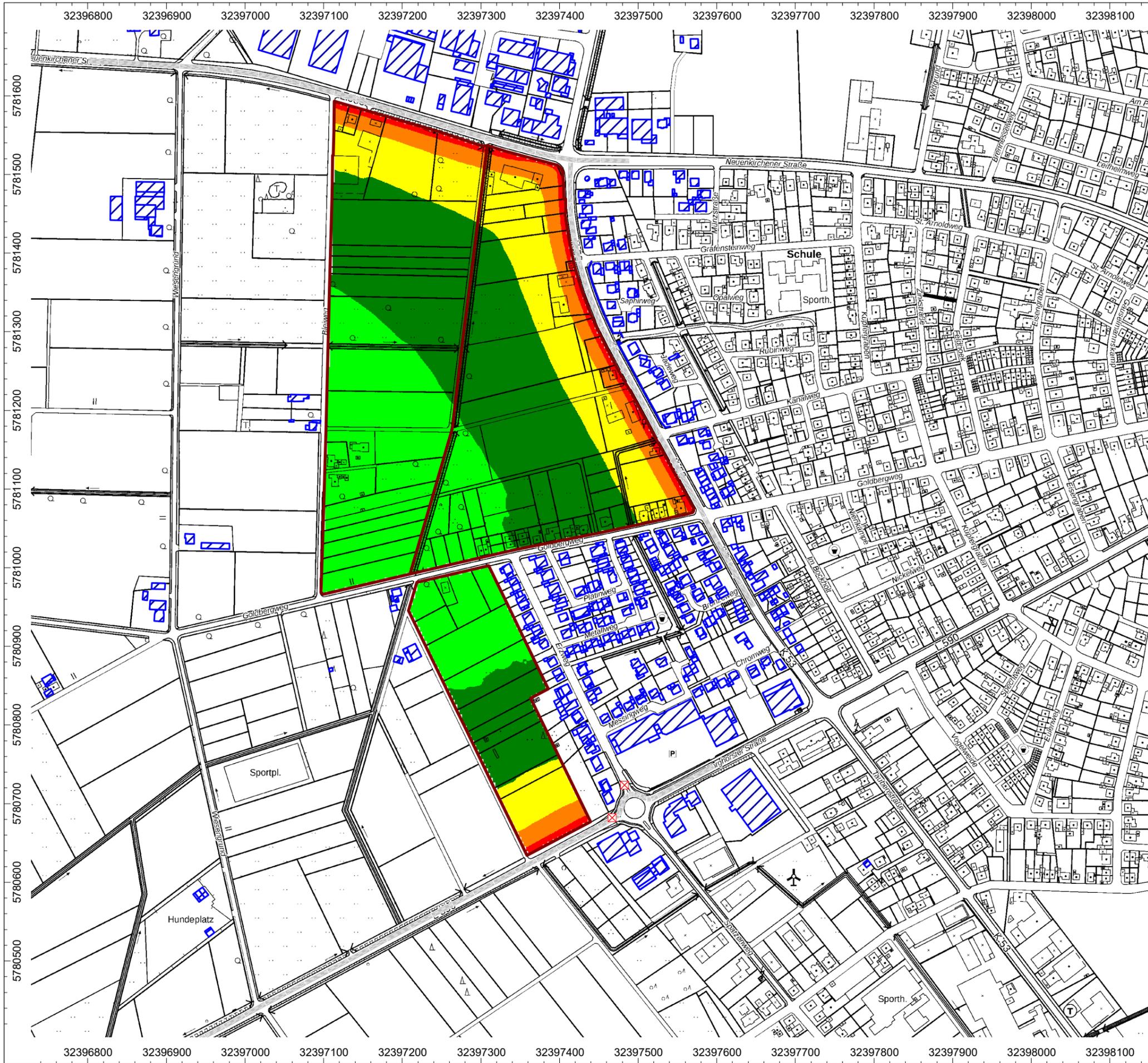
Datum: 29.03.2021  
Datei: 4590-1-01\_GEW.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH  
Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
Tel. 02562 / 70119-0 - www.wenker-gesing.de

## **8.2 Lärmkarten Verkehr**

### **8.2.1 Tageszeitraum (Außenwohnbereiche / OG)**



**Schalltechnische Untersuchung**  
 zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
 der Stadt Emsdetten  
 Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:  
 Stadt Emsdetten  
 Der Bürgermeister  
 Am Markt 1  
 48282 Emsdetten

**LÄRMKARTE VERKEHR**  
 Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
 Berechnungshöhe: 2 m (AWB)

- Mittelungspegel:
- > 35 dB(A)
  - > 40 dB(A)
  - > 45 dB(A)
  - > 50 dB(A)
  - > 55 dB(A)
  - > 60 dB(A)
  - > 65 dB(A)
  - > 70 dB(A)
  - > 75 dB(A)


 Maßstab 1 : 5000  
 (DIN A3)

Datum: 29.03.2021  
 Datei: 4590-1-01\_VER.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
 Akustik und Immissionsschutz GmbH  
 Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
 Tel. 02562 / 70119-0 - [www.wenker-gesing.de](http://www.wenker-gesing.de)



**Schalltechnische Untersuchung**  
 zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
 der Stadt Emsdetten  
 Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:  
 Stadt Emsdetten  
 Der Bürgermeister  
 Am Markt 1  
 48282 Emsdetten

**LÄRMKARTE VERKEHR**  
 Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
 Berechnungshöhe: 5,6 m (OG)

- Mittelungspegel:
- > 35 dB(A)
  - > 40 dB(A)
  - > 45 dB(A)
  - > 50 dB(A)
  - > 55 dB(A)
  - > 60 dB(A)
  - > 65 dB(A)
  - > 70 dB(A)
  - > 75 dB(A)

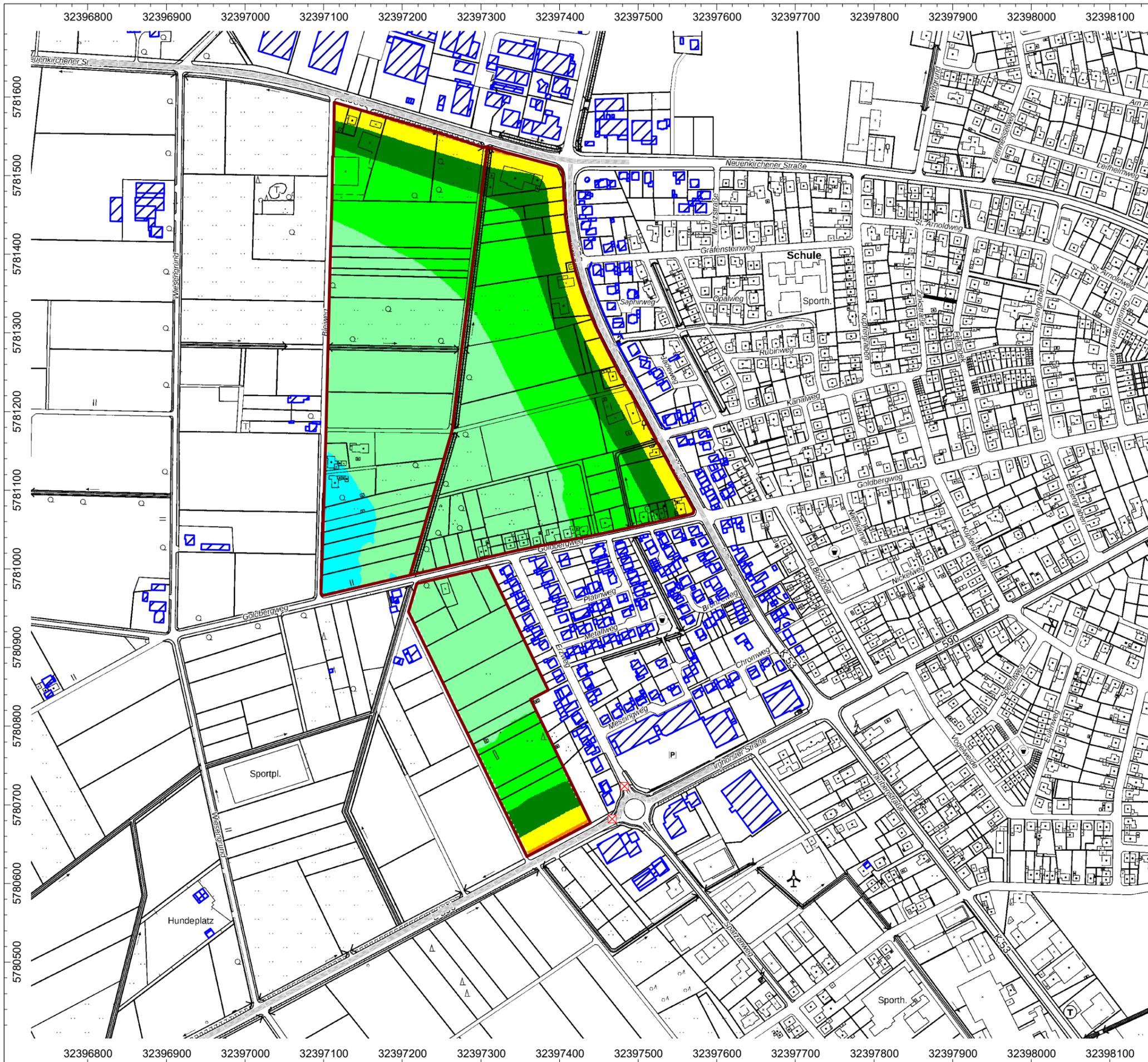

 Maßstab 1 : 5000  
 (DIN A3)

Datum: 29.03.2021  
 Datei: 4590-1-01\_VER.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
 Akustik und Immissionsschutz GmbH  
 Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
 Tel. 02562 / 70119-0 - [www.wenker-gesing.de](http://www.wenker-gesing.de)

## **8.2.2 Nachtzeitraum (OG)**



**Schalltechnische Untersuchung**  
 zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
 der Stadt Emsdetten  
 Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:  
 Stadt Emsdetten  
 Der Bürgermeister  
 Am Markt 1  
 48282 Emsdetten

**LÄRMKARTE VERKEHR**  
 Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)  
 Berechnungshöhe: 5,6 m (OG)

- Mittelungspegel:
- > 35 dB(A)
  - > 40 dB(A)
  - > 45 dB(A)
  - > 50 dB(A)
  - > 55 dB(A)
  - > 60 dB(A)
  - > 65 dB(A)
  - > 70 dB(A)
  - > 75 dB(A)


 Maßstab 1 : 5000  
 (DIN A3)

Datum: 29.03.2021  
 Datei: 4590-1-01\_VER.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
 Akustik und Immissionsschutz GmbH  
 Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
 Tel. 02562 / 70119-0 - [www.wenker-gesing.de](http://www.wenker-gesing.de)

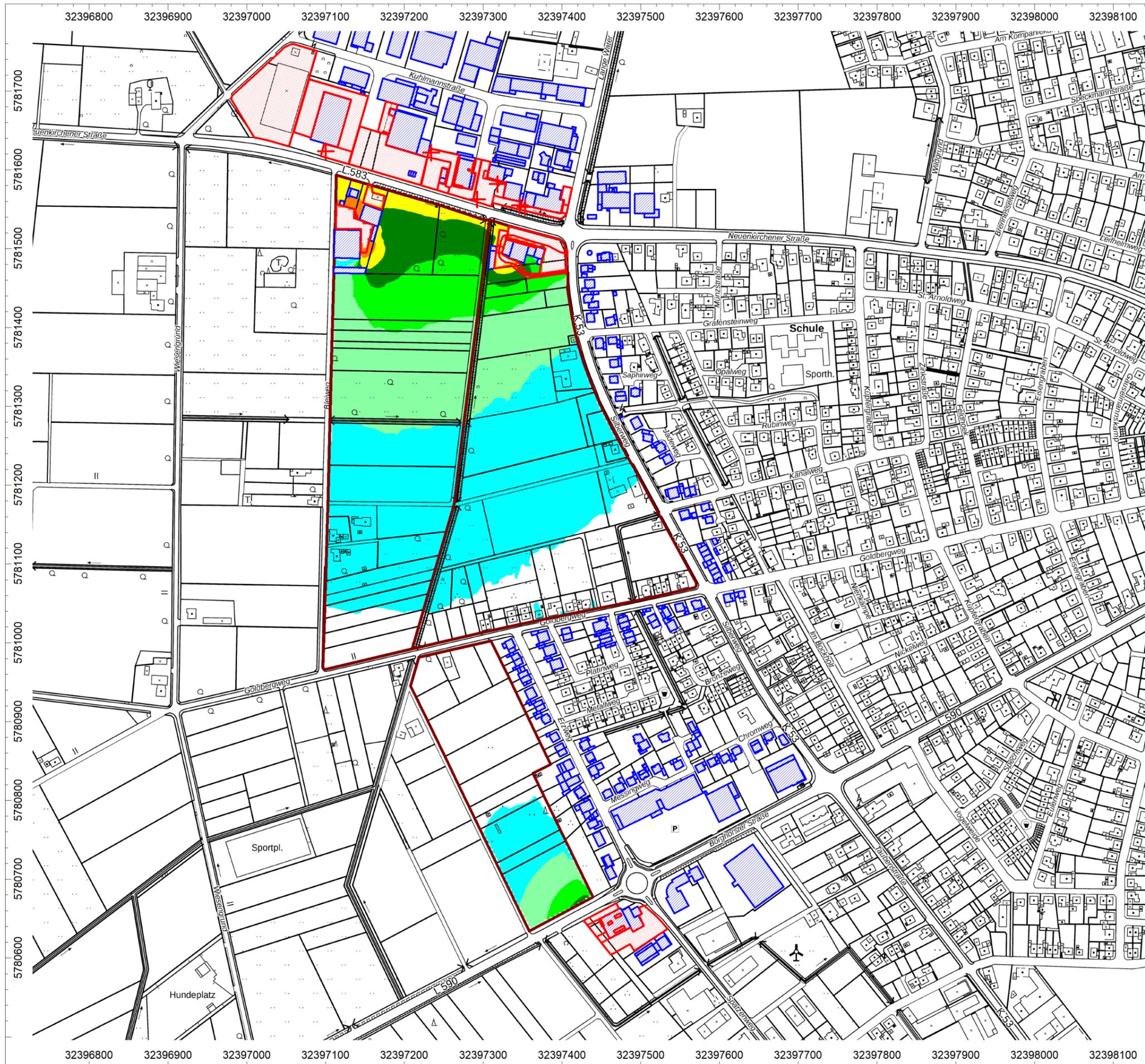
### **8.3 Lärmkarten Gewerbe (tags / nachts)**

#### **8.3.1 Bestandssituation**

#### **8.3.2 Überplanung der Betriebe im Norden des Plangebietes**

#### **8.3.3 Erweiterung des Gewerbegebietes südlich der Borghorster Straße**

### **8.3.1 Bestandssituation**



**Schalltechnische Untersuchung**

zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
der Stadt Emsdetten

Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:

Stadt Emsdetten  
Der Bürgermeister  
Am Markt 1  
48282 Emsdetten

**LÄRMKARTE GEWERBE  
- BESTAND -**

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
Berechnungshöhe: 5 m (OG)

Beurteilungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)

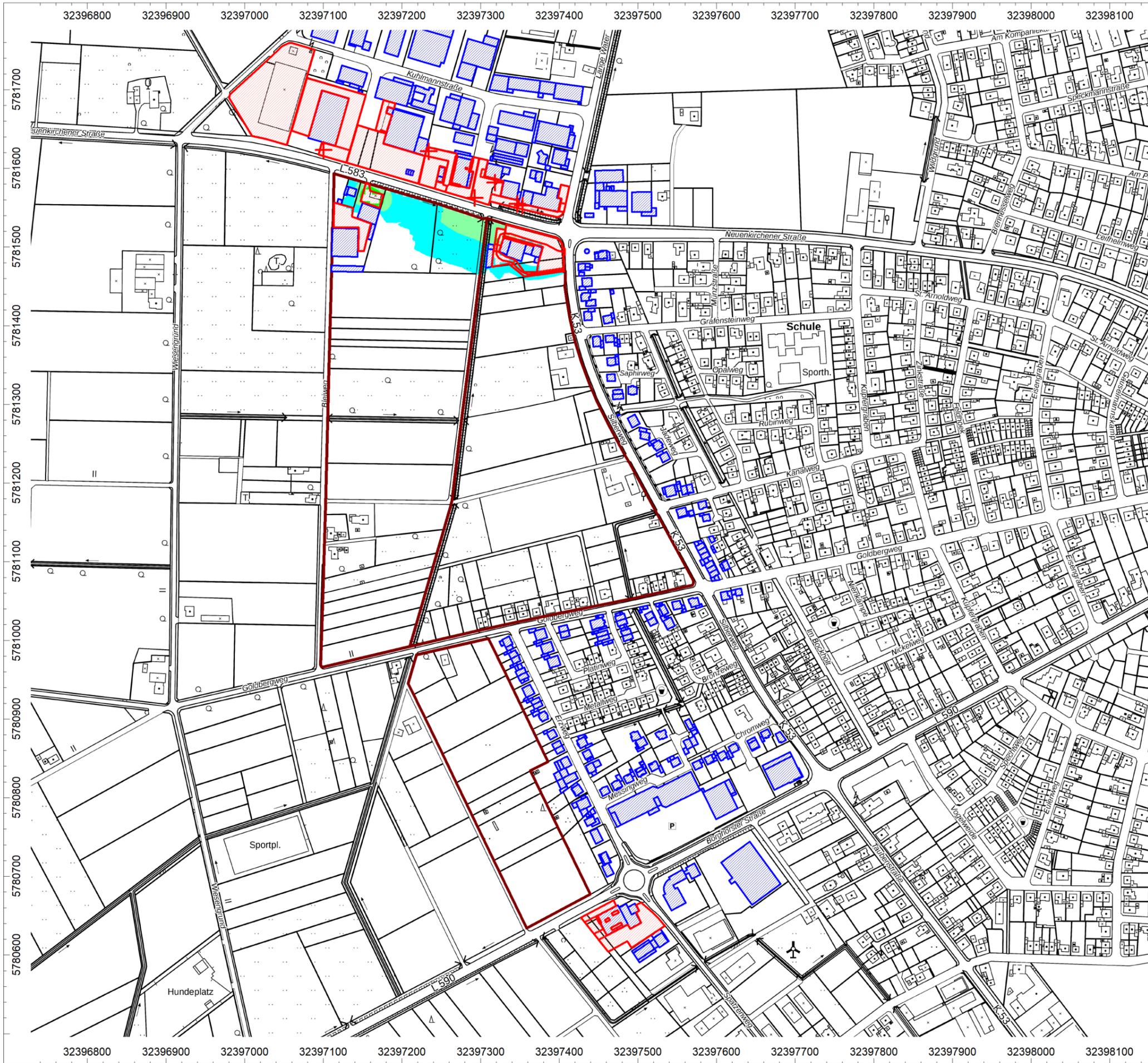


Maßstab 1 : 5000  
(DIN A3)

Datum: 05.05.2021  
Datei: 4590-1-01\_GEW.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH  
Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
Tel. 02562 / 70119-0 - www.wenker-gesing.de



**Schalltechnische Untersuchung**  
 zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
 der Stadt Emsdetten

Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:  
 Stadt Emsdetten  
 Der Bürgermeister  
 Am Markt 1  
 48282 Emsdetten

**LÄRMKARTE GEWERBE  
 - BESTAND -**

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)  
 Berechnungshöhe: 5 m (OG)

Beurteilungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



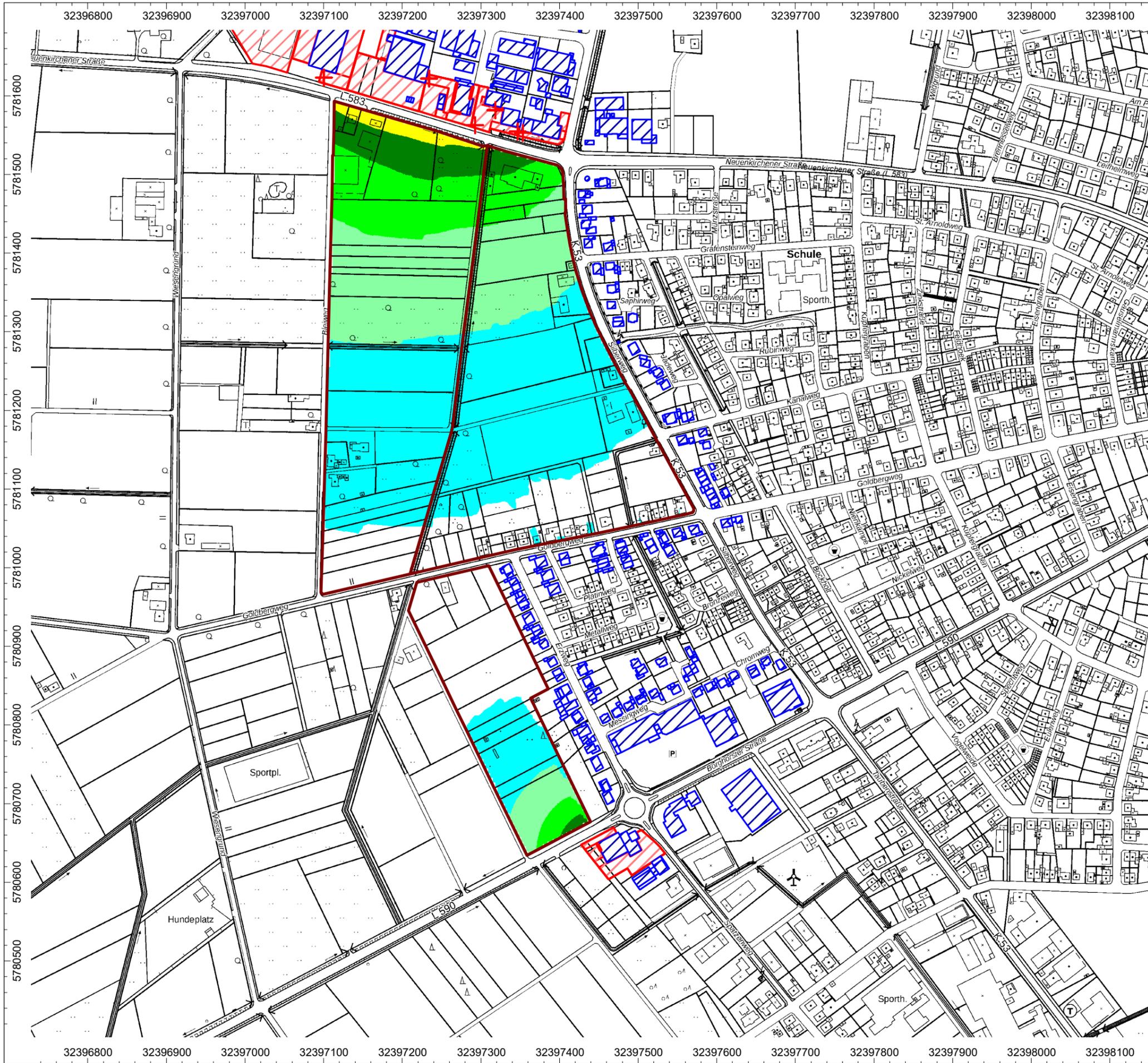
Maßstab 1 : 5000  
 (DIN A3)

Datum: 05.05.2021  
 Datei: 4590-1-01\_GEW.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
 Akustik und Immissionsschutz GmbH  
 Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
 Tel. 02562 / 70119-0 - www.wenker-gesing.de

### **8.3.2 Überplanung der Betriebe im Norden des Plangebietes**



**Schalltechnische Untersuchung**

zur städtebaulichen Entwicklung im Westen der Stadt Emsdetten

Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:  
 Stadt Emsdetten  
 Der Bürgermeister  
 Am Markt 1  
 48282 Emsdetten

**LÄRMKARTE GEWERBE  
- ÜBERPLANUNG NORD -**

Beurteilungszeitraum: Tag (6.00 - 22.00 Uhr)  
 Berechnungshöhe: 5 m (OG)

Beurteilungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



Maßstab 1 : 5000  
 (DIN A3)

Datum: 29.03.2021  
 Datei: 4590-1-01\_GEW.cna

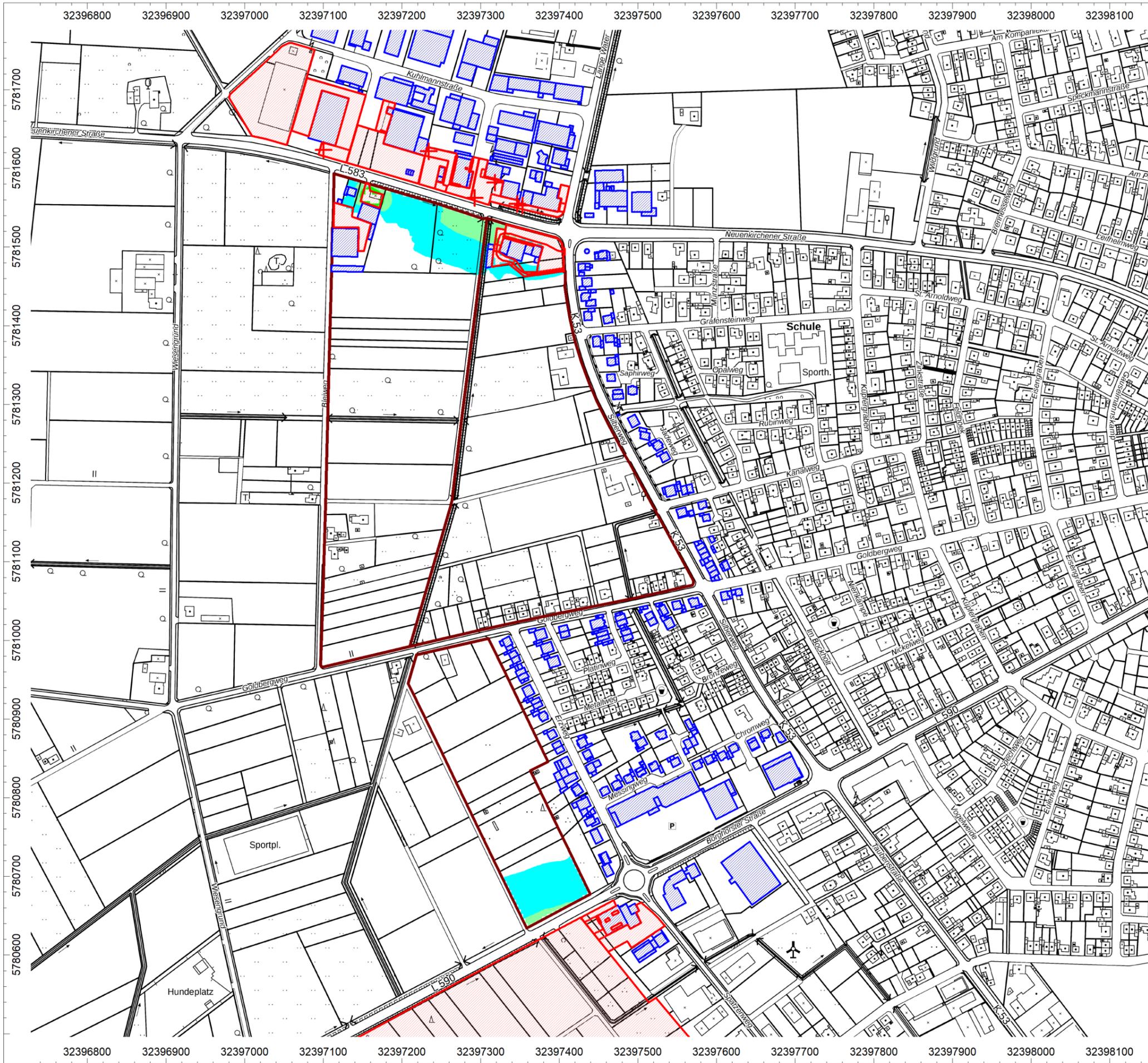
CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
 Akustik und Immissionsschutz GmbH  
 Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
 Tel. 02562 / 70119-0 - [www.wenker-gesing.de](http://www.wenker-gesing.de)



### **8.3.3 Erweiterung des Gewerbegebietes südlich der Borghorster Straße**





**Schalltechnische Untersuchung**  
 zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
 der Stadt Emsdetten

Projekt-Nr. 4590.1

Auftraggeber:  
 Stadt Emsdetten  
 Der Bürgermeister  
 Am Markt 1  
 48282 Emsdetten

**LÄRMKARTE GEWERBE  
 - GE-ERWEITERUNG -**

Beurteilungszeitraum: Nacht (22.00 - 6.00 Uhr)  
 Berechnungshöhe: 5 m (OG)

Beurteilungspegel:

- > 35 dB(A)
- > 40 dB(A)
- > 45 dB(A)
- > 50 dB(A)
- > 55 dB(A)
- > 60 dB(A)
- > 65 dB(A)
- > 70 dB(A)
- > 75 dB(A)



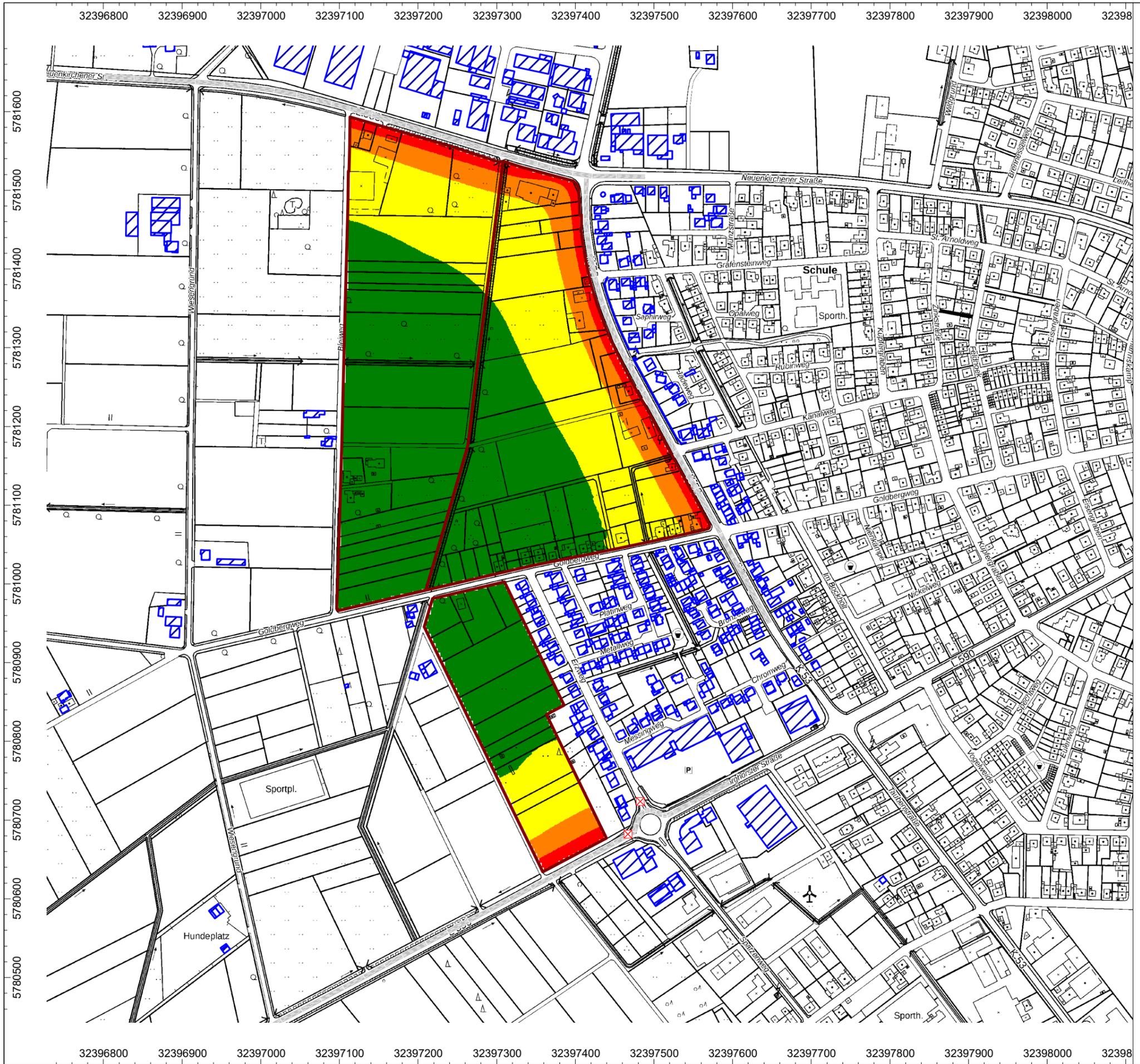
Maßstab 1 : 5000  
 (DIN A3)

Datum: 05.05.2021  
 Datei: 4590-1-01\_GEW.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
 Akustik und Immissionsschutz GmbH  
 Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
 Tel. 02562 / 70119-0 - www.wenker-gesing.de

#### **8.4 Lärmkarte maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-1**



Ingenieure  
Sachverständige

**Schalltechnische Untersuchung**

zur städtebaulichen Entwicklung im Westen  
der Stadt Emsdetten

Projekt Nr. 4590.1

Auftraggeber:

Stadt Emsdetten  
Der Bürgermeister  
Am Markt 1  
48282 Emsdetten

**MAßGEBLICHE AUßENLÄRMPEGEL  
GEMÄß DIN 4109-1**

Grundlage: Gebietseinstufung als WA

Maximalwerte aller Geschosse  
der Beurteilungszeiträume Tag und Nacht

Lärmpegelbereich:	Maßgeblicher Außenlärmpegel:
I	bis 55 dB(A)
II	56 bis 60 dB(A)
III	61 bis 65 dB(A)
IV	66 bis 70 dB(A)
V	71 bis 75 dB(A)
VI	76 bis 80 dB(A)
VII	> 80 dB(A)



Maßstab 1 : 5000  
(DIN A3)

Datum: 29.03.2021  
Datei: 4590-1-01\_VER.cna

CadnaA, Version 2021 MR 1 (32 Bit)

WENKER & GESING  
Akustik und Immissionsschutz GmbH  
Gartenstraße 8 - 48599 Gronau  
Tel. 02562 / 70119-0 - www.wenker-gesing.de

## 8.5 Eingabedaten (Gewerbelärm)

### Eingabedaten

#### Punktschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung L <sub>WA</sub>		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> o. B. dB	Freq. Hz
	Tag	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
	dB(A)	dB(A)	Min.	Min.	Min.		
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Container-Einwurfvorgänge (Metall)	88,9	--	780,00	180,00	0,00	0,0	500
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Containerwechsel (Mulden)	79,0	--	780,00	180,00	0,00	0,0	500
Ansmann, Kuhlmannstraße 18: Container-Einwurfvorgänge (Metall)	89,8	--	780,00	0,00	0,00	0,0	500
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Restmüllentsorgung	72,0	--	780,00	180,00	0,00	0,0	500
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Staubsauger NO	78,9	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Staubsauger NO, nachts	--	70,9	0,00	0,00	60,00	0,0	Oktaven
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Staubsauger SO, nachts	--	70,9	0,00	0,00	60,00	0,0	Oktaven
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Staubsauger SW	78,9	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
Roland Werbung, Lange Water 2: Containerwechsel	72,0	--	780,00	180,00	0,00	0,0	500

## Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung $L_{WA}$		Schalleistung $L_{WA}''$		$L_{WA} / L_i$		Schalldäm- mung		Einwirkzeit			$K_0$ o. B. dB	Frequenz Hz
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	$R'_w$ dB	Fläche m <sup>2</sup>	Tag Min.	Ruhe Min.	Nacht Min.		
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Ladetätigkeiten (Dieselstapler und Hubwagen)	103,0	--	70,6	--	Lw	100	--	--	30,00	30,00	0,00	0,0	500
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Lkw	79,8	--	48,6	--	Lw	L01	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Pkw und Kleintransporter	74,6	--	43,5	--	Lw	L01	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Werkstatt, RWA (gekippt)	83,0	--	77,0	--	Li	83	5	4,00	600,00	60,00	0,00	0,0	500
Ansmann, Kuhlmannstraße 18: Containerwechsel	78,9	--	51,1	--	Lw	87	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	500
Ansmann, Kuhlmannstraße 18: Elektrostapler	93,0	--	57,0	--	Lw	90	--	--	180,00	0,00	0,00	0,0	500
Ansmann, Kuhlmannstraße 18: Lkw	82,5	--	46,5	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
Ansmann, Kuhlmannstraße 18: Pkw und Kleintransporter	76,5	--	40,5	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Hochdruckreiniger, nachts	--	88,9	--	69,4	Lw	Hochdr	--	--	0,00	0,00	60,00	0,0	Oktaven
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Hochdruckreiniger, tags	96,8	--	77,3	--	Lw	Hochdr	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Ladetätigkeiten	93,0	--	67,5	--	Lw	90	--	--	15,00	15,00	0,00	0,0	500
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Lkw	72,0	--	40,0	--	Lw	L01	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven

## Flächenschallquellen (Fortsetzung I)

Bezeichnung	Schalleistung L <sub>WA</sub>		Schalleistung L <sub>WA</sub> "		L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub>		Schalldäm- mung		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> o. B. dB	Frequenz Hz
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	R' <sub>w</sub> dB	Fläche m <sup>2</sup>	Tag Min.	Ruhe Min.	Nacht Min.		
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Pkw und Kleintansporter	85,3	--	53,3	--	Lw	L01	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstr. 6: Pkw und Kleintansporter, nachts	--	77,4	--	45,3	Lw	L01	--	--	0,00	0,00	60,00	0,0	Oktaven
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Abschlepper, nachts	--	87,8	--	54,9	Lw	L01	--	--	0,00	0,00	60,00	0,0	Oktaven
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Hochdruckreiniger	96,6	--	72,1	--	Lw	Hochdr	--	--	180,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Hubwagen / Elektrostapler	93,0	--	58,7	--	Lw	90	--	--	120,00	0,00	0,00	0,0	500
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Lkw	86,6	--	52,3	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Pkw und Kleintransporter	77,6	--	43,3	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Werkstatt, RWA 1 (gekippt)	80,6	--	66,0	--	Li	75	5	29,07	780,00	0,00	0,00	0,0	500
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Werkstatt, RWA 2 (gekippt)	78,7	--	66,0	--	Li	75	5	18,43	780,00	0,00	0,00	0,0	500
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Werkstatt, RWA 3 (gekippt)	82,8	--	66,0	--	Li	75	5	48,39	780,00	0,00	0,00	0,0	500
Froning, Kuhlmannstr. 16: Container-Einwurfvorgänge (Metall)	93,2	--	57,3	--	Lw	110	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	500
Froning, Kuhlmannstr. 16: Containerwechsel	85,0	--	49,0	--	Lw	87	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	500

## Flächenschallquellen (Fortsetzung II)

Bezeichnung	Schalleistung L <sub>WA</sub>		Schalleistung L <sub>WA</sub> "		L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub>		Schalldäm- mung		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> o. B. dB	Frequenz Hz
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	R' <sub>w</sub> dB	Fläche m <sup>2</sup>	Tag Min.	Ruhe Min.	Nacht Min.		
Froning, Kuhlmannstr. 16: Gabelstapler (Diesel)	103,0	--	67,1	--	Lw	100	--	--	60,00	60,00	0,00	0,0	500
Froning, Kuhlmannstr. 16: Lkw	81,0	--	45,0	--	Lw	L01	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
Froning, Kuhlmannstr. 16: Pkw und Kleintransporter	74,9	--	47,8	--	Lw	L01	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
GE-Erweiterung	111,9	96,9	60,0	45,0	Lw"	60	--	--	780,00	180,00	60,00	0,0	500
M. Tenberg Steinmetz, Neuenkirchener Str. 114: Flex	110,0	--	79,2	--	Lw	Flex	--	--	60,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
M. Tenberg Steinmetz, Neuenkirchener Str. 114: Gasstapler	103,0	--	72,1	--	Lw	100	--	--	60,00	0,00	0,00	0,0	500
M. Tenberg Steinmetz, Neuenkirchener Str. 114: Lkw	74,9	--	44,0	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
M. Tenberg Steinmetz, Neuenkirchener Str. 114: Pkw und Kleintransporter	73,6	--	42,8	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
Reifen Schwarzer, Silberweg 92: Container-Einwurfvorgänge (Metall)	85,1	--	58,8	--	Lw	110	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	500
Reifen Schwarzer, Silberweg 92: Containerwechsel	81,9	--	55,6	--	Lw	87	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	500
Reifen Schwarzer, Silberweg 92: Gabelstapler	93,0	--	66,7	--	Lw	90	--	--	60,00	0,00	0,00	0,0	500
Reifen Schwarzer, Silberweg 92: Lkw	75,9	--	47,1	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
Reifen Schwarzer, Silberweg 92: Pkw und Kleintransporter	80,9	--	47,7	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven

## Flächenschallquellen (Fortsetzung III)

Bezeichnung	Schalleistung $L_{WA}$		Schalleistung $L_{WA}''$		$L_{WA} / L_i$		Schalldäm- mung		Einwirkzeit			$K_0$ o. B. dB	Frequenz Hz
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	$R'_w$ dB	Fläche m <sup>2</sup>	Tag Min.	Ruhe Min.	Nacht Min.		
Reifen Schwarzer, Silberweg 92: Pkw und Kleintransporter, nachts	--	71,1	--	46,7	Lw	L01	--	--	0,00	0,00	60,00	0,0	Oktaven
Roland Werbung, Lange Water 2: Elektrostapler	93,0	--	66,5	--	Lw	90	--	--	30,00	30,00	0,00	0,0	500
Roland Werbung, Lange Water 2: Lkw	75,0	--	48,5	--	Lw	L01	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
Roland Werbung, Lange Water 2: Pkw und Kleintransporter	70,8	--	46,1	--	Lw	L01	--	--	780,00	180,00	0,00	0,0	Oktaven
Rumberg, Neuenkirchener Straße 127: FSP	84,1	84,1	60,0	45,0	Lw''	60	--	--	780,00	180,00	60,00	0,0	500
Wintec Autoglas, Neuenkirchener Str. 114: Pkw und Kleintransporter	76,5	--	49,7	--	Lw	L01	--	--	780,00	0,00	0,00	0,0	Oktaven
Wintec Autoglas, Neuenkirchener Str. 114: Pkw und Kleintransporter, nachts	--	76,7	--	49,9	Lw	L01	--	--	0,00	0,00	60,00	0,0	Oktaven

## Linienschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung $L_{WA}$		Schalleistung $L_{WA}'$		$L_{WA} / L_i$		Schalldäm- mung		Einwirkzeit			$K_0$ o. B. dB	Frequenz Hz
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	$R'_w$ dB	Fläche m <sup>2</sup>	Tag Min.	Ruhe Min.	Nacht Min.		
Reifen Schwarzer, Silberweg 92: Pkw und Kleintransporter, nachts	--	72,9	--	49,7	Lw'	L01	--	--	0	0	60	0,0	Oktaven

## Vertikale Flächenschallquellen

Bezeichnung	Schalleistung L <sub>WA</sub>		Schalleistung L <sub>WA</sub> "		L <sub>WA</sub> / L <sub>i</sub>		Schalldäm- mung		Einwirkzeit			K <sub>0</sub> o. B. dB	Frequenz Hz
	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Tag dB(A)	Nacht dB(A)	Typ	Wert dB(A)	R' <sub>w</sub> dB	Fläche m <sup>2</sup>	Tag Min.	Ruhe Min.	Nacht Min.		
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Werkstatt, Lichtband (Ost)	78,7	--	64,0	--	Li	83	15	29,52	600,00	60,00	0,00	3,0	500
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Werkstatt, Lichtband (Süd)	77,6	--	64,0	--	Li	83	15	23,03	600,00	60,00	0,00	3,0	500
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Werkstatt, Lichtband (West)	82,5	--	64,0	--	Li	83	15	70,72	600,00	60,00	0,00	3,0	500
A. Gehling, Kuhlmannstr. 8: Werkstatt, Tor (geöffnet)	95,0	--	82,0	--	Li	83	0	20,00	600,00	60,00	0,00	0,0	500
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1: Waschhalle (Hochdruckreiniger), Tore geöffnet	96,6	--	81,0	--	Li	85	0	36,00	180,00	0,00	0,00	0,0	500
Reifen Schwarzer, Silberweg 92: Werkstatt, Tore Nord (geöffnet)	91,2	--	69,8	--	Li	75	0	104,00	780,00	0,00	0,00	0,0	500

### 8.6 Zuordnung der Betriebe zu den Abstandsklassen gemäß Abstandserlass

Firma, Anschrift	Betriebsart	Liste 1974		Liste 2007		
		Abstand [m]	Lfd. Nr.	Abstands- klasse	Abstand [m]	Lfd. Nr.
Rumberg International, Neuenkirchener Straße 127	Logistiker	300	160	V	300	159
Ansmann, Kuhlmannstraße 18	Vertrieb Bauelemente (Türen, Tore)	--	--	--	--	--
Froning, Kuhlmannstraße 16	Schutz- und Leitplanken	--	--	--	--	--
A. Gehling, Kuhlmannstraße 8	Metallverarbeitung (Terrassendächer etc.)	--	--	--	--	--
ATB Autoteile Brock, Kuhlmannstraße 6	Autoteile und Zubehör	--	--	--	--	--
Roland Werbung, Lange Water 2	Werbetechnik	--	--	--	--	--
M. Tenberg Steinmetz, Neuenkirchener Straße 114	Steinmetz	--	--	VII	100	210
Wintec Autoglas, Neuenkirchener Straße 114	Autoglas- Reparaturwerkstatt	150	178	VII	100	220
Reifen Schwarzer, Silberweg 92	Kfz-Werkstatt	150	178	VII	100	220

Firma, Anschrift	Betriebsart	Liste 1974		Liste 2007		
		Abstand [m]	Lfd. Nr.	Abstands- klasse	Abstand [m]	Lfd. Nr.
Autohaus Sennholz, Spatzenweg 1	Autohaus / Kfz-Werkstatt	150	178	VII	100	220 <sup>1)</sup>
Autohaus Thünemann & Wichmann, Neuenkirchener Straße 107	Autohaus / Kfz-Werkstatt	150	178	VII	100	220

<sup>1)</sup> Lfd. Nr. 195 gemäß Abstandserlass 1990