

Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 150/1
"Innenstadt - Bereich Davidstraße"
der Stadt Coesfeld

Bericht Nr. 3346.1/01

Auftraggeber: **Stadt Coesfeld**
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

Bearbeiter: Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.

Datum: 24.01.2018



Akkreditiert nach DIN EN ISO/IEC 17025:2005
für die Ermittlung von Geräuschen

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

Qualitätsmanagementsystem
nach DIN EN ISO 9001:2015

1 Zusammenfassung

Die Stadt Coesfeld beabsichtigt die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 150 "Innenstadt - Bereich Davidstraße" im Westen des Stadtzentrums. Hierdurch sollen u. a. die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung des Standortes der ehemaligen Post sowie zur Umstrukturierung des Parkplatzes an der Davidstraße geschaffen werden.

Im Auftrag der Stadt Coesfeld waren in diesem Zusammenhang die lärmtechnischen Auswirkungen des neu zu strukturierenden Parkplatzes auf die Nachbarbebauung und auf das umliegende Straßennetz zu ermitteln und zu beurteilen sowie erforderlichenfalls schallimmissionsschutzrechtliche Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan auszuarbeiten. Dabei war neben der rein öffentlichen Zugänglichkeit des Parkplatzes für zwei weitere Varianten zu prüfen, welche lärmschutztechnischen Konsequenzen eine vollständige oder teilweise Zuordnung des Parkplatzes für potentielle Einzelhändler im früheren Postgebäude hat.

In den drei Varianten sollte darüber hinaus dargelegt werden, welche Festsetzungen zum Schallschutz zu treffen wären, wenn die Fläche nördlich des bestehenden Parkplatzes möglicherweise künftig kerngebietstypisch bebaut würde.

Auf Basis der durchgeführten Verkehrslärberechnungen ergaben sich sowohl für die Ist-Situation als auch für die Plan-Situation (Prognose 2030) nach Umsetzung der Parkplatz-Umstrukturierung an den festgelegten Immissionsorten (vom Verkehrslärm am stärksten betroffene Fenster in den jeweils ungünstigsten Geschossen der Wohn- und Geschäftshäuser) überwiegend Einhaltung der entsprechend der (vorgesehenen) Gebietskategorien im Zuge städtebaulicher Planungen anzustrebenden Immissionswerte. Allerdings werden an Gebäuden entlang des vergleichsweise stark frequentierten Gerichtsrings (K 46) und im Bereich der engen Bebauung im Zuge der Süringstraße und der Kupferstraße bereits im Bestand die in Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 genannten Orientierungswerte von tags 65 dB(A) und nachts 55 dB(A) in Kerngebieten (MK) sowie die in Mischgebieten (MI) jeweils um 5 dB(A) strengeren Werte um bis zu 4 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts überschritten. In der Plansituation erhöht sich, zum einen vorhabenbedingt und zum anderen auf Grund der unterstellten allgemeinen Verkehrszunahme, die Anzahl der von Überschreitungen betroffenen Immissionsorte, nicht jedoch die o. g. Maximalwerte der Überschreitung (siehe Ergebnisse in Kapitel 6.1, Tabelle 5).

Lärmschutzrechtliche Konsequenzen, z. B. Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), ergeben sich auf Grund der vorstehenden Berechnungsergebnisse allerdings nicht, da im Sinne der vorstehenden Verordnung kein erheblicher baulicher Eingriff in die Verkehrswege erfolgt.

Für die schutzbedürftigen Nutzungen in den Bestandsgebäuden und für die noch unbebauten Bauflächen im Plangebiet sind auf Grund der Außenlärmwirkungen durch den Straßenverkehr, die Parkplätze sowie durch weitere mögliche gewerblich bedingte Geräusche (z. B. Warenlieferungen bei Einzelhändlern), im Bebauungsplan Festsetzungen hinsichtlich der erforderlichen Schalldämmung der Außenbauteile zu treffen.

Auf Basis der berechneten verkehrsbedingten Mittelungspegel ergaben sich maßgebliche Außenlärmpegel von 64 bis 70 dB(A), sodass zum Schutz von Aufenthaltsräumen in Wohnungen und Ähnlichem bzw. Büroräumen und Ähnlichem gegen Außenlärm gemäß DIN 4109-1 an die Außenbauteile die Anforderungen an die Luftschalldämmung für die Lärmpegelbereiche III und IV zu stellen sind (siehe Kapitel 7 und Lärmkarten in Kapitel 10.2).

Bei einer künftig vollständigen (Variante 2: 61 Stellplätze) oder teilweisen (Variante 3: 31 Stellplätze) Nutzung des Parkplatzes an der Davidstraße durch Kunden potenzieller Einzelhändler im ehemaligen Postgebäude ergeben sich unter Berücksichtigung des nach der aktuellen Planung zu erwartenden und - da gewerblich bedingt - nach den Kriterien der TA Lärm zu bewertenden Parkplatzlärms im Bereich der hiervon am stärksten betroffenen Immissionsorte (IO-11 bis IO-13 und IO-37) im Tageszeitraum (6.00 - 22.00 Uhr) Beurteilungspegelanteile von maximal 55 dB(A) in Variante 2 bzw. 52 dB(A) in Variante 3. Der in Kern- (MK) und Mischgebieten (MI) tagsüber geltende Immissionsrichtwert der TA Lärm von 60 dB(A) wird somit in beiden Berechnungsszenarien sicher unterschritten. Lärmschutzmaßnahmen, die im Bebauungsplan festzusetzen wären, sind daher nicht erforderlich.

Auch im Hinblick auf eine mögliche künftige Bebauung der zunächst voraussichtlich als öffentlicher Parkplatz (evtl. alternativ auch tagsüber als Kundenparkplatz) vorgesehene Kerngebietsfläche "MK 4" sind keine über die Anforderungen nach der DIN 4109-1 hinausgehenden Lärmschutzfestsetzungen im Bebauungsplan notwendig.

Diese schalltechnische Untersuchung umfasst einschließlich Anhang 40 Seiten. *)

Gronau, den 24.01.2018

WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH



Jürgen Gesing, Dipl.-Ing.



WENKER & GESING
Akustik und Immissionsschutz GmbH
Gartenstrasse 8 48599 Gronau
Tel. 02562/701 19-0 Fax 02562/701 19-10
www.wenker-gesing.de



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

*) 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	Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1.....	11
4	Emissionsdaten.....	12
4.1	Straßenverkehr	12
4.2	Stellplatzanlagen.....	13
5	Ermittlung der Geräuschimmissionen.....	16
5.1	Verkehrslärberechnung für Straßen und öffentliche Parkplätze.....	16
5.2	Berechnung der Geräuschimmissionen für gewerbliche Anlagen.....	18
6	Ergebnisse.....	20
6.1	Öffentlicher Verkehrslärm	20
6.2	Parkplatz an der Davidstraße als privater Kundenparkplatz	22
7	Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen.....	24
8	Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan.....	26
9	Grundlagen und Literatur	27
10	Anhang	29
10.1	Digitalisierungspläne.....	30
10.2	Lärmpegelbereiche und "Maßgebliche Außenlärmpegel" gem. DIN 4109-1.....	35
10.3	Eingabedaten der schalltechnischen Berechnungen.....	38

Abbildungen

Abb. 1:	Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes	6
Abb. 2:	Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 150/1 (Entwurf) /11/.....	7

Tabellen

Tab. 1:	Schalltechnische Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005-1	8
Tab. 2:	Verkehrsbelastungsdaten Analyse 2017 gemäß /12/.....	12
Tab. 3:	Verkehrsbelastungsdaten Prognose-Planfall 2030 gemäß /12/	13
Tab. 4:	Bewegungshäufigkeiten der Stellplatzanlagen gemäß /12/.....	14
Tab. 5:	Immissionsorte, Beurteilungspegel für die Ist-Situation (2017) und den Prognose-Planfall (2030) sowie schalltechnische Orientierungswerte gem. DIN 18005-1	20
Tab. 6:	Immissionsorte, Beurteilungspegel für die vollständige (Var. 2) bzw. teilweise (Var. 3) private Nutzung des Parkplatzes an der Davidstraße und Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm.....	23
Tab. 7:	Zuordnung zwischen Lärmpegelbereichen und maßgeblichem Außenlärmpegel.....	25

2 Situation und Aufgabenstellung

Die Stadt Coesfeld beabsichtigt die Änderung des Bebauungsplanes Nr. 150 "Innenstadt - Bereich Davidstraße" im Westen des Stadtzentrums. Hierdurch sollen u. a. die planungsrechtlichen Voraussetzungen zur Entwicklung des Standortes der ehemaligen Post sowie zur Umstrukturierung des Parkplatzes an der Davidstraße geschaffen werden.

Der Geltungsbereich des Plangebietes befindet sich im westlichen Teil der Coesfelder Innenstadt und wird im Norden durch die Süringstraße, im Osten durch die Poststraße, im Süden durch die Kupferstraße und im Westen durch den Gerichtsring (K 45) begrenzt. In der nachstehenden Abbildung 1 ist ein Übersichtsplan mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes dargestellt. Der aktuelle Entwurf der Planzeichnung kann Abbildung 2 entnommen werden.

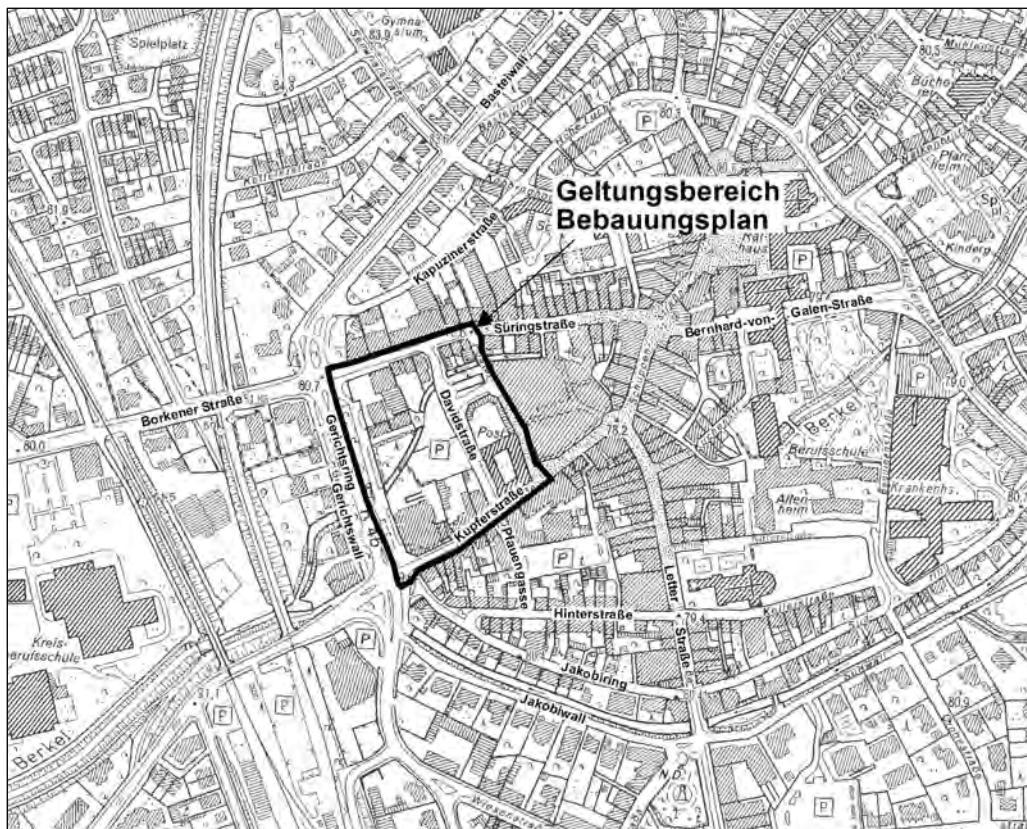


Abb. 1: Übersichtskarte mit Kennzeichnung der Lage des Plangebietes

Zur Beurteilung der vorhabenbedingten lärmtechnischen Auswirkungen des neu zu strukturierenden Parkplatzes auf die Nachbarbebauung und auf das umliegende Straßennetz sind diese auftragsgemäß zu ermitteln und zu bewerten sowie erforderlichenfalls schallimmissionsschutzrechtliche Festsetzungsvorschläge für den Bebauungsplan auszuarbeiten. Dabei ist neben der rein öffentlichen Zugänglichkeit des Parkplatzes für zwei weitere Varianten zu prüfen, welche lärmschutztechnischen Konsequenzen eine vollständige oder teilweise Zuordnung des Parkplatzes für potentielle Einzelhändler im früheren Postgebäude hat.

Im Einzelnen sind somit folgende Varianten zu untersuchen:

- Variante 1:** Parkplatz Davidstraße und der im Südwesten vorhandene Parkplatz der Volksbank als öffentlich zugängliche Parkplätze. Als Vorbelastung sind die relevanten öffentlichen Straßen im Untersuchungsgebiet in die Betrachtung mit einzubeziehen.
- Variante 2:** Parkplatz Davidstraße als öffentlich zugänglicher Parkplatz, der jedoch potenziellen Einzelhändlern im ehemaligen Postgebäude zugeordnet wird und somit als privater Parkplatz zu beurteilen ist.
- Variante 3:** Parkplatz Davidstraße teilweise als öffentlich zugänglicher Parkplatz sowie teilweise als private Stellplatzanlage, die potenziellen Einzelhändlern im ehemaligen Postgebäude zugeordnet wird und somit als privater Parkplatz zu beurteilen ist.

In den drei Varianten soll darüber hinaus dargelegt werden, welche Festsetzungen zum Schallschutz zu treffen wären, wenn die Fläche nördlich des bestehenden Parkplatzes möglicherweise künftig kerngebietstypisch bebaut wird.

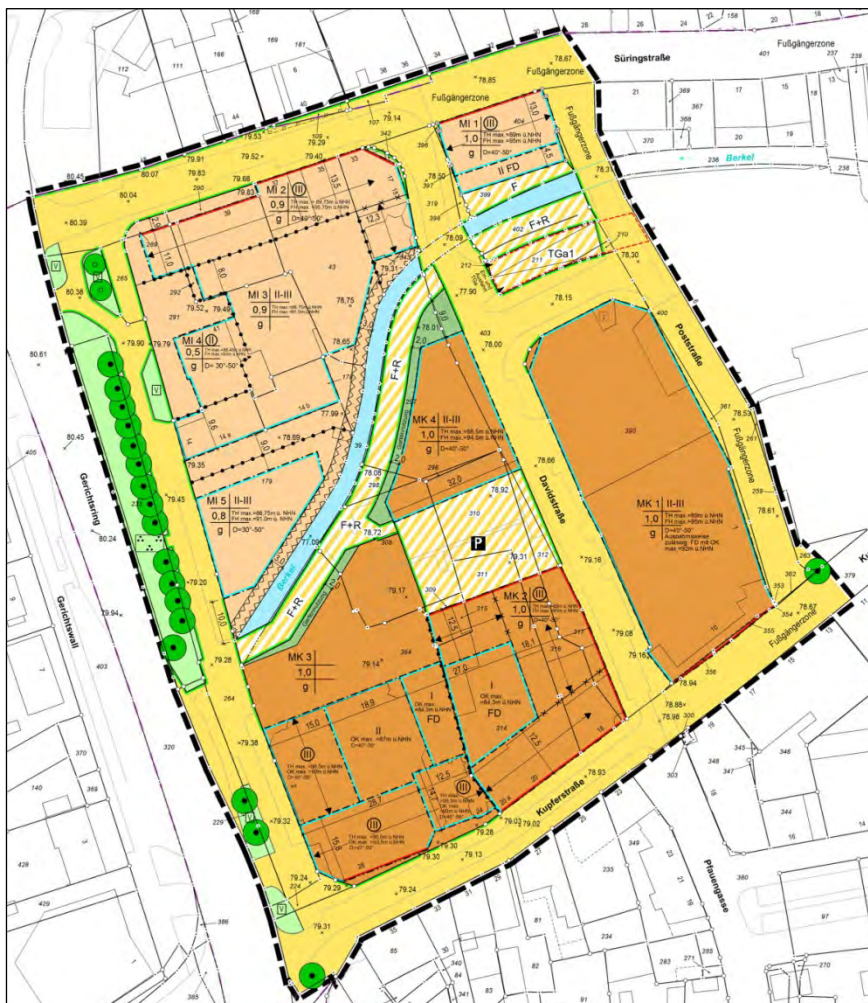


Abb. 2: Planzeichnung zum Bebauungsplan Nr. 150/1 (Entwurf) /11/

3 Beurteilungsgrundlagen

3.1 DIN 18005 Teil 1

Die DIN 18005-1 /7/ gibt Hinweise zur Berücksichtigung des Schallschutzes bei der städtebaulichen Planung und führt hierzu im Beiblatt 1 /8/ 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."

Für die Festlegung des Schutzanspruchs der Bestandsbebauung und der noch unbebauten Flächen innerhalb des Plangebietes werden die gemäß dem aktuellen Entwurf des Bebauungsplanes Nr. 150/1 "Innenstadt - Bereich Davidstraße" /11/ vorgesehenen Gebietskategorien, die nördlich der Berkel Mischgebietsflächen (MI) und südlich Kerngebietsausweisungen (MK) vorsieht, berücksichtigt. Hinsichtlich der von den immissionsschutztechnischen Auswirkungen außerhalb des Plangebietes betroffenen Bebauung nördlich der Süringstraße wird in Ermangelung eines rechtskräftigen Bebauungsplanes mit Verweis auf die Festsetzungen im Flächennutzungsplan ein MK-Schutzanspruch zu Grunde gelegt. Die Bereiche östlich der Poststraße und südlich der Kupferstraße sind laut Bebauungsplan Nr. 6 "Neuordnung der Innenstadt" /11/ als MK-Flächen ausgewiesen.

Die Lage der insgesamt festgelegten 47 Immissionsorte kann den Digitalisierungsplänen im Anhang (Kap. 10.1) entnommen werden.

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
Mischgebiet (MI)	60	45 (50) ¹⁾
Kerngebiet (MK)	65	50 (55) ¹⁾

¹⁾ gilt für Verkehrsgeräusche

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 Gemengelagen, 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.

Die Beurteilungspegel im Einwirkungsbereich von Straßen und öffentlichen Parkplätzen werden nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) /4/ berechnet.

3.2 TA Lärm

Die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) /3/ 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 dort unter den Buchstaben a bis h 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 ausgenommen.

Maßgebliche Immissionsorte sind die Orte im Einwirkungsbereich einer 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.

Die Berechnungsvarianten 2 und 3 unterstellen eine vollständige bzw. teilweise gewerbliche Nutzung des Parkplatzes an der Davidstraße und sind somit nach den Kriterien der TA Lärm zu beurteilen.

Die maßgeblichen Immissionsorte befinden sich hier an den Wohnungen der nördlich und südlich des Parkplatzes an der Davidstraße vorhandenen Bebauung. Die Immissionsrichtwerte gem. Nr. 6.1 der TA Lärm entsprechen u. a. in Mischgebieten (MI) den Orientierungswerten nach Beiblatt 1 zu DIN 18005-1 (vgl. Kapitel 3.1). Die schalltechnischen Orientierungswerte für Kerngebiete (MK) entsprechen hingegen den Immissionsrichtwerten der TA Lärm für Gewerbegebiete. Für Kerngebiete gelten nach der TA Lärm die identischen Immissionsrichtwerte wie in Mischgebieten.

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.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	6.00 - 22.00 Uhr
nachts	22.00 - 6.00 Uhr

und gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt.

3.3 Anforderungen an den Schallschutz gemäß DIN 4109-1

In der DIN 4109-1 sind Anforderungen an den Schallschutz mit dem Ziel festgelegt, Menschen in Aufenthaltsräumen vor unzumutbaren Belästigungen durch Schallübertragung zu schützen.

Allgemein gilt die Norm zum Schutz von Aufenthaltsräumen

- gegen Geräusche aus fremden Räumen, z. B. Sprache, Musik oder Gehen, Stühlerücken und den Betrieb von Haushaltsgeräten,
- gegen Geräusche aus haustechnischen Anlagen und aus Betrieben im selben Gebäude oder in baulich damit verbundenen Gebäuden,
- gegen Außenlärm wie Verkehrslärm (Straßen-, Schienen-, Wasser- und Luftverkehr) und Lärm aus Gewerbe- und Industriebetrieben, die baulich mit den Aufenthaltsräumen im Regelfall nicht verbunden sind.

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

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

In Abschnitt 1 - Anwendungsbereich und Zweck - der DIN 4109-1 wird ausgeführt, dass aufgrund der festgelegten Anforderungen nicht erwartet werden kann, dass Geräusche von außen oder aus benachbarten Räumen nicht mehr wahrgenommen werden.

Umfassungsbauteile von Aufenthaltsräumen sind insbesondere Wände einschließlich Fenster, Türen, Rollladenkästen oder anderer Einzelflächen, Dächer sowie Decken, die Aufenthaltsräume umschließen.

Rührt die Geräuschbelastung von mehreren gleich- oder verschiedenartigen Quellen her, so berechnet sich der resultierende Außenlärmpegel aus den verschiedenen "maßgeblichen Außenlärmpegeln" der einzelnen Quellen.

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

4 Emissionsdaten

4.1 Straßenverkehr

Die Berechnung der Verkehrslärmemissionen der zur Beurteilung der vorhabenbedingten Auswirkungen maßgeblichen Verkehrswege erfolgt auf Basis der Ergebnisse der Verkehrsuntersuchung, die im Rahmen der städtebaulichen Planung erstellt wurde /12/.

In den Tabellen 2 und 3 sind die für die schalltechnische Untersuchung berücksichtigten Verkehrsbelastungen auf Basis der aktuell durchgeführten Verkehrserhebungen (Analyse 2017) und die für das Jahr 2030 prognostizierten und durch Überlagerung des Neuverkehrs abgeleiteten Werte für den Prognose-Planfall aufgeführt.

Tab. 2: Verkehrsbelastungsdaten Analyse 2017 gemäß /12/

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Prozentualer Lkw-Anteil tags / nachts		zul. Höchstgeschwindigkeit V_{max} [km/h]
		p_t [%]	p_n [%]	
Basteiring – nördl. Süringstraße	6.800	1,5		50
Borkener Straße (K 46) – westl. Gerichtsring	7.900	2,7		50
Davidstraße – nördl. Kupferstr. bis Parkplatz Davidstr.	1.800	1,1		30
Davidstraße – süd. Süringstr. bis TG Kupferpassage	1.700	1,5		30
Davidstr. – süd. TG Kupferpassage bis PP Davidstr.	1.600	1,4		30
Gerichtsring (K 46) – zwischen Süringstr. u. Kupferstr.	8.800	2,8		50
Kupferstraße – östlich Davidstr. (Fußgängerzone)	100	25,5	3 ⁾	30
Kupferstraße – zwischen Davidstr. und Gerichtsring	2.600	0,9		30
Pfauengasse – südlich Kupferstraße	1.700	1,1		50
Poststraße (Fußgängerzone)	100	10 ⁾	3 ⁾	30
Rekener Straße – westlich Gerichtsring	6.100	1,0		50
Süringstraße – östl. Davidstr. (Fußgängerzone)	100	17,4	3 ⁾	30
Süringstraße – östl. Gerichtsring	1.900	1,8		50
Süringstraße – westl. Davidstraße	1.900	1,8		30
Verbindung Davidstraße - Poststraße	100	1,8		30
Wiesenstraße (K 46) – süd. Kupferstraße	10.700	2,6		50

⁾ keine plausiblen Angaben nach /12/, daher Annahmen

Die Korrektur für die Ausführung der Fahrbahnoberfläche wird gemäß Tabelle 3 der RLS-90 mit $D_{Str0} = 0$ dB(A) für nicht geriffelten Gussasphalt, Asphaltbeton oder Splittmastixasphalt und im Bereich der Fußgängerzone sowie für den Abschnitt der Kupfer-

straße zwischen Davidstraße und Gerichtsring mit $D_{StrO} = 2$ dB(A) für ebenes Pflaster berücksichtigt.

Tab. 3: Verkehrsbelastungsdaten Prognose-Planfall 2030 gemäß /12/

Straßenabschnitt	DTV [Kfz/24h]	Prozentualer Lkw-Anteil tags / nachts		zul. Höchstgeschwindigkeit v_{max} [km/h]
		p_t [%]	p_n [%]	
Basteiring – nördl. Süringstraße	7.362	1,5		50
Borkener Straße (K 46) – westl. Gerichtsring	8.745	2,7		50
Davidstraße – nördl. Kupferstr. bis Parkplatz Davidstr.	2.524	1,0		30
Davidstraße – südl. Süringstr. bis TG Kupferpassage	2.419	1,5		30
Davidstr. – südl. TG Kupferpassage bis PP Davidstr.	2.314	1,4		30
Gerichtsring (K 46) – zwischen Süringstr. u. Kupferstr.	9.717	2,8		50
Kupferstraße – östlich Davidstr. (Fußgängerzone)	105	25,5	3 ⁾	30
Kupferstraße – zwischen Davidstr. und Gerichtsring	3.364	0,9		30
Pfauengasse – südlich Kupferstraße	1.785	1,1		50
Poststraße (Fußgängerzone)	105	10 ⁾	3 ⁾	30
Rekener Straße – westlich Gerichtsring	6.687	1,0		50
Süringstraße – östl. Davidstr. (Fußgängerzone)	105	17,4	3 ⁾	30
Süringstraße – östl. Gerichtsring	2.629	1,8		50
Süringstraße – westl. Davidstraße	2.629	1,8		30
Verbindung Davidstraße - Poststraße	105	1,8		30
Wiesenstraße (K 46) – südl. Kupferstraße	11.613	2,6		50

⁾ keine plausiblen Angaben nach /12/, daher Annahmen

Die sich aus den vorgenannten Daten ergebenden Emissionspegel $L_{m,E}$ für die schalltechnische Untersuchung sind im Anhang (Kap. 10.3) zusammengefasst.

4.2 Stellplatzanlagen

Innerhalb des Plangebietes befinden sich im Bereich der Davidstraße sowohl oberirdische öffentlich zugängliche Parkplätze (bestehender Parkplatz mit optionaler Erweiterungsfläche im Norden, Parkplatz der Volksbank) als auch Tiefgaragenstellplätze (Kupferpassage, Volksbank, ehem. Post).

Maßgebend für die Beurteilung der schalltechnischen Auswirkungen der Umstrukturierungsmaßnahmen im Bereich des Parkplatzes an der Davidstraße sind neben diesem, der oberirdische Parkplatz der Volksbank (öffentlich zugänglich) sowie die Zufahrt zur Tiefgarage der Kupferpassage, die in den Betrachtungen dem öffentlichen Verkehr zugerechnet werden.

In den Berechnungsvarianten 2 und 3 werden mögliche Konsequenzen aus der Nutzung des um die nördlich angrenzende Fläche erweiterten Parkplatzes bzw. des neu festzusetzenden öffentlichen Parkplatzes durch Kunden der im ehemaligen Postgebäude vorgesehenen Einzelhandelnutzungen betrachtet. Dabei wird der Parkplatz an der Davidstraße immissionsschutzrechtlich als privater Kundenparkplatz berücksichtigt.

Die Pkw-Bewegungszahlen für die Parkplätze ergeben sich ebenfalls aus der Verkehrsuntersuchung. Die Bewegungshäufigkeiten sind in Tabelle 4 aufgeführt.

Tab. 4: Bewegungshäufigkeiten der Stellplatzanlagen gemäß /12/

Parkplatz	Bewegungshäufigkeit und Stellplatzanzahl (in Klammern) [Kfz/24h]			
	Analyse	Variante 1	Variante 2	Variante 3
Parkplatz Davidstraße	700 (43)	991 (61)	1.204 (61)	1.204 (31) ^{*)}
Parkplatz Volksbank (oberirdisch)	455 (28)	585 (36)	-- ^{**)}	-- ^{**)}

^{*)} Annahme bzgl. der Stellplatzanzahl

^{**)} keine Berücksichtigung bei Betrachtung nach TA Lärm, da öffentlich zugänglicher Parkplatz

Für die Berechnung des durch die öffentliche Nutzung zu erwartenden Parkplatzlärms (Analyse und Variante 1) kommt das Berechnungsverfahren nach den RLS-90 zur Anwendung (siehe Kapitel 5.1). Die auf Basis der vorstehenden Bewegungshäufigkeiten berechneten Emissionspegel $L_{m,E}$ sind im Anhang (Kap. 10.3) zusammengefasst.

Die Geräuschemission des in den Varianten 2 und 3 vollständig bzw. teilweise durch Kunden der potenziellen Einzelhändler im ehemaligen Postgebäude genutzten Parkplatzes an der Davidstraße erfolgt gemäß der einschlägigen Parkplatzlärmstudie des Bayerischen Landesamtes für Umwelt /10/ nach dem sog. zusammengefassten Verfahren (Normalfall) gemäß Abschnitt 8.2.1. Der flächenbezogene Schalleistungspegel des Parkplatzes unter Berücksichtigung des Fahrverkehrs ergibt sich nach folgender empirischer Formel:

$$L_W'' = L_{W0} + K_{PA} + K_I + K_D + K_{Str0} + 10 \cdot \lg(B \cdot N) - 10 \cdot \lg(S / 1m^2)$$

Die Stellplätze und Fahrgassen sollen gemäß /11/ gepflastert (Betonsteinpflaster, Fugen > 3 mm) ausgeführt werden und werden in der schalltechnischen Berechnung entsprechend in Ansatz gebracht.

Im Einzelnen werden folgende Werte berücksichtigt:

L_{W0} = 63 dB(A) als Ausgangsschalleistungspegel

K_{PA} = 5 dB(A) für Parkplätze an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Pflaster)

K_I = 4 dB(A) für Parkplätze an Einkaufszentren (Einkaufswagen auf Pflaster)

B = 61 (Var. 2) bzw. 31 Stellplätze (Var. 3) /11/

K_D = 4,3 dB(A) (Var. 2) bzw. 3,4 dB(A) (Var. 3)

K_{Str0} = Der Zuschlag entfällt bei Parkplätzen an Einkaufsmärkten mit asphaltierter oder mit Betonsteinen gepflasterter Oberfläche, da die Pegelerhöhung durch klappernde Einkaufswagen pegelbestimmend und im Zuschlag K_{PA} für die Parkplatzart bereits berücksichtigt ist

$B \cdot N$ = 1.204 Pkw-Bewegungen gem. /11/ im Zeitraum 6.00 - 22.00 Uhr

S = ca. 1.530 m² (Var. 2) bzw. 760 m² (Var. 3)

Die nach vorstehender Beziehung berechneten (flächenbezogenen) Schalleistungspegel sind ebenfalls im Anhang (Kap. 10.3) dokumentiert.

5 Ermittlung der Geräuschimmissionen

5.1 Verkehrslärberechnung für Straßen und öffentliche Parkplätze

Die Berechnung der Geräuschimmissionen durch Straßenverkehr und den Verkehr auf öffentlichen Parkplätzen erfolgt nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 1990 (RLS-90) /4/.

Zur Berechnung des Mittelungspegels L_m von einem Fahrstreifen wird dieser beim Teilstückverfahren nach Nr. 4.4.2 der RLS-90 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. Die Länge l_i eines Teilstückes darf höchstens $0,5 \cdot s_i$ sein, wobei s_i der Abstand zwischen Immissions- und Emissionsort ist.

Der Mittelungspegel $L_{m,i}$ von einem Teilstück ist

$$L_{m,i} = L_{m,E} + D_l + D_s + D_{BM} + D_B$$

mit

$L_{m,E}$	Emissionspegel für das Teilstück
D_l	Korrektur zur Berücksichtigung der Teilstück-Länge: $D_l = 10 \cdot \lg(l)$
D_s	Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
D_{BM}	Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
D_B	Pegeländerung durch topographische und bauliche Gegebenheiten

Der Emissionspegel $L_{m,E}$ ist

$$L_{m,E} = L_m^{(25)} + D_v + D_{StrO} + D_{Stg} + D_E$$

mit

$L_m^{(25)}$	Mittelungspegel in einem horizontalen Abstand von 25 m
D_v	Korrektur für unterschiedliche zulässige Höchstgeschwindigkeiten
D_{StrO}	Korrektur für unterschiedliche Straßenoberflächen
D_{Stg}	Zuschlag für Steigungen und Gefälle
D_E	Korrektur nur bei Spiegelschallquellen

Für jedes Teilstück i ist der Mittelungspegel $L_{m,i}$ getrennt zu berechnen und energetisch zum Mittelungspegel zusammenzufassen:

$$L_m = 10 \cdot \lg \sum_i 10^{0,1 \cdot L_{m,i}}$$

Der Beurteilungspegel L_r von einer Straße ist dann:

$$L_r = L_m + K$$

mit

- L_m Mittelungspegel einer Straße
 K Zuschlag für erhöhte Störwirkungen von lichtzeichengeregelten Kreuzungen und Einmündungen

Der Beurteilungspegel L_r eines öffentlichen Parkplatzes ist

$$L_r = L_{m,E}^* + D_S + D_{BM} + D_B + 17$$

mit

- $L_{m,E}^*$ Mittelungspegel nach Abschnitt 4.5.2 der RLS-90 in 25 m Abstand vom Mittelpunkt der Fläche
 D_S Pegeländerung zur Berücksichtigung des Abstandes und der Luftabsorption
 D_{BM} Pegeländerung zur Berücksichtigung der Boden- und Meteorologiedämpfung
 D_B Pegeländerung durch topographische Gegebenheiten und bauliche Maßnahmen

Der Emissionspegel $L_{m,E}^*$ eines öffentlichen Parkplatzes berechnet sich nach Gleichung 31 der RLS-90:

$$L_{m,E}^* = 37 + 10 \cdot \log(N \cdot n) + D_p$$

mit

- N Anzahl der Fahrzeugbewegungen je Stellplatz und Stunde
 n Anzahl der Stellplätze auf der Parkplatzfläche bzw. -teilfläche
 D_p Zuschlag nach Tabelle 6 der RLS-90 für unterschiedliche Parkplatztypen (bei Pkw-Parkplätzen gilt: $D_p = 0$ dB(A))

Wenn sich ein Immissionsort im Einwirkungsbereich eines Parkplatzes und einer oder mehrerer Straßen befindet, ist der resultierende Beurteilungspegel nach folgender Gleichung zu berechnen:

$$L_r = 10 \cdot \lg \sum_j 10^{0,1 \cdot L_{r,j}}$$

Im vorliegenden Fall werden die schalltechnischen Berechnungen exemplarisch für das erste Obergeschoss der umliegenden Bebauung durchgeführt. Die Immissionshöhen liegen dabei zwischen 5,5 m und 7,0 m. Bei der Ermittlung der Lärmpegelbereiche wird eine Geschosshöhe von 2,8 m berücksichtigt.

Die Immissionspegel werden für die o. g. Immissionshöhen als Einzelpunktwerte angegeben. Hierbei werden die Geländetopographie sowie die Abschirmungen und Reflexionen der umliegenden Bestandsgebäude berücksichtigt.

Bei der schalltechnischen Berechnung wird für jeden Immissionspunkt richtlinienkonform eine die Schallausbreitung fördernde Mitwind- und Temperaturinversions-Situation in Ansatz gebracht. Die Lärmberechnung erfolgt mit Hilfe des Computerprogramms CadnaA /14/, das auch die Unterteilung der Fahrstreifen und Parkplatzflächen in die erforderlichen Teilstücke bzw. Teilflächen vornimmt.

5.2 Berechnung der Geräuschimmissionen für gewerbliche Anlagen

Für den Parkplatz an der Davidstraße, der in den Berechnungsvarianten 2 und 3 vollständig bzw. teilweise potenziellen Einzelhändlern im ehemaligen Postgebäude als Kundenparkplatz zur Verfügung gestellt werden soll, erfolgt die Schallausbreitungsrechnung analog zur Beurteilung anderer gewerblicher Anlagen gemäß Anhang A.2.3 der TA Lärm nach DIN ISO 9613-2 /9/. Danach ist der an einem Aufpunkt auftretende äquivalente Oktavband-Dauerschalldruckpegel bei Mitwind, $L_{FT}(DW)$, nach Formel (3) der DIN ISO 9613-2 zu berechnen:

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

Dabei bedeuten:

$L_{FT}(DW)$ 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 bebauten 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:

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

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:

$$\begin{aligned} C_{met} &= 0 && \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \\ C_{met} &= C_0 \cdot [1 - 10 \cdot (h_s + h_r) / d_p] && \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r) \end{aligned}$$

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_0 Faktor in Dezibel, abhängig von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie Temperaturgradienten

Zur Ermittlung der meteorologischen Korrektur C_{met} wird ein Wert von $C_0 = 2$ dB angenommen.

Die Berechnung der Geräuschimmissionen erfolgt mit Hilfe der Schallimmissionsprognose-Software CadnaA /14/. Dabei werden Abschirmungen und Reflexionen von Gebäuden sowie die Unebenheiten des Geländes berücksichtigt.

Die Eingabedaten und Berechnungsergebnisse sind in Kapitel 10.3 zusammengefasst.

6 Ergebnisse

6.1 Öffentlicher Verkehrslärm

In der nachstehenden Tabelle sind die für den Tages- und Nachtzeitraum sowohl für die Ist-Situation (2017) als auch für den Prognose-Planfall (2030) berechneten verkehrsbedingten Mittelungspegel aufgeführt (Überschreitungen der Orientierungswerte in Fettdruck und unterstrichen).

Die Berechnungen erfolgten dabei unter Berücksichtigung der pegelerhöhenden Reflexionen der Bestandsgebäude für die in Kapitel 5.1 genannten Aufpunkthöhen.

Tab. 5: Immissionsorte, Beurteilungspegel für die Ist-Situation (2017) und den Prognose-Planfall (2030) sowie schalltechnische Orientierungswerte gem. DIN 18005-1

Bez.	Lage	Beurteilungspegel				Schalltechnische Orientierungswerte	
		[dB(A)]				[dB(A)]	
		tags		nachts		tags	nachts
		Ist	Plan	Ist	Plan		
IO-01	Süringstraße 48, W, 1. OG	65	65	<u>57</u>	<u>57</u>	65	55
IO-02	Süringstraße 48, SO, 1. OG	64	65	<u>57</u>	<u>58</u>	65	55
IO-03	Süringstraße 39, SW, 1. OG	62	62	<u>53</u>	<u>54</u>	60	50
IO-04	Süringstraße 39, NW, 1. OG	62	63	<u>54</u>	<u>55</u>	60	50
IO-05	Süringstraße 44, SO, 1. OG	61	63	54	55	65	55
IO-06	Süringstraße 37, NW, 1. OG	61	62	<u>53</u>	<u>54</u>	60	50
IO-07	Süringstraße 40, SO, 1. OG	60	61	52	53	65	55
IO-08	Süringstraße 35, NW, 1. OG	60	61	<u>52</u>	<u>53</u>	60	50
IO-09	Süringstraße 33, NW, 1. OG	60	61	<u>52</u>	<u>53</u>	60	50
IO-10	Davidstraße 17, O, 1. OG	58	60	<u>51</u>	<u>52</u>	60	50
IO-11	Davidstraße 15, S, 1. OG	55	57	47	49	60	50
IO-12	Gerichtsring 14b, NO, 1. OG	52	55	42	44	60	50
IO-13	Gerichtsring 14b, SO, 1. OG	56	57	46	47	60	50
IO-14	Gerichtsring 14, SW, 1. OG	64	64	<u>55</u>	<u>55</u>	60	50
IO-15	Süringstraße 41, SW, 1. OG	62	63	<u>54</u>	<u>54</u>	60	50
IO-16	Süringstr. 25-29, S, 1. OG	53	54	45	46	60	50
IO-17	Süringstr. 25-29, W, 1. OG	58	59	50	<u>52</u>	60	50
IO-18	Süringstr. 25-29, N, 1. OG	55	56	46	47	60	50
IO-19	Süringstr. 25-29, O, 1. OG	53	53	42	42	60	50
IO-20	Süringstraße 32, SO, 1. OG	54	54	44	45	65	55

Tab. 5: Immissionsorte, Beurteilungspegel für die Ist-Situation (2017) und den Prognose-Planfall (2030) sowie schalltechnische Orientierungswerte gem. DIN 18005-1 (Forts.)

Bez.	Lage	Beurteilungspegel				Schalltechnische Orientierungswerte	
		[dB(A)]				[dB(A)]	
		tags		nachts		tags	nachts
		Ist	Plan	Ist	Plan		
IO-21	Süringstraße 30, SO, 1. OG	54	54	43	44	65	55
IO-22	Süringstraße 28, S, 1. OG	54	54	43	44	65	55
IO-23	Süringstraße 21, W, 1. OG	53	53	42	43	65	55
IO-24	Poststraße 8, SW, 1. OG	54	54	45	45	65	55
IO-25	Poststraße 6, SW, 1. OG	53	54	43	44	65	55
IO-26	Poststraße 4, SW, 1. OG	53	53	43	43	65	55
IO-27	Poststraße 2, SW, 1. OG	52	52	42	42	65	55
IO-28	Kupferstraße 11, NW, 1. OG	55	55	43	44	65	55
IO-29	Kupferstraße 13, NW, 1. OG	55	55	44	44	65	55
IO-30	Kupferstraße 15, NW, 1. OG	55	56	45	45	65	55
IO-31	Kupferstraße 17, NW, 1. OG	56	57	46	47	65	55
IO-32	Kupferstraße 19, NW, 1. OG	58	59	50	51	65	55
IO-33	Pfauengasse 18, SW, 1. OG	61	61	53	54	65	55
IO-34	Kupferstraße 23, NO, 1. OG	60	61	52	53	65	55
IO-35	Kupferstraße 23, NW, 1. OG	63	64	55	<u>56</u>	65	55
IO-36	Kupferstraße 18, SO, 1. OG	63	63	55	<u>56</u>	65	55
IO-37	Kupferstraße 18, NW, 1. OG	54	55	46	47	65	55
IO-38	Kupferstraße 25, NW, 1. OG	63	64	55	<u>56</u>	65	55
IO-39	Kupferstraße 20, SO, 1. OG	62	64	55	<u>56</u>	65	55
IO-40	Kupferstraße 27, NW, 1. OG	63	64	55	<u>56</u>	65	55
IO-41	Kupferstraße 24, SO, 1. OG	63	64	<u>56</u>	<u>57</u>	65	55
IO-42	Kupferstraße 29, NW, 1. OG	64	65	<u>56</u>	<u>57</u>	65	55
IO-43	Kupferstraße 31, NW, 1. OG	64	65	<u>56</u>	<u>57</u>	65	55
IO-44	Kupferstraße 33, NW, 1. OG	64	65	<u>56</u>	<u>58</u>	65	55
IO-45	Kupferstraße 28, SO, 1. OG	64	65	<u>56</u>	<u>57</u>	65	55
IO-46	Kupferstraße 35, NW, 1. OG	<u>66</u>	<u>67</u>	<u>58</u>	<u>59</u>	65	55
IO-47	Gerichtsring 2, SW, 1. OG	64	65	<u>56</u>	<u>56</u>	65	55

An den von den Verkehrsgeräuschen der öffentlichen Straßen und Parkplätze zugewandten Fassaden (vom Verkehrslärm am stärksten betroffene Fenster in den jeweils

ungünstigsten Geschossen) der Bestandsgebäude, welche den Schutzanspruch eines Misch- (MI) bzw. Kerngebietes (MK) genießen, ergeben sich überwiegend Einhaltung der anzustrebenden Immissionswerte. Allerdings sind bereits heute lageabhängig verkehrsbedingte Mittelungspegel L_m von bis zu 66 dB(A) tags und 58 dB(A) nachts zu verzeichnen. Im Prognose-Planfall, d. h. nach Umstrukturierung des Parkplatzes an der Davidstraße und Nutzung der ehemaligen Post durch Einzelhändler, erhöhen sich die Pegel durchschnittlich um etwa 1 dB(A) und betragen an den vom Verkehrslärm am stärksten betroffenen Fassaden maximal 67 dB(A) tags und 59 dB(A) nachts. Die Überschreitung der Orientierungswerte beträgt bis zu 4 dB(A) tags und 5 dB(A) nachts.

In der Plansituation erhöht sich, zum einen vorhabenbedingt und zum anderen auf Grund der unterstellten allgemeinen Verkehrszunahme, die Anzahl der von Überschreitungen betroffenen Immissionsorte, nicht jedoch die o. g. Maximalwerte der Überschreitung.

Lärmschutzrechtliche Konsequenzen, z. B. Ansprüche auf Schallschutzmaßnahmen im Sinne der Verkehrslärmschutzverordnung (16. BImSchV), ergeben sich auf Grund der vorstehenden Berechnungsergebnisse allerdings nicht, da im Sinne der vorstehenden Verordnung im Zuge der Planung kein erheblicher baulicher Eingriff in die Verkehrswege erfolgt.

6.2 Parkplatz an der Davidstraße als privater Kundenparkplatz

In Tabelle 6 auf der Folgeseite sind die durch die möglicherweise durch Einzelhändler im ehemaligen Postgebäude vollständige (Variante 2) bzw. teilweise (Variante 3) private Nutzung des Parkplatzes an der Davidstraße als Kundenparkplatz in der Nachbarschaft zu erwartenden Beurteilungspegel den für diese Fallkonstellation heranzuziehenden Immissionsrichtwerten nach Nr. 6.1 der TA Lärm gegenübergestellt. Grundlage der schalltechnischen Berechnung sind die in Kapitel 4.2 beschriebenen Bewegungshäufigkeiten.

Es sind die gerundeten Beurteilungspegel für die von den Geräuschen am stärksten betroffenen Fenster der nächstgelegenen schutzbedürftigen Nutzungen aufgeführt.

Den Werten in Tabelle 6 ist zu entnehmen, dass die unter Berücksichtigung des Parkplatzlärms, hervorgerufen durch den Kundenverkehr möglicher Einzelhändler im ehemaligen Postgebäude, prognostizierten Beurteilungspegel die zugrunde gelegten Immissionsrichtwerte nach Nr. 6.1 der TA Lärm an den untersuchten Immissionsorten tagsüber (6.00 - 22.00 Uhr) in Variante 2 (vollständige private Nutzung) um mindestens 5 dB(A) und in Variante 3 (teilweise Nutzung) um mindestens 8 dB(A) unterschreiten. Es wurde unterstellt, dass der Parkplatz von den Kunden der Einzelhändler dabei nur tagsüber in Anspruch genommen wird.

Ob ein ausreichender Lärmschutz auch bei einer möglicherweise angestrebten nächtlichen Nutzung (z. B. bei Ladenöffnungszeiten bis mindestens 22.00 Uhr) noch sichergestellt ist, wäre im bauordnungsrechtlichen Genehmigungsverfahren ergänzend zu prüfen.

Tab. 6: Immissionsorte, Beurteilungspegel für die vollständige (Var. 2) bzw. teilweise (Var. 3) private Nutzung des Parkplatzes an der Davidstraße und Immissionsrichtwerte gem. TA Lärm

Bez.	Lage	Beurteilungspegel		Immissionsrichtwert [dB(A)] tags
		[dB(A)]		
		tags		
		Variante 2	Variante 3	
IO-11	Davidstraße 15, S, 1. OG	54	48	60
IO-12	Gerichtsring 14b, NO, 1. OG	55	50	60
IO-13	Gerichtsring 14b, SO, 1. OG	54	51	60
IO-37	Kupferstraße 18, NW, 1. OG	51	52	60

Lärmschutzmaßnahmen, die im Bebauungsplan festzusetzen wären, sind unseres Erachtens nicht erforderlich.

Auch im Hinblick auf eine mögliche künftige Bebauung der zunächst voraussichtlich als öffentlicher Parkplatz (evtl. alternativ auch tagsüber als Kundenparkplatz) vorgesehene Kerngebietsfläche "MK 4" sind keine über die Anforderungen nach der DIN 4109-1 hinausgehenden Lärmschutzfestsetzungen im Bebauungsplan notwendig.

7 Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen

Zur Ermittlung der entsprechenden Anforderungen an die Luftschalldämmung von Außenbauteilen empfiehlt sich die Bestimmung sogenannter Lärmpegelbereiche nach Abschnitt 4.4.5 der DIN 4109-2 /6/ unter Zugrundelegung des "maßgeblichen Außenlärmpegels".

Die Bestimmung der Lärmpegelbereiche erfolgte dabei unter Berücksichtigung der pegelmindernden Abschirmungen und pegelerhöhenden Reflexionen der Bestandsgebäude außerhalb des Plangebietes für eine Aufpunkthöhe von 5 Metern über Gelände. Die abschirmende bzw. reflektierende Wirkung der Bestandsgebäude innerhalb des Plangebietes bleibt in den Berechnungen zur Darstellung der ungünstigsten denkbaren Immissionsverhältnisse unberücksichtigt.

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.

Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten erscheint es aus gutachterlicher Sicht sachgerecht, zur Berücksichtigung etwaiger im Plangebiet zu erwartender Gewerbelärmimmissionen (z. B. durch Kundenverkehre und Warenlieferungen des Einzelhandels) ergänzend die nach Nr. 6.1 der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm /3/ für Kern- und Mischgebiete geltenden gebietsabhängigen Immissionsrichtwerte von tagsüber 60 dB(A) und nachts 45 dB(A) in Ansatz zu bringen.

Die "maßgeblichen Außenlärmpegel" ergeben sich dann nach den Vorgaben der DIN 4109-2 aus den Maximalwerten folgender Rechengänge:

$$[\text{Verkehrsgeräusche tags zzgl. } 60 \text{ dB(A)}] + 3 \text{ dB(A)}$$

$$[\text{Verkehrsgeräusche nachts} + 10 \text{ dB(A)} \text{ zzgl. } 45 \text{ dB(A)}] + 3 \text{ dB(A)}$$

Unter Berücksichtigung der ermittelten Verkehrsgeräusche und der Immissionsrichtwerte gemäß der TA Lärm ergeben sich daher für das Plangebiet "maßgebliche Außenlärmpegel" von 64 dB(A) bis 70 dB(A). Daraus resultieren gemäß DIN 4109-1 die Anforderungen an die Luftschalldämmung zwischen Außen und Räumen in Gebäuden der Lärmpegelbereiche III und IV.

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

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

Dabei ist

- $K_{Raumart} = 25 \text{ dB}$ für Bettenräume in Krankenanstalten und Sanatorien;
- $K_{Raumart} = 30 \text{ dB}$ für Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches;
- $K_{Raumart} = 35 \text{ dB}$ für Büroräume und Ähnliches;
- L_a der Maßgebliche Außenlärmpegel nach DIN 4109-2, Kap. 4.5.5.

Mindestens einzuhalten sind:

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

Für gesamte bewertete Bau-Schalldämm-Maße von $R'_{w,ges} > 50 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

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) in Tabelle 7 festgelegt (siehe Tab. 7).

Tab. 7: 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 ^a

^a Für maßgebliche Außenlärmpegel $L_a > 80 \text{ dB}$ sind die Anforderungen aufgrund der örtlichen Gegebenheiten festzulegen.

Die für das Plangebiet ermittelten Lärmpegelbereiche sind im Anhang, Kapitel 10.2, dargestellt.

8 Vorschlag für die textlichen Festsetzungen zum Bebauungsplan

Um eine mit der Eigenart der Bestandsbebauung bzw. der noch unbebauten Bauflächen verbundene Erwartung auf angemessenen Schutz vor Lärmbelastungen zu erfüllen, schlagen wir folgende textliche Festsetzung für den Bebauungsplan vor:

"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 III:

*Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
Büroräume und Ähnliches*

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$$

$$R'_{w,ges} = 30 \text{ dB}$$

Lärmpegelbereich IV:

*Aufenthaltsräume in Wohnungen, Übernachtungsräume in Beherbergungsstätten, Unterrichtsräume und Ähnliches
Büroräume und Ähnliches*

$$R'_{w,ges} = 40 \text{ dB}$$

$$R'_{w,ges} = 35 \text{ dB}$$

Ausnahmsweise kann von den vorgenannten Festsetzungen abgewichen werden, wenn im Rahmen eines Einzelnachweises nach DIN 4109-1 nachgewiesen wird, dass z. B. durch die Errichtung vorgelagerter Baukörper oder sonstiger baulicher Anlagen aufgrund der verminderten Lärmbelastung geringere Anforderungen an den Schallschutz erforderlich sind."

9 Grundlagen und Literatur

Die Ermittlung und Beurteilung der Geräuschsituation erfolgte unter Verwendung folgender Gesetze, Verordnungen, Normen, Richtlinien und sonstigen Unterlagen:

- | | | |
|------|--|--|
| /1/ | BlmSchG | Bundes-Immissionsschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 17. Mai 2013 (BGBl. I S. 1274), das zuletzt durch Artikel 3 des Gesetzes vom 18. Juli 2017 (BGBl. I S. 2771) geändert worden ist |
| /2/ | 16. BlmSchV
12.06.1990 | Verkehrslärmschutzverordnung vom 12. Juni 1990 (BGBl. I S. 1036), die durch Artikel 1 der Verordnung vom 18. Dezember 2014 (BGBl. I S. 2269) geändert worden ist |
| /3/ | 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 01. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) geändert worden ist |
| /4/ | RLS-90
Ausgabe 1990 | Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Der Bundesminister für Verkehr, Abt. Straßenbau |
| /5/ | DIN 4109-1
Januar 2018 | Schallschutz im Hochbau - Teil 1: Mindestanforderungen |
| /6/ | DIN 4109-2
Januar 2018 | Schallschutz im Hochbau - Teil 2: Rechnerische Nachweise und Erfüllung der Anforderungen |
| /7/ | DIN 18005-1
Juli 2002 | Schallschutz im Städtebau - Teil 1: Grundlagen und Hinweise für die Planung |
| /8/ | DIN 18005-1 Beiblatt 1
Mai 1987 | Schallschutz im Städtebau - Berechnungsverfahren; Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung |
| /9/ | DIN ISO 9613-2
Oktober 1999 | Akustik: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien - Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren |
| /10/ | Parkplatzlärmstudie - Empfehlungen zur Berechnung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, Bayerisches Landesamt für Umwelt, 2007 | |

- /11/ Stadt Coesfeld, Fachbereich 60 - Planung, Bauordnung, Verkehr: Unterlagen zum Bebauungsplan Nr. 150/1 "Innenstadt - Bereich Davidstraße" (Entwurf), u. a. Planzeichnung, Begründung, Planung zur Parkplatz-Umstrukturierung etc.
- /12/ Brilon Bondzio Weiser Ingenieurgesellschaft für Verkehrswesen mbH, Bochum: Verkehrsuntersuchung zum B-Plan Nr. 150/1 "Innenstadt - Bereich Davidstraße" in Coesfeld, Dezember 2017; Auftraggeber: Stadt Coesfeld
- /13/ Ortstermin zur Aufnahme der örtlichen Gegebenheiten am 14.12.2017
- /14/ DataKustik GmbH, Gilching: Schallimmissionsprognose-Software CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

10 Anhang

10.1 Digitalisierungspläne

10.1.1 Ist-Situation

10.1.2 Planfall - Variante 1

10.1.3 Planfall - Variante 2

10.1.4 Planfall - Variante 3

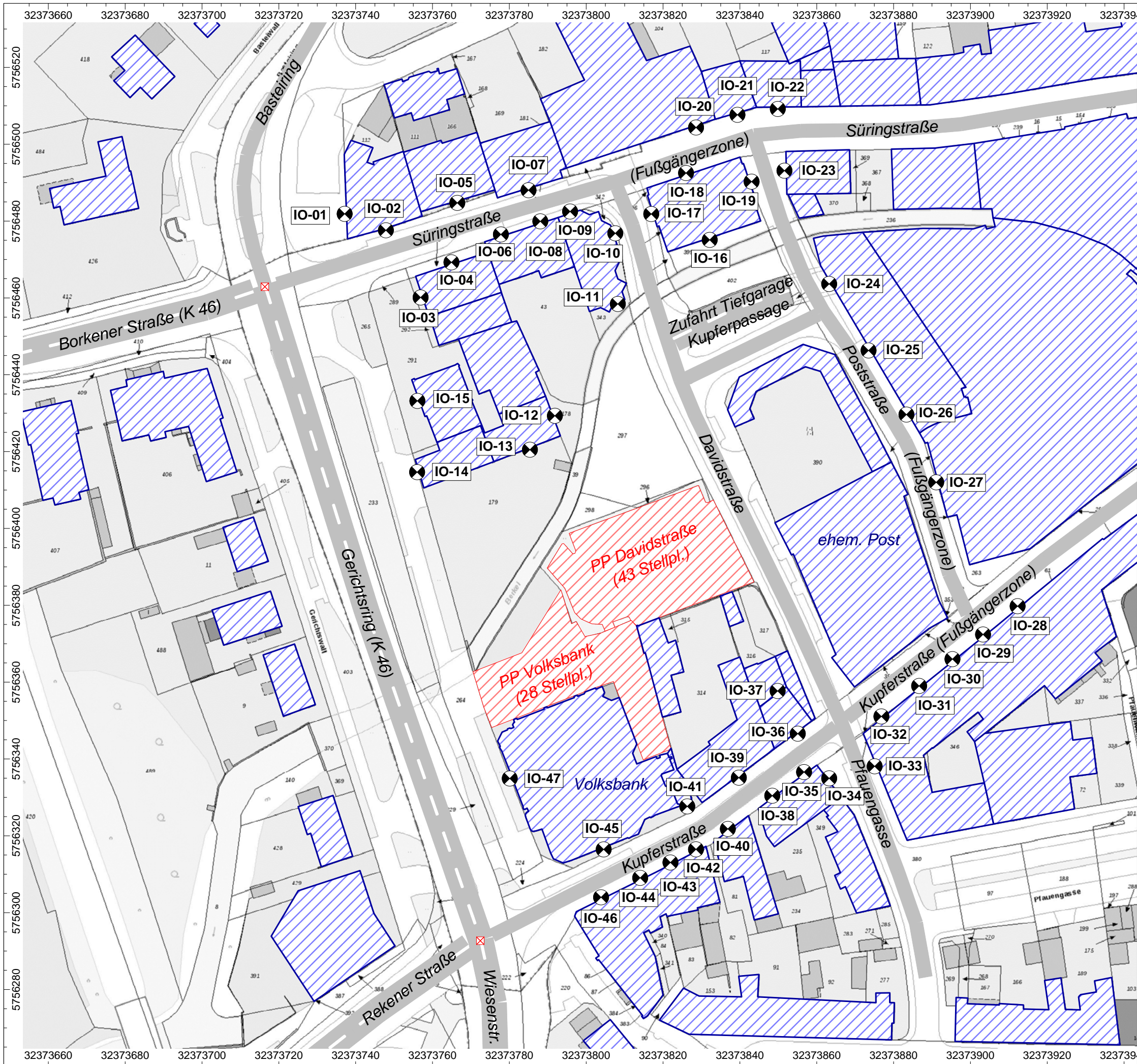
10.2 Lärmpegelbereiche und "Maßgebliche Außenlärmpegel" gem. DIN 4109-1

10.2.1 Fassadenpegel für die Bestandsgebäude

10.2.2 Rasterlärmkarte bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes

10.3 Eingabedaten der schalltechnischen Berechnungen

10.1 Digitalisierungspläne



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 150/1
"Innenstadt - Bereich Davidstraße"
der Stadt Coesfeld

Projekt-Nr. 3346.1






Auftraggeber:

Stadt Coesfeld
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

DIGITALISIERUNGSPLAN - IST-SITUATION

mit Darstellung des Plangebietes, der relevanten
Geräuschquellen (Straßen u. öffentl. Parkplätze),
der bestehenden Bebauung sowie der
festgelegten Immissionsorte

Objektlegende:

-  Straße
-  Kreuzung
-  Parkplatz
-  Haus
-  Immissionspunkt

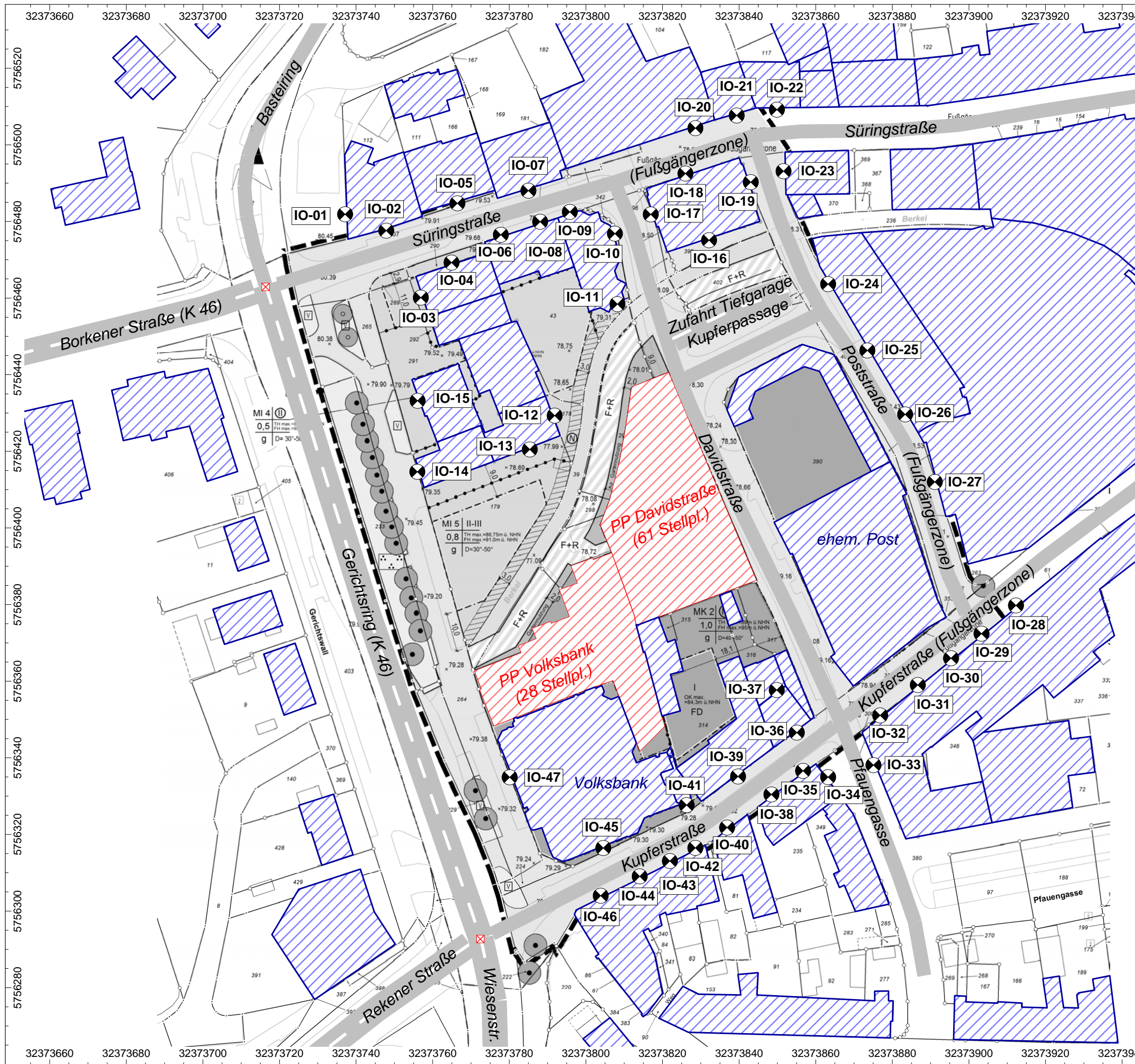


Maßstab 1 : 1000

Datum: 19.01.2018
Datei: 3346-1-01.cna

CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

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



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 150/1
"Innenstadt - Bereich Davidstraße"
der Stadt Coesfeld

Projekt-Nr. 3346.1

Auftraggeber:

Stadt Coesfeld
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

DIGITALISIERUNGSPLAN - PLANFALL - VAR. 1

mit Darstellung des Plangebietes, der relevanten
Geräuschquellen (Straßen u. öffentl. Parkplätze),
der bestehenden Bebauung sowie der
festgelegten Immissionsorte

Objektlegende:

- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt

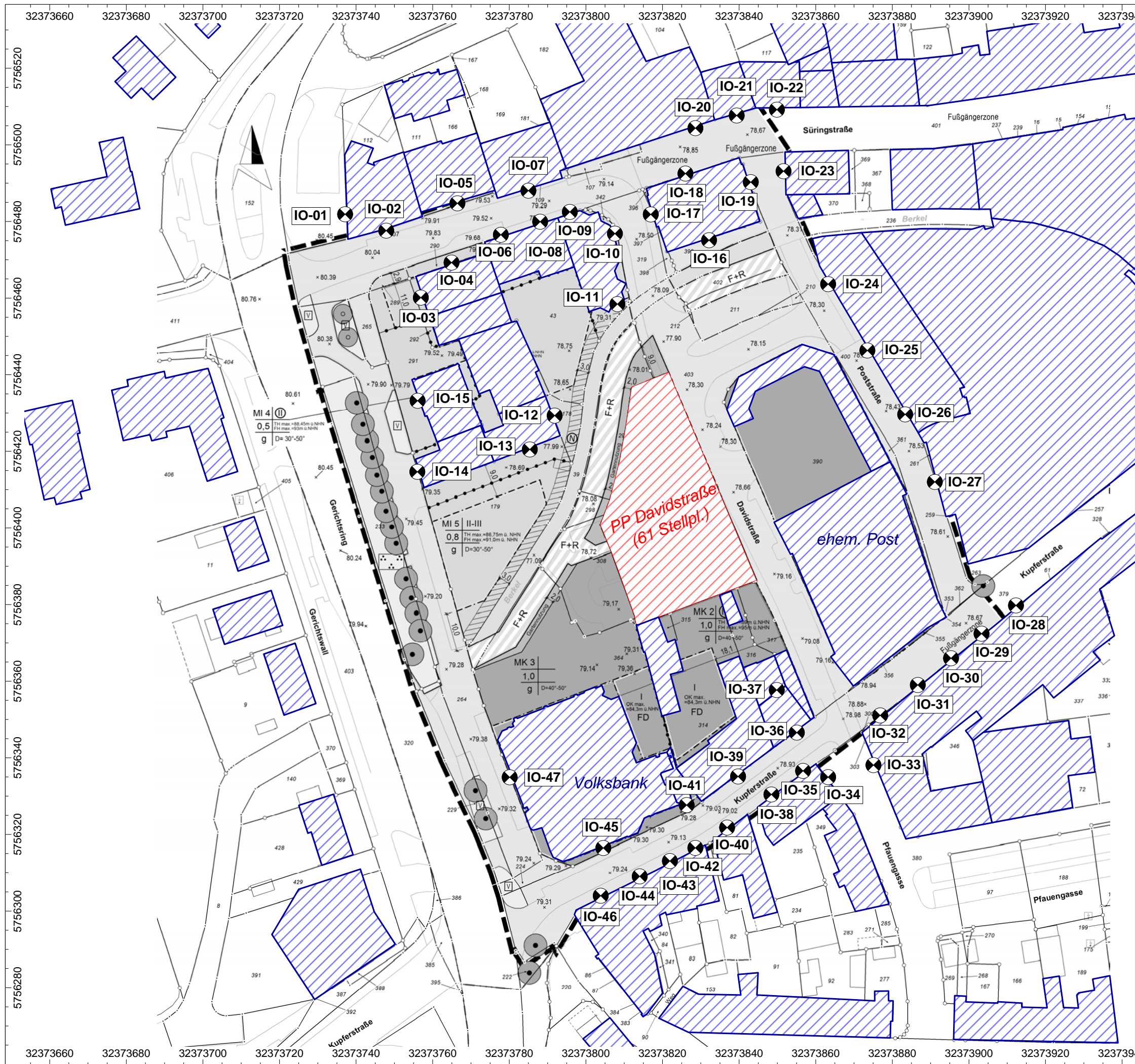


Maßstab 1 : 1000

Datum: 19.01.2018
Datei: 3346-1-01.cna

CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

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



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 150/1
"Innenstadt - Bereich Davidstraße"
der Stadt Coesfeld

Projekt-Nr. 3346.1

Auftraggeber:

Stadt Coesfeld
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

DIGITALISIERUNGSPLAN - PLANFALL - VAR. 2

mit Darstellung des Plangebietes, der
Geräuschquelle (Parkplatz Davidstraße),
der bestehenden Bebauung sowie der
festgelegten Immissionsorte

Objektlegende:

-  Straße
-  Kreuzung
-  Parkplatz
-  Haus
-  Immissionspunkt

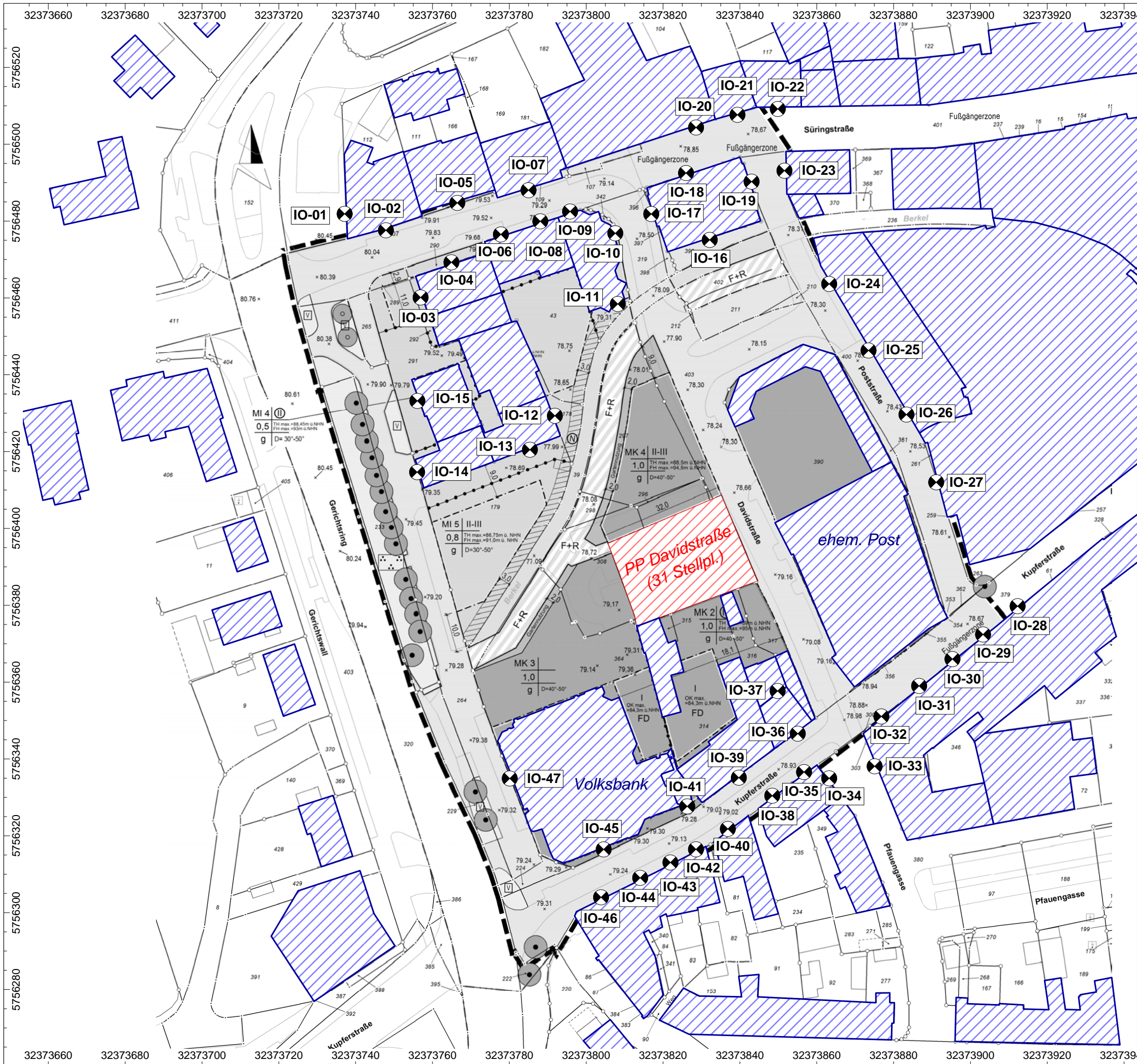


Maßstab 1 : 1000

Datum: 19.01.2018
Datei: 3346-1-01.cna

CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

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



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 150/1
"Innenstadt - Bereich Davidstraße"
der Stadt Coesfeld

Projekt-Nr. 3346.1

Auftraggeber:

Stadt Coesfeld
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

DIGITALISIERUNGSPLAN - PLANFALL - VAR. 3

mit Darstellung des Plangebietes, der
Geräuschquelle (Parkplatz Davidstraße),
der bestehenden Bebauung sowie der
festgelegten Immissionsorte

Objektlegende:

- Straße
- Kreuzung
- Parkplatz
- Haus
- Immissionspunkt



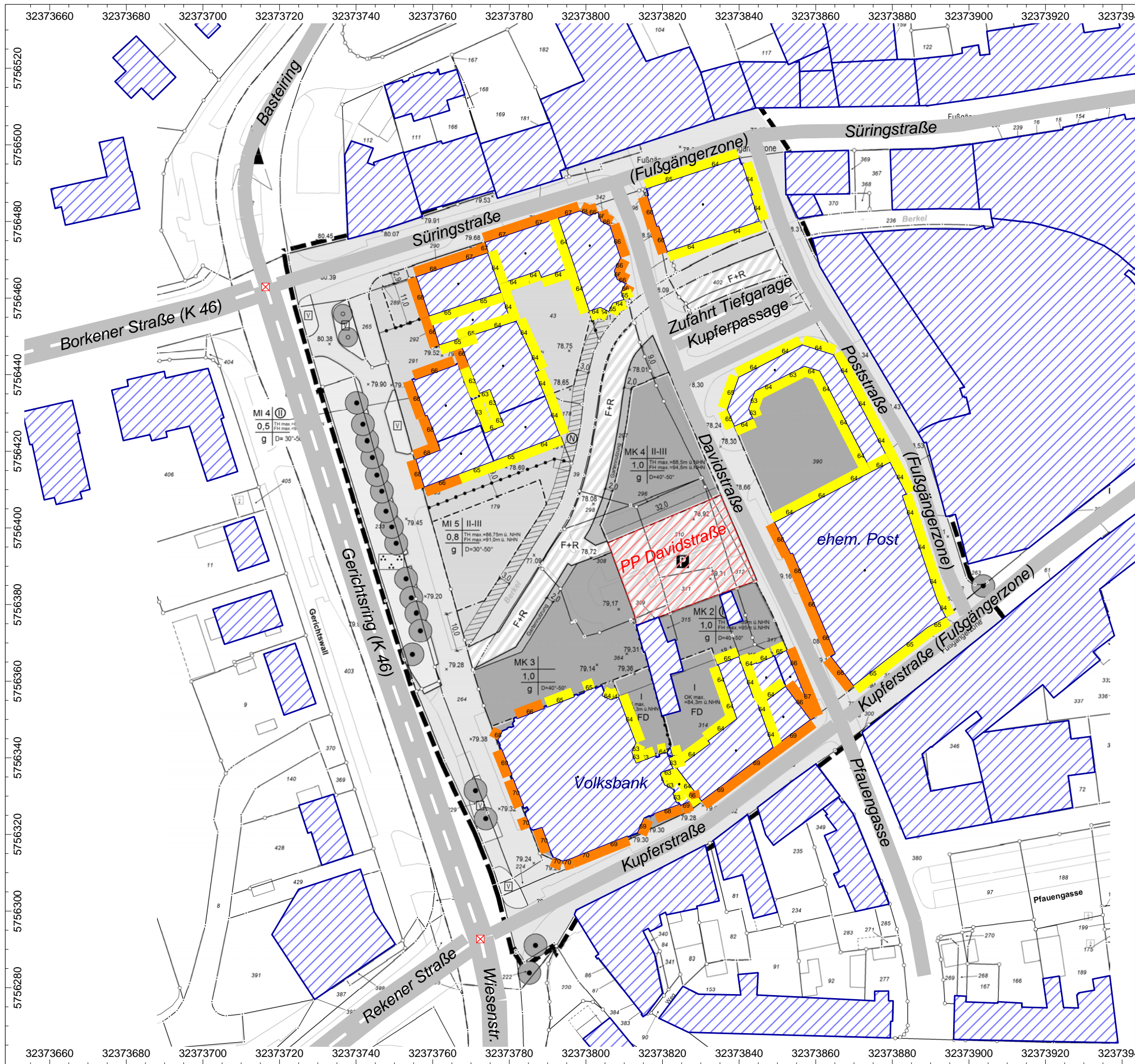
Maßstab 1 : 1000

Datum: 19.01.2018
Datei: 3346-1-01.cna

CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

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

10.2 Lärmpegelbereiche und "Maßgebliche Außenlärmpegel" gem. DIN 4109-1



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 150/1
"Innenstadt - Bereich Davidstraße"
der Stadt Coesfeld

Projekt-Nr. 3346.1

Auftraggeber:

Stadt Coesfeld
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

LÄRMPEGELBEREICHE GEM. DIN 4109-1

Fassadenpegel für die Bestandsgebäude
Berechnungshöhe: ungünstigste Geschosse

Lärmpegelbereich:	Maßgeblicher Außenlärmpegel:
III	61 bis 65 dB(A)
IV	66 bis 70 dB(A)

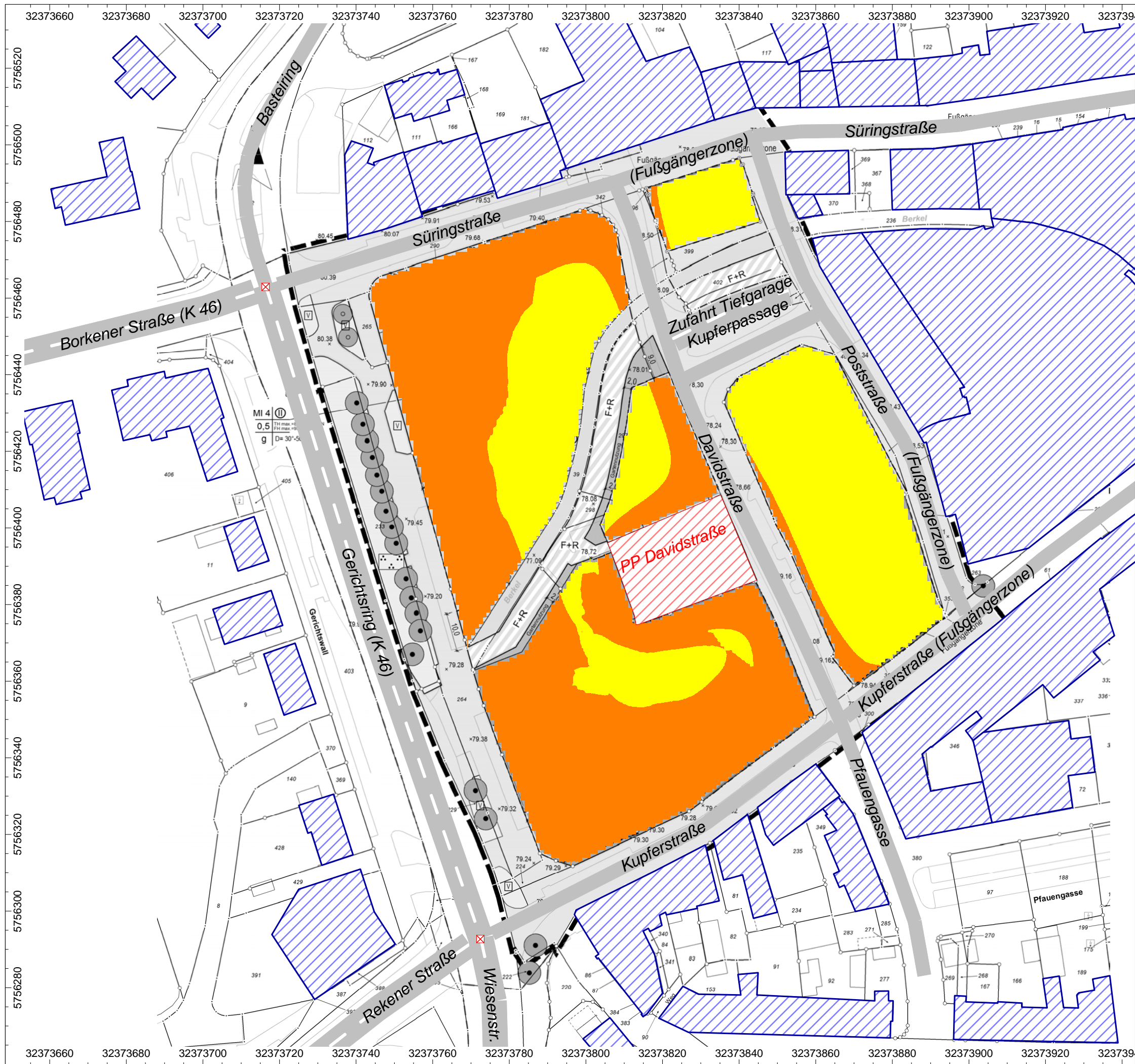


Maßstab 1 : 1000

Datum: 19.01.2018
Datei: 3346-1-01.cna

CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

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



Schalltechnische Untersuchung

zum Bebauungsplan Nr. 150/1
"Innenstadt - Bereich Davidstraße"
der Stadt Coesfeld



Projekt-Nr. 3346.1

Auftraggeber:

Stadt Coesfeld
Der Bürgermeister
48653 Coesfeld

LÄRMPEGELBEREICHE GEM. DIN 4109-1

Rasterlärmkarte unter Annahme einer freien
Schallausbreitung innerhalb des Plangebietes
(ohne Bestandsbebauung)
Berechnungshöhe: 5 m über Gelände (1.OG)

Lärmpegelbereich:	Maßgeblicher Außenlärmpegel:
III	 61 bis 65 dB(A)
IV	 66 bis 70 dB(A)

 Maßstab 1 : 1000

Datum: 24.01.2018
Datei: 3346-1-01.cna

CadnaA, Version 2018 (32 Bit)

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

10.3 Eingabedaten der schalltechnischen Berechnungen

Eingabedaten

Straßen

Bezeichnung	Var.	L _{m,E}		Belastungsdaten					zul. Geschw. [km/h]	Straßenoberfl.	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	DTV [Kfz/24h]	M		p [%]			D _{Stro} [dB]	Art
					Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Basteiring, nördl. Süringstraße	Null	58,1	50,7	6.800	408,0	74,8	1,5	1,5	50	0,0	Asphalt o.ä.
Basteiring, nördl. Süringstraße	Plan	58,4	51,0	7.362	441,7	81,0	1,5	1,5	50	0,0	Asphalt o.ä.
Borkener Straße (K 46), westl. Gerichtsring	Null	59,5	50,7	7.900	474,0	63,2	2,7	2,7	50	0,0	Asphalt o.ä.
Borkener Straße (K 46), westl. Gerichtsring	Plan	59,9	51,2	8.745	524,7	70,0	2,7	2,7	50	0,0	Asphalt o.ä.
Davidstraße, nördl. Kupferstr. bis PP Davidstr.	Null	49,6	42,3	1.800	108,0	19,8	1,0	1,0	30	0,0	Asphalt o.ä.
Davidstraße, nördl. Kupferstr. bis PP Davidstr.	Plan	51,1	43,7	2.524	151,4	27,8	1,0	1,0	30	0,0	Asphalt o.ä.
Davidstr., südl. Süringstr. bis TG Kupferpassage	Null	49,7	42,4	1.700	102,0	18,7	1,5	1,5	30	0,0	Asphalt o.ä.
Davidstr., südl. Süringstr. bis TG Kupferpassage	Plan	51,3	43,9	2.419	145,1	26,6	1,5	1,5	30	0,0	Asphalt o.ä.
Davidstr., südl. TG Kupferpassage bis PP Davidstr.	Null	49,4	42,0	1.600	96,0	17,6	1,4	1,4	30	0,0	Asphalt o.ä.
Davidstr., südl. TG Kupferpassage bis PP Davidstr.	Plan	51,0	43,6	2.314	138,8	25,4	1,4	1,4	30	0,0	Asphalt o.ä.
Gerichtsring (K 46), zw. Süringstr. u. Kupferstr.	Null	60,0	51,3	8.800	528,0	70,4	2,8	2,8	50	0,0	Asphalt o.ä.
Gerichtsring (K 46), zw. Süringstr. u. Kupferstr.	Plan	60,5	51,7	9.717	583,0	77,7	2,8	2,8	50	0,0	Asphalt o.ä.
Kupferstraße, östl. Davidstraße	Null	46,0	32,9	100	6,0	1,1	25,5	3,0	30	2,0	Pflaster o.ä.
Kupferstraße, östl. Davidstraße	Plan	46,2	33,2	105	6,3	1,2	25,5	3,0	30	2,0	Pflaster o.ä.
Kupferstraße, zw. Davidstr. u. Gerichtsring	Null	53,2	45,8	2.600	156,0	28,6	0,9	0,9	30	2,0	Pflaster o.ä.
Kupferstraße, zw. Davidstr. u. Gerichtsring	Plan	54,3	46,9	3.364	201,8	37,0	0,9	0,9	30	2,0	Pflaster o.ä.

Straßen (Fortsetzung)

Bezeichnung	Var.	L _{m,E}		Belastungsdaten					zul. Geschw. [km/h]	Straßenoberfl.	
		Tag [dB(A)]	Nacht [dB(A)]	DTV [Kfz/24h]	M		p [%]			D _{Stro} [dB]	Art
					Tag	Nacht	Tag	Nacht			
Pfauengasse, südl. Kupferstraße	Null	51,7	44,4	1.700	102,0	18,7	1,1	1,1	50	0,0	Asphalt o.ä.
Pfauengasse, südl. Kupferstraße	Plan	52,0	44,6	1.785	107,1	19,6	1,1	1,1	50	0,0	Asphalt o.ä.
Poststraße	Null	43,0	32,9	100	6,0	1,1	10,0	3,0	30	2,0	Pflaster o.ä.
Poststraße	Plan	43,2	33,2	105	6,3	1,2	10,0	3,0	30	2,0	Pflaster o.ä.
Rekener Str., westl. Gerichtsring	Null	57,2	49,8	6.100	366,0	67,1	1,0	1,0	50	0,0	Asphalt o.ä.
Rekener Str., westl. Gerichtsring	Plan	57,6	50,2	6.687	401,2	73,6	1,0	1,0	50	0,0	Asphalt o.ä.
Süringstraße, östl. Davidstraße	Null	44,7	32,9	100	6,0	1,1	17,4	3,0	30	2,0	Pflaster o.ä.
Süringstraße, östl. Davidstraße	Plan	44,9	33,2	105	6,3	1,2	17,4	3,0	30	2,0	Pflaster o.ä.
Süringstraße, östl. Gerichtsring	Null	52,7	45,4	1.900	114,0	20,9	1,8	1,8	50	0,0	Asphalt o.ä.
Süringstraße, östl. Gerichtsring	Plan	54,1	46,8	2.629	157,7	28,9	1,8	1,8	50	0,0	Asphalt o.ä.
Süringstraße, westl. Davidstraße	Null	50,4	43,0	1.900	114,0	20,9	1,8	1,8	30	0,0	Asphalt o.ä.
Süringstraße, westl. Davidstraße	Plan	51,8	44,4	2.629	157,7	28,9	1,8	1,8	30	0,0	Asphalt o.ä.
Verbindung Davidstraße / Poststraße	Null	41,0	30,9	100	6,0	1,1	10,0	3,0	30	0,0	Asphalt o.ä.
Verbindung Davidstraße / Poststraße	Plan	41,2	31,2	105	6,3	1,2	10,0	3,0	30	0,0	Asphalt o.ä.
Wiesenstr. (K 46), südl. Kupferstraße	Null	60,8	52,0	10.700	642,0	85,6	2,6	2,6	50	0,0	Asphalt o.ä.
Wiesenstr. (K 46), südl. Kupferstraße	Plan	61,1	52,4	11.613	696,8	92,9	2,6	2,6	50	0,0	Asphalt o.ä.
Zufahrt TG Kupferpassage	Null	45,9	38,5	900	54,0	9,9	0,0	0,0	30	0,0	Asphalt o.ä.
Zufahrt TG Kupferpassage	Plan	46,1	38,7	945	56,7	10,4	0,0	0,0	30	0,0	Asphalt o.ä.

Lichtzeichengeregelte Kreuzungen

Bezeichnung	Var.	Aktiv	
		Tag	Nacht
Gerichtsring/Kupferstraße	Null	X	X
Gerichtsring/Kupferstraße	Plan	X	X
Gerichtsring/Süringstraße	Null	X	X
Gerichtsring/Süringstraße	Plan	X	X

Parkplätze

Bezeichnung	Var.	Typ	L _{WA}		Belastungsdaten				Parkplatzart		Fahrbahnoberfl.		Berechnung nach	
			Tag	Nacht	Bezugsgr. B ₀	Anzahl B	Stellpl./ BezGr. f	Beweg/h/ BezGr. N		Zu- schlag K _{PA} [dB]	Art	K _{Stro} [dB]		Art
								Tag	Nacht					
Davidstraße	Null	Öffentl.	89,5	74,3	1 Stellpl.	43	1,0	1,000	0,030	0,0	Pkw-PP	0,0	Asphalt o.ä.	RLS-90
Davidstraße	Plan	Öffentl.	91,1	75,8	1 Stellpl.	61	1,0	1,000	0,030	0,0	Pkw-PP	0,0	Asphalt o.ä.	RLS-90
Davidstraße	Var. 2	Privat	95,1	-51,8	1 Stellpl.	61	1,0	1,234	0,000	9,0	PP Einkaufs- zentr. (Pflaster)	1,0	Pflaster Fugen > 3 mm	LfU-Studie 2007
Davidstraße	Var. 3	Privat	94,1	-51,8	1 Stellpl.	31	1,0	2,427	0,000	9,0	PP Einkaufs- zentr. (Pflaster)	1,0	Pflaster Fugen > 3 mm	LfU-Studie 2007
Volksbank	Null	Öffentl.	87,7	72,4	1 Stellpl.	28	1,0	1,000	0,030	0,0	Pkw-PP	0,0	Asphalt o.ä.	RLS-90
Volksbank	Plan	Öffentl.	88,8	73,5	1 Stellpl.	36	1,0	1,000	0,030	0,0	Pkw-PP	0,0	Asphalt o.ä.	RLS-90