Ingenieurbüro Kottermair GmbH

DAkkS Deutsche Akkreditierungsstelle D-PL-20136-01-00

Akkreditierung gilt für Gruppe V,
Modul: Immissionsschutz - Ermittlung von Geräuschen

Messstelle nach §29b BImSchG

Schalltechnische Untersuchung

zur Aufstellung der Einbeziehungssatzung „Am Martinsberg" in der Stadt Herrieden, Landkreis Ansbach

---

Auftraggeber:	Herr Markus Appold Seebronn 10 91567 Herrieden
Abteilung:	Immissionsschutz
Auftragsnummer:	9209.1 / 2025 - FH
Datum:	11.09.2025
Sachbearbeiter:	Felix Heidelberg Dipl.-Ing. (FH)
Telefonnummer:	08254 / 99466-55
E-Mail:	felix.heidelberg@ib-kottermair.de
Berichtsumfang:	13 Seiten

Inhaltsverzeichnis

1. Zusammenfassung ... 3
1.1. Textvorschläge für die Begründung/Abwägung ... 4
2. Aufgabenstellung ... 5
3. Ausgangssituation, örtliche Gegebenheiten ... 5
4. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen (Entwurf) ... 6
5. Quellen- und Grundlagenverzeichnis ... 6
6. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben ... 7
6.1. Grundsätzliches ... 7
6.2. Anforderungen nach TA Lärm ... 7
7. Beurteilung ... 8
7.1. Berechnungssoftware ... 8
7.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit ... 8
7.3. Geräusche aus der Stellplatznutzung ... 9
7.4. Geräuschbelastung durch Stellplatznutzung der Wohnanlage [dB(A)] ... 10

Anlagenverzeichnis

Anlage 1 Ergebnisse „Mittlere Ausbreitung" ... 11
Anlage 2 Rechenlaufinformationen Parkplatz Wohnanlage ... 12
Anlage 3 Rechenlaufinformationen Geländemodell ... 13

1. Zusammenfassung

In der Stadt Herrieden ist der Erlass der Einbeziehungssatzung „Am Martinsberg" zur Schaffung von Baurecht für Mehrfamilienhäuser geplant. Das Landratsamt Ansbach fordert eine schalltechnische Untersuchung im Hinblick auf die Geräuschbelastung durch die Stellplätze der geplanten Wohnanlage mit insgesamt 32 Wohneinheiten an bestehenden schützenswerten Wohnnutzungen in der Umgebung des Plangebietes /9/.

Beurteilung der Lärmimmissionen aufgrund der Wohnanlagenstellplätze
Die Beurteilungspegel und Maximalpegel aus den auf der sicheren Seite angesetzten Stellplatznutzungen unterschreiten die Richtwerte der TA Lärm an den maßgeblichen bestehenden Immissionsorten.

Die Geräusche aus Parkplätzen von Wohnanlagen sind darüber hinaus im Allgemeinen als übliche Alltagsgeräusche als nicht störend anzunehmen und hinzunehmen.

Zusammenfassend lässt sich somit die Aussage treffen, dass auf der Basis der vorliegenden Planungsgrundlagen dem Erlass der Einbeziehungssatzung „Am Martinsberg" keine immissionsschutzfachlichen Bedenken entgegenstehen.

Altomünster, 11.09.2025

Dipl.-Ing. (FH) Andreas Kottermair
Stv. Fachlich Verantwortlicher

Dipl.-Ing. (FH) Felix Heidelberg
Fachkundiger Mitarbeiter

1.1. Textvorschläge für die Begründung/Abwägung

- Im Allgemeinen ist davon auszugehen, dass Stellplatzemissionen von Wohnanlagen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und auch an anderen Wohnnutzungen keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Des Weiteren führt der VGH Baden-Württemberg (AZ. 3 S 3538/94) aus, dass Maximalpegel durch Kfz bei der Stellplatznutzung von Wohnanlagen nicht zu berücksichtigen sind.
  Dennoch kann eine Überprüfung der Parkplatzemissionen im Rahmen bauleitplanerischer Verfahren auf Basis der Parkplatzlärmstudie und der TA Lärm insbesondere bei Überschreitungen der Immissionsrichtwerte der TA Lärm Planungshinweise für die schalltechnische Optimierung geben.

- Die Ingenieurbüro Kottermair GmbH, Altomünster, wurde damit beauftragt, die Lärmimmissionen durch die Nutzung der Stellplätze der geplanten Wohnanlage an der maßgeblichen Bestandsbebauung der Umgebung des Plangebietes sachverständig zu untersuchen.
  Die schalltechnische Untersuchung der Ingenieurbüro Kottermair GmbH vom 11.09.2025, Auftrags-Nr. 9209.1 / 2025 - FH, kommt zu dem Ergebnis, dass unter Zugrundelegung der einschlägigen Parkplatzlärmstudie und der TA Lärm als Beurteilungsgrundlage die Immissionsrichtwerte für Beurteilungs- und Maximalpegel tags und nachts durch die Stellplatznutzungen unterschritten werden. Auch daher bestehen aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken gegen den Erlass der Einbeziehungssatzung.

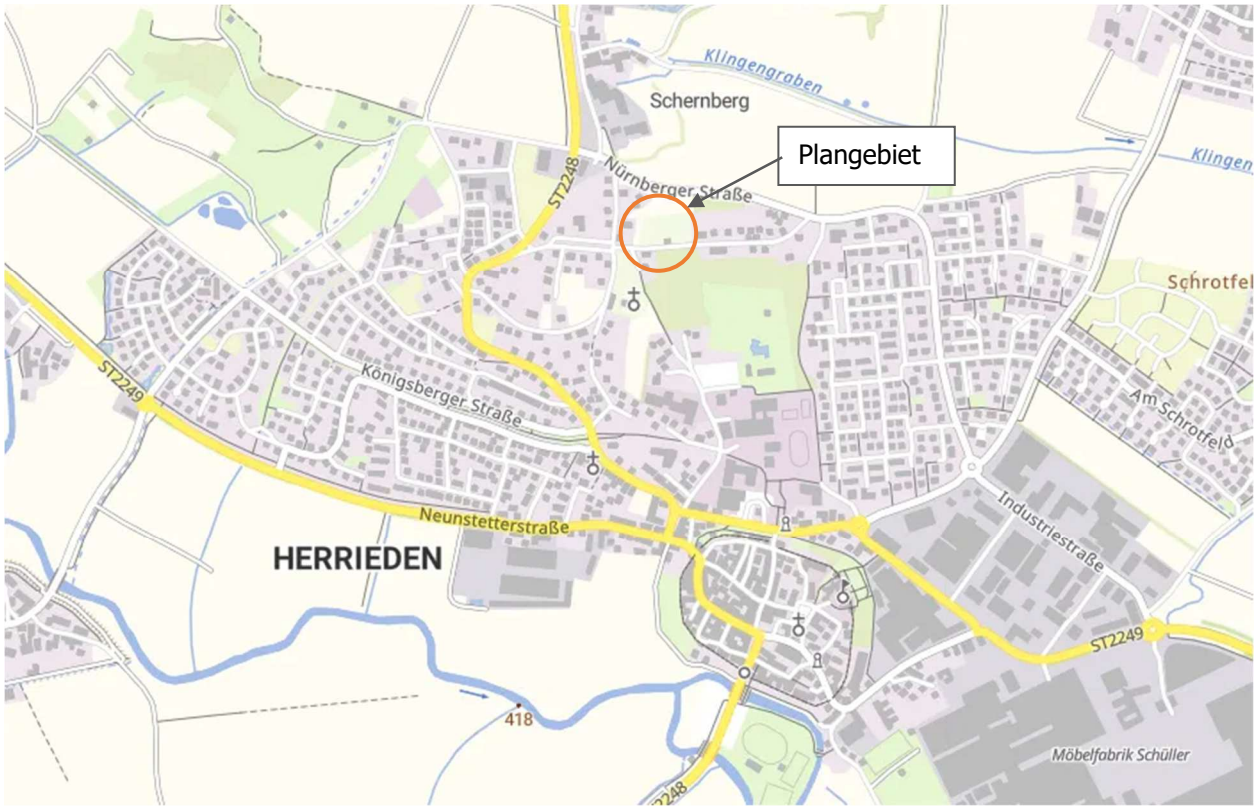
2. Aufgabenstellung

In der Stadt Herrieden ist der Erlass der Einbeziehungssatzung „Am Martinsberg" zur Schaffung von Baurecht für Mehrfamilienhäuser geplant. Das Landratsamt Ansbach fordert eine schalltechnische Untersuchung im Hinblick auf die Geräuschbelastung durch die Stellplätze der geplanten Wohnanlage mit insgesamt 32 Wohneinheiten an bestehenden schützenswerten Wohnnutzungen in der Umgebung des Plangebietes /9/.

Vor diesem Hintergrund ist durch unser Ingenieurbüro durchzuführen:

- ☑ Schalltechnische Prognoseberechnung auf Grundlage der Stellplatznutzung gemäß der Parkplatzlärmstudie. Beurteilung gemäß der TA Lärm;
- ☑ Erarbeiten von Textvorschlägen für die Begründung zur Satzung;

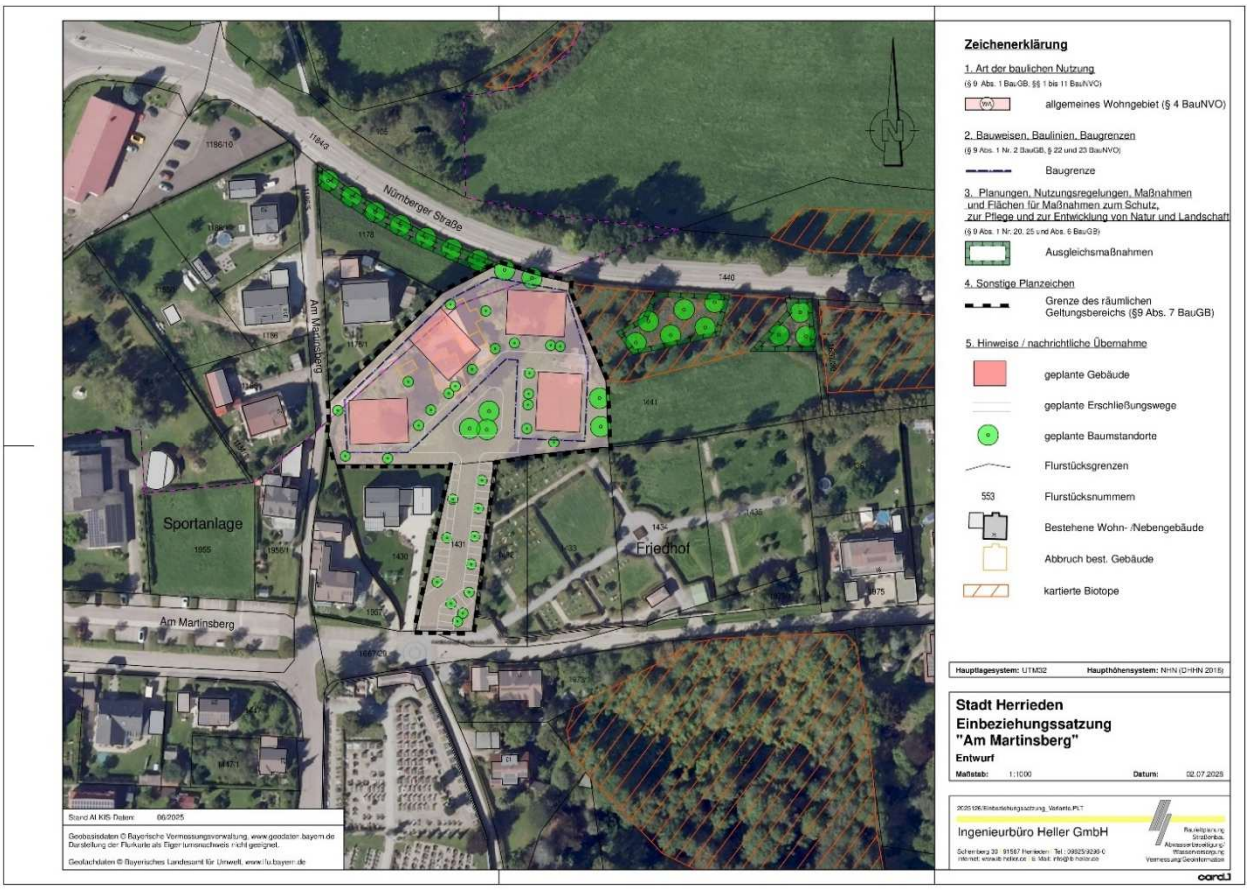
3. Ausgangssituation, örtliche Gegebenheiten



Quelle: Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung /8/

Die Umgebung des Plangebietes ist von wohngebietstypischen Nutzungen geprägt und weist deutliche Geländeformen auf, die im digitalen Geländemodell entsprechend nachgebildet sind.

4. Bauplanungsrechtliche Festsetzungen (Entwurf)



5. Quellen- und Grundlagenverzeichnis

/1/ Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG) i.d.F. der Bekanntmachung vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274), zuletzt geändert durch Art. 2(1), G. v. 09.12.2020 (BGBl. I S. 2873)

/2/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) vom 26. August 1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5)

/3/ DIN 4109-1:2018-01 „Schallschutz im Hochbau"

/4/ DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren, Oktober 1999

/5/ Parkplatzlärmstudie - 6. überarbeitete Auflage, Bayerisches Landesamt für Umwelt, August 2007

/6/ SoundPLAN-Manager, Version 9.1, SoundPLAN GmbH, 71522 Backnang - Berechnungssoftware mit Systembibliothek

/7/ Entwurf der Einbeziehungssatzung „Am Martinsberg" vom 02.07.2025, Ingenieurbüro Heller GmbH, Herrieden

/8/ Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, München:
- Digitales Geländemodell
- Digitale Flurkarte
- 3D-Gebäudemodell (LoD2)
- Digitales Orthofoto

/9/ Einwendung des Landratsamtes Ansbach im Rahmen der Beteiligung der TÖB, Herr Sichermann, SG 44 Technischer Umweltschutz, vom 27.08.2025

6. Immissionsschutzrechtliche Vorgaben

6.1. Grundsätzliches

Grundsätzlich ist davon auszugehen, dass Stellplatzemissionen von Wohnanlagen zu den üblichen Alltagserscheinungen gehören und auch an anderen Wohnnutzungen keine erheblichen, billigerweise unzumutbaren Störungen hervorrufen. Des Weiteren führt der VGH Baden-Württemberg (AZ. 3 S 3538/94) aus, dass Maximalpegel durch Kfz bei der Stellplatznutzung von Wohnanlagen nicht zu berücksichtigen sind.

Dennoch kann eine Überprüfung der Parkplatzemissionen im Rahmen bauleitplanerischer Verfahren auf Basis der Parkplatzlärmstudie und der TA Lärm Planungshinweise für schalltechnische Optimierungen geben.

6.2. Anforderungen nach TA Lärm

Je nach Schutzbedürftigkeit gelten nach /2/ folgende Immissionsrichtwerte:

Gebietscharakter	**Immissionsrichtwert (IRW)**	
	Tag	**Nacht**
Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten	45 dB(A)	35 dB(A)
Reines Wohngebiet (WR)	50 dB(A)	35 dB(A)
allgemeine Wohngebiete (WA)	55 dB(A)	40 dB(A)
Kern-/Dorf-/Mischgebiet (MK/MD/MI)	60 dB(A)	45 dB(A)
Urbane Gebiete (MU)	63 dB(A)	45 dB(A)
Gewerbegebiet (GE)	65 dB(A)	50 dB(A)
Industriegebiet (GI)	70 dB(A)	70 dB(A)
Ein Zuschlag von 6 dB(A) für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit ist für Wohngebiete (WR, WA) und Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten zu berücksichtigen: an Werktagen von 06:00 - 07:00 und 20:00 - 22:00 Uhr an Sonn-/Feiertagen von 06:00 - 09:00 und 13:00 - 15:00 und 20:00 - 22:00 Uhr Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen dürfen die Immissionsrichtwerte tagsüber um nicht mehr als 30 dB(A) und nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten. Die Nachtzeit dauert von 22:00 – 06:00 Uhr.		

In der Nachtzeit ist gemäß TA Lärm /2/ die volle Stunde mit den höchsten Beurteilungspegeln maßgebend (lauteste Nachtstunde).

7. Beurteilung

7.1. Berechnungssoftware

Unter Verwendung des EDV-Programms „SoundPLAN" wird ein digitales Geländemodell zur Schallausbreitungsrechnung erzeugt. Hierfür wurden über die Bayerische Vermessungsverwaltung ein digitales Geländemodell (DGM) bezogen /8/.

7.2. Grundsätzliche Aussagen über die Prognoseunsicherheit

Unsere Konformitätsaussagen im Immissionsrichtwertbereich werden ohne Berücksichtigung der Prognoseunsicherheit getroffen.

Prognoseunsicherheit

Die Genauigkeit ist abhängig von u. a. den zugrunde gelegten Eingangsdaten (Schallleistungspegel, Vermessungsamtdaten etc.). Zur Minimierung von Fehlerquellen werden:

- digitale Flurkarten (DFK) sowie ein digitales Geländemodell (DGM) über die (Bayerische) Vermessungsverwaltung bezogen zumindest aber vom Planer in digitaler Form (dxf-Format) angefordert.
- softwarebasierte Prognosemodelle erstellt. Hierzu wird auf den SoundPLAN-Manager der SoundPlan GmbH, 71522 Backnang zurückgegriffen. Eine Konformitätserklärung des Softwareentwicklers nach DIN 45687:2006-05 - Software-Erzeugnisse zur Berechnung der Geräuschimmissionen im Freien - Qualitätsanforderungen und Prüfbestimmungen - liegt vor.
- für die schalltechnischen Eingangsdaten Schallleistungspegel aus Literatur und Fachstudien und/oder Herstellerangaben und/oder eigenen Messungen herangezogen. Diese Daten sind hinreichend empirisch und/oder durch eine Vielzahl von Einzelereignissen verifiziert und/oder von renommierten Institutionen verfasst.

Für die Schallausbreitungsrechnung verweist die TA Lärm auf die Regelungen der DIN ISO 9613-2, die einem Verfahren der Genauigkeitsklasse 2 entspricht. In Tabelle 5 gibt die DIN ISO 9613-2 eine geschätzte Genauigkeit von höchstens ± 3 dB an, was bei einem Vertrauensintervall von 95 % einer Standardabweichung von 1,5 dB entspricht.
Die Beurteilungspegel werden für den jeweils ungünstigsten Betriebszustand – Maximalauslastung, Voll- und Parallelbetrieb, maximale Einwirkzeit (24h) usw. – ermittelt. Eine gegebenenfalls Prognoseunsicherheit nach oben hin ist dadurch hinreichend kompensiert, so dass die Ergebnisse auf der sicheren Seite liegen.

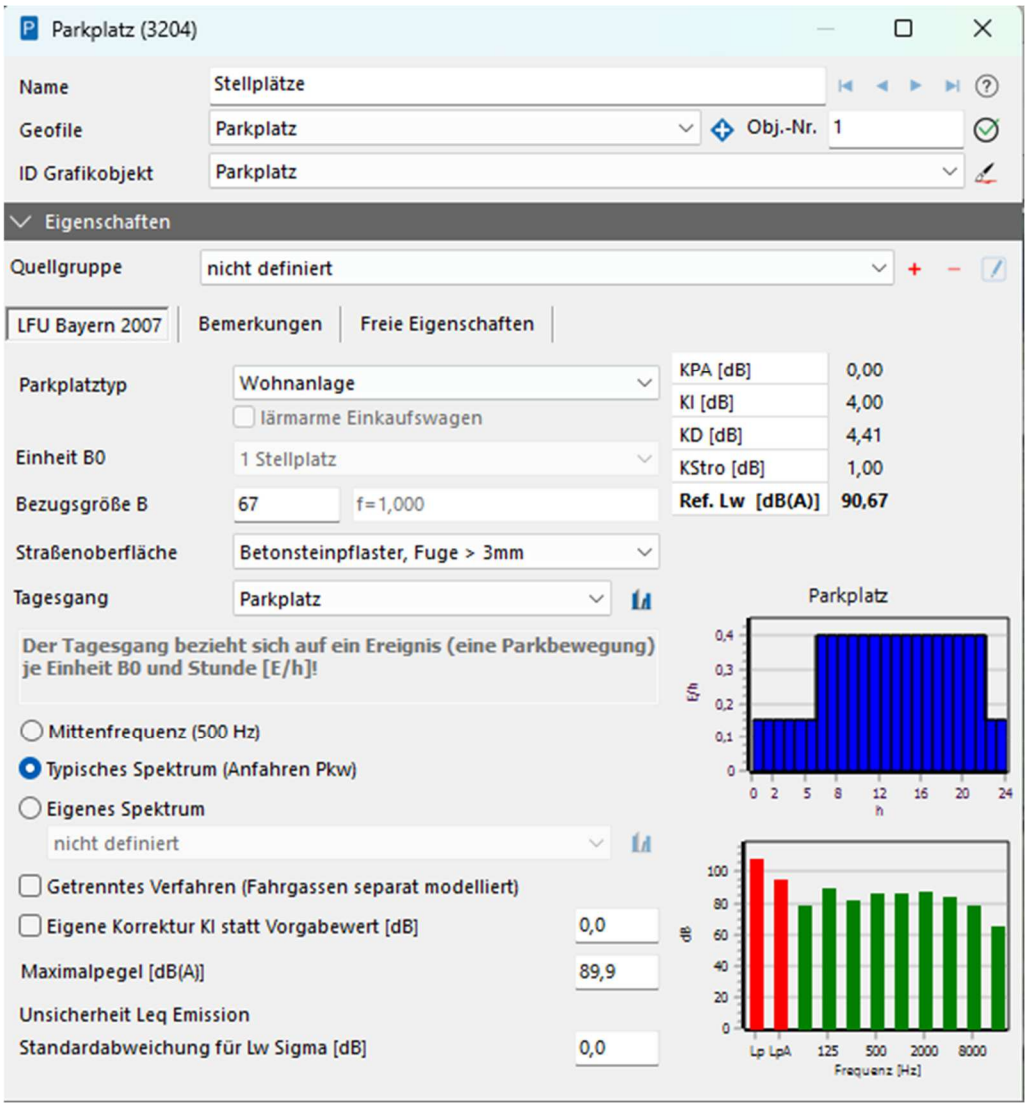
7.3. Geräusche aus der Stellplatznutzung

Der Entwurf der Einbeziehungssatzung /7/ sieht im Plangebiet 4 Mehrfamilienhäuser mit insgesamt 32 Wohneinheiten und 67 Stellplätzen vor.

Gemäß der Parkplatzlärmstudie /5/ sind für Wohnanlagen auf der sicheren Seite liegend tagsüber 0,4 Kfz-Bewegungen je Stellplatz und Stunde und 0,15-Kfz-Bewegungen in der lautesten Nachtstunde zu erwarten.

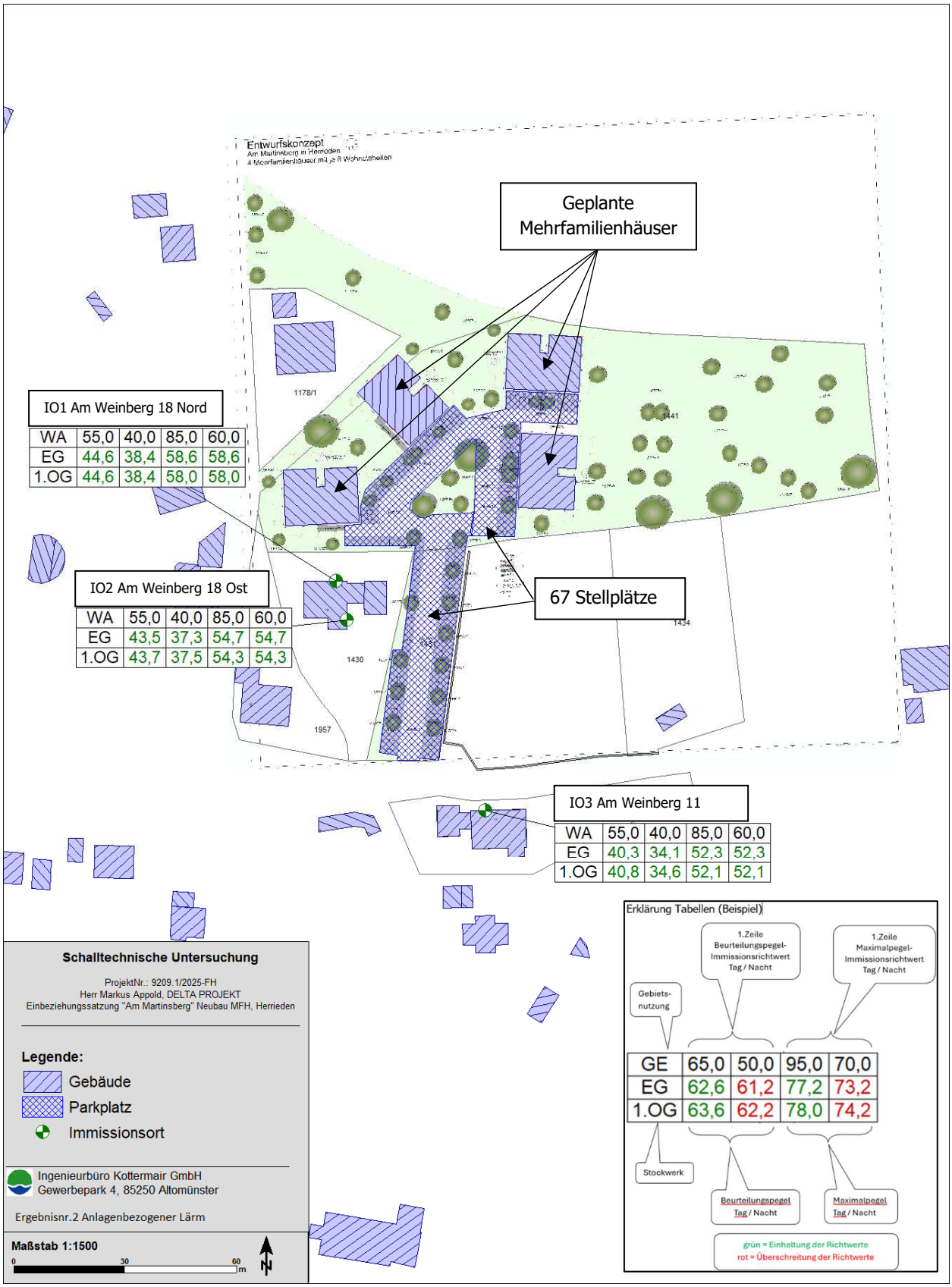
Der Parkbereich wird nach dem sog. „zusammengefassten Verfahren" berechnet. Als Ausgangs-Schallleistungspegel für eine Bewegung/h gilt L_{wo} = 63 dB(A) /5/.

Nachstehende Parameter sind in der Berechnungssoftware hinterlegt.



Ref.L_w = Schallleistungspegel aller Vorgänge auf dem Parkplatz (einschließlich Durchfahranteil)
K_{PA} = Zuschlag nach Parkplatzart
K_I = Zuschlag für Impulshaltigkeit
K_D = Pegelerhöhung infolge Durchfahr- und Parksuchverkehr
K_{Stro} = Zuschlag für unterschiedliche Fahrbahnoberflächen
B0 = Einheit der Bezugsgröße
B = Anzahl Stellplätze

7.4. Geräuschbelastung durch Stellplatznutzung der Wohnanlage [dB(A)]



Anlage 1 Ergebnisse „Mittlere Ausbreitung"

Herr Markus Appold, DELTA PROJEKT
Einbeziehungssatzung "Am Martinsberg" Neubau MFH, Herrieden
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Legende

Quelle		Quellname
Quelltyp		Typ der Quelle (Punkt, Linie, Fläche)
Li	dB(A)	Innenpegel
R'w	dB	Bewertetes Schalldämm-Maß
L'w	dB(A)	Schallleistungspegel pro m, m²
Lw	dB(A)	Schallleistungspegel pro Anlage
l oder S	m,m²	Größe der Quelle (Länge oder Fläche)
KI	dB	Zuschlag für Impulshaltigkeit
KT	dB	Zuschlag für Tonhaltigkeit
Ko	dB	Zuschlag für gerichtete Abstrahlung
S	m	Mittlere Entfernung Schallquelle - Immissionsort
Adiv	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund geometrischer Ausbreitung
Agr	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Bodeneffekt
Abar	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Abschirmung
Cmet	dB	Meteorologische Korrektur
Aatm	dB	Mittlere Dämpfung aufgrund Luftabsorption
ADI	dB	Mittlere Richtwirkungskorrektur
dLrefl	dB(A)	Pegelerhöhung durch Reflexionen
Cmet(LrN)	dB	Meteorologische Korrektur
dLw(LrT)	dB	Korrektur Betriebszeiten
dLw(LrN)	dB	Korrektur Betriebszeiten
ZR	dB	Ruhezeitenzuschlag (Anteil)
LrT	dB(A)	Beurteilungspegel Tag
LrN	dB(A)	Beurteilungspegel Nacht

ProjektNr.: 9209.1/2025-FH
RechenlaufNr.: 2
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster
Seite 1 von 2
SoundPLAN 9.1

Herr Markus Appold, DELTA PROJEKT
Einbeziehungssatzung "Am Martinsberg" Neubau MFH, Herrieden
Teilbeurteilungspegel - mittlere Ausbreitung

Quelle	Quelltyp	Li	R'w	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Cmet	Aatm	ADI	dLrefl	Cmet(LrN)	dLw(LrT)	dLw(LrN)	ZR	LrT	LrN
		dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)
IO1 Am Weinberg 18 Nord EG / N / WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 44,6 dB(A) LrN 38,4 dB(A) LT,max 58,6 dB(A) LN,max 58,6 dB(A)																							
Stellplätze	Parkplatz			57,6	90,7	2049,1	0,0	0,0	0,0	32,52	-41,2	-1,1	-1,7	-0,2	-0,3	0,0	0,6	-0,2	-4,0	-8,2	1,9	44,6	38,4
IO2 Am Weinberg 18 Ost 1.OG / O / WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 43,7 dB(A) LrN 37,5 dB(A) LT,max 54,3 dB(A) LN,max 54,3 dB(A)																							
Stellplätze	Parkplatz			57,6	90,7	2049,1	0,0	0,0	0,0	33,01	-41,4	-1,3	-2,5	0,0	-0,2	0,0	0,4	0,0	-4,0	-8,2	1,9	43,7	37,5
IO3 Am Weinberg 11 1.OG / N / WA RW,T 55 dB(A) RW,N 40 dB(A) LrT 40,8 dB(A) LrN 34,6 dB(A) LT,max 52,1 dB(A) LN,max 52,1 dB(A)																							
Stellplätze	Parkplatz			57,6	90,7	2049,1	0,0	0,0	0,0	54,17	-45,7	-1,6	-0,1	-0,2	-0,4	0,0	0,2	-0,2	-4,0	-8,2	1,9	40,8	34,6

ProjektNr.: 9209.1/2025-FH
RechenlaufNr.: 2
Ingenieurbüro Kottermair GmbH
Gewerbepark 4, 85250 Altomünster
Seite 2 von 2
SoundPLAN 9.1

Anlage 2 Rechenlaufinformationen Parkplatz Wohnanlage

Herr Markus Appold, DELTA PROJEKT
Einbeziehungssatzung "Am Martinsberg" Neubau MFH, Herrieden
Rechenlaufinformationen

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Einzelpunkt Schall
Titel:	Anlagenbezogener Lärm
Rechengruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	2
Local calculation (ThreadCount=8)	
Berechnungsbeginn:	11.09.2025 13:48:20
Berechnungsende:	11.09.2025 13:48:24
Rechenzeit:	00:01:382 [m:s:ms]
Anzahl Punkte:	3
Anzahl berechneter Punkte:	3
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.1 (20.02.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Reflexionsordnung	3
Maximaler Reflexionsabstand zum Empfänger	200 m
Maximaler Reflexionsabstand zur Quelle	50 m
Suchradius	5000 m
Filter:	dB(A)
Zulässige Toleranz (für einzelne Quelle):	0,100 dB
Bodeneffektgebiete aus Straßenoberflächen erzeugen:	Nein
Straßen als geländefolgend behandeln:	Nein

Richtlinien:

Parkplätze:	ISO 9613-2: 1996
Emissionsberechnung nach:	Parkplatzlärmstudie 2007
Luftabsorption:	ISO 9613-1
regulärer Bodeneffekt (Kapitel 7.3.1), für Quellen ohne Spektrum automatisch alternativer Bodeneffekt	
Begrenzung des Beugungsverlusts:	
einfach/mehrfach	20,0 dB /25,0 dB
Seitenbeugung: ISO/TR 17534-3:2015 konform: keine Seitenbeugung, wenn das Gelände die Sichtverbindung unterbricht	
Verwende Glg (Abar=Dz-Max(Agr,0)) statt Glg (12) (Abar=Dz-Agr) für die Einfügedämpfung	
Umgebung:	
Luftdruck	1013,3 mbar
relative Feuchte	70,0 %
Temperatur	10,0 °C
Meteo. Korr. C0(6-22h)[dB]=2,0; C0(22-6h)[dB]=2,0;	
Cmet für Lmax Gewerbe Berechnungen ignorieren:	Nein
Beugungsparameter: C2=20,0	
Zerlegungsparameter:	
Faktor Abstand / Durchmesser	8
Minimale Distanz [m]	1 m
Max. Differenz Bodendämpfung + Beugung	1,0 dB
Max. Iterationszahl	4
Minderung	
Bewuchs:	ISO 9613-2 vereinfacht
Bebauung:	ISO 9613-2
Industriegelände:	ISO 9613-2
Bewertung:	TA-Lärm 1998/2017 - Werktag
Reflexion der "eigenen" Fassade wird unterdrückt	

Geometriedaten

Anlagenbezogener Lärm.sit	11.09.2025 13:48:06
- enthält:	
Fahrwege.geo	10.09.2025 09:19:32
IO Gebäude.geo	11.09.2025 13:44:28
IO.geo	11.09.2025 13:48:06
Parkplatz.geo	11.09.2025 13:40:14
Plangebäude.geo	11.09.2025 13:40:14
CityGML.geo	11.09.2025 13:40:28
DFK.geo	10.09.2025 11:36:18
RDGM0001.dgm	10.09.2025 09:30:14

Anlage 3 Rechenlaufinformationen Geländemodell

Herr Markus Appold, DELTA PROJEKT
Einbeziehungssatzung "Am Martinsberg" Neubau MFH, Herrieden
Rechenlaufinformationen Digitales Geländemodell

Projekt-Info

Projekttitel:	Einbeziehungssatzung "Am Martinsberg" Neubau MFH, Herrieden
Projekt Nr.:	9209.1/2025-FH
Projektbearbeiter:	Felix Heidelberg
Auftraggeber:	Herr Markus Appold, DELTA PROJEKT

Rechenlaufbeschreibung

Rechenart:	Digitales Geländemodell
Titel:	DGM
Rechengruppe	
Laufdatei:	RunFile.runx
Ergebnisnummer:	1
Local calculation (ThreadCount=0)	
Berechnungsbeginn:	10.09.2025 09:30:12
Berechnungsende:	10.09.2025 09:30:15
Kernel Version:	SoundPLANnoise 9.1 (20.02.2025) - 64 bit

Rechenlaufparameter

Folgende Objekttypen in der DGM Berechnung verwenden
- Höhenpunkte
- Höhenlinien
- Fahrbahnränder
- Mittelstreifen
- Schienenränder
- Tunnelportale
- Parkplatz
- Flächenschallquelle
- Wälle

Geometriedaten

DGM.sit	10.09.2025 09:28:06
- enthält:	
Höhenpunkte.geo	10.09.2025 09:11:38