Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll

Ingenieurbüro für
Schallschutz

PLANUNG
BERECHNUNG
BEURTEILUNG
BERATUNG

www.schallschutz.biz
info@schallschutz.biz

Gutachten Nr. 5487

Inhalt: **Bebauungsplan „Hinter dem Hermes“**
Ortsgemeinde Kelberg

Schalltechnische Untersuchungen

Auftraggeber: **WeSt-Stadtplaner GmbH**
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Dieser Bericht besteht aus 23 Seiten und 33 Anlagen

Wittlich, den 21.06.2022

Armin Moll
Dipl.-Ing.

Inhalt:

1. Situation und Aufgabenstellung 3

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen 4

3. Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben 6

3.1 Immissionsorte und Gebietsausweisung 6
3.1.1 Sportgeräusche im Plangebiet 6
3.1.2 Freizeitgeräusche im Plangebiet 6
3.1.3 Gewerbegeräusche im Plangebiet 7
3.2 Immissionsrichtwerte - Sport 7
3.3 Immissionsrichtwerte - Freizeit 8
3.4 Immissionsrichtwerte – Gewerbe 9

4. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren 10

4.1 Sportgeräusche 10
4.2 Freizeitgeräusche 10
4.3 Gewerbegeräusche 11

5. Eingangsdaten 12

5.1 Sportgeräusche 12
5.1.1 Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Mittag 12
5.1.2 Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Morgen 13
5.1.3 Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde 13
5.2 Freizeitgeräusche 14
5.2.1 Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Mittag 14
5.2.2 Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Abend – seltene Ereignisse 15
5.2.3 Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde – seltene Ereignisse 16
5.3 Gewerbegeräusche 17
5.3.1 Beurteilungszeitraum Tageszeit 17
5.3.2 Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde 18

6. Untersuchungsergebnisse 19

6.1 Sportgeräusche 19
6.2 Freizeitgeräusche 19
6.3 Gewerbegeräusche 20

7. Beurteilung 21

7.1 Sportgeräusche 21
7.2 Freizeitgeräusche 21
7.3 Gewerbegeräusche 22
7.4 Prognosegenauigkeit 22

8. Zusammenfassung 23

Anlagen 1 – 33

1. Situation und Aufgabenstellung

Die Ortsgemeinde Kelberg plant die Entwicklung eines Wohnbaugebietes am südwestlichen Rand der Ortslage von Kelberg. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes schließt im Norden an die bestehende Bebauung an. Südlich des Plangebietes befinden sich eine Sportanlage, drei Tennisplätze, eine Sporthalle und ein Freibad. Östlich des Plangebietes liegen die Rettungswache des Deutschen Roten Kreuzes sowie ein großer Parkplatz.

Im Rahmen der Bauleitplanung für die Aufstellung des Bebauungsplans sind schalltechnische Untersuchungen durchzuführen. Es sind die Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung der Sportanlagen und des Freibades im Plangebiet verursacht werden, zu berechnen und zu beurteilen. Weiterhin sind die Gewerbegeräuschimmissionen, die durch den Betrieb der Rettungswache im Plangebiet verursacht werden, zu ermitteln und zu bewerten.

Die Sportgeräusche werden auf Grundlage der 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung) beurteilt. Die Geräusche des Freibads werden auf Grundlage der Freizeitlärmrichtlinie der Bund/Länder-Arbeitsgemeinschaft Immissionsschutz bewertet.

Die Gewerbegeräusche werden nach den Vorgaben der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm in Form einer Immissionsprognose unter Berücksichtigung anlagenbetreiberseitigen Angaben ermittelt und beurteilt.

Für den Fall, dass die entsprechenden Immissionsschutzvorgaben durch die Beurteilungspegel der einzelnen Lärmarten überschritten werden, sind Schallschutzmaßnahmen zu untersuchen.

Die Untersuchungen sind in Form eines Schalltechnischen Gutachtens mit Dokumentation der Eingangsdaten, der Berechnungs- und Beurteilungsverfahren sowie der Untersuchungsergebnisse zu erbringen.

In den nachfolgenden Abschnitten sind die Vorgehensweise, die Eingangsdaten und die Ergebnisse beschrieben und in den Anlagen dokumentiert. Dem Übersichtsplan in Anlage 1 ist die Lage des Plangebiets sowie der Umgebung zu entnehmen.

2. Berechnungs- und Beurteilungsgrundlagen

Folgende Richtlinien, Normen, Verordnungen etc. wurden für die Berechnung und Beurteilung der Immissionssituation zugrunde gelegt:

-	BImSchG	Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz), zuletzt geändert 2021
-	TA Lärm	Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, zuletzt geändert 2017
-	DIN ISO 9613-2	Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2 Allgemeines Berechnungsverfahren, Ausgabe 1999
-	RLS-19	Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, Ausgabe 2019
-	16. BImSchV	Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung), zuletzt geändert 2020
-	18. BImSchV	Achtzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (Sportanlagenlärmschutzverordnung), zuletzt geändert 2017
-	VDI 3770	VDI-Richtlinie 3770, Emissionskennwerte von Schallquellen – Sport- und Freizeitanlagen, Ausgabe 2012
-	LAI-Hinweise	Freizeitlärmrichtlinie, Ausgabe 2015
-	Parkplatzlst.	Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Fassung Ausgabe 2007
-	DIN EN 12354-4	Berechnung der akustischen Eigenschaften von Gebäuden aus den Bauteileigenschaften - Teil 4: Schallübertragung von Räumen ins Freie; Ausgabe 2017
-	DIN 18005-1	Teil 1, Schallschutz im Städtebau – Grundlagen und Hinweise für die Planung, Ausgabe 2002
-	DIN 18005-2	Teil 2, Schallschutz im Städtebau – Lärmkarten; kartenmäßige Darstellung von Schallimmissionen, Ausgabe 1991
-	Studie	Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen durch Lastkraftwagen auf Betriebsgeländen von Frachtzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Heft 3, Wiesbaden 2005

- Studie Technischer Bericht zur Untersuchung der Geräuschemissionen und -immissionen von Tankstellen, Hessisches Landesamt für Umwelt, Heft 275, Wiesbaden 1999

Folgende Unterlagen und Eingangsdaten wurden für die Untersuchungen zur Verfügung gestellt:

- Entwurf des Bebauungsplans „Hinter dem Hermes“ der Ortsgemeinde Kelberg, WeSt-Stadtplaner GmbH, Ulmen
- Genehmigungsplanung, „Neubau eines Umkleidetraktes, Am Schwimmbad 3, Kelberg“, Übersichts- und Freiflächenplan, Ansichten, Schnitte und Perspektiven, IBS Ingenieure GbR, Alflen
- Baugenehmigung „Neubau eines Umkleidegebäudes am Schwimmbad“, Verbandsgemeinde Kelberg
- Auszug aus der digitalen Liegenschaftskarte, Verbandsgemeinde Kelberg
- Digitale Höhendaten, DGM1, Landesamt für Vermessung und Geobasisinformation Rheinland-Pfalz, Koblenz
- Angaben zur Nutzungsweise und –zeiten der Sportanlagen, Verbandsgemeinde Kelberg
- Angaben zu Besucherzahlen und Nutzungszeiten des Freibades, Verbandsgemeinde Kelberg
- Angaben zur Nutzungsweise und –zeiten der Rettungswache, DRK-Rettungsdienst Eifel-Mosel-Hunsrück, Daun und DRK Ortsverein Kelberg
- georeferenzierte Luftbilder, Open Data Portal Rheinland-Pfalz, https://daten.rlp.de/

3. Immissionsorte und Immissionsschutzvorgaben

3.1 Immissionsorte und Gebietsausweisung

3.1.1 Sportgeräusche im Plangebiet

Für die Beurteilung der Sportgeräuschimmissionen im Plangebiet werden die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen für die Tages- und Nachtzeit abgebildet. Die Lärmkarten werden unter Berücksichtigung der topographischen Gegebenheiten auf Grundlage eines digitalen Geländemodells in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände bei freier Schallausbreitung innerhalb des Plangebiets erstellt. Die Gebietsausweisung ist im Bebauungsplan überwiegend als Allgemeines Wohngebiet festgesetzt. Der westliche Teil des Geltungsbereichs ist als Mischgebiet ausgewiesen.

Darüber hinaus werden die Sportgeräusche in einer Einzelpunktberechnung geschossweise berechnet. Die maßgeblichen Immissionsorte mit der Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet werden an der südlichen Baugrenze des Plangebiets festgemacht.

Bei der Beurteilung der Sportgeräusche im Plangebiet werden die Nutzungen der Sportanlage, der Tennisplätze und der Sporthalle inklusive der Parkplätze herangezogen.

Die Lage des Plangebietes, der Sportanlagen und der maßgeblichen Immissionsorte ist dem Übersichtsplan in Anlage 2 zu entnehmen. Die Rasterlärmkarten sind für alle Beurteilungssituationen in den Anlagen 3 bis 5 abgebildet.

3.1.2 Freizeitgeräusche im Plangebiet

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung des Freibades im Plangebiet verursacht werden, werden analog zur Vorgehensweise in Kap. 3.1.1 die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände für die Tageszeit abgebildet.

Darüber hinaus werden die Freizeitgeräusche in einer Einzelpunktberechnung geschossweise berechnet. Die maßgeblichen Immissionsorte mit der Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet werden an der südlichen Baugrenze des Plangebiets festgemacht.

Bei der Beurteilung der Freizeitgeräusche im Plangebiet werden die Kommunikationsgeräusche der Freibadbesucher inklusive der Nutzung der Parkplätze an der Sporthalle und östlich des Plangebietes berücksichtigt. Die Lage des Freibades, der Parkplätze und der maßgeblichen Immissionsorte ist dem Übersichtsplan in Anlage 6 zu entnehmen. Die Rasterlärmkarte ist für die kritischste Beurteilungssituation in Anlage 7 abgebildet.

Nach Angaben der Ortsgemeinde Kelberg finden in der Sporthalle 3 bis 4 mal im Jahr Großveranstaltungen wie Karnevalsfeiern oder ähnliches statt. Die durch diese seltenen Veranstaltungen verursachten Immissionen werden als Freizeitgeräusche beurteilt. Die Emittenten und die maßgeblichen Immissionsorte sind in Anlage 8 abgebildet. Die Rasterlärmkarten für die Tages- und Nachtzeit sind den Anlagen 9 und 10 zu entnehmen.

Auch hier wurden Einzelpunktberechnungen an den maßgeblichen Immissionsorten durchgeführt.

3.1.3 Gewerbegeräusche im Plangebiet

Für die Beurteilung der Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung der Rettungswache im Plangebiet verursacht werden, werden analog zur Vorgehensweise in Kap. 3.1.1 die Ergebnisse der flächenhaften Berechnung in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit Darstellung der Beurteilungspegelklassen in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände für die Tages- und Nachtzeit abgebildet.

Darüber hinaus werden die Freizeitgeräusche in einer Einzelpunktberechnung geschossweise berechnet. Die maßgeblichen Immissionsorte mit der Gebietsausweisung als Allgemeines Wohngebiet werden an der südlichen Baugrenze des Plangebiets festgemacht.

Bei der Beurteilung der Gewerbegeräusche im Plangebiet werden der Fahrverkehr und die Reinigungsarbeiten auf dem Grundstück berücksichtigt.

Die Lage der gewerblichen Nutzungen und der maßgeblichen Immissionsorte ist dem Übersichtsplan in Anlage 11 zu entnehmen. Die Rasterlärmkarten sind für beide Beurteilungssituationen in den Anlagen 12 und 13 abgebildet.

3.2 Immissionsrichtwerte - Sport

Bei der Beurteilung der Sportanlagen werden die Immissionsrichtwerte der 18. Verordnung zur Durchführung des Bundesimmissionsschutzgesetzes (18. BImSchV – Sportanlagenlärmschutzverordnung) herangezogen.

Diese betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Allgemeinen Wohngebieten

tags außerhalb der Ruhezeiten	55 dB(A)
tags innerhalb der Ruhezeiten am Morgen	50 dB(A)
im Übrigen	55 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen	6 bis 22 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7 bis 22 Uhr
nachts	an Werktagen	22 bis 6 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22 bis 7 Uhr
Ruhezeit	an Werktagen	6 bis 8 Uhr
	und	20 bis 22 Uhr
	an Sonntagen	7 bis 9 Uhr,
		13 bis 15 Uhr
	und	20 bis 22 Uhr

Die Ruhezeit von 13.00 bis 15.00 Uhr an Sonn- und Feiertagen ist nur zu berücksichtigen, wenn die Nutzungsdauer der Sportanlage oder der Sportanlagen an Sonn- und Feiertagen in der Zeit von 9.00 bis 20.00 Uhr 4 Stunden oder mehr beträgt.

Nach Vorschrift der 18. BImSchV sind Geräuscheinwirkungen des anlagenbezogenen Parkverkehrs zu berücksichtigen und den Sportanlagen zuzurechnen.

3.3 Immissionsrichtwerte - Freizeit

Bei der Beurteilung der Freizeitanlagen werden die Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie herangezogen.

Diese betragen für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden in Allgemeinen Wohngebieten

tags an Werktagen außerhalb der Ruhezeit	55 dB(A)
tags an Werktagen innerhalb der Ruhezeit und an Sonn- und Feiertagen	50 dB(A)
nachts	40 dB(A)

Einzelne kurzzeitige Geräuschspitzen sollen die Immissionsrichtwerte tags um nicht mehr als 30 dB(A) sowie nachts um nicht mehr als 20 dB(A) überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte beziehen sich auf folgende Zeiten:

tags	an Werktagen	6 bis 22 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	7 bis 22 Uhr
nachts	an Werktagen	22 bis 6 Uhr
	an Sonn- und Feiertagen	22 bis 7 Uhr
Ruhezeit	an Werktagen	6 bis 8 Uhr
	und	20 bis 22 Uhr
	an Sonntagen	7 bis 9 Uhr,
		13 bis 15 Uhr
		20 bis 22 Uhr

Nach Vorschrift der Freizeitlärmrichtlinie sind Geräuscheinwirkungen des anlagenbezogenen Parkverkehrs zu berücksichtigen und den Freizeitanlagen zuzurechnen.

Eine Sonderfallbeurteilung findet gemäß der Freizeitlärmrichtlinie bei seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz statt.

Hierzu vermerkt die Freizeitlärmrichtlinie:

- Sofern bei seltenen Veranstaltungen Überschreitungen des Beurteilungspegels vor den Fenstern im Freien von 70 dB(A) tags und/oder 55 dB(A) nachts zu erwarten sind, ist deren Zumutbarkeit explizit zu begründen.

- Überschreitungen eines Beurteilungspegel nachts von 55 dB(A) nach 24 Uhr sollten vermieden werden.

- In besonders gelagerten Fällen kann eine Verschiebung der Nachtzeit von bis zu 2 Stunden zumutbar sein.

- Die Anzahl der Tage (24 Stunden-Zeitraum) mit seltenen Veranstaltungen soll 18 pro Kalenderjahr nicht überschreiten.

- Geräuschspitzen sollen die Werte 90 dB(A) tags und 65 dB(A) nachts einhalten.

3.4 Immissionsrichtwerte – Gewerbe

Für die Beurteilung der Nutzung durch die Rettungswache werden die Immissionsrichtwerte der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm (TA Lärm) herangezogen.

Diese betragen für

Allgemeine Wohngebiete

tags	06.00 – 22.00 Uhr	55 dB(A)	Beurteilungszeitraum 16 Stunden
nachts	22.00 – 06.00 Uhr	40 dB(A)	Beurteilungszeitraum 1 Stunde.

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

4. Vorgehensweise und Berechnungsverfahren

4.1 Sportgeräusche

Im Zuge der weiteren Bearbeitung wurde für das Untersuchungsgebiet zunächst ein 'Digitales Geländemodell (DGM)' erstellt, um die für die Schallausbreitung bedeutsamen Gegebenheiten lage- und höhenmäßig zu erfassen und in ein abstraktes Computermodell umzusetzen. Das DGM berücksichtigt topographische Gegebenheiten wie insbesondere die Höhenlage des Wohngebietes sowie der maßgeblichen Emissionsflächen und -linien, die in das Digitale Geländemodell eingearbeitet wurden.

Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel), die durch die Nutzung der Sportanlagen im Plangebiet verursacht werden, wurden rechnerisch anhand der Vorgaben der Sportanlagenlärmschutzverordnung - 18. BImSchV in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ermittelt. Die Ausbreitungsberechnungen werden jeweils getrennt für die kritischen Beurteilungszeiträume während der Tageszeit an Sonntagen innerhalb der Ruhezeit am Mittag, in der Ruhezeit am Morgen und während der sogenannten lautesten Nachtstunde durchgeführt. Als Emissionsansätze werden die in der VDI-Richtlinie 3770 aufgeführten Schallleistungspegel zugrunde gelegt.

Die Beurteilungspegel des Parkierungsverkehrs an der Sportanlage und an der Sporthalle wurden auf Grundlage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet und mit den Beurteilungspegeln der Sportanlagen energetisch addiert. Die so ermittelten Gesamtbeurteilungspegel der Sportanlagen werden in Abhängigkeit der verschiedenen Beurteilungszeiträume mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV verglichen.

Neben der Einzelpunktberechnung werden die Beurteilungspegel des Sportlärms in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet dokumentiert.

4.2 Freizeitgeräusche

Die Geräuscheinwirkungen (Beurteilungspegel), die durch die Nutzung der Freizeitanlagen im Plangebiet verursacht werden, wurden rechnerisch anhand der Vorgaben der Freizeitlärmrichtlinie in Verbindung mit der DIN ISO 9613-2 ermittelt. Die Ausbreitungsberechnungen werden jeweils getrennt für die kritischen Beurteilungszeiträume während der Tageszeit an Sonntagen innerhalb der Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr (reguläre Nutzung des Freibads) sowie während der Tages- und Nachtzeit bei seltenen Ereignissen (Großveranstaltungen in der Sporthalle) durchgeführt.

Als Emissionsansätze für die Kommunikationsgeräusche werden die in der VDI-Richtlinie 3770 aufgeführten Schallleistungspegel zugrunde gelegt. Die Schallabstrahlung der Außenbauteile der Sporthalle wird auf Grundlage der Norm DIN EN 12354-4 berechnet. Die Beurteilungspegel des Parkierungsverkehrs an der Sporthalle und östlich des Geltungsbereichs werden auf Grundlage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet und mit den Beurteilungspegeln der Freizeitanlage energetisch addiert.

Die so ermittelten Gesamtbeurteilungspegel der Freizeitanlagen werden in Abhängigkeit der verschiedenen Beurteilungszeiträume mit den entsprechenden Immissionsrichtwerten der Freizeitlärmrichtlinie verglichen.

Neben der Einzelpunktberechnung werden die Beurteilungspegel des Freizeitlärms in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet dokumentiert.

4.3 Gewerbegeräusche

Die im Plangebiet einwirkenden Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung der Rettungswache entstehen, wurden durch eine detaillierte Prognose entsprechend den Vorgaben der TA Lärm für den Beurteilungszeitraum während der Tageszeit und während der lautesten Nachtstunde berechnet.

Die Schallausbreitungsrechnung nach DIN ISO 9613 ermittelt den Immissionspegel in Abhängigkeit von der Frequenz in Oktavbandbreite. Dabei wird vom Schallleistungspegel eines Aggregates bzw. der Punkt-, Linien- und Flächenschallquellen ausgegangen. Berücksichtigt werden alle die Schallausbreitung beeinflussenden Parameter, wie unter anderem Luftabsorption, Bodeneffekte, Abschirmung durch Hindernisse, Reflexionen und verschiedene weitere Effekte. Es wird dabei grundsätzlich eine leichte Mitwindsituation berücksichtigt.

Bei allen als Berechnungsgrundlage verwendeten Beurteilungsschallleistungspegeln ist die Störwirkung von impuls- oder tonhaltigen Geräuschen durch den Emissionsansatz bzw. durch entsprechende Zuschläge berücksichtigt. Ebenso wurden die Zuschläge für die erhöhte Empfindlichkeit während der Ruhezeiten berücksichtigt.

Die Beurteilungspegel der gewerblichen Emittenten werden energetisch addiert und als Gesamtbeurteilungspegel der Gewerbegeräusche mit den in Abhängigkeit der verschiedenen Beurteilungszeiträume zulässigen Immissionsrichtwerten der TA Lärm verglichen.

Neben der Einzelpunktberechnung werden die Beurteilungspegel des Gewerbelärms in Form von farbigen Rasterlärmkarten mit einer Klassenbreite von 5 dB in einer Immissionshöhe von 5 m über Gelände bei freier Schallausbreitung im Plangebiet dokumentiert.

5. Eingangsdaten

5.1 Sportgeräusche

5.1.1 Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Mittag

In einer ersten Untersuchung wurde der immissionskritische Beurteilungszeitraum an Sonn- und Feiertagen in der Ruhezeit zwischen 13 und 15 Uhr den Berechnungen zugrunde gelegt. Hierbei wurde davon ausgegangen, dass die Nutzung der Sportanlage, der Tennisplätze und der Sporthalle gleichzeitig stattfindet, und dass an diesen Tagen die Anlagen mindestens 4 Stunden genutzt werden.

Die Emissionsansätze für die Sportnutzung wurden der VDI 3770 entnommen. Für den regulären Fußballspielbetrieb auf der Sportanlage an Sonntagen wurden folgende Schallleistungspegel berücksichtigt:

Spieler	**L_{WA} = 94,0 dB(A)**
150 Zuschauer	**L_{WA} = 101,8 dB(A)**
Schiedsrichter	**L_{WA} = 105,0 dB(A)**

Die Einwirkzeit des regulären Spielbetriebs wurde mit 2 Stunden an Sonntagen in der Zeit zwischen 13 und 15 Uhr den Berechnungen zugrunde gelegt.

Den drei Tennisplätzen wurde jeweils ein Schallleistungspegel von

Tennisplatz 1-3 **je L_{WA} = 93,0 dB(A)**

zugeordnet.

Bei der Sporthalle wurde eine Sportveranstaltung unterstellt, während der sich auch Personen außerhalb vor der Halle befinden und unterhalten. Die Emissionsansätze für die Kommunikationsgeräusche wurden der VDI 3770 (Gartenlokale) entnommen. Es wurde unterstellt, dass sich 20 Personen dauerhaft auf der Freifläche vor der Sporthalle aufhalten.

Der Schallleistungspegel dieser Freifläche bestimmt sich zu:

Außenbereich Sporthalle **L_{WA} = 85,0 dB(A)**

Auf eine Berechnung der Schallabstrahlung der Außenbauteile der Sporthalle während der Sportveranstaltung wurde verzichtet, da die Sporthalle regulär ausschließlich während der Tageszeit genutzt wird und zudem mit Innenpegeln mit nicht mehr als 85 dB(A) zu rechnen ist.

Der Schallleistungspegel des Parkierungsverkehrs auf den drei Parkplätzen wurde auf Grundlage der Bayerischen Parkplatzlärmstudie berechnet. Bei allen drei Parkplätzen wurde eine Bewegungshäufigkeit von N = 0,5 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz angenommen.

Der Parkplatz an der Sportanlage umfasst 25 Stellplätze, der Parkplatz im Gewerbegebiet 80 Stellplätze und der Parkplatz an der Sporthalle 20 Stellplätze.

Die Schallleistungspegel des Parkierungsverkehrs bestimmen sich unter Berücksichtigung der verschiedenen Fahrbahnoberflächen nach dem zusammen gefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie zu:

Parkplatz Sportanlage **L_{WA} = 83,5 dB(A)**
Parkplatz Gewerbegebiet **L_{WA} = 90,2 dB(A)**
Parkplatz Sporthalle **L_{WA} = 79,6 dB(A)**

Zur Berechnung der durch kurzfristige Schallereignisse verursachten maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} im Plangebiet wurden Punktschallquellen auf den Emissionsflächen formuliert.

Auf dem Spielfeld wurde für den Schiedsrichterpfiff ein maximaler Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 118 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Auf den Tennisplätzen und auf der Freifläche vor der Sporthalle wurde das Schallereignis „Schreien laut“ für die Kommunikationsgeräusche mit L_{WAmax} = 108 dB(A) berücksichtigt. Auf den Parkplätzen wurde ein maximaler Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 100 dB(A) für das Schallereignis „Kofferraum schließen“ bei der Ausbreitungsrechnung herangezogen.

Die Lage der Punktschallquellen wurde durch das Rechenprogramm derart gewählt, dass zwischen den Schallereignissen und den entsprechenden Immissionsorten der jeweils kürzeste Abstand bei den Berechnungen berücksichtigt wird.

Das Emissionsmodel ist in Anlage 2 abgebildet.

5.1.2 Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Morgen

In den morgendlichen Ruhezeiten an Werktagen zwischen 6 und 8 Uhr sowie an Sonntagen zwischen 7 und 9 Uhr findet kein Spielbetrieb auf der Sportanlage und keine Nutzung der Sporthalle statt.

Es kann jedoch nicht ausgeschlossen werden, dass die Tennisplätze in dieser Zeit bespielt werden. Den drei Tennisplätzen wurde jeweils ein Schallleistungspegel von

Tennisplatz 1-3 **je L_{WA} = 93,0 dB(A)**

zugeordnet.

Das Emissionsmodel ist in Anlage 2 abgebildet.

5.1.3 Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde

Nach dem abendlichen Trainingsbetrieb in der Sporthalle, der bis maximal 22 Uhr andauern kann, wird die Abfahrt der auf dem Parkplatz der Sporthalle geparkten Pkw während der lautesten Nachtstunde zwischen 22 und 23 Uhr angenommen. Für die 20 Stellplätze wird eine Bewegungshäufigkeit von 0,5 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Schallleistungspegel des Parkierungsverkehrs bestimmt sich nach dem zusammen gefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie zu:

Parkplatz Sporthalle **L_{WA} = 79,6 dB(A)**

Das Emissionsmodel ist in Anlage 2 abgebildet.

5.2 Freizeitgeräusche

5.2.1 Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Mittag

Bei der Beurteilung der Kommunikationsgeräusche auf dem Freibadgelände und dem dazugehörigen Parkierungsverkehr wurde die genehmigte Planung des Freibadumbaus den Berechnungen zugrunde gelegt. Nach Realisierung der Planung müssen folgende Flächen als Emissionsquellen berücksichtigt werden:

Liegewiese	ca. 3880 m²
Schwimmbecken	ca. 380 m²
Sprungbecken	ca. 70 m²
Kinderbecken	ca. 110 m²

In der VDI-Richtlinie sind flächenbezogene Emissionsansätze für die verschiedenen Kommunikationsgeräusche in Abhängigkeit der Nutzung angegeben. Unter Berücksichtigung dieser Ansätze und Flächen ergeben sich insgesamt 729 Personen, die während eines gut besuchten Sommertages das Freibad aufsuchen. Die Personen sind wie folgt auf die Flächen verteilt:

Liegewiese	ca. 647 Personen
Schwimmbecken	ca. 38 Personen
Sprungbecken	ca. 7 Personen
Kinderbecken	ca. 37 Personen

Vergleicht man den Flächenansatz der VDI-Richtlinie mit den realen Besucherzahlen aus dem Jahr 2013, 2015, 2018 und 2019 so wird eine gute Übereinstimmung deutlich. Die maximale Besucherzahl im Durchschnitt der vier Jahre beträgt 711 Besucher.

Bei der Beurteilung der immissionskritischen Ruhezeit an Sonn- und Feiertagen zwischen 13 und 15 Uhr kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass alle Besucher gleichzeitig anwesend sind. Im Sinne einer Maximalbetrachtung wird eine Personenzahl von 500 gleichzeitig anwesenden Besuchern den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Schallleistungspegel der Freibadquellen bestimmen sich demnach zu:

Liegewiese	**L_{WA} = 96,0 dB(A)**
Schwimmbecken	**L_{WA} = 88,8 dB(A)**
Sprungbecken	**L_{WA} = 91,4 dB(A)**
Kinderbecken	**L_{WA} = 98,5 dB(A)**

Zur Berechnung der durch kurzfristige Schallereignisse verursachten maximalen Schalldruckpegel L_{AFmax} im Plangebiet wurden Punktschallquellen auf den Emissionsflächen formuliert.

Auf allen Flächenschallquellen des Freibades wurde das Schallereignis „Schreien laut“ für die Kommunikationsgeräusche mit L_{WAmax} = 108 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Lage der Punktschallquellen wurde durch das Rechenprogramm derart gewählt, dass zwischen den Schallereignissen und den entsprechenden Immissionsorten der jeweils kürzeste Abstand bei den Berechnungen berücksichtigt wird.

Das Emissionsmodel ist in Anlage 6 abgebildet.

Für die Besucher des Freibades stehen auf dem großen Parkplatz nördlich des Freibades ca. 125 Stellplätze zur Verfügung. Darüber hinaus werden die 20 Stellplätze an der Sporthalle genutzt.

Für alle Stellplätze wird eine Bewegungshäufigkeit von 0,5 Bewegungen pro Stunde und Stellplatz den Berechnungen zugrunde gelegt.

Die Schallleistungspegel des Parkierungsverkehrs bestimmen sich nach dem zusammen gefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie zu:

Parkplatz Freibad	**L_{WA} = 91,1 dB(A)**
Parkplatz Sporthalle	**L_{WA} = 79,6 dB(A)**

Das Emissionsmodel ist in Anlage 6 abgebildet.

5.2.2 Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Abend – seltene Ereignisse

Bei der Beurteilung der sehr seltenen Großveranstaltungen mit Musik und Moderation in der Sporthalle muss von Innenpegeln ausgegangen werden, die deutlich über denen bei Sportveranstaltungen liegen. Insofern ist es erforderlich, die Schallabstrahlung der relevanten Außenbauteile der Sporthalle zu ermitteln.

Unter Berücksichtigung der akustischen Bauteileigenschaften wird auf Grundlage der DIN EN 12354-4 die Schallübertragung der Außenbauteile der schallrelevanten Räume ins Freie nach folgender Beziehung bestimmt:

$L_{WA} = L_I + c - R$ dB(A)

mit

L_{WA} abgestrahlter Schallleistungspegel der Außenbauteile dB(A)
L_I Rauminnenpegel dB(A)
C Diffusitätsterm, abhängig von der Raumeigenschaft und der örtlichen Oberflächeneigenschaft der Innenseite der Gebäudehülle
R Schalldämm-Maß der Außenbauteile dB

Die frequenzabhängige Ausbreitungsrechnung zu den Immissionsorten erfolgt auf Grundlage der DIN ISO 9613-2.

Als dauerhaft einwirkender Rauminnenpegel wurde in der Sporthalle ein Schalldruckpegel L_{AFeq} = 95 dB(A) bei der Ausbreitungsrechnung 1 m vor der Innenfassade und dem Dach den Berechnungen zugrunde gelegt. Die eigentliche Sporthalle ist durch eine Doppeltüre mit dem Foyer verbunden, in dem sich der Eingang zur Sporthalle befindet. Für die Abstrahlung der Außenbauteile des Foyers wird ein um 10 dB verminderter Innenpegel in Höhe von L_{AFeq} = 85 dB(A) berücksichtigt.

Bei der Ausbreitungsrechnung wurde eine dauerhaft geöffnete Eingangstüre angenommen. Für die geschlossenen Bauteile wurde im Plangebiet ein Zuschlag für die Informationshaltigkeit der Geräusche in Höhe von K_I = 3 dB, für die offene Eingangstüre in Höhe von K_I = 6 dB vergeben.

Die bei den Berechnungen berücksichtigten Schalldämm-Maße der Außenbauteile sind nachfolgend aufgeführt:

Dach Sporthalle	zweischaliges Trapezblech mit Dämmung	R'_w = 27 dB
Fassade Sporthalle	Festverglasung	R'_w = 37 dB
Dach Foyer	zweischaliges Trapezblech mit Dämmung	R'_w = 27 dB
Fassade Foyer	Festverglasung	R'_w = 37 dB
Eingang Foyer	offen	R'_w = 0 dB

Im Beurteilungszeitraum zwischen 20 und 22 Uhr wurde eine dauerhafte Einwirkung unterstellt.

Während der Großveranstaltungen wurde davon ausgegangen, dass sich 50 Personen dauerhaft auf einer Freifläche vor der Halle befinden und sich unterhalten. Die Emissionsansätze für die Kommunikationsgeräusche wurden der VDI 3770 (Gartenlokale) entnommen.

Der Schallleistungspegel dieser Freifläche bestimmt sich zu:

Außenbereich Sporthalle **L_{WA} = 92,2 dB(A)**

Für die Besucher der Großveranstaltung stehen auf dem großen Parkplatz nördlich des Freibades ca. 125 Stellplätze zur Verfügung. Die 20 Stellplätze an der Sporthalle werden während einer Großveranstaltung nicht genutzt.

Für alle Stellplätze wird eine Bewegungshäufigkeit von 1 Bewegung pro Stunde und Stellplatz den Berechnungen zugrunde gelegt. Als Parkplatztyp wurde ein Parkplatz an Gaststätten mit entsprechenden Kommunikationsgeräuschen berücksichtigt.

Die Schallleistungspegel des Parkierungsverkehrs bestimmen sich nach dem zusammen gefassten Verfahren der Parkplatzlärmstudie zu:

Parkplatz Freibad **L_{WA} = 97,1 dB(A)**

Auf der Flächenschallquelle vor der Sporthalle wurde das Schallereignis „Schreien laut“ für die Kommunikationsgeräusche mit L_{WAmax} = 108 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Auf dem Parkplatz wurde ein maximaler Schallleistungspegel von L_{WAmax} = 100 dB(A) für das Schallereignis „Kofferraum schließen“ bei der Ausbreitungsrechnung herangezogen.

Das Emissionsmodel ist in Anlage 8 abgebildet.

5.2.3 Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde – seltene Ereignisse

Bei der Beurteilung der lautesten Nachtstunde während einer Großveranstaltung in der Sporthalle wurden die Emissionsansätze des abendlichen Betriebs (siehe Kap. 5.2.2) übernommen.

Das Emissionsmodel ist in Anlage 8 abgebildet.

5.3 Gewerbegeräusche

5.3.1 Beurteilungszeitraum Tageszeit

Unmittelbar nördlich an das Freibadgelände angrenzend, befindet sich die Rettungswache des Deutschen Roten Kreuzes. In der Wache sind drei Abstellplätze für Fahrzeuge untergebracht. Hierbei handelt es sich um das eigentliche Rettungsfahrzeug, das Ersatzfahrzeug und ein Fahrzeug des DRK Ortsverein Kelberg.

Nach Angaben des DRK-Rettungsdienst Eifel-Mosel-Hunsrück wurden im Jahr 2021 im Durchschnitt 2 bis 3 Rettungseinsätze pro Tag (24 h) gefahren. Im Sinner einer worst case Annahme wurden im Rechenmodell 8 Einsätze berücksichtigt, wobei eine An- und Abfahrt des Ersatzfahrzeuges eingeschlossen ist.

Weiterhin wird während der Tageszeit ein Hochdruckreiniger zur Reinigung des Rettungsfahrzeuges eingesetzt. Im Rechenmodell werden zwei Stunden Einwirkzeit berücksichtigt.

Nach Angaben des DRK Ortsverein Kelberg findet der Einsatz des vereinseigenen Fahrzeuges nur gelegentlich statt. Im Rechenmodell werden daher 2 Fahrbewegungen (Ab- und Anfahrt angenommen.

Die Fahrwege auf dem Grundstück der Rettungswache wurden in Form einer Linienschallquelle, die Reinigungsarbeiten in Form einer Flächenschallquelle im Rechenmodell simuliert. Die Emissionsansätze wurden den in Kap. 2 aufgeführten Hessischen Studien entnommen.

Die Schallleistungspegel sind nachfolgend aufgeführt:

Fahrweg Rettungsfahrzeug	**L_{WA} = 72,0 dB(A)**	**16 Stunden (6-22 Uhr)**
Fahrweg Ortsverein	**L_{WA} = 63,9 dB(A)**	**16 Stunden (6-22 Uhr)**
Hochdruckreiniger	**L_{WA} = 94,0 dB(A)**	**2 Stunden (6-22 Uhr)**

Eine Beurteilung des Martinhorns wurde nicht vorgenommen, da der Einsatz des Horns im Bereich der sehr übersichtlichen Ausfahrt und Zuwegung zur Wache nicht zwingend erforderlich ist.

Auf den Linienschallquellen und der Flächenschallquelle wurde das Schallereignis „Türen schlagen“ als maximaler Schallleistungspegel mit L_{WAmax} = 100 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt.

Das Emissionsmodel ist in Anlage 11 abgebildet.

5.3.2 Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde

Während der lautesten Nachtstunde ist nach Angaben des Rettungsdienstes entweder von einer Abfahrt oder einer Ankunft des Rettungsfahrzeuges auszugehen. Weitere Emissionen sind während der Nachtzeit auszuschließen.

Der Schallleistungspegel des Fahrweges bestimmt sich zu:

Fahrweg Rettungsfahrzeug L_{WA} **= 62,0 dB(A)**

Eine Beurteilung des Martinhorns wurde nicht vorgenommen, da der Einsatz des Horns im Bereich der sehr übersichtlichen Ausfahrt und Zuwegung zur Wache nicht zwingend erforderlich ist.

Auf der Linienschallquelle wurde das Schallereignis „Türen schlagen“ als maximaler Schallleistungspegel mit L_{WAmax} = 100 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt.

Das Emissionsmodel ist in Anlage 11 abgebildet.

6. Untersuchungsergebnisse

6.1 Sportgeräusche

Auf Grundlage der in Kap. 5.1 aufgeführten Eingangsdaten ist die Sportgeräusch-immissionsbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5 m über Gelände für die drei Beurteilungszeiträume dargestellt.

Anlage 3 zeigt die Sportgeräuschbelastung im Plangebiet während der Ruhezeit am Mittag. In Anlage 4 ist die Immissionssituation in der Ruhezeit am Morgen abgebildet. Während der lautesten Nachtstunde ist die Immissionssituation in Anlage 5 dargestellt.

Die Skalierung der Beurteilungspegelklassen in den Anlagen 3 bis 5 wurde anhand der Immissionsrichtwerte der Sportanlagenlärmschutzverordnung vorgenommen.

Die Einzelpunktberechnungen für alle Immissionshöhen an allen Immissionsorten sind in den Anlagen 14, 17 und 19 aufgeführt. Für das am meisten betroffene Gebäudegeschoss sind die Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen in den Anlagen 15, 16, 18 und 20 dokumentiert.

Das Emissionsmodell ist der Anlage 2 zu entnehmen.

6.2 Freizeitgeräusche

Auf Grundlage der in Kap. 5.2 aufgeführten Eingangsdaten ist die Freizeitgeräusch-immissionsbelastung im Geltungsbereich des Bebauungsplans in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5 m über Gelände für drei Beurteilungszeiträume dargestellt.

Anlage 7 zeigt die Freizeitgeräuschbelastung im Plangebiet während der Ruhezeit am Mittag. In Anlage 9 ist die Immissionssituation in der Ruhezeit am Abend bei seltenen Ereignissen abgebildet. Während der lautesten Nachtstunde ist die Immissionssituation bei seltenen Ereignissen in Anlage 10 dargestellt.

Die Skalierung der Beurteilungspegelklassen in den Anlagen 7, 9 und 10 wurde anhand der Immissionsrichtwerte der Freizeitlärmrichtlinie vorgenommen.

Die Einzelpunktberechnungen für alle Immissionshöhen an allen Immissionsorten sind in den Anlagen 21, 24 und 27 aufgeführt. Für das am meisten betroffene Gebäudegeschoss sind die Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen in den Anlagen 22, 23, 25, 26, 28 und 29 dokumentiert.

Die Emissionsmodelle sind den Anlagen 6 und 8 zu entnehmen.

6.3 Gewerbegeräusche

Unter Berücksichtigung der in Kapitel 5.3 aufgeführten Eingangsdaten wurden auf Grundlage der TA Lärm die Beurteilungspegel der Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet in Form von Rasterlärmkarten flächenhaft für eine Immissionshöhe von 5 m über Gelände ermittelt.

Anlage 12 zeigt die Gewerbegeräuschbelastung im Plangebiet während der Tageszeit. In Anlage 13 ist die Immissionssituation während der lautesten Nachtstunde dargestellt.

Die Einzelpunktberechnungen für alle Immissionshöhen an allen Immissionsorten sind in den Anlagen 30 und 32 aufgeführt. Für das am meisten betroffene Gebäudegeschoss sind die Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen in den Anlagen 31 und 33 dokumentiert.

Die Skalierung der Beurteilungspegelklassen in den Anlagen 12 und 13 wurde anhand der Immissionsrichtwerte der TA Lärm vorgenommen.

Das Emissionsmodell ist der Anlage 11 zu entnehmen.

7. Beurteilung

7.1 Sportgeräusche

Der Vergleich der in den Anlagen 3 und 4 abgebildeten Beurteilungspegel der Sportgeräusche, die im Plangebiet verursacht werden, mit den in Kap. 3.2 aufgeführten Immissionsrichtwerten der 18. BImSchV für Allgemeine Wohngebiete zeigt auf, dass der Richtwert während der immissionskritischen Beurteilungszeiträume Ruhezeit am Mittag und am Morgen innerhalb der überbaubaren Bereiche flächendeckend eingehalten und unterschritten wird.

Während der lautesten Nachtstunde wird der Richtwert der Nachtzeit ebenso flächendeckend innerhalb der Baugrenzen eingehalten und unterschritten (Anlage 5).

Die Einzelpunktberechnungen in den Anlagen 14, 17 und 19 belegen die Einhaltung auf allen Immissionsebenen.

Während der lautesten Nachtstunde kann jedoch eine Überschreitung des Richtwertes für kurzfristige Geräuschspitzen durch die Abfahrt der auf dem Parkplatz der Sporthalle geparkten Pkw nach dem Training nicht ausgeschlossen werden.

Um zu vermeiden, dass der von einer Überschreitung betroffene Bereich von einer schutzwürdigen Wohnbebauung freigehalten werden muss, wird empfohlen die Trainingsstunden in der abendlichen Ruhezeit rechtzeitig zu beenden, so dass die Abfahrt der letzten Pkw bis spätestens 22 Uhr erfolgt ist.

7.2 Freizeitgeräusche

Der Vergleich der in Anlage 7 abgebildeten Beurteilungspegel der Freizeitgeräusche, die im Plangebiet durch die das Freibad verursacht werden, mit den in Kap. 3.3 aufgeführten Immissionsrichtwerten für Allgemeine Wohngebiete zeigt auf, dass der Richtwert der Ruhezeit am Mittag innerhalb der überbaubaren Bereiche flächendeckend eingehalten und unterschritten wird.

Die Einzelpunktberechnungen in Anlage 21 lassen erkennen, dass im Plangebiet durch den Freibadbetrieb keine Maximalpegel verursacht werden, die den Richtwert für kurzzeitige Geräuschspitzen erreichen.

Die Berechnungsergebnisse in den Anlagen 9 (Rasterkarte) und 24 (Einzelpunktberechnungen) verdeutlichen, dass der Immissionsrichtwert der Tageszeit während der abendlichen Ruhezeit bei seltenen Ereignissen flächendeckend unterschritten wird. Überschreitungen des Richtwertes der Tageszeit für kurzzeitige Geräuschspitzen sind mit Sicherheit auszuschließen.

Während der lautesten Nachtstunde ist bei seltenen Ereignissen von einer Überschreitung des Immissionsrichtwertes der Nachtzeit auszugehen (siehe Anlage 10). Der höchste Beurteilungspegel wird im Nahbereich der Sporthalle mit L_r = 62 dB(A) verursacht. Ebenso können Überschreitungen des Nachtrichtwertes für kurzzeitige Geräuschspitzen bei seltenen Ereignissen nicht ausgeschlossen werden.

Wie bereits in Kap. 3.3 erwähnt, muss für die seltenen Veranstaltungen mit hoher Standortgebundenheit oder sozialer Adäquanz und Akzeptanz eine Sonderfallbeurteilung stattfinden, wobei abzuwägen ist, inwieweit derartige Veranstaltungen zumutbar sind, wenn sie nur 3 bis 4 mal im Jahr vorkommen.

Um formal Überschreitungen während der Nachtzeit auszuschließen ist die Absenkung des Innenpegels in der Sporthalle erforderlich, und der Aufenthalt der Besucher auf der Freifläche muss ausgeschlossen werden. Wobei gemäß Freizeitlärmrichtlinie eine Verschiebung der Nachtzeit um bis zu 2 Stunden möglich ist, so dass diese Maßnahmen erst nach 24 Uhr ergriffen werden müssten.

7.3 Gewerbegeräusche

Die Beurteilungspegel und Maximalpegel der Rettungswache in den Anlagen 12, 13, 30 und 32 lassen erkennen, dass die Immissionsrichtwerte der TA Lärm für Allgemeine Wohngebiete während der Tages- und Nachtzeit im gesamten Plangebiet unterschritten werden.

Gemäß TA Lärm ist der Immissionsbeitrag als nicht relevant zu bezeichnen, da die Immissionsrichtwerte während der Tages- und Nachtzeit um mindestens 6 dB unterschritten werden.

7.4 Prognosegenauigkeit

Die Schallausbreitungsrechnung wurde mit der Software SoundPLAN, Version 8.2 der SoundPLAN GmbH, Backnang durchgeführt. Bei allen Emittenten der Sport-, Freizeit- und Gewerbenutzungen wurde eine Standardabweichung von ± 2 dB(A) den Berechnungen zugrunde gelegt. Die Prognosegenauigkeit für das Rechenmodell liegt an allen Immissionsorten während der Tages- und Nachtzeit zwischen ± 1 dB und ± 2 dB.

8. Zusammenfassung

Die Ortsgemeinde Kelberg plant die Entwicklung eines Wohnbaugebietes am südwestlichen Rand der Ortslage von Kelberg. Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes schließt im Norden an die bestehende Bebauung an. Südlich des Plangebietes befinden sich eine Sportanlage, drei Tennisplätze, eine Sporthalle und ein Freibad. Östlich des Plangebietes liegen die Rettungswache des Deutschen Roten Kreuzes sowie ein großer Parkplatz.

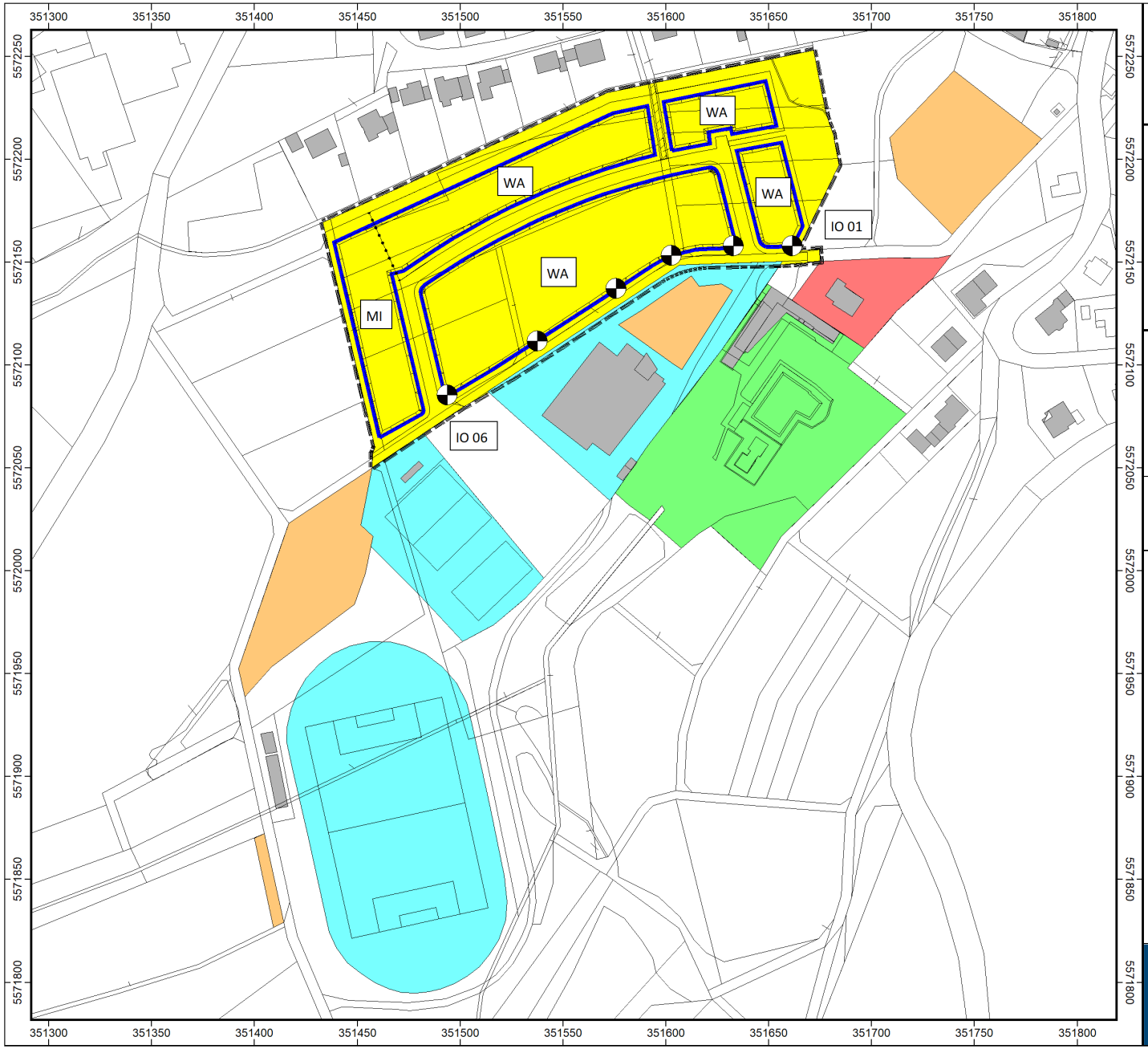
Im Rahmen der Bauleitplanung für die Aufstellung des Bebauungsplans wurden schalltechnische Untersuchungen durchgeführt. Es wurden die Geräuschimmissionen, die durch die Nutzung der Sportanlagen und des Freibades im Plangebiet verursacht werden, berechnet und beurteilt. Weiterhin wurden die Gewerbegeräuschimmissionen, die durch den Betrieb der Rettungswache im Plangebiet verursacht werden, ermittelt und bewertet.

Die vorliegende schalltechnische Untersuchung zeigt auf, dass durch die reguläre Nutzung der Sportanlagen und des Freibades mit einer Ausnahme die Immissionsschutzvorgaben innerhalb der überbaubaren Bereiche flächendeckend eingehalten werden.

Um nach dem abendlichen Training Überschreitungen während der Nachtzeit durch die Abfahrt der auf dem Parkplatz der Sporthalle geparkten Pkw zu vermeiden, wird eine frühzeitige Beendigung des Trainingsbetriebs empfohlen.

Die Untersuchung zeigt weiterhin auf, dass bei seltenen Veranstaltungen, wie sie im Jahr 3 bis 4 mal vorkommen können, Überschreitungen der Nachtrichtwerte für Allgemeine Wohngebiete auftreten.

Hier muss im Rahmen einer Sonderfallbeurteilung abgewogen werden, inwieweit solche Veranstaltungen zumutbar sind.



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage

1

Übersichtsplan
Schalltechnische Untersuchungen

Lage des Untersuchungsgebietes

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

- Bebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Baugrenzen
- Sportanlagen
- Freibad
- Rettungswache
- Pkw-Stellflächen
- Immissionsort

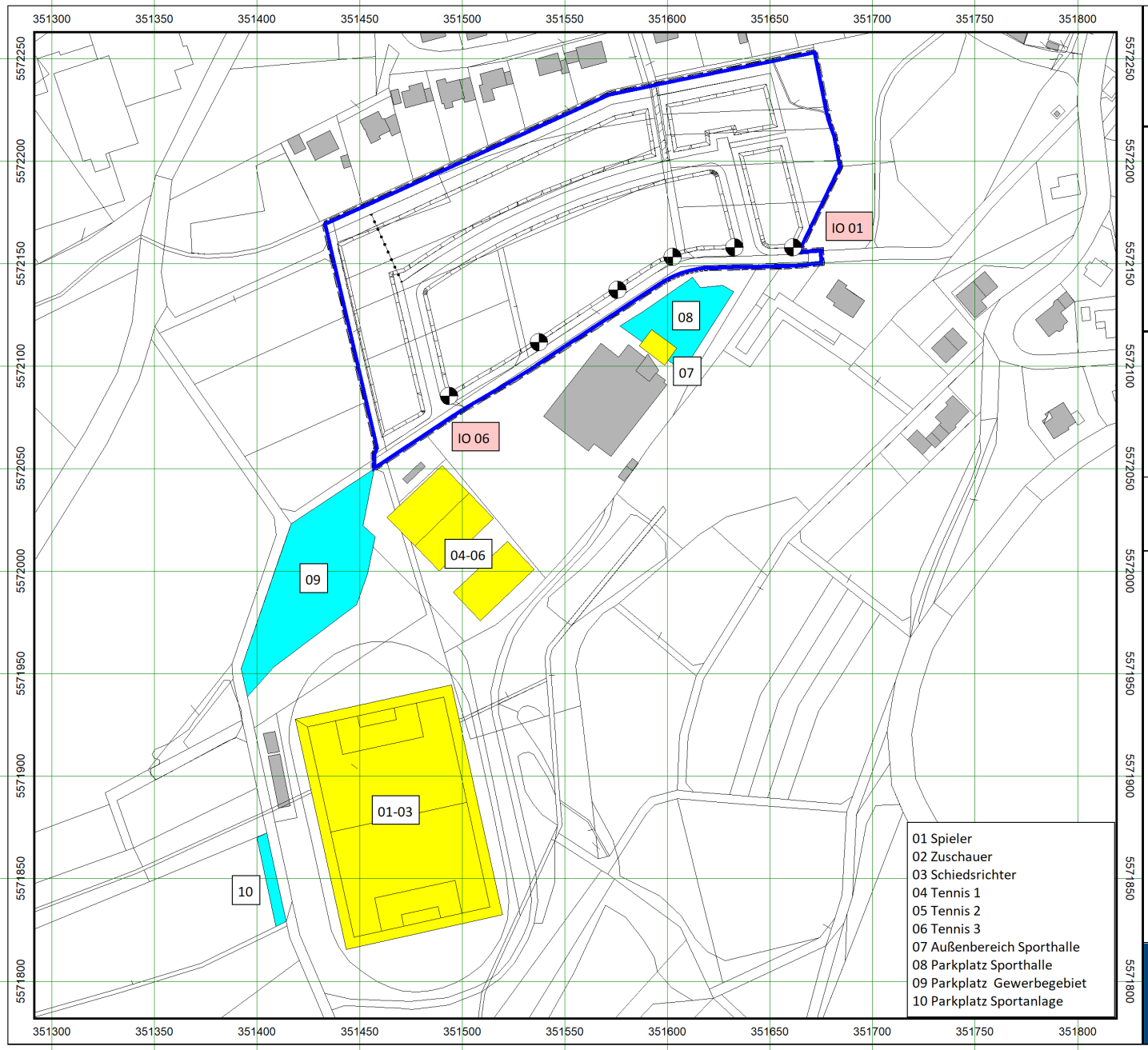
Maßstab 1:2600

0 20 40 80 120 m

N

Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
2

Übersichtsplan
Schalltechnische Untersuchungen

Lage der Sportemittenten

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

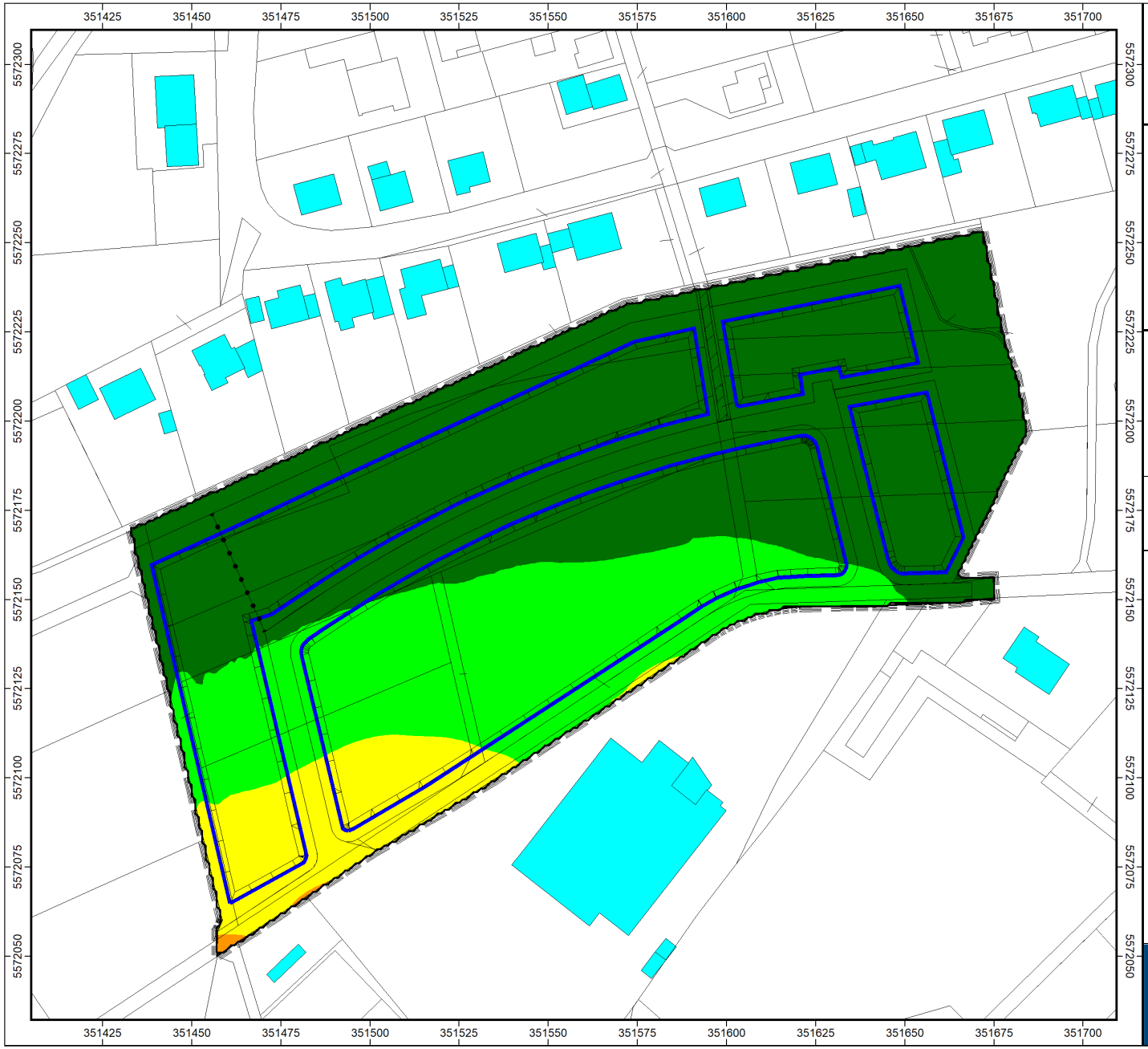
- Bebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

Maßstab 1:2600

0 20 40 80 120 m

N

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
3

Rasterlärmkarte
Sportgeräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Mittag
Beurteilung nach 18. BImSchV
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

Beurteilungspegel
in dB(A)

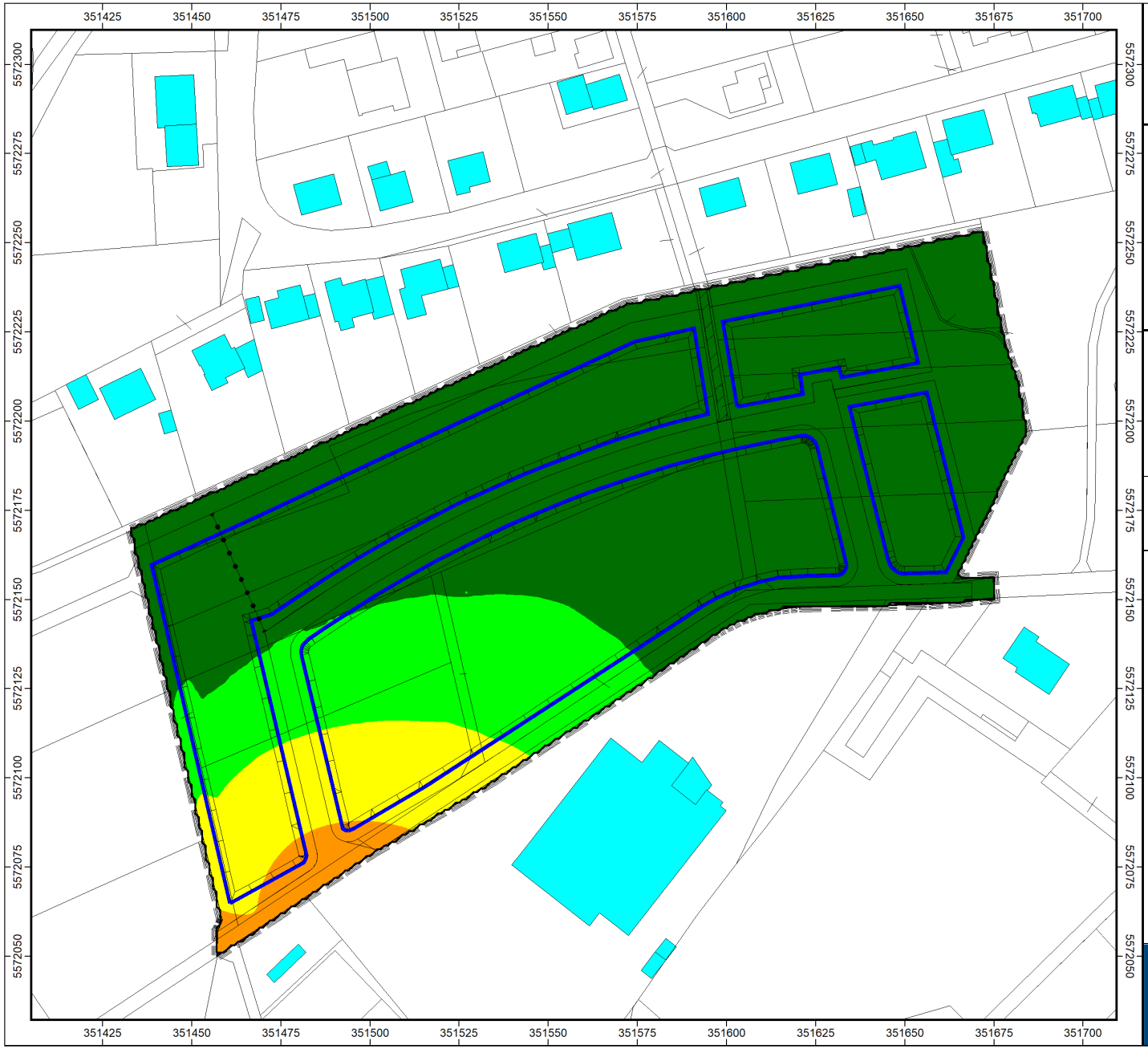
< 45	
45 - 50	
50 - 55	Einhaltung IRW Allgemeines Wohngebiet
55 - 60	
60 - 65	
>= 65	

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

N

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage

4

Rasterlärmkarte
Sportgeräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Morgen
Beurteilung nach 18. BImSchV
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

Beurteilungspegel
in dB(A)

< 40	
40 - 45	
45 - 50	Einhaltung IRW Allgemeines Wohngebiet
50 - 55	
55 - 60	
>= 60	

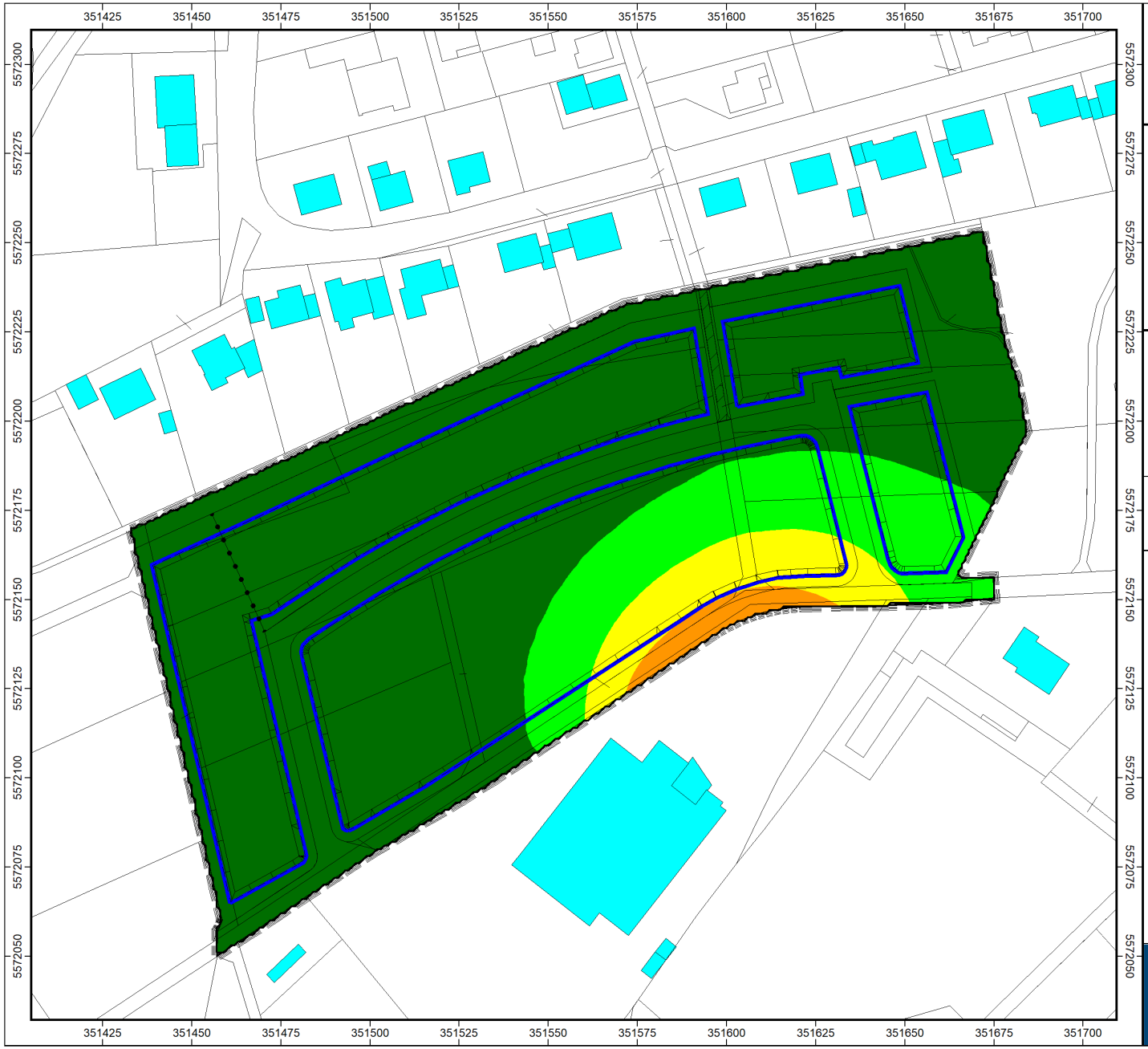
Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

N

Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage

5

Rasterlärmkarte
Sportgeräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde
Beurteilung nach 18. BImSchV
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

Beurteilungspegel
in dB(A)

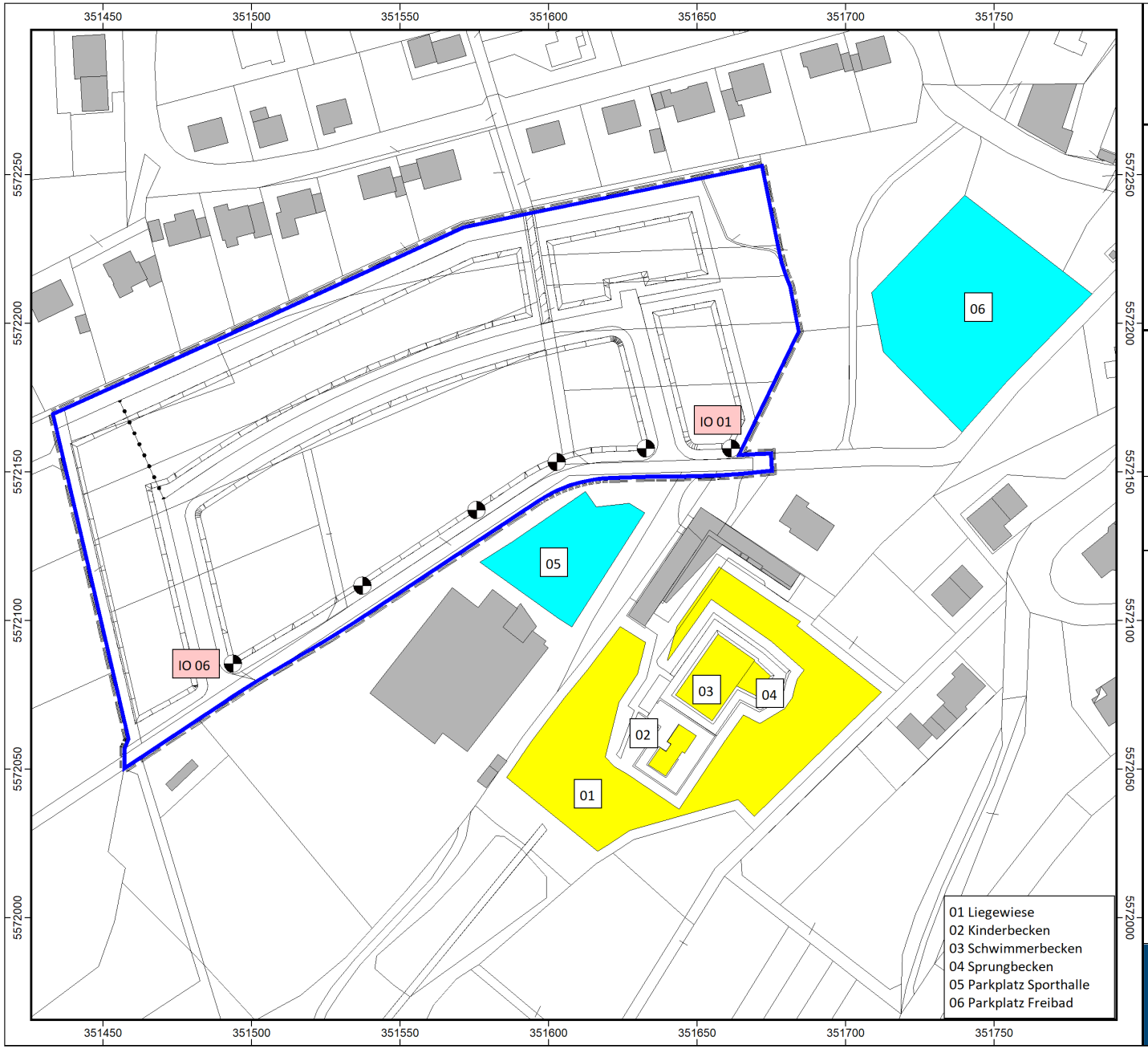
< 30	
30 - 35	
35 - 40	Einhaltung IRW Allgemeines Wohngebiet
40 - 45	
45 - 50	
>= 50	

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
6

Übersichtsplan
Schalltechnische Untersuchungen

Lage der Freizeitemittenten (Freibad)

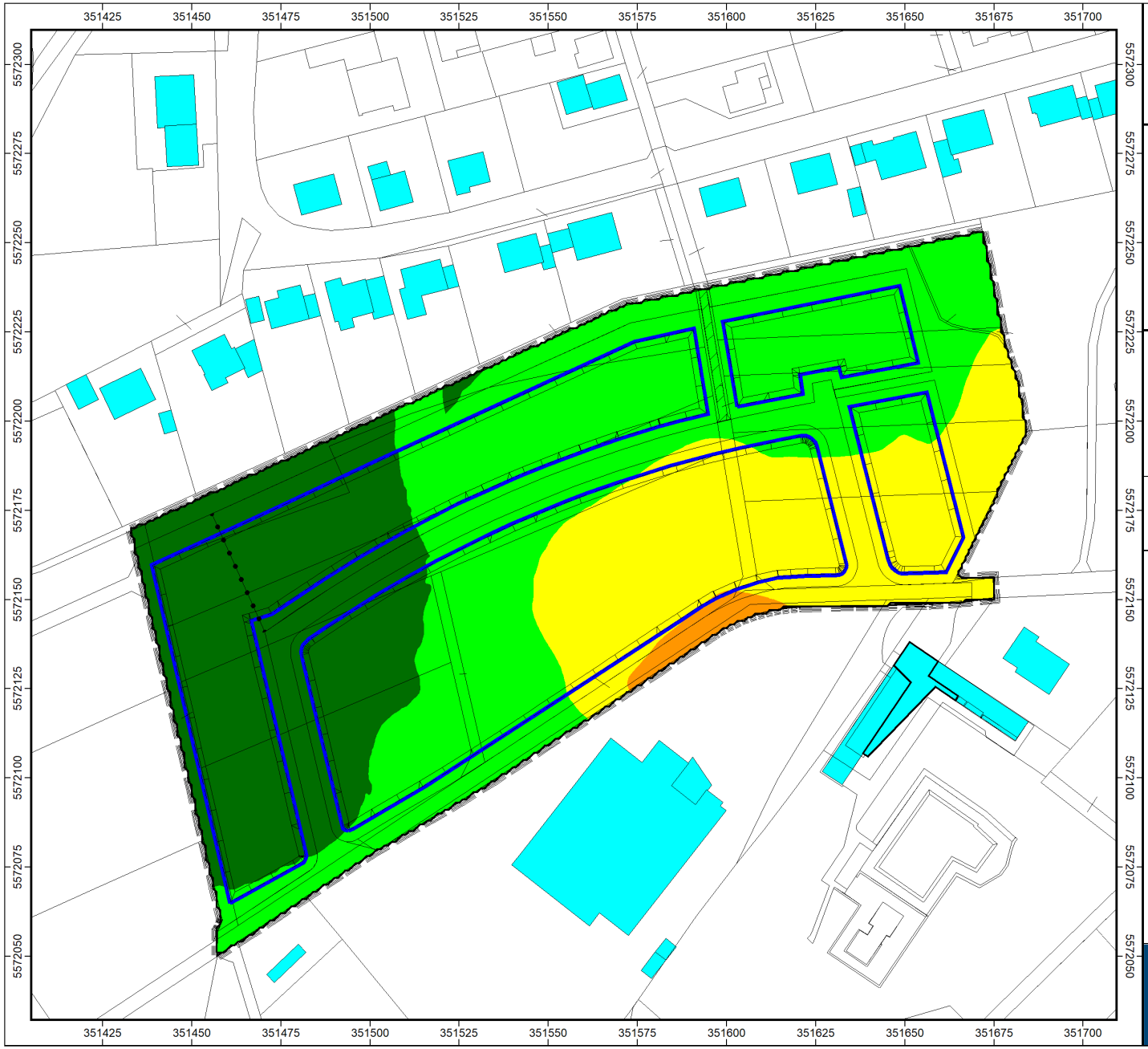
Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

- Bebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Parkplatz

Maßstab 1:1800

0 10 20 40 60 m

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
7

Rasterlärmkarte
Freizeitgeräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Mittag
Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

Beurteilungspegel
in dB(A)

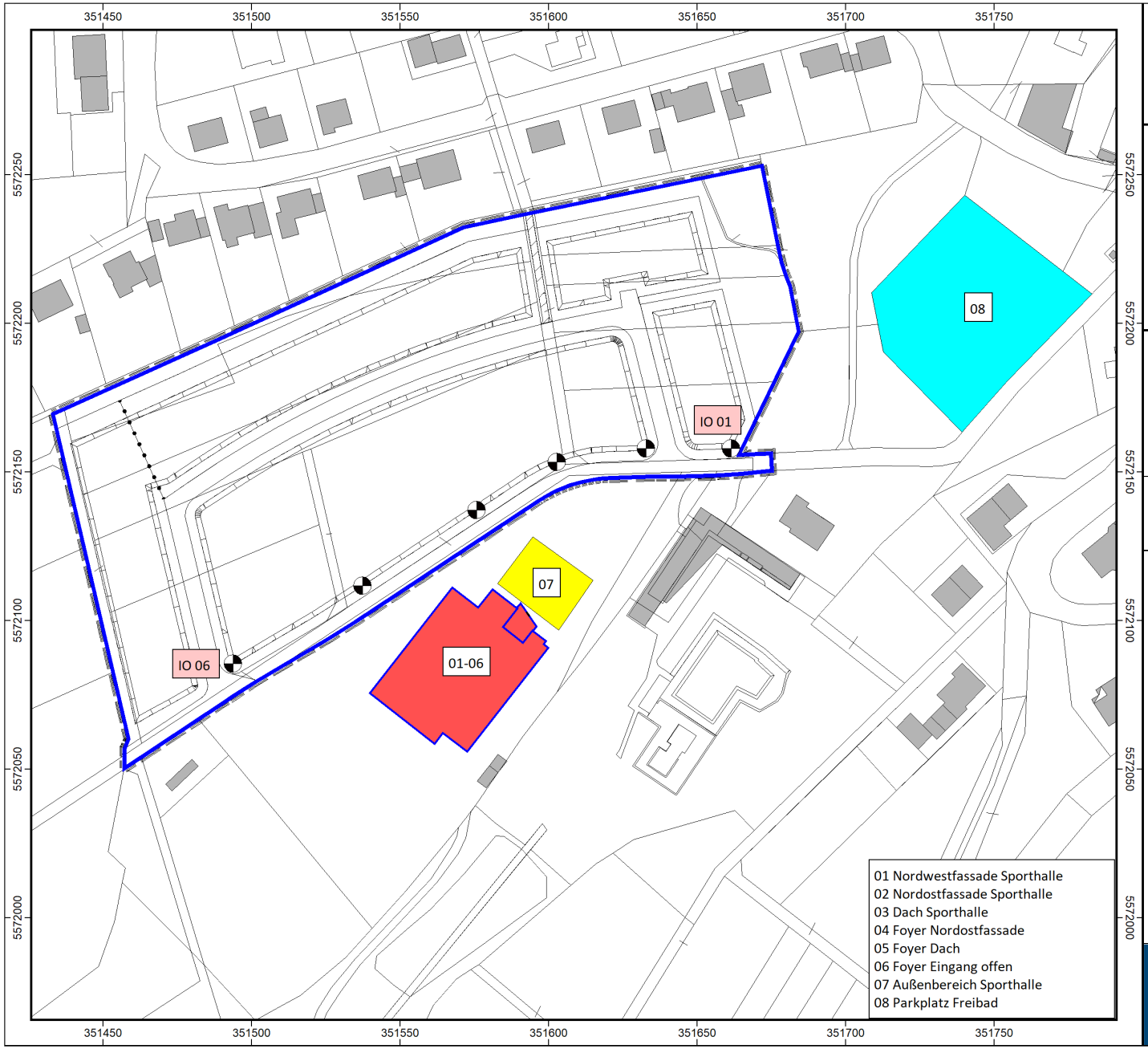
< 40	
40 - 45	
45 - 50	Einhaltung IRW Allgemeines Wohngebiet
50 - 55	
55 - 60	
>= 60	

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

N

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
8

Übersichtsplan
Schalltechnische Untersuchungen

Lage der Freizeitemittenten (Sporthalle)
seltene Ereignisse

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

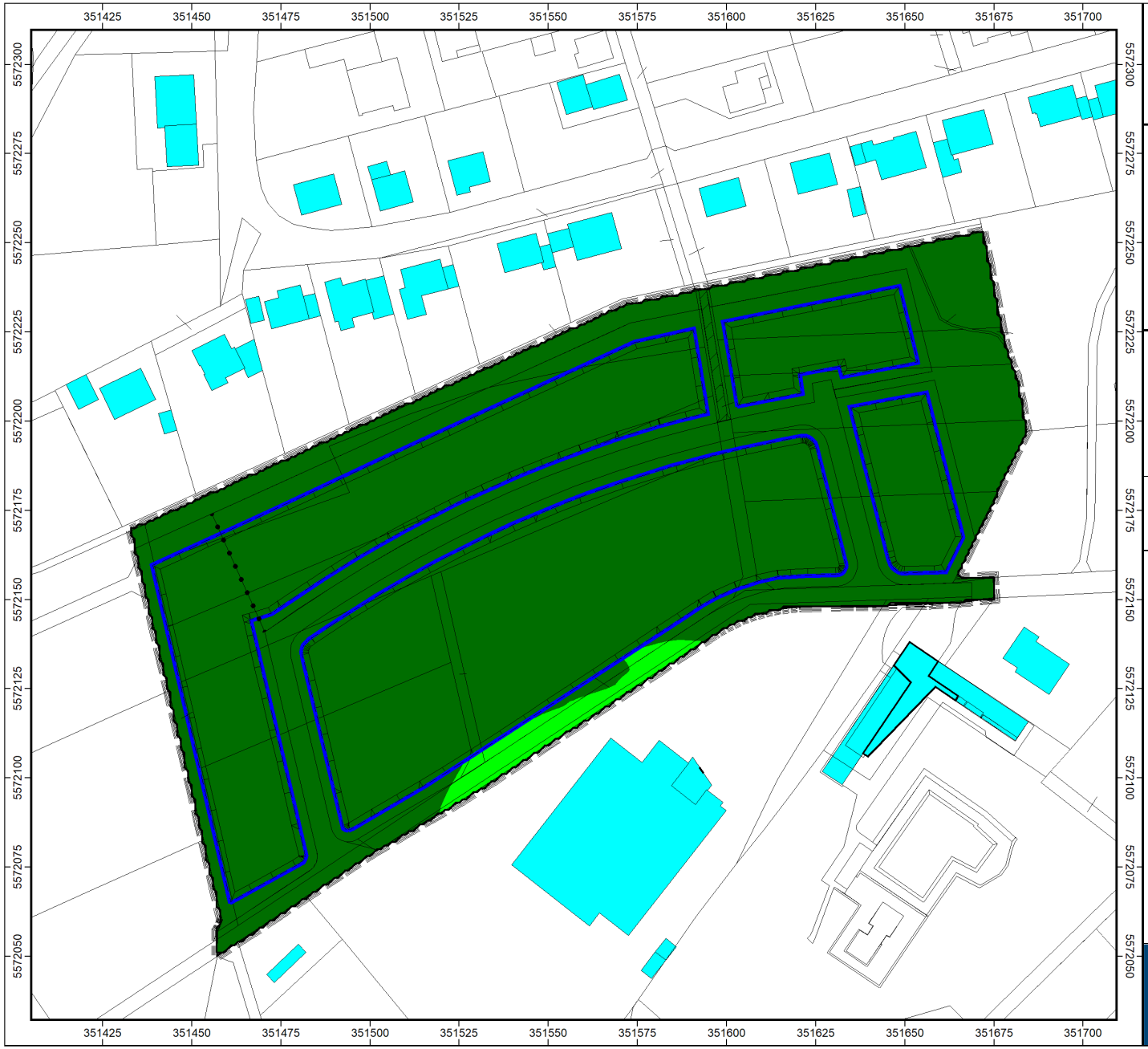
- Bebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Parkplatz
- Schallabstrahlung Außenbauteile Sporthalle

Maßstab 1:1800

0 10 20 40 60 m

N

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage

9

Rasterlärmkarte
Freizeitgeräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum in der Ruhezeit Abend
Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie
seltene Ereignisse
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

Beurteilungspegel
in dB(A)

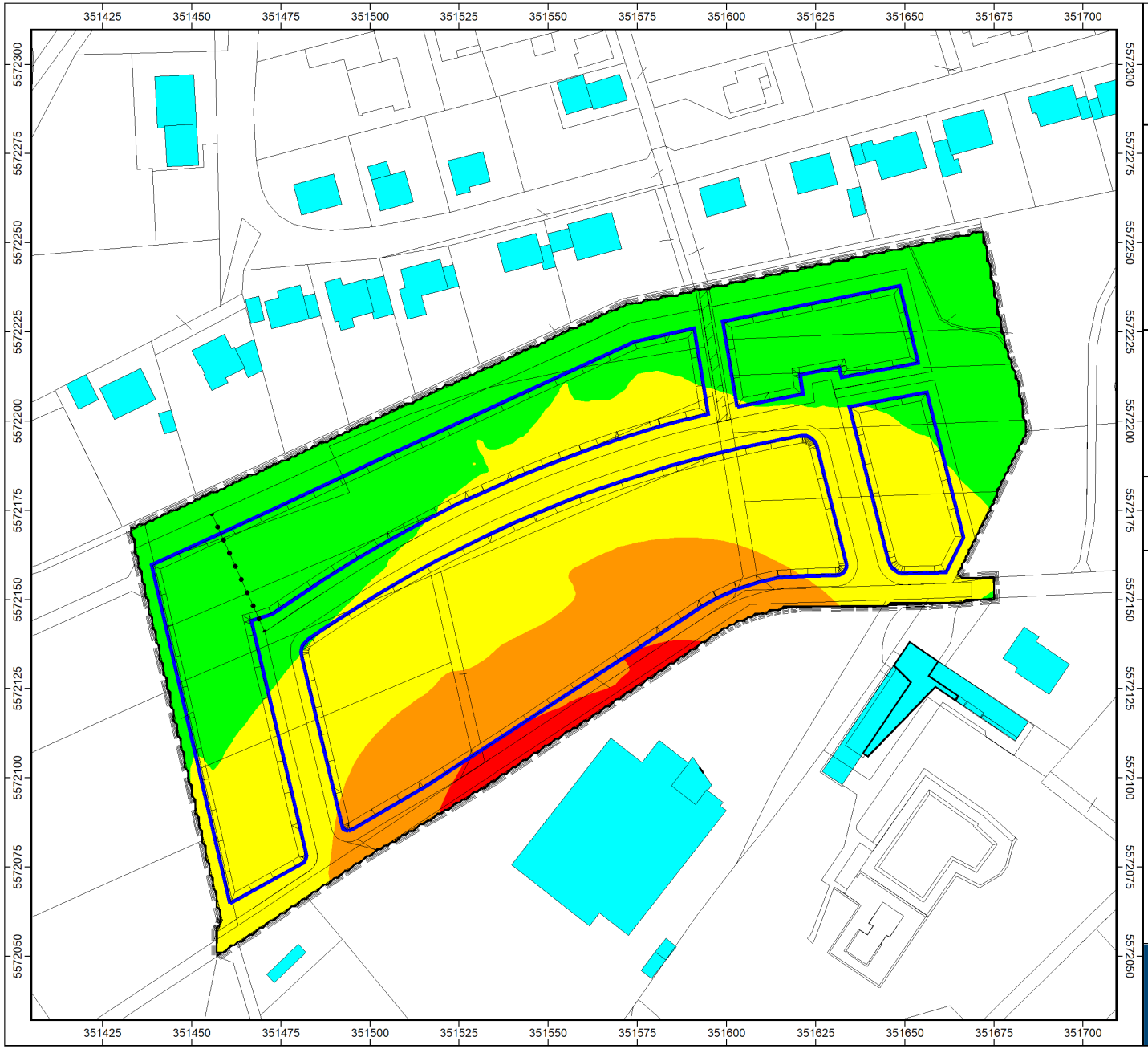
< 60	
60 - 65	
65 - 70	Einhaltung IRW SE Allgemeines Wohngebiet
70 - 75	
75 - 80	
>= 80	

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

Schallschutz.biz

Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
10

Rasterlärmkarte
Freizeitgeräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde
Beurteilung nach Freizeitlärmrichtlinie
seltene Ereignisse
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

Beurteilungspegel
in dB(A)

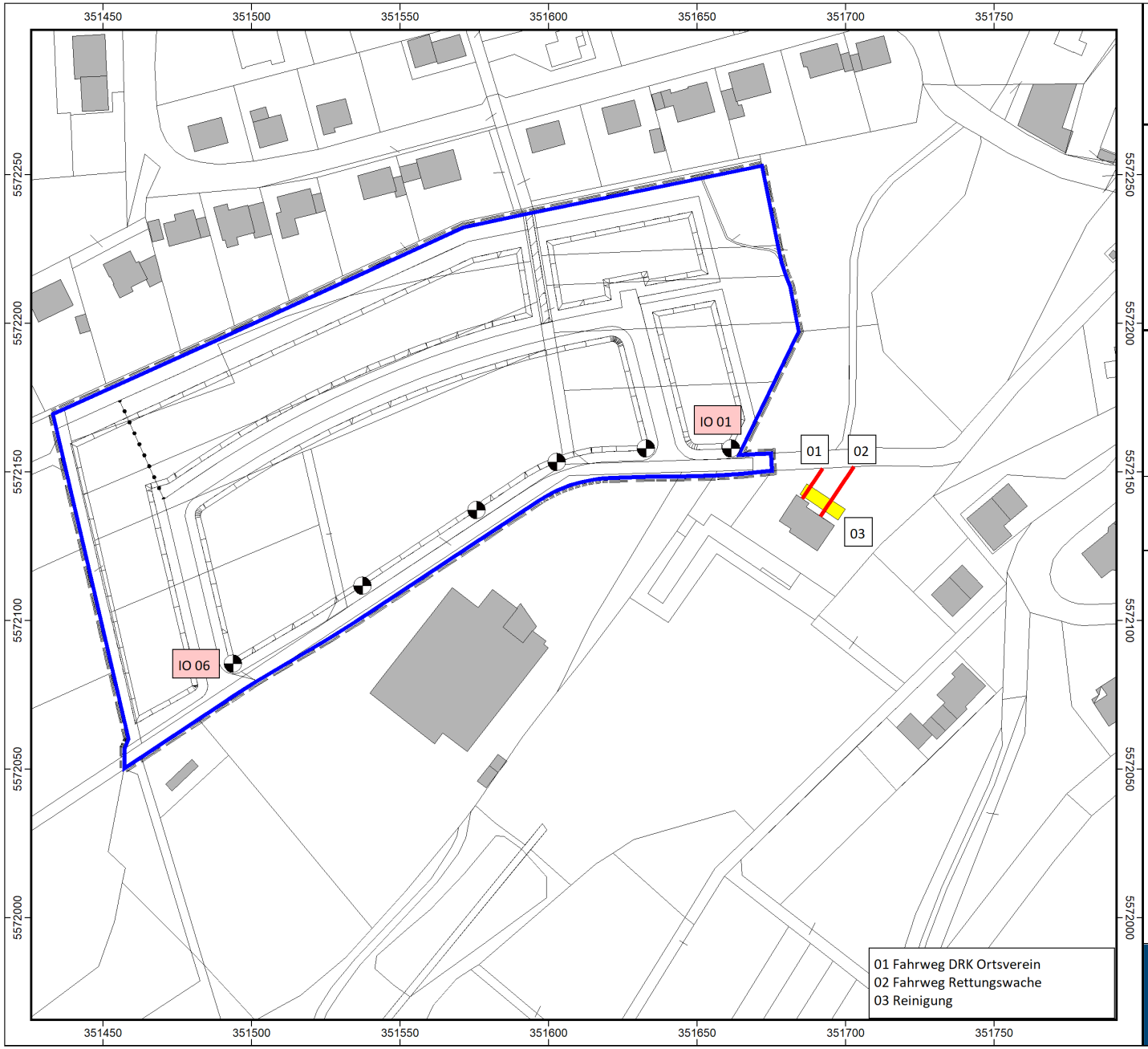
< 45	
45 - 50	
50 - 55	Einhaltung IRW SE Allgemeines Wohngebiet
55 - 60	
60 - 65	
>= 65	

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

N

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll



WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
11

Übersichtsplan
Schalltechnische Untersuchungen

Lage der Gewerbeemittenten (Rettungswache)

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

- Bebauung
- Geltungsbereich Bebauungsplan
- Immissionsort
- Flächenschallquelle
- Linienschallquelle

Maßstab 1:1800

0 10 20 40 60 m

N

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
12

Rasterlärmkarte
Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum Tageszeit
Beurteilung nach TA Lärm
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

Beurteilungspegel
in dB(A)

< 45	
45 - 50	
50 - 55	Einhaltung IRW Allgemeines Wohngebiet
55 - 60	
60 - 65	
>= 65	

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

N

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

WeSt-Stadtplaner GmbH
Waldstraße 14
56766 Ulmen

Bebauungsplan
"Hinter dem Hermes"
Ortsgemeinde Kelberg

Anlage
13

Rasterlärmkarte
Gewerbegeräuschimmissionen im Plangebiet
Beurteilungszeitraum lauteste Nachtstunde
Beurteilung nach TA Lärm
Immissionshöhe 5 m über Gelände

Bearbeiter: Dipl.-Ing. Armin Moll
Erstellt am: 21.06.2022
Bearbeitet mit SoundPLAN 8.2, Update 14.06.2022

Beurteilungspegel
in dB(A)

< 30	
30 - 35	
35 - 40	Einhaltung IRW Allgemeines Wohngebiet
40 - 45	
45 - 50	
>= 50	

Maßstab 1:1500

0 7,5 15 30 45 60 m

N

Schallschutz.biz
Dipl.-Ing. Armin Moll

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Sport reguläre Ereignisse i.d.R. Mittag

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW dB(A)	IRWmax dB(A)	Lr dB(A)	LAFmax dB(A)	Sigma dB
IO 01	WA	EG	55	85	44	61	1
IO 01	WA	1.OG	55	85	44	62	1
IO 01	WA	2.OG	55	85	44	62	1
IO 02	WA	EG	55	85	44	64	1
IO 02	WA	1.OG	55	85	45	64	1
IO 02	WA	2.OG	55	85	45	64	1
IO 03	WA	EG	55	85	46	67	1
IO 03	WA	1.OG	55	85	47	67	1
IO 03	WA	2.OG	55	85	48	67	1
IO 04	WA	EG	55	85	47	68	1
IO 04	WA	1.OG	55	85	49	71	1
IO 04	WA	2.OG	55	85	50	70	1
IO 05	WA	EG	55	85	48	59	1
IO 05	WA	1.OG	55	85	50	61	1
IO 05	WA	2.OG	55	85	50	62	1
IO 06	WA	EG	55	85	52	63	1
IO 06	WA	1.OG	55	85	53	66	1
IO 06	WA	2.OG	55	85	53	67	1

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Sport reguläre Ereignisse i.d.R. Mittag
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 44 dB(A) LAFmax 62 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Schiedsrichter	Fläche	LrMi	66,5	105,0	7124,9	0,0	0,0	0	335,96	-61,5	1,2	-1,8	-3,3		0,0	0,2	39,9	0,0	0,0	0,0	39,9
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrMi	63,1	85,0	154,4	0,0	0,0	0	82,04	-49,3	0,4	0,0	-0,4		0,0	1,6	37,3	0,0	0,0	0,0	37,3
Zuschauer	Fläche	LrMi	69,2	101,8	1828,0	0,0	0,0	0	333,75	-61,5	1,3	-1,8	-3,0		0,0	0,2	37,0	0,0	0,0	0,0	37,0
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	62,73	-46,9	0,8	-0,3	-0,5		0,0	0,4	36,0	-3,0	0,0	0,0	33,0
Tennisplatz 3	Fläche	LrMi	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	218,04	-57,8	0,2	-2,0	-1,0		0,0	0,0	32,4	0,0	0,0	0,0	32,4
Tennisplatz 2	Fläche	LrMi	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	215,27	-57,7	0,2	-4,3	-1,0		0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Tennisplatz 1	Fläche	LrMi	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	217,43	-57,7	0,3	-4,4	-1,0		0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	30,1
Spieler	Fläche	LrMi	55,5	94,0	7124,9	0,0	0,0	0	336,24	-61,5	0,1	-2,3	-1,8		0,0	0,1	28,7	0,0	0,0	0,0	28,7
Parkplatz Gewerbegebiet	Parkplatz	LrMi	58,0	93,2	3257,4	0,0	0,0	0	282,08	-60,0	0,4	-3,8	-1,4		0,0	0,0	28,3	-3,0	0,0	0,0	25,3
Parkplatz Sportplatz	Parkplatz	LrMi	62,8	86,5	235,7	0,0	0,0	0	399,56	-63,0	0,7	-1,9	-2,7		0,0	0,0	19,6	-3,0	0,0	0,0	16,6
Immissionsort IO 02 SW 1.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 45 dB(A) LAFmax 64 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrMi	63,1	85,0	154,4	0,0	0,0	0	61,34	-46,7	0,5	0,0	-0,3		0,0	1,4	39,8	0,0	0,0	0,0	39,8
Schiedsrichter	Fläche	LrMi	66,5	105,0	7124,9	0,0	0,0	0	320,41	-61,1	1,6	-3,7	-2,6		0,0	0,4	39,5	0,0	0,0	0,0	39,5
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	40,31	-43,1	0,8	-0,1	-0,3		0,0	0,2	40,1	-3,0	0,0	0,0	37,1
Zuschauer	Fläche	LrMi	69,2	101,8	1828,0	0,0	0,0	0	317,87	-61,0	1,6	-3,2	-2,7		0,0	0,3	36,8	0,0	0,0	0,0	36,8
Tennisplatz 2	Fläche	LrMi	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	194,26	-56,8	0,2	-4,4	-0,9		0,0	0,0	31,2	0,0	0,0	0,0	31,2
Tennisplatz 1	Fläche	LrMi	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	194,65	-56,8	0,2	-5,1	-0,8		0,0	0,1	30,6	0,0	0,0	0,0	30,6
Tennisplatz 3	Fläche	LrMi	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	200,04	-57,0	0,2	-5,4	-0,8		0,0	0,1	30,2	0,0	0,0	0,0	30,2
Spieler	Fläche	LrMi	55,5	94,0	7124,9	0,0	0,0	0	320,41	-61,1	0,4	-3,3	-1,4		0,0	0,2	28,8	0,0	0,0	0,0	28,8
Parkplatz Gewerbegebiet	Parkplatz	LrMi	58,0	93,2	3257,4	0,0	0,0	0	258,52	-59,2	0,5	-2,9	-1,3		0,0	0,1	30,2	-3,0	0,0	0,0	27,2
Parkplatz Sportplatz	Parkplatz	LrMi	62,8	86,5	235,7	0,0	0,0	0	382,29	-62,6	0,7	-4,3	-1,8		0,0	0,0	18,5	-3,0	0,0	0,0	15,5
Immissionsort IO 03 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 48 dB(A) LAFmax 67 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrMi	63,1	85,0	154,4	0,0	0,0	0	45,16	-44,1	0,7	0,0	-0,2		0,0	1,2	42,5	0,0	0,0	0,0	42,5
Schiedsrichter	Fläche	LrMi	66,5	105,0	7124,9	0,0	0,0	0	301,55	-60,6	1,1	-0,8	-3,1		0,0	0,2	41,9	0,0	0,0	0,0	41,9
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	31,63	-41,0	1,0	0,0	-0,3		0,0	0,2	42,6	-3,0	0,0	0,0	39,6
Zuschauer	Fläche	LrMi	69,2	101,8	1828,0	0,0	0,0	0	298,75	-60,5	1,2	-0,9	-3,1		0,0	0,2	38,7	0,0	0,0	0,0	38,7
Tennisplatz 2	Fläche	LrMi	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	170,76	-55,6	0,2	-1,7	-1,1		0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	34,8
Tennisplatz 3	Fläche	LrMi	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	179,46	-56,1	0,3	-2,8	-1,2		0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	33,2
Tennisplatz 1	Fläche	LrMi	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	169,45	-55,6	0,3	-4,2	-0,9		0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	0,0	32,6
Spieler	Fläche	LrMi	55,5	94,0	7124,9	0,0	0,0	0	301,55	-60,6	0,0	-1,5	-1,8		0,0	0,2	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Parkplatz Gewerbegebiet	Parkplatz	LrMi	58,0	93,2	3257,4	0,0	0,0	0	232,23	-58,3	0,4	-1,6	-1,8		0,0	0,0	31,9	-3,0	0,0	0,0	28,8
Parkplatz Sportplatz	Parkplatz	LrMi	62,8	86,5	235,7	0,0	0,0	0	361,52	-62,2	0,6	-1,4	-2,4		0,0	0,0	21,1	-3,0	0,0	0,0	18,1

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Sport reguläre Ereignisse i.d.R. Mittag
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 04 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 50 dB(A) LAFmax 70 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrMi	63,1	85,0	154,4	0,0	0,0	0	34,96	-41,9	0,8	0,0	-0,2		0,0	1,2	44,9	0,0	0,0	0,0	44,9
Schiedsrichter	Fläche	LrMi	66,5	105,0	7124,9	0,0	0,0	0	275,14	-59,8	1,1	-0,1	-2,5		0,0	0,2	43,9	0,0	0,0	0,0	43,9
Zuschauer	Fläche	LrMi	69,2	101,8	1828,0	0,0	0,0	0	272,12	-59,7	1,1	-0,1	-2,5		0,0	0,2	40,9	0,0	0,0	0,0	40,9
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	33,49	-41,5	1,0	-0,1	-0,3		0,0	0,2	42,0	-3,0	0,0	0,0	39,0
Tennisplatz 2	Fläche	LrMi	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	141,41	-54,0	0,3	-0,8	-0,8		0,0	0,0	37,7	0,0	0,0	0,0	37,7
Tennisplatz 3	Fläche	LrMi	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	153,36	-54,7	0,3	-0,3	-0,8		0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	0,0	37,4
Tennisplatz 1	Fläche	LrMi	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	138,94	-53,8	0,3	-3,0	-0,9		0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	35,6
Spieler	Fläche	LrMi	55,5	94,0	7124,9	0,0	0,0	0	275,14	-59,8	0,0	-0,2	-1,4		0,0	0,1	32,7	0,0	0,0	0,0	32,7
Parkplatz Gewerbegebiet	Parkplatz	LrMi	58,0	93,2	3257,4	0,0	0,0	0	200,61	-57,0	0,4	-1,3	-1,6		0,0	0,0	33,7	-3,0	0,0	0,0	30,7
Parkplatz Sportplatz	Parkplatz	LrMi	62,8	86,5	235,7	0,0	0,0	0	333,51	-61,5	0,6	-1,4	-2,2		0,0	0,0	22,1	-3,0	0,0	0,0	19,1
Immissionsort IO 05 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 50 dB(A) LAFmax 62 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Schiedsrichter	Fläche	LrMi	66,5	105,0	7124,9	0,0	0,0	0	237,65	-58,5	1,0	0,0	-2,2		0,0	0,2	45,5	0,0	0,0	0,0	45,5
Zuschauer	Fläche	LrMi	69,2	101,8	1828,0	0,0	0,0	0	233,79	-58,4	1,1	0,0	-2,1		0,0	0,2	42,6	0,0	0,0	0,0	42,6
Tennisplatz 2	Fläche	LrMi	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	100,46	-51,0	0,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	41,8	0,0	0,0	0,0	41,8
Tennisplatz 1	Fläche	LrMi	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	95,14	-50,6	0,4	-1,2	-0,6		0,0	0,0	41,1	0,0	0,0	0,0	41,1
Tennisplatz 3	Fläche	LrMi	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	117,93	-52,4	0,3	0,0	-0,6		0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	0,0	40,3
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrMi	63,1	85,0	154,4	0,0	0,0	0	59,21	-46,4	0,6	-4,3	-0,3		0,0	0,0	34,4	0,0	0,0	0,0	34,4
Spieler	Fläche	LrMi	55,5	94,0	7124,9	0,0	0,0	0	237,65	-58,5	-0,1	0,0	-1,2		0,0	0,1	34,3	0,0	0,0	0,0	34,3
Parkplatz Gewerbegebiet	Parkplatz	LrMi	58,0	93,2	3257,4	0,0	0,0	0	153,99	-54,7	0,5	-1,4	-1,3		0,0	0,0	36,2	-3,0	0,0	0,0	33,2
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	67,99	-47,6	0,7	-2,2	-0,6		0,0	0,0	32,9	-3,0	0,0	0,0	29,9
Parkplatz Sportplatz	Parkplatz	LrMi	62,8	86,5	235,7	0,0	0,0	0	292,89	-60,3	0,4	-1,1	-1,7		0,0	0,0	23,8	-3,0	0,0	0,0	20,8
Immissionsort IO 06 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 53 dB(A) LAFmax 67 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Tennisplatz 1	Fläche	LrMi	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	53,38	-45,5	0,7	-0,4	-0,3		0,0	0,0	47,5	0,0	0,0	0,0	47,5
Schiedsrichter	Fläche	LrMi	66,5	105,0	7124,9	0,0	0,0	0	201,94	-57,1	1,0	0,0	-1,9		0,0	0,2	47,3	0,0	0,0	0,0	47,3
Tennisplatz 2	Fläche	LrMi	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	66,14	-47,4	0,5	0,0	-0,4		0,0	0,0	45,8	0,0	0,0	0,0	45,8
Zuschauer	Fläche	LrMi	69,2	101,8	1828,0	0,0	0,0	0	197,13	-56,9	1,1	-0,1	-1,8		0,0	0,2	44,3	0,0	0,0	0,0	44,3
Tennisplatz 3	Fläche	LrMi	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	93,01	-50,4	0,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	42,5	0,0	0,0	0,0	42,5
Parkplatz Gewerbegebiet	Parkplatz	LrMi	58,0	93,2	3257,4	0,0	0,0	0	102,36	-51,2	0,6	-0,9	-0,9		0,0	0,0	40,8	-3,0	0,0	0,0	37,8
Spieler	Fläche	LrMi	55,5	94,0	7124,9	0,0	0,0	0	201,94	-57,1	0,0	0,0	-1,0		0,0	0,2	36,0	0,0	0,0	0,0	36,0
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	117,46	-52,4	0,6	-4,6	-0,7		0,0	0,1	25,5	-3,0	0,0	0,0	22,5
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrMi	63,1	85,0	154,4	0,0	0,0	0	105,43	-51,5	0,3	-12,0	-0,3		0,0	0,1	21,7	0,0	0,0	0,0	21,7
Parkplatz Sportplatz	Parkplatz	LrMi	62,8	86,5	235,7	0,0	0,0	0	251,16	-59,0	0,4	-1,8	-1,5		0,0	0,0	24,6	-3,0	0,0	0,0	21,5

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Sport reguläre Ereignisse i.d.R. Morgen

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW dB(A)	IRWmax dB(A)	Lr dB(A)	Sigma dB	LAFmax dB(A)
IO 01	WA	EG	50	80	34	1	50
IO 01	WA	1.OG	50	80	35	1	50
IO 01	WA	2.OG	50	80	36	1	50
IO 02	WA	EG	50	80	33	1	46
IO 02	WA	1.OG	50	80	35	1	47
IO 02	WA	2.OG	50	80	36	1	48
IO 03	WA	EG	50	80	37	1	51
IO 03	WA	1.OG	50	80	37	1	49
IO 03	WA	2.OG	50	80	38	1	51
IO 04	WA	EG	50	80	39	1	53
IO 04	WA	1.OG	50	80	40	1	53
IO 04	WA	2.OG	50	80	42	1	55
IO 05	WA	EG	50	80	43	1	56
IO 05	WA	1.OG	50	80	45	1	58
IO 05	WA	2.OG	50	80	46	1	59
IO 06	WA	EG	50	80	48	1	62
IO 06	WA	1.OG	50	80	50	1	66
IO 06	WA	2.OG	50	80	50	1	67

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Sport reguläre Ereignisse i.d.R. Morgen
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 36 dB(A) Sigma 1 dB(A) LAFmax 50 dB(A)																					
Tennisplatz 3	Fläche	LrMo	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	218,05	-57,8	0,2	-2,0	-1,0		0,0	0,0	32,4	0,0	0,0	0,0	32,4
Tennisplatz 2	Fläche	LrMo	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	215,27	-57,7	0,2	-4,3	-1,0		0,0	0,0	30,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Tennisplatz 1	Fläche	LrMo	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	217,43	-57,7	0,3	-4,4	-1,0		0,0	0,0	30,1	0,0	0,0	0,0	30,1
Immissionsort IO 02 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 36 dB(A) Sigma 1 dB(A) LAFmax 48 dB(A)																					
Tennisplatz 1	Fläche	LrMo	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	194,62	-56,8	0,3	-3,9	-0,9		0,0	0,0	31,7	0,0	0,0	0,0	31,7
Tennisplatz 2	Fläche	LrMo	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	194,23	-56,8	0,2	-4,4	-0,9		0,0	0,0	31,2	0,0	0,0	0,0	31,2
Tennisplatz 3	Fläche	LrMo	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	200,02	-57,0	0,2	-4,3	-0,9		0,0	0,0	31,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Immissionsort IO 03 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 38 dB(A) Sigma 1 dB(A) LAFmax 51 dB(A)																					
Tennisplatz 2	Fläche	LrMo	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	170,76	-55,6	0,2	-1,7	-1,1		0,0	0,0	34,8	0,0	0,0	0,0	34,8
Tennisplatz 3	Fläche	LrMo	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	179,46	-56,1	0,3	-2,8	-1,2		0,0	0,0	33,2	0,0	0,0	0,0	33,2
Tennisplatz 1	Fläche	LrMo	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	169,45	-55,6	0,3	-4,2	-0,9		0,0	0,0	32,6	0,0	0,0	0,0	32,6
Immissionsort IO 04 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 42 dB(A) Sigma 1 dB(A) LAFmax 55 dB(A)																					
Tennisplatz 2	Fläche	LrMo	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	141,41	-54,0	0,3	-0,8	-0,8		0,0	0,0	37,7	0,0	0,0	0,0	37,7
Tennisplatz 3	Fläche	LrMo	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	153,43	-54,7	0,3	-0,3	-0,8		0,0	0,0	37,4	0,0	0,0	0,0	37,4
Tennisplatz 1	Fläche	LrMo	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	138,94	-53,8	0,3	-3,0	-0,9		0,0	0,0	35,6	0,0	0,0	0,0	35,6
Immissionsort IO 05 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 46 dB(A) Sigma 1 dB(A) LAFmax 59 dB(A)																					
Tennisplatz 2	Fläche	LrMo	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	100,38	-51,0	0,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	41,8	0,0	0,0	0,0	41,8
Tennisplatz 1	Fläche	LrMo	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	95,14	-50,6	0,4	-1,2	-0,6		0,0	0,0	41,1	0,0	0,0	0,0	41,1
Tennisplatz 3	Fläche	LrMo	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	117,93	-52,4	0,3	0,0	-0,6		0,0	0,0	40,3	0,0	0,0	0,0	40,3
Immissionsort IO 06 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 50 dB(A) Sigma 1 dB(A) LAFmax 67 dB(A)																					
Tennisplatz 1	Fläche	LrMo	64,5	93,0	704,7	0,0	0,0	0	53,38	-45,5	0,7	-0,4	-0,3		0,0	0,0	47,5	0,0	0,0	0,0	47,5
Tennisplatz 2	Fläche	LrMo	65,0	93,0	630,5	0,0	0,0	0	66,14	-47,4	0,5	0,0	-0,4		0,0	0,0	45,8	0,0	0,0	0,0	45,8
Tennisplatz 3	Fläche	LrMo	64,6	93,0	693,5	0,0	0,0	0	93,01	-50,4	0,4	0,0	-0,5		0,0	0,0	42,5	0,0	0,0	0,0	42,5

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Sport reguläre Ereignisse lauteste Nachtstunde

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW dB(A)	IRWmax dB(A)	Lr dB(A)	Sigma dB	LAFmax dB(A)
IO 01	WA	EG	40	60	32	2	57
IO 01	WA	1.OG	40	60	32	2	58
IO 01	WA	2.OG	40	60	33	2	58
IO 02	WA	EG	40	60	36	2	64
IO 02	WA	1.OG	40	60	37	2	64
IO 02	WA	2.OG	40	60	37	2	64
IO 03	WA	EG	40	60	39	2	66
IO 03	WA	1.OG	40	60	39	2	66
IO 03	WA	2.OG	40	60	40	2	66
IO 04	WA	EG	40	60	37	2	65
IO 04	WA	1.OG	40	60	39	2	65
IO 04	WA	2.OG	40	60	39	2	65
IO 05	WA	EG	40	60	28	2	57
IO 05	WA	1.OG	40	60	28	2	58
IO 05	WA	2.OG	40	60	30	2	58
IO 06	WA	EG	40	60	22	2	46
IO 06	WA	1.OG	40	60	21	2	46
IO 06	WA	2.OG	40	60	23	2	47

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Sport reguläre Ereignisse lauteste Nachtstunde
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 2.OG IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 33 dB(A) LAFmax 58 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrN	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	62,73	-46,9	0,8	-0,3	-0,5		0,0	0,4	36,0	-3,0	0,0	0,0	33,0
Immissionsort IO 02 SW 2.OG IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 37 dB(A) LAFmax 64 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrN	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	40,82	-43,2	0,9	0,0	-0,3		0,0	0,2	40,2	-3,0	0,0	0,0	37,2
Immissionsort IO 03 SW 2.OG IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 40 dB(A) LAFmax 66 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrN	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	31,63	-41,0	1,0	0,0	-0,3		0,0	0,2	42,6	-3,0	0,0	0,0	39,6
Immissionsort IO 04 SW 2.OG IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 39 dB(A) LAFmax 65 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrN	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	33,49	-41,5	1,0	-0,1	-0,3		0,0	0,2	42,0	-3,0	0,0	0,0	39,0
Immissionsort IO 05 SW 2.OG IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 30 dB(A) LAFmax 58 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrN	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	67,99	-47,6	0,7	-2,2	-0,6		0,0	0,0	32,9	-3,0	0,0	0,0	29,9
Immissionsort IO 06 SW 2.OG IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 23 dB(A) LAFmax 47 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrN	51,8	82,6	1210,6	0,0	0,0	0	117,40	-52,4	0,6	-4,6	-0,7		0,0	0,1	25,5	-3,0	0,0	0,0	22,6

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit reguläre Ereignisse i.d.R. Mittag

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW dB(A)	IRWmax dB(A)	Lr dB(A)	Sigma dB	LAFmax dB(A)
IO 01	WA	EG	50	80	45	1	60
IO 01	WA	1.OG	50	80	47	1	60
IO 01	WA	2.OG	50	80	49	1	60
IO 02	WA	EG	50	80	47	1	64
IO 02	WA	1.OG	50	80	48	1	64
IO 02	WA	2.OG	50	80	50	1	64
IO 03	WA	EG	50	80	49	1	66
IO 03	WA	1.OG	50	80	50	1	66
IO 03	WA	2.OG	50	80	50	1	66
IO 04	WA	EG	50	80	49	1	65
IO 04	WA	1.OG	50	80	49	1	65
IO 04	WA	2.OG	50	80	50	1	65
IO 05	WA	EG	50	80	41	1	57
IO 05	WA	1.OG	50	80	42	1	58
IO 05	WA	2.OG	50	80	44	1	58
IO 06	WA	EG	50	80	39	1	52
IO 06	WA	1.OG	50	80	40	1	54
IO 06	WA	2.OG	50	80	41	1	54

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit reguläre Ereignisse i.d.R. Mittag
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 49 dB(A) LAFmax 60 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Liegewiese	Fläche	LrMi	60,0	96,0	3971,4	0,0	0,0	0	90,71	-50,1	0,3	-2,4	-0,6		0,0	0,0	43,2	0,0	0,0	0,0	43,2
Kinderbecken	Fläche	LrMi	78,0	98,5	112,0	0,0	0,0	0	102,96	-51,2	0,6	-4,5	-0,6		0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	0,0	42,8
Sprungbecken	Fläche	LrMi	73,0	91,4	68,7	0,0	0,0	0	78,50	-48,9	0,7	-0,7	-0,5		0,0	0,0	41,9	0,0	0,0	0,0	41,9
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrMi	59,1	94,1	3149,4	0,0	0,0	0	90,72	-50,1	0,6	0,0	-0,7		0,0	0,6	44,5	-3,0	0,0	0,0	41,5
Schwimmbecken	Fläche	LrMi	63,0	88,8	376,7	0,0	0,0	0	76,93	-48,7	0,7	-1,5	-0,5		0,0	0,0	38,8	0,0	0,0	0,0	38,8
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,5	0,0	0,0	0	62,74	-46,9	0,8	-0,3	-0,5		0,0	0,4	36,0	-3,0	0,0	0,0	33,0
Immissionsort IO 02 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 50 dB(A) LAFmax 64 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Kinderbecken	Fläche	LrMi	78,0	98,5	112,0	0,0	0,0	0	102,19	-51,2	0,6	-0,4	-0,7		0,0	0,0	46,9	0,0	0,0	0,0	46,9
Liegewiese	Fläche	LrMi	60,0	96,0	3971,4	0,0	0,0	0	94,57	-50,5	0,2	-1,3	-0,6		0,0	0,1	43,8	0,0	0,0	0,0	43,8
Sprungbecken	Fläche	LrMi	73,0	91,4	68,7	0,0	0,0	0	86,27	-49,7	0,7	-0,2	-0,5		0,0	0,0	41,6	0,0	0,0	0,0	41,6
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrMi	59,1	94,1	3149,4	0,0	0,0	0	117,18	-52,4	0,6	0,0	-0,8		0,0	0,4	41,9	-3,0	0,0	0,0	38,9
Schwimmbecken	Fläche	LrMi	63,0	88,8	376,7	0,0	0,0	0	80,74	-49,1	0,7	-1,5	-0,6		0,0	0,0	38,2	0,0	0,0	0,0	38,2
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,5	0,0	0,0	0	40,81	-43,2	0,9	0,0	-0,3		0,0	0,3	40,3	-3,0	0,0	0,0	37,3
Immissionsort IO 03 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 50 dB(A) LAFmax 66 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Kinderbecken	Fläche	LrMi	78,0	98,5	112,0	0,0	0,0	0	105,42	-51,5	0,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	47,0	0,0	0,0	0,0	47,0
Liegewiese	Fläche	LrMi	60,0	96,0	3971,4	0,0	0,0	0	100,77	-51,1	0,2	-0,7	-0,6		0,0	0,2	44,0	0,0	0,0	0,0	44,0
Sprungbecken	Fläche	LrMi	73,0	91,4	68,7	0,0	0,0	0	99,42	-50,9	0,6	-0,1	-0,6		0,0	0,7	41,1	0,0	0,0	0,0	41,0
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,5	0,0	0,0	0	31,63	-41,0	1,0	0,0	-0,3		0,0	0,2	42,6	-3,0	0,0	0,0	39,6
Schwimmbecken	Fläche	LrMi	63,0	88,8	376,7	0,0	0,0	0	90,58	-50,1	0,7	-1,7	-0,7		0,0	0,8	37,7	0,0	0,0	0,0	37,7
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrMi	59,1	94,1	3149,4	0,0	0,0	0	147,48	-54,4	0,5	-0,1	-1,0		0,0	0,8	40,0	-3,0	0,0	0,0	36,9
Immissionsort IO 04 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 50 dB(A) LAFmax 65 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Kinderbecken	Fläche	LrMi	78,0	98,5	112,0	0,0	0,0	0	105,27	-51,4	0,6	0,0	-0,6		0,0	0,0	47,1	0,0	0,0	0,0	47,1
Liegewiese	Fläche	LrMi	60,0	96,0	3971,4	0,0	0,0	0	101,44	-51,1	0,2	-1,9	-0,6		0,0	0,1	42,6	0,0	0,0	0,0	42,6
Sprungbecken	Fläche	LrMi	73,0	91,4	68,7	0,0	0,0	0	110,28	-51,8	0,6	-0,1	-0,7		0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	0,0	39,4
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,5	0,0	0,0	0	33,49	-41,5	1,0	-0,1	-0,3		0,0	0,2	42,0	-3,0	0,0	0,0	39,0
Schwimmbecken	Fläche	LrMi	63,0	88,8	376,7	0,0	0,0	0	98,80	-50,9	0,6	-0,7	-0,6		0,0	0,2	37,3	0,0	0,0	0,0	37,3
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrMi	59,1	94,1	3149,4	0,0	0,0	0	178,59	-56,0	0,5	-0,1	-1,1		0,0	0,3	37,6	-3,0	0,0	0,0	34,6
Immissionsort IO 05 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 44 dB(A) LAFmax 58 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Kinderbecken	Fläche	LrMi	78,0	98,5	112,0	0,0	0,0	0	119,18	-52,5	0,6	-5,6	-0,5		0,0	0,4	40,8	0,0	0,0	0,0	40,8
Liegewiese	Fläche	LrMi	60,0	96,0	3971,4	0,0	0,0	0	114,63	-52,2	0,2	-5,3	-0,8		0,0	0,2	38,1	0,0	0,0	0,0	38,1
Sprungbecken	Fläche	LrMi	73,0	91,4	68,7	0,0	0,0	0	136,41	-53,7	0,6	-3,3	-0,9		0,0	0,0	34,1	0,0	0,0	0,0	34,1
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrMi	59,1	94,1	3149,4	0,0	0,0	0	224,04	-58,0	0,4	-0,2	-1,4		0,0	0,2	35,2	-3,0	0,0	0,0	32,2

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit reguläre Ereignisse i.d.R. Mittag
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Schwimmbecken	Fläche	LrMi	63,0	88,8	376,7	0,0	0,0	0	123,56	-52,8	0,6	-4,9	-0,6		0,0	0,1	31,1	0,0	0,0	0,0	31,1
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,5	0,0	0,0	0	67,99	-47,6	0,7	-2,2	-0,6		0,0	0,0	32,9	-3,0	0,0	0,0	29,9
Immissionsort IO 06 SW 2.OG Nutzung WA IRW 50 dB(A) IRWmax 80 dB(A) Lr 41 dB(A) LAFmax 54 dB(A) Sigma 1 dB(A)																					
Kinderbecken	Fläche	LrMi	78,0	98,5	112,0	0,0	0,0	0	151,87	-54,6	0,6	-5,1	-0,7		0,0	0,0	38,6	0,0	0,0	0,0	38,6
Liegewiese	Fläche	LrMi	60,0	96,0	3971,4	0,0	0,0	0	148,05	-54,4	0,1	-5,3	-0,9		0,0	0,3	35,8	0,0	0,0	0,0	35,8
Sprungbecken	Fläche	LrMi	73,0	91,4	68,7	0,0	0,0	0	176,79	-55,9	0,5	-4,4	-0,9		0,0	0,1	30,8	0,0	0,0	0,0	30,8
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrMi	59,1	94,1	3149,4	0,0	0,0	0	275,01	-59,8	0,4	-0,8	-1,9		0,0	0,2	32,2	-3,0	0,0	0,0	29,2
Schwimmbecken	Fläche	LrMi	63,0	88,8	376,7	0,0	0,0	0	163,16	-55,2	0,6	-5,7	-0,7		0,0	0,0	27,6	0,0	0,0	0,0	27,6
Parkplatz Sporthalle	Parkplatz	LrMi	51,8	82,6	1210,5	0,0	0,0	0	117,45	-52,4	0,6	-4,6	-0,7		0,0	0,1	25,5	-3,0	0,0	0,0	22,5

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit seltene Ereignisse in der Ruhezeit Abend

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW dB(A)	IRWmax dB(A)	Lr dB(A)	LAFmax dB(A)	Sigma dB
IO 01	WA	EG	70	65	53	61	1
IO 01	WA	1.OG	70	65	53	62	1
IO 01	WA	2.OG	70	65	53	62	1
IO 02	WA	EG	70	65	54	65	1
IO 02	WA	1.OG	70	65	54	65	1
IO 02	WA	2.OG	70	65	55	65	1
IO 03	WA	EG	70	65	56	69	1
IO 03	WA	1.OG	70	65	57	69	1
IO 03	WA	2.OG	70	65	57	69	1
IO 04	WA	EG	70	65	59	70	1
IO 04	WA	1.OG	70	65	60	71	1
IO 04	WA	2.OG	70	65	61	71	1
IO 05	WA	EG	70	65	58	57	2
IO 05	WA	1.OG	70	65	60	62	2
IO 05	WA	2.OG	70	65	62	62	2
IO 06	WA	EG	70	65	53	50	2
IO 06	WA	1.OG	70	65	56	52	2
IO 06	WA	2.OG	70	65	56	52	2

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit seltene Ereignisse i.d.R. Abend
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 2.OG Nutzung WA IRW 70 dB(A) IRWmax 90 dB(A) Lr 53 dB(A) LAFmax 62 dB(A) Sigma 1 dB(A)																						
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrA	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	88,28	-49,9	1,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	42,0	0,0	0,0	0,0	48,0
Sporthalle-Dach	Fläche	LrA	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	115,98	-52,3	1,5	-4,9	-0,4	0,0	0,0	44,9	0,0	0,0	0,0	47,9
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrA			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	90,72	-50,1	0,6	0,0	-0,7	0,0	0,6	47,5	0,0	0,0	0,0	47,5
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrA			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	76,89	-48,7	0,5	0,0	-0,4	0,0	1,4	44,9	0,0	0,0	0,0	44,9
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	102,62	-51,2	1,2	-1,6	-0,6	0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Foyer-Dach	Fläche	LrA	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	92,33	-50,3	1,5	-4,9	-0,3	0,0	1,4	24,6	0,0	0,0	0,0	27,6
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	123,83	-52,8	0,7	-11,9	-0,1	0,0	0,2	21,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrA	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	88,33	-49,9	1,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	22,6
Immissionsort IO 02 SW 2.OG Nutzung WA IRW 70 dB(A) IRWmax 90 dB(A) Lr 55 dB(A) LAFmax 65 dB(A) Sigma 1 dB(A)																						
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrA	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	68,64	-47,7	1,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	44,3	0,0	0,0	0,0	50,3
Sporthalle-Dach	Fläche	LrA	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	95,05	-50,6	1,5	-4,7	-0,3	0,0	0,0	46,9	0,0	0,0	0,0	49,9
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrA			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	56,39	-46,0	0,6	0,0	-0,3	0,0	1,1	47,6	0,0	0,0	0,0	47,6
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrA			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	117,18	-52,4	0,6	0,0	-0,8	0,0	0,4	44,9	0,0	0,0	0,0	44,9
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	78,95	-48,9	1,2	-0,9	-0,5	0,0	0,0	30,5	0,0	0,0	0,0	33,5
Foyer-Dach	Fläche	LrA	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	72,88	-48,2	1,5	-4,7	-0,2	0,0	1,2	26,6	0,0	0,0	0,0	29,6
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	99,65	-51,0	0,8	-10,1	-0,1	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	28,3
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrA	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	68,67	-47,7	1,5	0,0	-0,4	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Immissionsort IO 03 SW 2.OG Nutzung WA IRW 70 dB(A) IRWmax 90 dB(A) Lr 57 dB(A) LAFmax 69 dB(A) Sigma 1 dB(A)																						
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrA	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	52,47	-45,4	1,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	46,7	0,0	0,0	0,0	52,7
Sporthalle-Dach	Fläche	LrA	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	74,18	-48,4	1,5	-4,7	-0,3	0,0	0,0	49,1	0,0	0,0	0,0	52,1
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrA			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	40,77	-43,2	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,9	50,4	0,0	0,0	0,0	50,4
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrA			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	147,48	-54,4	0,5	-0,1	-1,0	0,0	0,8	43,0	0,0	0,0	0,0	43,0
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	55,17	-45,8	1,2	-0,5	-0,4	0,0	0,1	34,2	0,0	0,0	0,0	37,2
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	74,15	-48,4	0,8	-5,5	-0,3	0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	0,0	35,2
Foyer-Dach	Fläche	LrA	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	55,78	-45,9	1,5	-4,9	-0,2	0,0	2,3	29,9	0,0	0,0	0,0	32,9
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrA	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	52,31	-45,4	1,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	27,4
Immissionsort IO 04 SW 2.OG Nutzung WA IRW 70 dB(A) IRWmax 90 dB(A) Lr 61 dB(A) LAFmax 71 dB(A) Sigma 1 dB(A)																						
Sporthalle-Dach	Fläche	LrA	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	50,46	-45,1	1,5	-2,0	-0,2	0,0	0,0	55,2	0,0	0,0	0,0	58,2
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrA	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	39,88	-43,0	1,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	49,2	0,0	0,0	0,0	55,2
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrA			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	33,58	-41,5	0,9	0,0	-0,2	0,0	0,7	52,1	0,0	0,0	0,0	52,1
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	44,27	-43,9	1,0	-0,6	-0,3	0,0	0,0	41,9	0,0	0,0	0,0	44,9
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	30,10	-40,6	1,4	-0,5	-0,2	0,0	1,5	41,1	0,0	0,0	0,0	44,1

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit seltene Ereignisse i.d.R. Abend
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	Li	R'w	L'w	Lw	l oder S	KI	KT	Ko	S	Adiv	Agr	Abar	Aatm	ADI	dLrefl	Ls	dLw	Cmet	ZR	Lr
			dB(A)	dB	dB(A)	dB(A)	m,m²	dB	dB	dB	m	dB	dB	dB	dB	dB	dB(A)	dB(A)	dB	dB	dB	dB(A)
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrA			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	178,59	-56,0	0,5	-0,1	-1,1	0,0	0,6	40,9	0,0	0,0	0,0	40,9
Foyer-Dach	Fläche	LrA	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	41,00	-43,2	1,5	-4,7	-0,1	0,0	3,5	34,1	0,0	0,0	0,0	37,1
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrA	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	39,46	-42,9	1,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Immissionsort IO 05 SW 2.OG	Nutzung WA	IRW 70 dB(A)	IRWmax 90 dB(A)	Lr 62 dB(A)	LAFmax 62 dB(A)	Sigma 2 dB(A)																
Sporthalle-Dach	Fläche	LrA	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	41,80	-43,4	1,5	-0,5	-0,2	0,0	0,0	58,4	0,0	0,0	0,0	61,4
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	28,17	-40,0	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	46,7	0,0	0,0	0,0	49,7
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrA			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	62,06	-46,8	0,5	-2,7	-0,4	0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	0,0	42,8
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrA			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	224,04	-58,0	0,4	-0,2	-1,4	0,0	0,2	38,2	0,0	0,0	0,0	38,2
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	35,35	-42,0	1,3	-9,8	-0,1	0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	0,0	32,0
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrA	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	57,49	-46,2	1,4	-21,0	-0,2	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Foyer-Dach	Fläche	LrA	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	54,81	-45,8	1,5	-7,5	-0,2	0,0	2,7	27,9	0,0	0,0	0,0	30,9
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrA	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	57,27	-46,2	1,5	-12,7	-0,1	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	14,2
Immissionsort IO 06 SW 2.OG	Nutzung WA	IRW 70 dB(A)	IRWmax 90 dB(A)	Lr 56 dB(A)	LAFmax 52 dB(A)	Sigma 2 dB(A)																
Sporthalle-Dach	Fläche	LrA	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	74,36	-48,4	1,5	-0,6	-0,3	0,0	0,0	53,1	0,0	0,0	0,0	56,1
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	60,02	-46,6	0,9	-0,2	-0,4	0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	0,0	42,4
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrA			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	275,01	-59,8	0,4	-0,8	-1,9	0,0	0,2	35,2	0,0	0,0	0,0	35,2
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrA			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	109,34	-51,8	0,3	-9,5	-0,4	0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	0,0	30,9
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrA	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	101,54	-51,1	1,4	-22,6	-0,4	0,0	1,4	19,6	0,0	0,0	0,0	25,6
Foyer-Dach	Fläche	LrA	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	97,95	-50,8	1,5	-8,0	-0,3	0,0	2,1	21,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrA	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	81,87	-49,3	1,1	-11,1	-0,1	0,0	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	23,2
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrA	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	101,45	-51,1	1,4	-13,9	-0,1	0,0	0,1	5,0	0,0	0,0	0,0	8,0

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit seltene Ereignisse lauteste Nachtstunde

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW dB(A)	IRWmax dB(A)	Lr dB(A)	LAFmax dB(A)	Sigma dB
IO 01	WA	EG	55	65	53	61	1
IO 01	WA	1.OG	55	65	53	62	1
IO 01	WA	2.OG	55	65	53	62	1
IO 02	WA	EG	55	65	54	65	1
IO 02	WA	1.OG	55	65	54	65	1
IO 02	WA	2.OG	55	65	55	65	1
IO 03	WA	EG	55	65	56	69	1
IO 03	WA	1.OG	55	65	57	69	1
IO 03	WA	2.OG	55	65	57	69	1
IO 04	WA	EG	55	65	59	70	1
IO 04	WA	1.OG	55	65	60	71	1
IO 04	WA	2.OG	55	65	61	71	1
IO 05	WA	EG	55	65	58	57	2
IO 05	WA	1.OG	55	65	60	62	2
IO 05	WA	2.OG	55	65	62	62	2
IO 06	WA	EG	55	65	53	50	2
IO 06	WA	1.OG	55	65	56	52	2
IO 06	WA	2.OG	55	65	56	52	2

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit seltene Ereignisse lauteste Nachtstunde
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 SW 2.OG	Nutzung WA	IRW 55 dB(A)	IRWmax 65 dB(A)	Lr 53 dB(A)	LAFmax 62 dB(A)	Sigma 1 dB(A)																
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrN	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	88,28	-49,9	1,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	42,0	0,0	0,0	0,0	48,0
Sporthalle-Dach	Fläche	LrN	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	115,98	-52,3	1,5	-4,9	-0,4	0,0	0,0	44,9	0,0	0,0	0,0	47,9
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrN			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	90,72	-50,1	0,6	0,0	-0,7	0,0	0,6	47,5	0,0	0,0	0,0	47,5
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrN			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	76,89	-48,7	0,5	0,0	-0,4	0,0	1,4	44,9	0,0	0,0	0,0	44,9
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	102,62	-51,2	1,2	-1,6	-0,6	0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	30,3
Foyer-Dach	Fläche	LrN	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	92,33	-50,3	1,5	-4,9	-0,3	0,0	1,4	24,6	0,0	0,0	0,0	27,6
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	123,83	-52,8	0,7	-11,9	-0,1	0,0	0,2	21,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrN	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	88,33	-49,9	1,4	0,0	-0,5	0,0	0,0	19,6	0,0	0,0	0,0	22,6
Immissionsort IO 02 SW 2.OG	Nutzung WA	IRW 55 dB(A)	IRWmax 65 dB(A)	Lr 55 dB(A)	LAFmax 65 dB(A)	Sigma 1 dB(A)																
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrN	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	68,64	-47,7	1,4	0,0	-0,4	0,0	0,0	44,3	0,0	0,0	0,0	50,3
Sporthalle-Dach	Fläche	LrN	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	95,05	-50,6	1,5	-4,7	-0,3	0,0	0,0	46,9	0,0	0,0	0,0	49,9
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrN			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	56,39	-46,0	0,6	0,0	-0,3	0,0	1,1	47,6	0,0	0,0	0,0	47,6
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrN			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	117,18	-52,4	0,6	0,0	-0,8	0,0	0,4	44,9	0,0	0,0	0,0	44,9
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	78,95	-48,9	1,2	-0,9	-0,5	0,0	0,0	30,5	0,0	0,0	0,0	33,5
Foyer-Dach	Fläche	LrN	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	72,88	-48,2	1,5	-4,7	-0,2	0,0	1,2	26,6	0,0	0,0	0,0	29,6
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	99,65	-51,0	0,8	-10,1	-0,1	0,0	0,0	25,3	0,0	0,0	0,0	28,3
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrN	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	68,67	-47,7	1,5	0,0	-0,4	0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	24,9
Immissionsort IO 03 SW 2.OG	Nutzung WA	IRW 55 dB(A)	IRWmax 65 dB(A)	Lr 57 dB(A)	LAFmax 69 dB(A)	Sigma 1 dB(A)																
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrN	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	52,47	-45,4	1,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	46,7	0,0	0,0	0,0	52,7
Sporthalle-Dach	Fläche	LrN	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	74,18	-48,4	1,5	-4,7	-0,3	0,0	0,0	49,1	0,0	0,0	0,0	52,1
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrN			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	40,77	-43,2	0,8	0,0	-0,2	0,0	0,9	50,4	0,0	0,0	0,0	50,4
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrN			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	147,48	-54,4	0,5	-0,1	-1,0	0,0	0,8	43,0	0,0	0,0	0,0	43,0
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	55,17	-45,8	1,2	-0,5	-0,4	0,0	0,1	34,2	0,0	0,0	0,0	37,2
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	74,15	-48,4	0,8	-5,5	-0,3	0,0	0,0	32,2	0,0	0,0	0,0	35,2
Foyer-Dach	Fläche	LrN	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	55,78	-45,9	1,5	-4,9	-0,2	0,0	2,3	29,9	0,0	0,0	0,0	32,9
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrN	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	52,31	-45,4	1,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	24,4	0,0	0,0	0,0	27,4
Immissionsort IO 04 SW 2.OG	Nutzung WA	IRW 55 dB(A)	IRWmax 65 dB(A)	Lr 61 dB(A)	LAFmax 71 dB(A)	Sigma 1 dB(A)																
Sporthalle-Dach	Fläche	LrN	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	50,46	-45,1	1,5	-2,0	-0,2	0,0	0,0	55,2	0,0	0,0	0,0	58,2
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrN	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	39,88	-43,0	1,4	0,0	-0,3	0,0	0,0	49,2	0,0	0,0	0,0	55,2
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrN			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	33,58	-41,5	0,9	0,0	-0,2	0,0	0,7	52,1	0,0	0,0	0,0	52,1
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	44,27	-43,9	1,0	-0,6	-0,3	0,0	0,0	41,9	0,0	0,0	0,0	44,9
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	30,10	-40,6	1,4	-0,5	-0,2	0,0	1,5	41,1	0,0	0,0	0,0	44,1

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Freizeit seltene Ereignisse lauteste Nachtstunde
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	Li dB(A)	R'w dB	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrN			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	178,59	-56,0	0,5	-0,1	-1,1	0,0	0,6	40,9	0,0	0,0	0,0	40,9
Foyer-Dach	Fläche	LrN	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	41,00	-43,2	1,5	-4,7	-0,1	0,0	3,5	34,1	0,0	0,0	0,0	37,1
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrN	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	39,46	-42,9	1,5	0,0	-0,3	0,0	0,0	27,0	0,0	0,0	0,0	30,0
Immissionsort IO 05 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 65 dB(A) Lr 62 dB(A) LAFmax 62 dB(A) Sigma 2 dB(A)																						
Sporthalle-Dach	Fläche	LrN	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	41,80	-43,4	1,5	-0,5	-0,2	0,0	0,0	58,4	0,0	0,0	0,0	61,4
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	28,17	-40,0	1,2	0,0	-0,2	0,0	0,0	46,7	0,0	0,0	0,0	49,7
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrN			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	62,06	-46,8	0,5	-2,7	-0,4	0,0	0,0	42,8	0,0	0,0	0,0	42,8
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrN			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	224,04	-58,0	0,4	-0,2	-1,4	0,0	0,2	38,2	0,0	0,0	0,0	38,2
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	35,35	-42,0	1,3	-9,8	-0,1	0,0	0,0	29,0	0,0	0,0	0,0	32,0
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrN	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	57,49	-46,2	1,4	-21,0	-0,2	0,0	0,0	25,0	0,0	0,0	0,0	31,0
Foyer-Dach	Fläche	LrN	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	54,81	-45,8	1,5	-7,5	-0,2	0,0	2,7	27,9	0,0	0,0	0,0	30,9
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrN	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	57,27	-46,2	1,5	-12,7	-0,1	0,0	0,0	11,2	0,0	0,0	0,0	14,2
Immissionsort IO 06 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 65 dB(A) Lr 56 dB(A) LAFmax 52 dB(A) Sigma 2 dB(A)																						
Sporthalle-Dach	Fläche	LrN	95,0	27,0	68,4	100,9	1786,2	0,0	3,0	0	74,36	-48,4	1,5	-0,6	-0,3	0,0	0,0	53,1	0,0	0,0	0,0	56,1
Sporthalle-Nordwestfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	82,7	270,9	0,0	3,0	3	60,02	-46,6	0,9	-0,2	-0,4	0,0	0,0	39,4	0,0	0,0	0,0	42,4
Parkplatz Freibad	Parkplatz	LrN			62,1	97,1	3149,4	0,0	0,0	0	275,01	-59,8	0,4	-0,8	-1,9	0,0	0,2	35,2	0,0	0,0	0,0	35,2
Außenbereich Sporthalle	Fläche	LrN			65,1	92,2	509,0	0,0	0,0	0	109,34	-51,8	0,3	-9,5	-0,4	0,0	0,0	30,9	0,0	0,0	0,0	30,9
Foyer-Eingang offen	Fläche	LrN	85,0	1,0	82,0	88,0	4,0	0,0	6,0	3	101,54	-51,1	1,4	-22,6	-0,4	0,0	1,4	19,6	0,0	0,0	0,0	25,6
Foyer-Dach	Fläche	LrN	85,0	27,0	58,4	77,1	74,0	0,0	3,0	0	97,95	-50,8	1,5	-8,0	-0,3	0,0	2,1	21,6	0,0	0,0	0,0	24,6
Sporthalle-Nordostfassade	Fläche	LrN	95,0	37,0	58,3	76,5	66,0	0,0	3,0	3	81,87	-49,3	1,1	-11,1	-0,1	0,0	0,0	20,2	0,0	0,0	0,0	23,2
Foyer-Nordostfassade	Fläche	LrN	85,0	37,0	48,3	65,6	53,0	0,0	3,0	3	101,45	-51,1	1,4	-13,9	-0,1	0,0	0,1	5,0	0,0	0,0	0,0	8,0

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Gewerbe reguläre Ereignisse Tageszeit

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW dB(A)	IRWmax dB(A)	Lr dB(A)	LAFmax dB(A)	Sigma dB
IO 01	WA	EG	55	85	46	60	2
IO 01	WA	1.OG	55	85	46	60	2
IO 01	WA	2.OG	55	85	46	60	2
IO 02	WA	EG	55	85	39	54	2
IO 02	WA	1.OG	55	85	39	54	2
IO 02	WA	2.OG	55	85	39	54	2
IO 03	WA	EG	55	85	33	50	2
IO 03	WA	1.OG	55	85	33	50	2
IO 03	WA	2.OG	55	85	33	50	2
IO 04	WA	EG	55	85	28	46	2
IO 04	WA	1.OG	55	85	29	47	2
IO 04	WA	2.OG	55	85	29	47	2
IO 05	WA	EG	55	85	22	41	2
IO 05	WA	1.OG	55	85	24	43	2
IO 05	WA	2.OG	55	85	24	44	2
IO 06	WA	EG	55	85	17	38	2
IO 06	WA	1.OG	55	85	18	39	2
IO 06	WA	2.OG	55	85	19	39	2

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Gewerbe reguläre Ereignisse Tageszeit
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 SW EG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 46 dB(A) LAFmax 60 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Reinigung	Fläche	LrT	75,8	94,0	66,8	0,0	3,0	0	35,11	-41,9	1,3	0,0	-1,4		0,0	0,0	52,1	-9,0	0,0	0,0	46,1
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrT	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	39,15	-42,8	0,4	-0,3	-0,4		0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	1,9	33,9
Fahrweg DRK Ortsverein	Linie	LrT	62,0	72,9	12,4	0,0	0,0	0	30,32	-40,6	0,4	0,0	-0,3		0,0	0,0	32,5	-9,0	0,0	1,9	25,3
Immissionsort IO 02 SW EG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 39 dB(A) LAFmax 54 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Reinigung	Fläche	LrT	75,8	94,0	66,8	0,0	3,0	0	61,99	-46,8	1,3	-1,8	-2,1		0,0	0,1	44,6	-9,0	0,0	0,0	38,6
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrT	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	66,39	-47,4	0,0	-1,1	-0,6		0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	1,9	27,9
Fahrweg DRK Ortsverein	Linie	LrT	62,0	72,9	12,4	0,0	0,0	0	57,64	-46,2	0,0	-0,4	-0,5		0,0	0,0	25,9	-9,0	0,0	1,9	18,8
Immissionsort IO 03 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 33 dB(A) LAFmax 50 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Reinigung	Fläche	LrT	75,8	94,0	66,8	0,0	3,0	0	91,33	-50,2	1,3	-4,0	-2,7		0,0	0,1	38,4	-9,0	0,0	0,0	32,4
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrT	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	96,04	-50,6	-0,1	-1,7	-0,8		0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	1,9	23,8
Fahrweg DRK Ortsverein	Linie	LrT	62,0	72,9	12,4	0,0	0,0	0	87,58	-49,8	-0,2	-0,4	-0,7		0,0	0,2	22,0	-9,0	0,0	1,9	14,9
Immissionsort IO 04 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 29 dB(A) LAFmax 47 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Reinigung	Fläche	LrT	75,8	94,0	66,8	0,0	3,0	0	117,40	-52,4	1,3	-6,2	-3,2		0,0	0,4	33,9	-9,0	0,0	0,0	27,9
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrT	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	122,51	-52,8	-0,1	-2,7	-1,0		0,0	0,2	18,6	0,0	0,0	1,9	20,6
Fahrweg DRK Ortsverein	Linie	LrT	62,0	72,9	12,4	0,0	0,0	0	114,45	-52,2	-0,3	-0,7	-1,0		0,0	0,1	18,9	-9,0	0,0	1,9	11,8
Immissionsort IO 05 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 24 dB(A) LAFmax 44 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Reinigung	Fläche	LrT	75,8	94,0	66,8	0,0	3,0	0	158,34	-55,0	1,3	-8,0	-3,9		0,0	0,5	28,9	-9,0	0,0	0,0	22,8
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrT	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	163,80	-55,3	-0,2	-4,0	-1,2		0,0	0,3	14,5	0,0	0,0	1,9	16,5
Fahrweg DRK Ortsverein	Linie	LrT	62,0	72,9	12,4	0,0	0,0	0	156,30	-54,9	-0,3	-1,0	-1,3		0,0	0,1	15,5	-9,0	0,0	1,9	8,4
Immissionsort IO 06 SW 2.OG Nutzung WA IRW 55 dB(A) IRWmax 85 dB(A) Lr 19 dB(A) LAFmax 39 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Reinigung	Fläche	LrT	75,8	94,0	66,8	0,0	3,0	0	206,79	-57,3	1,3	-9,7	-5,4		0,0	1,0	23,9	-9,0	0,0	0,0	17,9
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrT	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	212,41	-57,5	-0,2	-6,6	-1,7		0,0	0,5	9,5	0,0	0,0	1,9	11,4
Fahrweg DRK Ortsverein	Linie	LrT	62,0	72,9	12,4	0,0	0,0	0	205,27	-57,2	-0,4	-3,7	-1,7		0,0	0,2	10,1	-9,0	0,0	1,9	3,0

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Gewerbe reguläre Ereignisse lauteste Nachtstunde

Immissionsort	Nutzung	SW	IRW dB(A)	IRWmax dB(A)	Lr dB(A)	LAFmax dB(A)	Sigma dB
IO 01	WA	EG	40	60	32	57	2
IO 01	WA	1.OG	40	60	32	57	2
IO 01	WA	2.OG	40	60	32	57	2
IO 02	WA	EG	40	60	26	52	2
IO 02	WA	1.OG	40	60	26	52	2
IO 02	WA	2.OG	40	60	26	52	2
IO 03	WA	EG	40	60	22	49	2
IO 03	WA	1.OG	40	60	22	49	2
IO 03	WA	2.OG	40	60	22	49	2
IO 04	WA	EG	40	60	19	46	2
IO 04	WA	1.OG	40	60	19	46	2
IO 04	WA	2.OG	40	60	19	46	2
IO 05	WA	EG	40	60	12	40	2
IO 05	WA	1.OG	40	60	14	43	2
IO 05	WA	2.OG	40	60	15	43	2
IO 06	WA	EG	40	60	9	38	2
IO 06	WA	1.OG	40	60	9	38	2
IO 06	WA	2.OG	40	60	10	39	2

Bebauungsplan "Hinter dem Hermes", Ortsgemeinde Kelberg
EP Gewerbe reguläre Ereignisse lauteste Nachtstunde
Emissionsansätze und Ausbreitungsbedingungen

Quelle	Quelltyp	Zeit bereich	L'w dB(A)	Lw dB(A)	l oder S m,m²	KI dB	KT dB	Ko dB	S m	Adiv dB	Agr dB	Abar dB	Aatm dB	Amisc dB	ADI dB	dLrefl dB(A)	Ls dB(A)	dLw dB	Cmet dB	ZR dB	Lr dB(A)
Immissionsort IO 01 SW EG Nutzung WA IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 32 dB(A) LAFmax 57 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrN	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	39,15	-42,8	0,4	-0,3	-0,4		0,0	0,0	32,0	0,0	0,0	0,0	32,0
Immissionsort IO 02 SW 1.OG Nutzung WA IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 26 dB(A) LAFmax 52 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrN	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	66,73	-47,5	0,1	-1,1	-0,6		0,0	0,0	26,0	0,0	0,0	0,0	26,0
Immissionsort IO 03 SW EG Nutzung WA IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 22 dB(A) LAFmax 49 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrN	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	95,32	-50,6	0,0	-1,7	-0,8		0,0	0,0	21,9	0,0	0,0	0,0	21,9
Immissionsort IO 04 SW 2.OG Nutzung WA IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 19 dB(A) LAFmax 46 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrN	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	122,51	-52,8	-0,1	-2,7	-1,0		0,0	0,2	18,6	0,0	0,0	0,0	18,6
Immissionsort IO 05 SW 2.OG Nutzung WA IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 15 dB(A) LAFmax 43 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrN	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	163,80	-55,3	-0,2	-4,0	-1,2		0,0	0,3	14,5	0,0	0,0	0,0	14,5
Immissionsort IO 06 SW 2.OG Nutzung WA IRW 40 dB(A) IRWmax 60 dB(A) Lr 10 dB(A) LAFmax 39 dB(A) Sigma 2 dB(A)																					
Fahrweg Rettungswache	Linie	LrN	62,0	75,0	20,2	0,0	0,0	0	212,41	-57,5	-0,2	-6,6	-1,7		0,0	0,5	9,5	0,0	0,0	0,0	9,5