



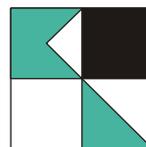
# **GEMEINDE BIRKENFELD**

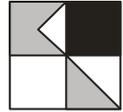
## **Schalltechnische Untersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grösseltal“**

### **-Erläuterungsbericht-**

**Karlsruhe, 31. Oktober 2023**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

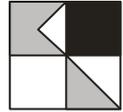




---

## **INHALTSVERZEICHNIS**

	Seite
1. Ausgangssituation	1
2. Vorgehensweise	1
3. Grundlagen der Untersuchung	2
3.1 Berechnungsgrundlage Verkehrslärm	2
3.1.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm	2
3.1.2 Berechnungsgrundlagen Schienenverkehrslärm	3
3.2 Beurteilungsgrundlagen	3
4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnungen	5
5. Beurteilung der Situation	6
5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die vorhandenen Nutzungen	6
5.2 Auswirkung des Plangebietes auf das Umfeld	6
5.3 Vorschläge für Immissionschutzmaßnahmen Verkehrslärm	6
6. Qualität der Prognose	8
7. Zusammenfassung	9

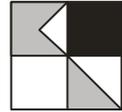


---

## **ANLAGENVERZEICHNIS**

### Anlage

- |        |  |
|--------|--|
| 1      | Übersichtslageplan   |
| 2      | Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen                                      |
| 3.1    | Emissionsberechnung Straße – Prognosefall  |
| 3.2    | Emissionsberechnung Schoene – Verkehrslärm Prognose 2030   |
| 4 -d/n | Verkehrslärm Prognosefall– Höchste Fassadenpegel<br>Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum |
| 5-d/n  | Lärmpegelbereiche nach DIN 4109<br>Lärmisophonen H=4,0 m – Tages- / Nachtzeitraum                  |



Entsprechend der Beauftragung der Gemeinde Birkenfeld vom 31.07.2023 auf Grundlage unseres Angebotes vom 29.06.2023 wird nachstehend der Bericht der schalltechnischen Untersuchung zum Bebauungsplan „Gewerbegebiet Grösseltal“ in Birkenfeld vorgelegt.

## **1. Ausgangssituation**

Das Gewerbegebiet Grösseltal liegt südlich von Birkenfeld. Innerhalb des Gebietes liegen bestehende Gewerbenutzungen und einzelne Gebäude mit Wohnnutzungen. Direkt nördlich angrenzend verläuft die B 294 sowie westlich die L 338 mit entsprechendem Verkehrsaufkommen. Im näheren Umfeld befindet sich weder Wohnbebauung noch weitere gewerbliche Nutzungen.

**Anlage 1** zeigt eine Übersicht über die örtliche Situation.

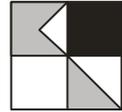
Im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung sind Aussagen über die Lärmeinwirkungen der umgebenden Verkehrslärmemittenten auf die geplante Bebauung zu treffen und nach der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) zu beurteilen. Gegebenenfalls sind Vorschläge für Lärmschutzmaßnahmen zu treffen. Die Auswirkungen von Gewerbelärm werden aufgrund von fehlender möglicher betroffener Wohnbebauung nicht untersucht.

## **2. Vorgehensweise**

Für die Berechnung der Lärmsituation im Untersuchungsgebiet wurden zunächst die zur Verfügung gestellten Unterlagen zur Bearbeitung mit einem computergestützten Rechenprogramm aufbereitet. Das bestehende DGM basiert dabei auf Höhendaten aus Laserscannüberfliegungen des Landesamtes für Geoinformation und Landesentwicklung. Weiterhin wurde der am 09.06.2023 und am 31.10.2023 in aktualisierter Form zugesandte Geltungsbereich des Gewerbegebietes zugrunde gelegt.

Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte anhand von Verkehrszahlen, welche auf Grundlagen von einer am 19.09.2023 durchgeführten Verkehrszählung sowie von den Ergebnissen einer Zählstelle der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg abgeleitet wurden. Die Berechnung des Straßenverkehrslärms erfolgte dabei nach den Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen, RLS-19.

Die Berechnung des Schienenverkehrslärms erfolgte auf Basis der Schall-03 (2012) anhand der aus den Fahrplänen der Stadtbahnlinie S6 der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft ermittelten Zugzahlen.



Zur Darstellung der Lärmsituation wurden Lärmisophonenkarten berechnet, sowie an maßgeblichen Gebäudefronten die jeweiligen Fassadenpegel der einzelnen Stockwerke für den Tages- und Nachtzeitraum ermittelt und dargestellt. Die Durchführung der Berechnungen erfolgte mit dem Berechnungsprogramm Soundplan, Version 9.0.

Für die Beurteilung der Lärmeinwirkungen wurden die in der Lärmvorsorge im Städtebau und in der Bauleitplanung geltenden Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau), 1987/2002 berücksichtigt. Dabei ist zu berücksichtigen, dass die DIN 18005 lediglich Orientierungswerte vorgibt, die zur Abwägung heranzuziehen sind. Die Bestimmungen und Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) werden ergänzend als Abwägungsgrundlage für Verkehrslärm für dieses Bauvorhaben herangezogen.

**Anlage 2** zeigt die für die Berechnung und Beurteilung zugrunde gelegten Verordnungen, Normen und Richtlinien.

Der Bebauungsplanbereich soll mit der Nutzungsausweisung Gewerbegebiet festgesetzt werden.

### **3. Grundlagen der Untersuchung**

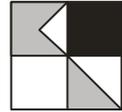
Entsprechend der DIN 18005 sind verschiedene Arten von Lärm jeweils getrennt voneinander zu untersuchen und zu beurteilen. Andere Lärmarten, wie z. B. Fluglärm oder Nachbarschaftslärm werden daher nicht berücksichtigt.

#### **3.1 Berechnungsgrundlagen Verkehrslärm**

##### **3.1.1 Berechnungsgrundlagen Straßenverkehrslärm**

Auf Grundlage einer an der B 294 (Wildbader Straße) durchgeführten Verkehrszählungen sowie einer vorhandenen Zählstelle der Straßenverkehrszentrale Baden-Württemberg an der L 338 (Grösseltal) wurden die Verkehrsmengen der vorhandenen Straßen abgeleitet. Die Schwerverkehrsanteile für LKW1 und LKW2 wurden analog hierzu ermittelt.

Die **Anlage 3.1** zeigt die sich einstellenden maßgeblichen Verkehrslärmbelastungen der einzelnen maßgeblichen Straßenabschnitte für den Prognosefall mit den für die Schallausbreitungsberechnung maßgeblichen Parameter wie Schwerverkehrsanteil und zulässige Höchstgeschwindigkeit. Hierbei wurden die Ergebnisse der Verkehrszählung sowie der Zählstelle der Straßenverkehrszentrale auf das Prognosejahr 2030 hochgerechnet. Das jährliche Wachstum der Verkehrsmenge



wurde mit einem Zuschlag von 5 % pro Jahr berücksichtigt. Zuschläge für Steigungen über 5 % waren nicht zu vergeben. Zuschläge vom Standardreferenzbeleg der RLS-19 abweichenden Oberflächen waren ebenfalls nicht zu vergeben, ebenso wenig für Lichtsignalanlagen im Umfeld.

### 3.1.2 Berechnungsgrundlage Schienenverkehrslärm

Für die „Enztalbahn“ Brötzingen Mitte – Bad Wildbad (Streckenummer 4851), welche von der Albtal-Verkehrs-Gesellschaft betrieben wird, wurden auf Grundlage einer Fahrplanauswertung die Zugzahlen des betreffenden Streckenabschnittes ermittelt. Der **Anlage 3.2** können die sich ergebende Lärmemissionspegel nach Schall 03 (2012) für die einzelnen Fahrtrichtungen entnommen werden.

### 3.2 Beurteilungsgrundlagen

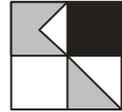
#### DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau)

Die sich aus dem jeweiligen Bewertungsverfahren ergebenden Beurteilungspegel für die jeweiligen Immissionsorte werden zunächst nach der für die städtebauliche Planung gültigen Richtlinie DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) beurteilt.

Die in der DIN 18005 angegebenen Orientierungswerte betragen jeweils für den Tages- und Nachtzeitraum (6:00 bis 22:00 Uhr / 22:00 bis 6:00 Uhr) in dB(A) als Überblick:

DIN 18005	Verkehrslärm
Reine Wohngebiete (WR), Wochenendhausgebiete, Ferienhausgebiete	50 / 40 dB(A)
Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete	55 / 45 dB(A)
Friedhöfe, Park- und Kleingartenanlagen	55 / 55 dB(A)
Besondere Wohngebiete (WB)	60 / 45 dB(A)
Dorf- und Mischgebiete (MI)	60 / 50 dB(A)
Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE)	65 / 55 dB(A)

Es ist anzumerken, dass die Orientierungswerte der DIN 18005 empfohlene Richtwerte darstellen, von denen im Einzelfall beim Vorliegen anderer entgegengesetzter Interessen mit entsprechender Begründung abgewichen werden kann (DIN 18005, Teil 1,



Beiblatt 1, Ziffer 1.2). In einem solchen Fall sind geeignete Maßnahmen, wie z. B. aktiver Schallschutz, entsprechende Gebäudeanordnung, Grundrissgestaltung oder alternative planrechtliche Festsetzungen zum baulichen Schallschutz vorzusehen und planrechtlich abzusichern.

#### 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung):

Weiterhin wurde die 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung Juni 1990) herangezogen. Deren Bestimmungen und Grenzwerte gelten rechtsverbindlich im Fall von Neubaumaßnahmen oder wesentlichen Änderungen von Verkehrswegen.

Nach § 1 der 16. BImSchV ist eine Änderung wesentlich, wenn eine Straße um einen oder mehrerer durchgehende Fahrstreifen für den Kraftfahrzeugverkehr erweitert wird oder durch einen erheblichen baulichen Eingriff der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärm um mindestens 3 dB(A) oder auf mindestens 70 dB(A) am Tag oder mindestens 60 dB(A) in der Nacht erhöht wird.

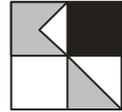
Eine Änderung ist auch wesentlich, wenn der Beurteilungspegel des von dem zu ändernden Verkehrsweg ausgehenden Verkehrslärms von mindestens 70 dB(A) am Tage oder 60 dB(A) in der Nacht durch einen erheblichen baulichen Eingriff erhöht wird.

Die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV betragen für den Tages- und Nachtzeitraum:

16. BImSchV	Verkehrslärm
Krankenhäuser, Kurheimen, Schulen, und Altenheime	57 / 47 dB(A)
Reine Wohngebiete (WR), allgemeine Wohngebiete (WA) und Kleinsiedlungsgebiete	59 / 49 dB(A)
Kern-, Dorf- und Mischgebiete (MI)	64 / 54 dB(A)
Gewerbegebiete (GE)	69 / 59 dB(A)

Zum Schutz der Nachbarschaft vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Verkehrsgerausche ist bei dem Bau oder der wesentlichen Änderung gegebenenfalls durch Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass die oben genannten Immissionsgrenzwerte nicht überschritten werden.

Die Regelungen und die Grenzwerte der 16. BImSchV werden auch als Zumutbarkeitsgrenze im Abwägungsprozess zum Bebauungsplan herangezogen. Die Immissions-



grenzwerte der 16. BImSchV liegen dabei für die einzelnen Gebietsausweisungen für den Tages- und Nachtzeitraum um jeweils 4 dB(A) höher als die Orientierungswerte der DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) für Verkehrslärm.

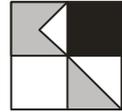
Entsprechend den Regelungen der 16. BImSchV §1, Absatz 2, Satz 2, auch bei relativ geringen Erhöhungen der Beurteilungspegel von Werten über 70 dB(A) im Tageszeitraum und über 60 dB(A) im Nachtzeitraum einen erheblichen baulichen Eingriff zu definieren, sieht auch die aktuelle Rechtsprechung bei der Erhöhung der Beurteilungspegel ab Werten von 70 / 60 dB(A) im Tages-/ Nachtzeitraum (Sanierungswerte) eine erhöhte Abwägungsrelevanz im Rahmen von Bebauungsplanverfahren.

Als Schwellenwerte für Maximalbelastungen werden bei der Ausweisung von Neubauvorhaben die Werte von 67 / 57 dB(A) berücksichtigt, welche als Grenze für Sanierungsmaßnahmen der Deutschen Bahn oder der Straßenbaulastträger klassifizierter Straßen angesetzt werden. Diese liegen damit noch etwas unter den Schwellenwerten zur Gesundheitsgefährdung, sie bedeuten jedoch auch eine Grenze der Möglichkeiten von passiven Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend gedämpften Außenbauteilen und dabei vor allem von Fensterflächen.

#### **4. Ergebnisse Schallausbreitungsberechnung**

Neben den einzelnen Lärmemittenten wurden die umgebende Bebauung sowie die topografischen Verhältnisse zur Berücksichtigung von Bebauungsdämpfung und Reflexionen in die Berechnung einbezogen. Die Ergebnisse werden als Lärmisophonenkarten in einer Höhe von 4,0 m über Gelände dargestellt und weiterhin an maßgeblichen Gebäudefronten die jeweils höchsten Fassadenpegel, die sich in den Erd- bzw. Obergeschossen errechnen. Für den Verkehrslärm werden Schallausbreitungsberechnungen für den Prognosefall durchgeführt.

Die **Anlagen 4-d/n** zeigen die Lärmbelastungen durch Verkehrslärm der umgebenen Straßen im Tages- und Nachtzeitraum für den Prognosezeitraum unter Zugrundelegung der aktuell bestehenden Bebauung. Dabei ergeben sich im Tageszeitraum auf der Fläche des Plangebietes Lärmbelastungen von ca. 50-70 dB(A). An den vorhandenen Gebäuden mit Wohnnutzung ergeben sich maximale Fassadenpegel von 63,7 bis 68,1 dB(A) und damit teilweise Überschreitungen der Orientierungswerte nach DIN 18005 bei Einhaltung der Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV für Gewerbegebiete. Der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 70 dB(A) wird hingegen unterschritten.



Im Nachtzeitraum ergeben sich Belastungen, die flächenbezogen zwischen ca. 45 dB(A) bis 65 dB(A) liegen. An den Gebäuden mit Wohnnutzung ergeben sich hierbei Fassadenpegel zwischen 57,0 und 61,5 dB(A). Somit werden in diesem Betrachtungszeitraum sowohl die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbegebiete als auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV überschritten. An einer Fassade kann auch der Schwellenwert zur Gesundheitsgefährdung von 60 dB(A) nachts nicht eingehalten werden.

## **5. Beurteilung der Situation**

### **5.1 Auswirkungen Verkehrslärm auf die vorhandenen Nutzungen**

Die Ergebnisse der Schallausbreitungsberechnung für Verkehrslärm zeigen innerhalb des Plangebietes das Bild einer hohen Belastung durch Verkehrslärm aufgrund der vorbeiführenden Bahnlinie sowie insbesondere der B 294 und L 338. Die Umsetzung aktiver Lärmschutzmaßnahmen ist aufgrund der räumlichen Gegebenheit in Verbindung mit der vorgesehenen Gebietsart allerdings nicht sinnvoll. Daher sind passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen vorzusehen.

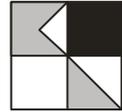
### **5.2 Auswirkungen des Plangebietes auf das Umfeld**

Aufgrund der Gegebenheit, dass das Plangebiet bereits bebaut ist und keine maßgebliche Verdichtung zu erwarten ist, entstehen auch keine maßgeblichen zusätzlichen Verkehre, die auf das Umfeld abwägungsrelevanten Einfluss haben.

### **5.3 Vorschläge für Immissionsschutzmaßnahmen Verkehrslärm**

Die Festlegung von passiven Schallschutzmaßnahmen erfolgt anhand der DIN 4109 (Schallschutz im Hochbau), 2018-01. Die festzusetzenden Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 ergeben sich dabei in diesem Fall nach Teil 2 der DIN 4109 2018-01 aus dem errechneten Beurteilungspegel im Betrachtungszeitraum bei einem Additionszuschlag von 3 dB(A) für Verkehrslärm zur Berücksichtigung der Freifeldkorrektur. Für den Nachtzeitraum ist zusätzlich ein Zuschlag von 10 dB(A) zu addieren. In den **Anlagen 5-d/n** sind die Lärmisophonen der maßgeblichen Außenlärmpegel unterteilt in Lärmpegelbereiche nach DIN 4109 zu erkennen.

Im Tageszeitraum ergibt direkt an der Bundesstraße 294 der Lärmpegelbereich V mit einem maximalen Außenlärmpegel von 71 dB(A). An den zurückgesetzten bzw. von der Straße abgewandten Fassaden errechnen sich Werte im Lärmpegelbereich IV mit 66,6 bis 67,6 dB(A). Durch Abschirmung der Gebäude ergeben sich auf deren Rückseite die Lärmpegelbereiche I bis III.



Im Nachtzeitraum ist nahe der Bundesstraße 294 der Lärmpegelbereich VI zu finden. Bei den Außenlärmpegeln überwiegt der Lärmpegelbereich V, der maßgebliche Außenlärmpegel befindet sich hier zwischen 70,1 und 74,3. Auf der Rückseite der Gebäude finden sich die Lärmpegelbereiche II bis IV.

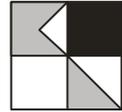
Folgende Festsetzungen gegen Umwelteinwirkungen aus Verkehrslärm gemäß § 9 Abs. 1 Nr. 24 BauGB werden empfohlen:

*Für Außenbauteile von Aufenthaltsräumen sind unter Berücksichtigung der Raumarten und Nutzungen die nach Tabelle 7 der DIN 4109-1 (Schallschutz im Hochbau, 2018-01) aufgeführten Anforderungen der Luftschalldämmung einzuhalten. Die Schallschutzklassen der Fenster ergeben sich aus dem Lärmpegelbereich nach der DIN 4109 und der VDI Richtlinie 2719, Tabelle 2, in Abhängigkeit von Fenster- und Wandgrößen aus den festgesetzten Lärmpegelbereichen. Im Lärmpegelbereich IV oder höher sind für Räume mit Aufenthalts- oder Schlafnutzungen Lüftungsanlagen mit keinem oder nur geringem Eigengeräusch vorzusehen.*

*Für Außenwohnbereiche im Lärmpegelbereich IV oder höher ist durch bauliche Schallschutzmaßnahmen, wie z. B. Wintergärten, verglaste Loggien oder vergleichbare Schallschutzmaßnahmen sicherzustellen, dass insgesamt eine Schallminderung erreicht wird, die es ermöglicht, dass in den Wohnungen zugehörige Außenwohnbereiche Tagespegel < 62 dB(A) nicht erreicht werden. Für Wintergärten und verglaste Loggien etc. ist durch schalldämmte Lüftungen oder gleichwertige Maßnahmen bautechnischer Art eine ausreichende Belüftung sicherzustellen.*

*Sofern für die einzelnen Gebäudefronten oder Außenbereiche im Einzelfall geringere Lärmpegelbereiche nachgewiesen werden, die z. B. zukünftig durch abschirmende Bauten entstehen, können für die Außenbauteile entsprechend geringere Schalldämmmaße berücksichtigt werden.*

*Die Maßnahmen sind nur bei baulichen Änderungen zwingend umzusetzen.*

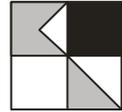


---

## **6. Qualität der Prognose**

Die Qualität der angegebenen Beurteilungspegel sind abhängig von der Genauigkeit der Emissionsdaten, wie z. B. Schallleistungspegel, berücksichtigte Einwirkungsdauer, digitalisierte Lage usw. Die Ansätze der Lärmquellen entsprechen dabei den vorgegebenen Richtlinien oder aktuellen Veröffentlichungen für Lärmquellen.

Bei der Erstellung des für die Schallausbreitungsberechnung erforderlichen dreidimensionalen Geländemodells wird versucht, die zukünftigen Situationen so genau wie möglich zu simulieren. In dem Programm Soundplan der Fa. Braunstein und Berndt werden dabei die Berechnungen nach dem Stand der Technik (DIN ISO 9613-2) durchgeführt. Durch die Verwendung von vorrangig digitalen georeferenzierten Plänen ist von einer höchsten Genauigkeit entsprechend dem Stand der Technik auszugehen. Mögliche Rechenungenauigkeiten gegenüber Lärmmessungen aufgrund von Annahmen einer mit-Wind-Situation oder Ungenauigkeiten des Rechenprogramms in Höhe von bis zu 0,5 dB(A), die sich nicht gegenseitig ausgleichen, werden durch die „Worst-Case“-Ansätze der Schallemissionsquellen zumindest ausgeglichen.



## 7. Zusammenfassung

Im Rahmen des Bebauungsplans „Gewerbegebiet Grösseltal“ in Birkenfeld wurde unter Berücksichtigung des Straßen- und Schienenverkehrslärms eine schalltechnische Untersuchung aufgestellt. Die zu erwartenden Lärmemissionen und –immissionen wurden entsprechend geltenden Richtlinien berechnet und nach DIN 18005 (Schallschutz im Städtebau) und der 16. BImSchV (Verkehrslärmschutzverordnung) beurteilt.

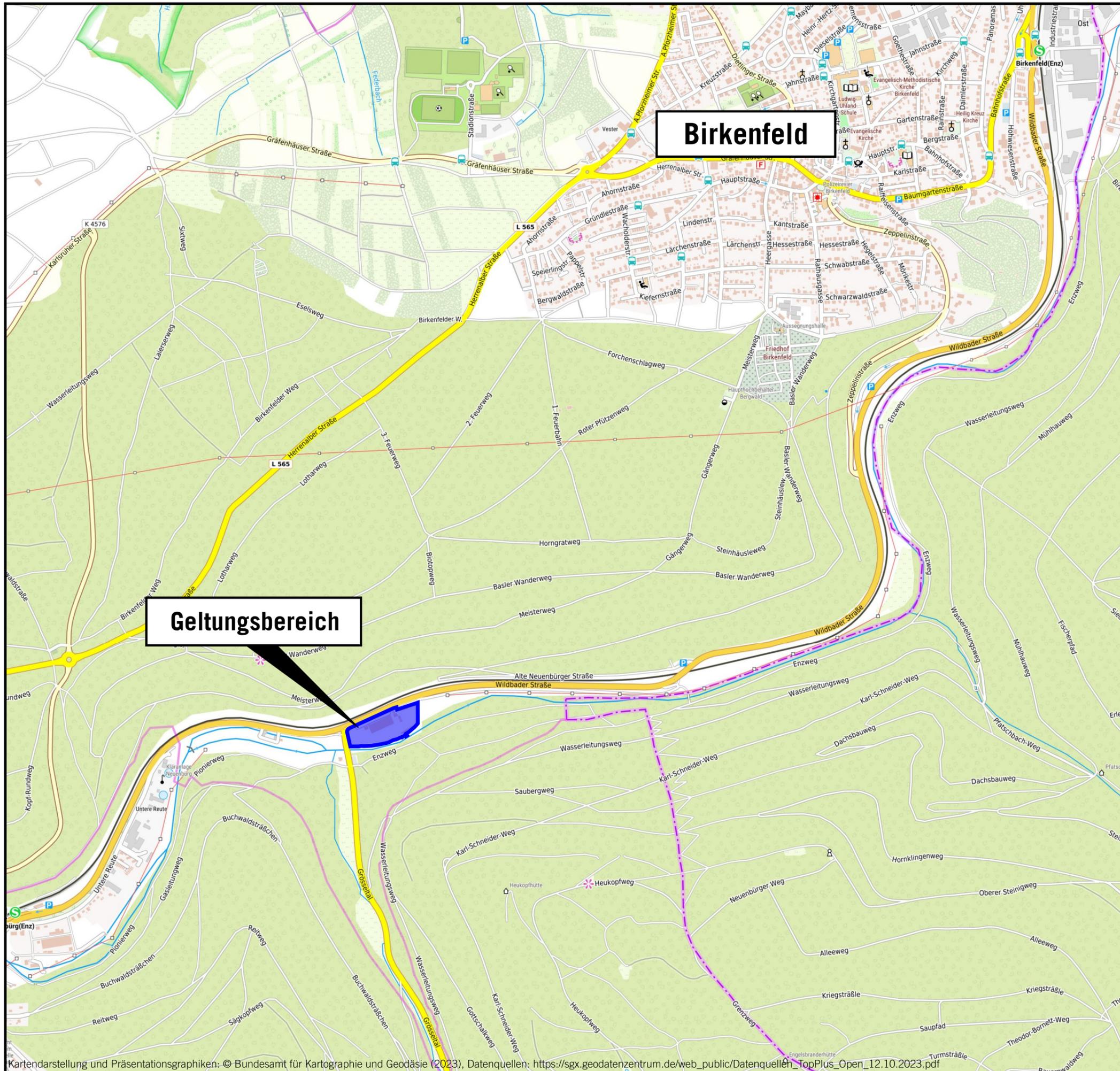
Durch Verkehrslärm ergeben sich im Plangebiet teils hohe Lärmbelastungen. Dabei werden die Orientierungswerte der DIN 18005 für Gewerbe und teilweise auch die Immissionsgrenzwerte der 16. BImSchV im Plangebiet vor allem im Nachtzeitraum überschritten. Von besonders hohen Belastungen sind die zur Bundesstraße 294 hin orientierten Fassaden betroffen. Aktive Maßnahmen sind aufgrund der räumlichen Gegebenheiten in Verbindung mit der Nutzungsausweisung allerdings nicht sinnvoll. Daher sind passive Lärmschutzmaßnahmen in Form von entsprechend schallgedämmten Außenbauteilen festzusetzen.

Bei Ausführung der vorgeschlagenen Maßnahmen stehen dem Vorhaben aus immissionschutzrechtlicher Sicht keine Bedenken entgegen.

Ingenieurbüro für Verkehrswesen  
Koehler & Leutwein GmbH & Co. KG

Datei: RK\_Birkenfeld\_GE Grösseltal\_SU\_2023-10-31  
Datum: 31.10.2023

# ÜBERSICHTSLAGEPLAN



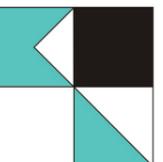
Auf DIN A3 in Maßstab 1:12.000

10/23

**GEMEINDE BIRKENFELD**  
**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**  
**ZUM BEBAUUNGSPLAN**  
**"GEWERBEGEBIET GRÖSSELTAL"**

1

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



## Verzeichnis der Gesetze, Verordnungen, Richtlinien und Normen Lärm-/Immissionsschutz

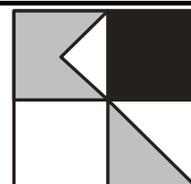
- Bundes-Immissionsschutzgesetz (**BImSchG**) mit 1. - 39. BImSchV:  
Genehmigungsbedürftige AnlagenVO, GenehmigungsverfahrensVO, StörfallVO, TA Luft, TA Lärm
- Baugesetzbuch (**BauGB**):  
Gesetze und Verordnungen zum Bau- und Planungsrecht
- Baunutzungsverordnung (**BauNVO**):  
Verordnung über die bauliche Nutzung der Grundstücke
- Bundesminister für Verkehr (BMV):  
Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (**Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV**) vom 12. Juni 1990 (Bonn)
- Anlage 2 zur 16. BImSchV: **Schall 03(2012)** - Berechnung des Beurteilungspegels für Schienenwege vom 17.07.2014
- **DIN ISO 9613, Teil 2:**  
Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Ausgabe Oktober 1999
- **DIN 4109 mit Beiblatt 1 und 2:**  
Schallschutz im Hochbau, Anforderungen und Nachweise, Januar 2018
- **DIN 18005 Teil 1:**  
Schallschutz im Städtebau, Grundlagen und Hinweise für die Planung, Mai 1987 / Juli 2002
- **DIN 18005 Teil 1, Beiblatt:**  
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Mai 1987
- **DIN 45691:**  
Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- **VDI 2571:**  
Schallabstrahlung von Industriebauten, 1976
- **VDI 3760:**  
Berechnung und Messung der Schallausbreitung in Arbeitsräumen, Februar 1996
- **VDI 3770 mit Beiblatt 1 und 2:**  
Emissionskennwerte technischer Schallquellen Sport- und Freizeitanlagen, September 2012
- BMV, Abteilung Straßenbau:  
Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen **RLS-19**, Ausgabe 2020, Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrslärm, Köln
- Bayerisches Landesamt für Umweltschutz: Schriftenreihe Heft 89 - **Parkplatzlärmstudie**, Untersuchung von Schallemissionen aus Parkplätzen, Autohöfen und Omnibusbahnhöfen, sowie von Parkhäusern und Tiefgaragen, 6. Auflage 2007
- Hessische Landesanstalt für Umwelt und Geologie:  
Technischer Bericht zur Untersuchung der Lkw- und Ladegeräusche auf Betriebs-geländen von Fachzentren, Auslieferungslagern, Speditionen und Verbrauchermärkten sowie weiterer typischer Geräusche insbesondere von Verbrauchermärkten, Umwelt und Geologie Lärmschutz Heft 3, Wiesbaden 2005

10/23

**GEMEINDE BIRKENFELD**  
**SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG**  
**ZUM BEBAUUNGSPLAN**  
**„GEWERBEGEBIET GRÖSSELTAL“**

**2**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



## SU Birkenfeld Grösseltal Emissionsberechnung Straße Prognosefall

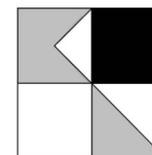
Straße	KM	DTV Kfz/24h	vPkw Tag km/h	vLkw1 Tag km/h	vLkw2 Tag km/h	pLkw1 Tag %	pLkw2 Tag %	vPkw Nacht km/h	vLkw1 Nacht km/h	vLkw2 Nacht km/h	pPkw Nacht %	pLkw1 Nacht %	pLkw2 Nacht %	Steig- ung %	L'w	L'w
															Tag dB(A)	Nacht dB(A)
B 294 Wildbader Straße Ost	0,000	9880	70	70	70	3,6	2,4	70	70	70	87,0	8,4	4,5	0,6	82,93	76,20
B 294 Wildbader Straße Ost	0,000	9880	100	80	80	3,6	2,5	100	80	80	87,0	8,4	4,6	-1,4	85,77	78,82
B 294 Wildbader Straße West	0,000	9340	70	70	70	3,6	2,4	70	70	70	87,0	8,4	4,5	-0,1	82,69	75,96
B 294 Wildbader Straße West	0,000	9340	100	80	80	3,6	2,4	100	80	80	87,0	8,4	4,5	2,1	85,55	78,60
L 338 Grösseltal	0,000	2700	70	70	70	0,9	0,2	70	70	70	98,4	1,4	0,2	0,7	76,46	68,95
L 338 Grösseltal	0,000	2700	100	80	80	0,9	0,2	100	80	80	98,4	1,4	0,2	4,8	79,84	72,32

RRLK2002.res

10/23  
**3.1**

**KOEHLER & LEUTWEIN**

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# SU Birkenfeld Grösseltal

## Emissionsberechnung Straße

### Prognosefall

#### **Legende**

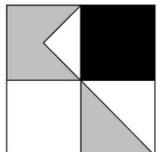
<b>Straße</b>		<b>Straßenname</b>
KM		Kilometrierung
DTV	Kfz/24h	Durchschnittlicher Täglicher Verkehr
vPkw Tag	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Tag
vLkw1 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Tag	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pLkw1 Tag	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Tag	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
vPkw Nacht	km/h	zul. Geschwindigkeit Pkw Nacht
vLkw1 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw1 im Zeitbereich
vLkw2 Nacht	km/h	Geschwindigkeit Lkw2 im Zeitbereich
pPkw Nacht	%	Prozent Pkw im Zeitbereich
pLkw1 Nacht	%	Prozent Lkw1 im Zeitbereich
pLkw2 Nacht	%	Prozent Lkw2 im Zeitbereich
Steig- ung	%	Längsneigung in Prozent (positive Werte Steigung, negative Werte Gefälle)
L'w Tag	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich
L'w Nacht	dB(A)	Schallleistungspegel / Meter im Zeitbereich

RRLK2002.res

10/23  
**3.1**

**KOEHLER & LEUTWEIN**

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



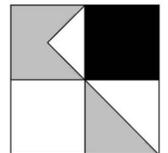
**SU Birkenfeld Grösseltal**  
**Emissionen Schienenverkehrslärm**  
**Prognose 2030**

Zuggattung	N(6-22)	N(22-6)	vMax km/h	L'w 0m (6-22) dB(A)	L'w 0m (22-6) dB(A)	L'w 4m (6-22) dB(A)	L'w 4m (22-6) dB(A)	L'w 5m (6-22) dB(A)	L'w 5m (22-6) dB(A)
<b>Schiene Enztalbahn Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur vMax Strecke 80,00 km/h</b>									
Stadtbahn S6	46	9	80	72,07	68,00	55,65	51,57		
<b>Schiene Enztalbahn Fahrbahnart c1 Standardfahrbahn - keine Korrektur vMax Strecke 80,00 km/h</b>									
Stadtbahn S6	46	9	80	72,07	68,00	55,65	51,57		

RRLK2002.res

10/23  
**3.2**

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
 Ingenieurbüro für Verkehrswesen



**SU Birkenfeld Grösseltal**  
**Emissionen Schienenverkehrslärm**  
**Prognose 2030**

**Legende**

Zuggattung	-
N(6-22)	Anzahl Züge / Zugeinheiten
N(22-6)	-
vMax	km/h
L'w 0m (6-22)	dB(A)
L'w 0m (22-6)	dB(A)
L'w 4m (6-22)	dB(A)
L'w 4m (22-6)	dB(A)
L'w 5m (6-22)	dB(A)
L'w 5m (22-6)	dB(A)

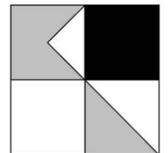
RRLK2002.res

10/23

**3.2**

**KOEHLER & LEUTWEIN**

Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# VERKEHRSLÄRM PROGNOSEFALL

Höchste Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Tageszeitraum

<b>Pegelwerte</b>	<b>Orientierungswerte DIN 18005 tags:</b>
in dB(A)	<b>Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV tags:</b>
<= 40	<<< WA: 55 dB(A)
40 <	<<< MI: 60 dB(A)
45 <	<<< GE: 65 dB(A)
50 <	<<< WA: 59 dB(A)
55 <	<<< MI: 64 dB(A)
60 <	<<< GE: 69 dB(A)
65 <	
70 <	
75 <	

## Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Emission Schiene
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2000

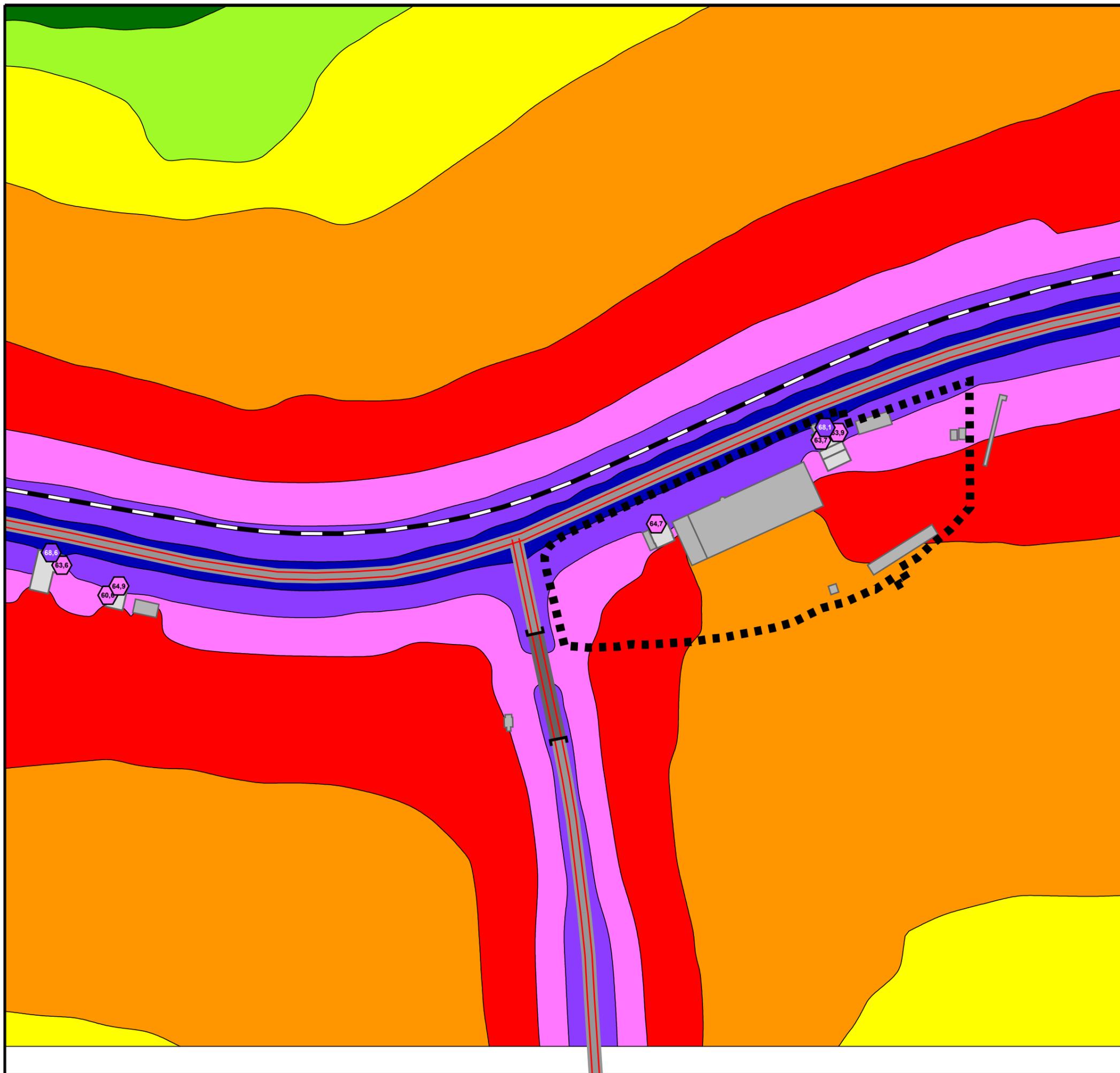


4-d

10/23

GEMEINDE BIRKENFELD  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"GEWERBEGEBIET GRÖSSELTAL"

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# VERKEHRSLÄRM PROGNOSEFALL

Höchste Fassadenpegel  
Lärmisophonen H=4,0m

Nachtzeitraum

<b>Pegelwerte</b>	<b>Orientierungswerte DIN 18005 nachts:</b>																								
in dB(A)	<b>Immissionsgrenzwerte 16. BImSchV nachts:</b>																								
<table border="0"> <tr><td>≤ 40</td><td>≤ 40</td></tr> <tr><td>40 &lt;</td><td>≤ 45</td></tr> <tr><td>45 &lt;</td><td>≤ 50</td></tr> <tr><td>50 &lt;</td><td>≤ 55</td></tr> <tr><td>55 &lt;</td><td>≤ 60</td></tr> <tr><td>60 &lt;</td><td>≤ 65</td></tr> <tr><td>65 &lt;</td><td>≤ 70</td></tr> <tr><td>70 &lt;</td><td>≤ 75</td></tr> <tr><td>75 &lt;</td><td></td></tr> </table>	≤ 40	≤ 40	40 <	≤ 45	45 <	≤ 50	50 <	≤ 55	55 <	≤ 60	60 <	≤ 65	65 <	≤ 70	70 <	≤ 75	75 <		<table border="0"> <tr> <td>&lt;&lt;&lt; WA: 45 dB(A)</td> <td>&lt;&lt;&lt; WA: 49 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>&lt;&lt;&lt; MI: 50 dB(A)</td> <td>&lt;&lt;&lt; MI: 54 dB(A)</td> </tr> <tr> <td>&lt;&lt;&lt; GE: 55 dB(A)</td> <td>&lt;&lt;&lt; GE: 59 dB(A)</td> </tr> </table>	<<< WA: 45 dB(A)	<<< WA: 49 dB(A)	<<< MI: 50 dB(A)	<<< MI: 54 dB(A)	<<< GE: 55 dB(A)	<<< GE: 59 dB(A)
≤ 40	≤ 40																								
40 <	≤ 45																								
45 <	≤ 50																								
50 <	≤ 55																								
55 <	≤ 60																								
60 <	≤ 65																								
65 <	≤ 70																								
70 <	≤ 75																								
75 <																									
<<< WA: 45 dB(A)	<<< WA: 49 dB(A)																								
<<< MI: 50 dB(A)	<<< MI: 54 dB(A)																								
<<< GE: 55 dB(A)	<<< GE: 59 dB(A)																								

## Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Emission Schiene
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2000

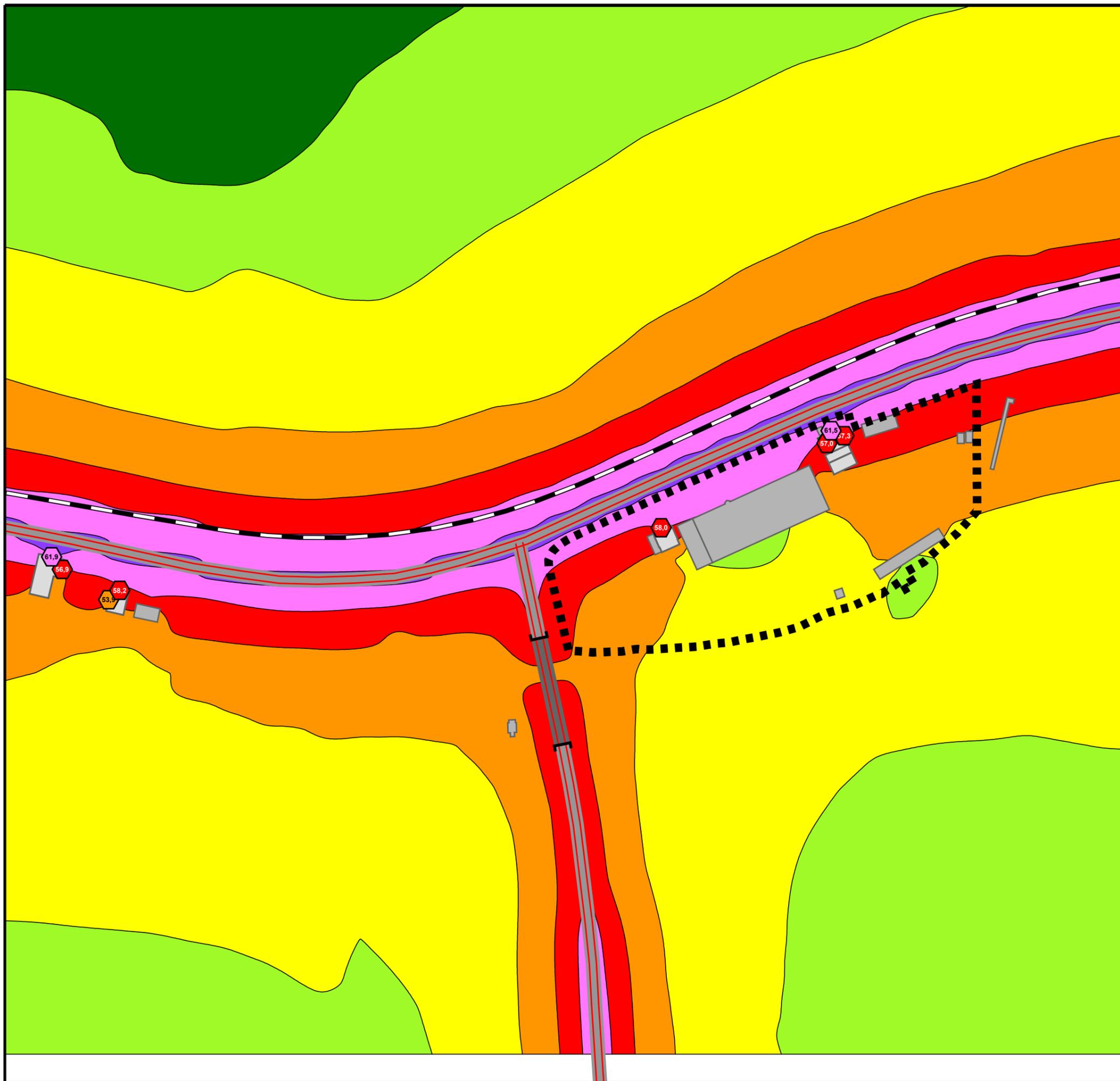
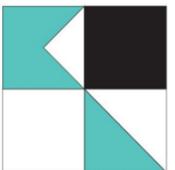


4-n

10/23

GEMEINDE BIRKENFELD  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"GEWERBEGEBIET GRÖSSELTAL"

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109

Fassadenpegel Höchster Pegel

Lärmisophonen H=4,0m  
Tageszeitraum

## Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
$\leq 55$	Lärmpegelbereich I
$55 < \leq 60$	Lärmpegelbereich II
$60 < \leq 65$	Lärmpegelbereich III
$65 < \leq 70$	Lärmpegelbereich IV
$70 < \leq 75$	Lärmpegelbereich V
$75 <$	Lärmpegelbereich VI

## Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Schiene
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2000

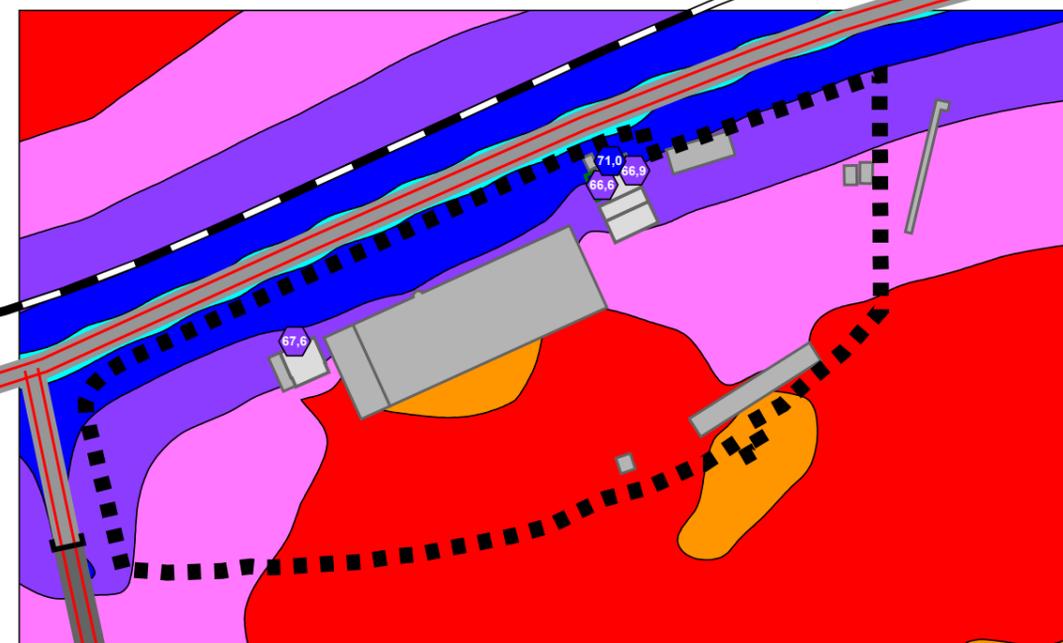


5-d

10/23

GEMEINDE BIRKENFELD  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"GEWERBEGBIET GRÖSSELTAL"

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen



# MASSGEBLICHER AUSSENLÄRMPEGEL LÄRMPEGELBEREICHE NACH DIN 4109

Fassadenpegel Höchster Pegel

Lärmisophonen H=4,0m  
Nachtzeitraum

## Pegelwerte

in dB(A)	Lärmpegelbereiche nach DIN 4109:
$\leq 55$	Lärmpegelbereich I
$55 < \leq 60$	Lärmpegelbereich II
$60 < \leq 65$	Lärmpegelbereich III
$65 < \leq 70$	Lärmpegelbereich IV
$70 < \leq 75$	Lärmpegelbereich V
$75 <$	Lärmpegelbereich VI

## Legende

-  Wohngebäude
-  Nebengebäude
-  Straße
-  Emission Straße
-  Schiene
-  Geltungsbereich



Auf DIN A3 im Maßstab 1:2000



5-n

10/23

GEMEINDE BIRKENFELD  
SCHALLTECHNISCHE UNTERSUCHUNG  
ZUM BEBAUUNGSPLAN  
"GEWERBEGBIET GRÖSSELTAL"

**KOEHLER & LEUTWEIN**  
Ingenieurbüro für Verkehrswesen

