

Schalltechnisches Gutachten

Bericht Nr. 0309-25

**IMMISSIONSSCHUTZGUTACHTEN
RAUMAKUSTIK
SCHALLTECHNISCHE BERATUNGEN
SCHALLMESSUNGEN**

MESSSTELLE NACH § 29b BImSchG

GROSSE BAUERNGASSE 79, 91315 HÖCHSTADT
TEL.: 09193 503372, FAX: 09193 503373

RHEINGOLDSTR. 4, 80639 MÜNCHEN
TEL.: 089 17876596, FAX: 089 17876762

JAKOB-SIGLE-STRASSE 30, 86842 TÜRKHEIM
TEL.: 08245 9683400, FAX: 08245 9683401

EMAIL: INFO@PM-AKUSTIK.COM
WEB: WWW.PM-AKUSTIK.COM

1. Änderung Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“

Untersuchung zum nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutz, Erarbeitung und Empfehlung Geräuschkontingentierung Anlagen

Auftraggeber: Gemeindewerke Adelsdorf KU
Höchstadter Straße 34
91325 Adelsdorf

Bearbeitung: Thomas Maier, Gerhard Prestele

Datum: 25.09.2025

Umfang: insgesamt 15 Seiten



Akkreditiertes Prüflaboratorium nach DIN EN ISO/IEC 17025
Bereich: Ermittlung von Geräuschen

Zusammenfassung:

Die Gemeinde Adelsdorf und die Gemeindewerke Adelsdorf KU verfolgen das Ziel die Versorgung mit regenerativen Energien im Gemeindegebiet weiter auszubauen. Auf dieser Grundlage wurde zunächst der Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“ im Jahr 2023 aufgestellt und beschlossen.

Durch zwischenzeitliche Änderungen am Bedarf ist eine größere Energiezentrale als ursprünglich geplant notwendig. Darüber hinaus ist geplant, von dort aus den gesamten Ortsteil Aisch mit Nahwärme zu versorgen. Zudem soll der „Energiepark Adelsdorf“ den gesamten Pellets-Bedarf der Energiezentrale III (Firmenzentrale) von ca. 3.000 Tonnen herstellen. Um die dafür benötigten Anlagenkapazitäten zu schaffen und entsprechend umzusetzen ist die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Energiezentrale Adelsdorf“ erforderlich.

In der nachfolgenden Untersuchung zum nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutz wird eine Geräuschkontingentierung für die 1. Änderung des Bebauungsplans erarbeitet und empfohlen (Anlagen).

Dabei werden die Anforderungen gemäß DIN 45691 (*Geräuschkontingentierung*, [10]), DIN 18005 (*Schallschutz im Städtebau*, [8][9]) und TA Lärm (*Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm*, [7]) sowie die vorliegende schalltechnische Gesamtsituation berücksichtigt.

Die vorgestellte Geräuschkontingentierung, siehe Kapitel 6, wurde mit den Gemeindewerken Adelsdorf KU vorabgestimmt [2]. Die Vorgehensweise wurde mit dem Landratsamt Erlangen-Höchstadt vorbesprochen [4]. Es wird empfohlen die Geräuschkontingentierung als Festsetzung in 1. Änderung des Bebauungsplans aufzunehmen.

Fazit der Untersuchungen, schalltechnische Beurteilung Geräuschkontingentierung Anlagen

Unter Berücksichtigung der empfohlenen Geräuschkontingentierung sowie der schalltechnischen Gesamtsituation werden die Anforderungen an den nachbarschaftlichen Schall-Immissionsschutz an den untersuchten maßgeblichen Immissionsorten rechnerisch **eingehalten**.



Dipl.-Ing. FH Gerhard Prestele
geschäftsführender Gesellschafter
fachlich Verantwortlicher



Dr.- Ing. Thomas Maier
geschäftsführender Gesellschafter
stellvertretender fachlich Verantwortlicher

Inhaltsverzeichnis:

1	Aufgabenstellung	4
2	Örtliche Gegebenheiten	5
3	Grundlagen	6
4	Beurteilungsgrundlagen, immissionsschutzrechtliche Anforderungen	7
5	Vorgehensweise, schalltechnische Modellierung und Berechnungen.....	9
6	Empfehlung Geräuschkontingentierung	12
7	Anlage.....	14
7.1	1. Änderung Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“.....	14
7.2	Hinweise zu den schalltechnischen Berechnungen.....	15

1 Aufgabenstellung

Die Gemeinde Adelsdorf und die Gemeindewerke Adelsdorf KU verfolgen das Ziel die Versorgung mit regenerativen Energien im Gemeindegebiet weiter auszubauen. Auf dieser Grundlage wurde der Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“ [1] im Jahr 2023 aufgestellt.

Durch zwischenzeitliche Änderungen am Bedarf ist eine größere Energiezentrale als ursprünglich geplant notwendig. Darüber hinaus ist geplant, von dort aus den gesamten Ortsteil Aisch mit Nahwärme zu versorgen. Zudem soll der „Energiepark Adelsdorf“ den gesamten Pellets-Bedarf der Energiezentrale III (Firmenzentrale) von ca. 3.000 Tonnen herstellen.

Um die zukünftig benötigten Anlagenkapazitäten zu schaffen ist die 1. Änderung des Bebauungsplanes „Energiezentrale Adelsdorf“ [3] erforderlich.

Anhand schalltechnischer Untersuchungen soll für die 1. Änderung des Bebauungsplans „Energiezentrale Adelsdorf“ eine Geräuschkontingentierung (Anlagen) erarbeitet und empfohlen werden.

2 Örtliche Gegebenheiten

In Abbildung 1 ist die Lage der für die Geräuschkontingentierung relevanten Fläche zum Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“ und der für die Bauleitplanung maßgeblichen Immissionsorte (IO) dargestellt.

Abbildung 1: Lageplan, Areal Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“, Lage der maßgeblichen Immissionsorte (IO Bauleitplanung)



Details zur Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Immissionsorte können Kapitel 4 entnommen werden. In Kap. 7.1 ist der Umgriff des vorgesehenen Bebauungsplans „Energiezentrale Adelsdorf“ dargestellt.

3 Grundlagen

- [1] Gemeinde Adelsdorf. Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“. Zuletzt geändert am 27.09.2023. Beschluss des Gemeinderates vom 27.09.2023.
- [2] Abstimmungen zum untersuchten Vorhaben mit der Gemeinde Adelsdorf und den Gemeindewerken Adelsdorf KU. Bereitstellung von Planunterlagen für den Untersuchungsumgriff (rechtskräftige Bebauungspläne, Auszug Flächennutzungsplan, Protokolle Besprechungstermine, Stellungnahmen Landratsamt Erlangen-Höchstadt).
- [3] Gemeinde Adelsdorf. 1. Änderung Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“. Vorentwurf. Stand 09.09.2025 (Vorabzug). Bearbeitet Wegner Stadtplanung, Veitshöchheim.
- [4] Vorabstimmung schalltechnische Untersuchungen Bebauungsplan Energiezentrale Adelsdorf mit Herrn Brodmerkel, Landratsamt Erlangen-Höchstadt. U. a. E-Mail vom 15. Februar 2023.
- [5] Ortsbesichtigungen 17.09.2025. Sichtung der relevanten schalltechnischen Situation, fotografische Dokumentation des Untersuchungsgebiets, pm_akustik GmbH.
- [6] Bundes-Immissionsschutzgesetz (BImSchG)
- [7] Sechste AVwV v. 26. 8. 98 zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm)
- [8] DIN 18005:2023-07, Schallschutz im Städtebau
- Grundlagen und Hinweise für die Planung
- [9] DIN 18005 Beiblatt 1:2023-07,
Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung, Juli 2023
- [10] DIN 45691, Geräuschkontingentierung, Dezember 2006
- [11] DIN 4109-1:2018-01, Schallschutz im Hochbau
- [12] Cadna/A für Windows, gutachtenfähiges EDV-Programm für den Schall-Immissionsschutz, Datakustik GmbH

4 Beurteilungsgrundlagen, immissionsschutzrechtliche Anforderungen

Bei der Aufstellung von Bebauungsplänen sind die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse und die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen. Schädliche Umwelteinwirkungen sollen bei der Planung nach Möglichkeit vermieden werden.

Grundlage für die Beurteilung der Geräuscheinwirkungen ist im vorliegenden Fall* neben der DIN 18005 [8], Schallschutz im Städtebau mit dem zugehörigen Beiblatt 1 [9] (u.a. Angabe von Orientierungswerten s.u.), maßgeblich die Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm für Geräusche im Zusammenhang mit Anlagen [7] (Immissionsrichtwerte s.u.).

** Aufgabenstellung: Erarbeitung und Empfehlung Geräuschkontingentierung Anlagen, 1. Änderung Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“ (Konzept für die Verteilung der an den maßgeblichen Immissionsorten für das Plangebiet insgesamt zur Verfügung stehenden Geräuschanteile - Zitat [10]).*

Nach Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 betragen die Orientierungswerte für die städtebauliche Planung (Auszug):

"...

b) Bei allgemeinen Wohngebieten (WA), Kleinsiedlungsgebieten (WS) und Campingplatzgebieten

tags	55 dB(A)
nachts	45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

...

e) Bei Dorfgebieten (MD) und Mischgebieten (MI)

tags	60 dB(A)
nachts	50 dB(A) bzw. 45 dB(A)

...

Bei zwei angegebenen Nachtwerten soll der niedrigere für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm sowie für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben gelten.

... "

Anmerkung:

- Die gemäß Beiblatt 1 zu DIN 18005 Teil 1 für WA- und MI-Gebiete vorgesehenen Orientierungswerte entsprechen im vorliegendem Fall (Betriebe und Anlagen) den u.g. Immissionsrichtwerten nach TA Lärm (gleiche Zahlenwerte).

Nach TA-Lärm sind die Immissionsrichtwerte für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden nach Nutzungsgebieten und Tageszeiten unterschiedlich. In Tabelle 1 sind diese aufgelistet:

Tabelle 1:
Immissionsrichtwerte gemäß TA Lärm für Immissionsorte außerhalb von Gebäuden

Gebietsausweisung	Tag [dB(A)] 6-22 Uhr	Nacht [dB(A)] 22-6 Uhr
Industriegebiete	70	70
Gewerbegebiete	65	50
Kerngebiete, Dorfgebiete, Mischgebiete	60	45
Allgemeine Wohngebiete, Kleinsiedlungsgebiete	55	40
Reine Wohngebiete	50	35
Kurgebiete, f. Krankenhäuser u. Pflegeanstalten	45	35

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

Maßgeblich für die Beurteilung der Nacht ist die lauteste volle Nachtstunde (z.B. von 01:00 Uhr bis 02:00 Uhr).

Folgende Schutzbedürftigkeit der maßgeblichen Immissionsorte (IO) wird der schalltechnischen Beurteilung zugrunde gelegt:

- IO-01 Fl.Nr. 291/6 WA Allgemeines Wohngebiet
- IO-02 Fl.Nr. 216/10 WA Allgemeines Wohngebiet
- IO-03 Fl.Nr. 543 WA Allgemeines Wohngebiet
- IO-04 Fl.Nr. 492 MI Mischgebiet
- IO-05 Fl.Nr. 285/24 Ge Gewerbegebiet
- IO-06 Fl.Nr. 356/3 WA Allgemeines Wohngebiet
- IO-07 Fl.Nr. 414/11 WA Allgemeines Wohngebiet
- IO-08 Fl.Nr. 423/17 WA Allgemeines Wohngebiet
- IO-09 Fl.-Nr. 462/1 WR Reines Wohngebiet

5 Vorgehensweise, schalltechnische Modellierung und Berechnungen

Im Rahmen der vorliegenden schalltechnischen Untersuchung wird für die Erarbeitung und Empfehlung der Geräuschkontingentierung Anlagen Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“ wie folgt vorgegangen:

- Erfassung der Situation und Rahmenbedingungen, Einholen relevanter Daten, Sichtung Unterlagen (Lagepläne zum Untersuchungsgebiet, Baugenehmigungen Fa. Soldan, vorhandene Bebauungspläne, bereits vorliegende schalltechnische Untersuchungen.
- Besprechungen und Abstimmungen mit dem AG und der Genehmigungsbehörde.
- Ortsbesichtigungen zur Erfassung der schalltechnischen Situation.
- Bestandserhebungen, Ermittlung schalltechnische Vorbelastung
- Umfangreiche schalltechnische 3D-Modellierung, Einholung von erforderlichen Ausgangsdaten für die schalltechnischen Berechnungen. Berechnung der zu erwartenden relevanten Geräuschabstrahlungen sowie der relevanten Vorbelastung. Berechnung der entsprechend zu erwartenden Geräuschimmissionen an maßgeblichen Immissionsorten.
- Erarbeitung und Empfehlung Geräuschkontingentierung sowie Empfehlung Richtungssektor: Ansatz Orientierungs-/Immissionsrichtwerte, Ermittlung Planwerte, Empfehlung für Teilflächen, Auswahl von geeigneten Immissionsorten zur Bestimmung von Emissionskontingenten, Formulierungsempfehlung für textliche Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung, Erarbeitung Grundlagen Plandarstellungen.

Weitere Hinweise zur schalltechnischen Modellierung sind in Kapitel 7.2 aufgeführt.

**Tabelle 2: Ermittlung der Planwerte gem. DIN 45691 [10],
1. Änderung Bebauungsplan Energiezentrale Adelsdorf**

Immissionsort	Vorbelastung, rechnerisch ¹		Planwert für "Energiezentrale Adelsdorf"		Nutzungs- art Gebiet	Immissionsrichtwert (IRW) gem. TA Lärm		Höhe IO über Grund [m]
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]		tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	
IO-01 DG, Höchstader Straße 40b, Fl.Nr. 391/6	47	38	54	36	WA	55	40	7.45
IO-02 OG2 Höchstader Straße 26, Fl.Nr. 216/10	46	37	54	37	WA	55	40	9.10
IO-03 OG2 Medbacher Straße 9, Aisch, Fl.Nr. 543	49 *	34 *	54	39	WA	55	40	9.10
IO-04 OG2 Medbacher Straße, Aisch, Fl.Nr. 492	47	29	60	45	MI	60	45	9.10
IO-05 OG2, Höchstader Straße 34, Fl.Nr. 285/24	61	46	63	48	GE	65	50	9.10
IO-06 OG2 Höchstader Straße 31b, Fl.Nr. 356/3	47	39	54	33	WA	55	40	9.10
IO-07 OG1 Luxemburger Weg 9, Fl.Nr. 414/11	50	38	53	36	WA	55	40	6.30
IO-08 OG2 Bgm- Trapp-Ring 6, Fl.Nr. 423/17	48	39	54	33	WA	55	40	9.10
IO-09 Baugrundstück Fl.Nr. 426/1	48	38	46	29 *	WR	50	35	4.00

¹ Infolge GE-Gebiete, Betriebe und Anlagen außerhalb B-Plan

"Energiezentrale Adelsdorf": gerundet ohne Kommastelle

* Ansatz IRW -6 dB(A)

Tabelle 3: Kontrolle der empfohlenen Emissionskontingentierung (siehe Kap. 6), Berechnung Immissionskontingente, Berechnung gem. DIN 45691, Vergleich mit Planwerten

1	2		3	
	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]	tags [dB(A)]	nachts [dB(A)]
Immissionsort	Summe Kontingent für "Energiezentrale Adelsdorf" ¹		Planwert für "Energiezentrale Adelsdorf"	
IO-01 DG, Höchstader Straße 40b, Fl.Nr. 391/6	47,4	33,2	54	36
IO-02 OG2 Höchstader Straße 26, Fl.Nr. 216/10	44,3	29,9	54	37
IO-03 OG2 Medbacher Straße 9, Aisch, Fl.Nr. 543	32,7	25,2	54	39
IO-04 OG2 Medbacher Straße, Aisch, Fl.Nr. 492	32,9	25,2	60	45
IO-05 OG2, Höchstader Straße 34, Fl.Nr. 285/24	47,0	38,7	63	48
IO-06 OG2 Höchstader Straße 31b, Fl.Nr. 356/3	47,1	32,9	54	33
IO-07 OG1 Luxemburger Weg 9, Fl.Nr. 414/11	41,5	33,8	53	36
IO-08 OG2 Bgm- Trapp-Ring 6, Fl.Nr. 423/17	41,8	27,3	54	33
IO-09 Baugrundstück Fl.Nr. 426/1	41,6	27,1	46	29

¹ unter Berücksichtigung der vorgeschlagenen Kontingentierung

² Hinweis, IO-01, IO-02, IO-06, IO-08 u. IO-09, jeweils Spalte 2, nachts:
(Zellen grau hinterlegt)

→ unter Berücksichtigung des vorgeschlagenen
Abzugskontingents nachts für Richtungssektoren

6 Empfehlung Geräuschkontingentierung

Formulierungsempfehlung für textliche Festsetzungen zur Geräuschkontingentierung (Text kursiv und grau hinterlegt) in Anlehnung an DIN 45691:2006-12, Geräuschkontingentierung, Kap. 4.6:

Zulässig sind Vorhaben (Versorgungsanlagen), deren Geräusche die in der folgenden Tabelle angegebenen Emissionskontingente L_{EK} nach DIN 45691 weder tags (6.00 h bis 22.00 h) noch nachts (22.00 h bis 6.00 h) überschreiten.

Emissionskontingente tags und nachts in dB

Teilfläche		$L_{EK, \text{tags}}$	$L_{EK, \text{nachts}}$
TF1 ¹	4101 m ²	65	58
TF2 ¹	925 m ²	65	53

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5.

¹ Teilfläche TF1 und TF2:

Für den angegebenen Richtungssektor reduzieren sich die Emissionskontingente L_{EK} der Teilflächen TF1 und TF2 nachts um folgendes Abzugskontingent:

Abzugskontingent in dB nachts für Richtungssektoren

Richtungssektor ²	Abzugskontingent
A	-7

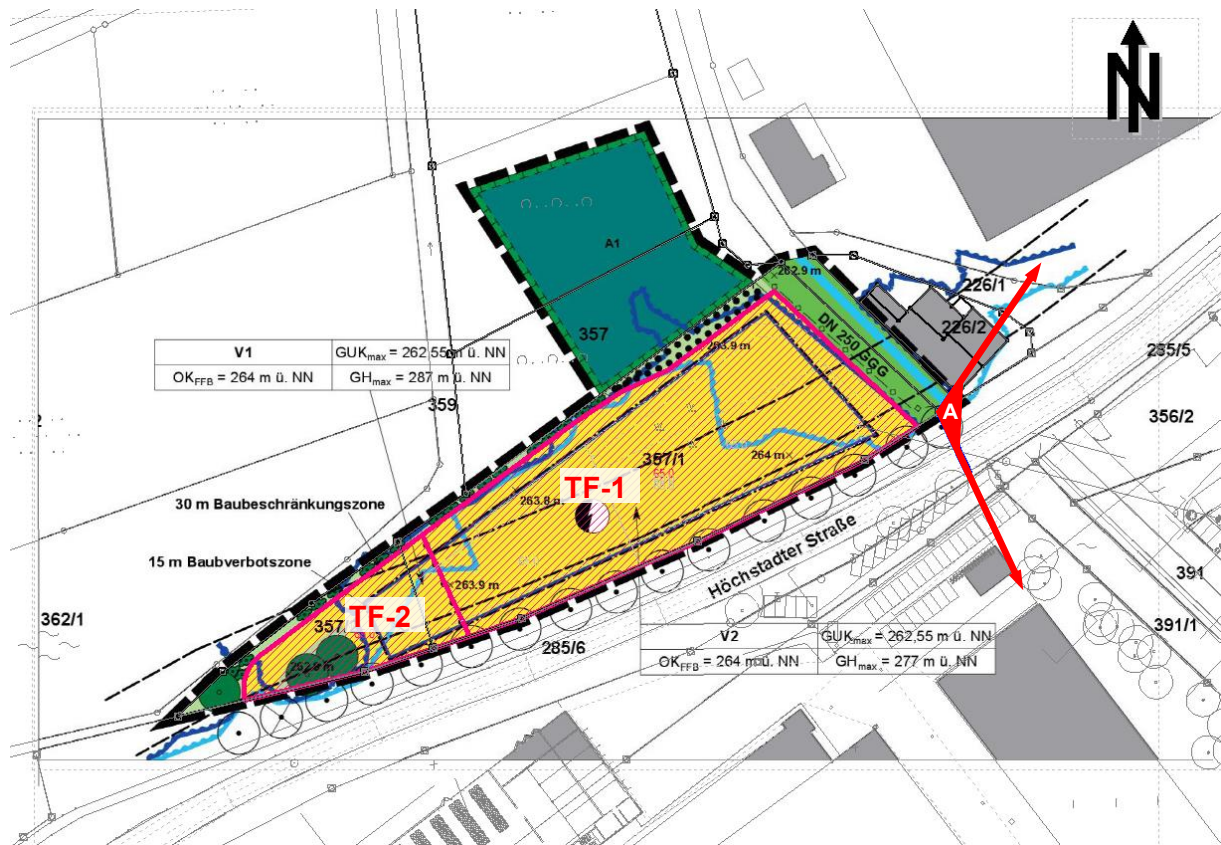
² Bezugspunkt (UTM x/y): 636026.51 / 5508331.57;
Sektor A: 35-154° (NO bis SO)

Die Prüfung der Einhaltung erfolgt nach DIN 45691:2006-12, Abschnitt 5 in Verbindung mit Anhang A.2.

Formulierungsempfehlung für textlichen Hinweis 1. Änderung Bebauungsplan „Energiezentrale Adelsdorf“:

An den maßgeblichen Immissionsorten sind erhebliche Belästigungen durch tieffrequente Geräuschemissionen gemäß TA Lärm (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm – TA Lärm, 1998) zu vermeiden.

**Plandarstellung: Teilflächen (TF) Geräuschkontingentierung Bebauungsplan,
 „Energiezentrale Adelsdorf“, Richtungssektor A**



Hinweise, Hintergrund zu den o.g. Empfehlungen für Festsetzungen:

- Zitat DIN 45691, Kap. 4.6 Festsetzungen im Bebauungsplan [10]
 „ ... In der Planzeichnung sind die Grenzen der Teilflächen festzusetzen ... In den textlichen Festsetzungen sind die Werte der Emissionskontingente anzugeben. ... “
- Richtungssektoren, zusätzliche Darstellung im B-Plan: Zitat DIN 45691, Anhang A.2
 „ ... Im Bebauungsplan sind ... außer den Teilflächen auch der Bezugspunkt und die von ihm ausgehenden Strahlen darzustellen, die die Sektoren begrenzen. Die Sektoren sind zu bezeichnen. ... “

7.2 Hinweise zu den schalltechnischen Berechnungen

Planskizze Sektoren mit Immissionsorten.

