



IMMISSIONSSCHUTZTECHNISCHES GUTACHTEN Schallimmissionsschutz

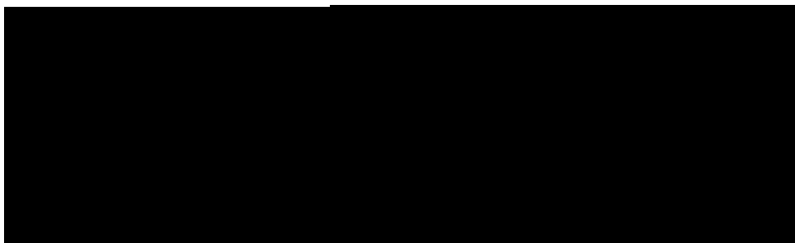
Errichtung und Betrieb einer Energiezentrale auf dem Grundstück Fl. Nr. 7620, 7617 und 7617/1 der Gemarkung Brendlorenzen in 97616 Bad Neustadt a. d. Saale

Prognose und Beurteilung anlagenbedingter Geräusche,
hervorgerufen durch das Vorhaben

Lage: Kreisstadt Bad Neustadt a. d. Saale
Landkreis Rhön-Grabfeld
Regierungsbezirk Unterfranken

Auftraggeber: Agrokraft Streutal GmbH & Co. KG
Berliner Str. 19a
97616 Bad Neustadt a. d. Saale

Projekt Nr.: BNS-7653-01 / 7653-01_E03
Umfang: 26 Seiten
Datum: 17.06.2026



Urheberrecht: Jede Art der Weitergabe, Vervielfältigung und Veröffentlichung – auch auszugsweise – ist nur mit Zustimmung der Verfasser gestattet. Dieses Dokument wurde ausschließlich für den beschriebenen Zweck, das genannte Objekt und den Auftraggeber erstellt. Eine weitergehende Verwendung oder Übertragung auf andere Objekte ist ausgeschlossen. Alle Urheberrechte bleiben vorbehalten.



Inhalt

1	Ausgangssituation	3
1.1	Vorhaben.....	3
1.2	Ortslage und Nachbarschaft.....	4
1.3	Bauplanungsrechtliche Situation	5
2	Aufgabenstellung	8
3	Anforderungen an den Schallschutz	9
3.1	Allgemeine Beurteilungsgrundlagen.....	9
3.2	Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit	9
3.3	Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm	11
3.4	Berücksichtigung der Lärmvorbelastung.....	12
4	Emissionsprognose	13
4.1	Anlagen- und Betriebsbeschreibung	13
4.2	Vorgehensweise	15
4.3	Schallquellenübersicht	16
4.4	Emissionsansätze.....	17
5	Immissionsprognose.....	18
5.1	Vorgehensweise	18
5.2	Abschirmung und Reflexion	18
5.3	Berechnungsergebnisse.....	19
6	Schalltechnische Beurteilung.....	20
7	Auflagenvorschläge für die Genehmigung.....	22
8	Zitierte Unterlagen	23
8.1	Literatur zum Schallimmissionsschutz	23
8.2	Projektspezifische Unterlagen	23
9	Anhang.....	25
9.1	Teilbeurteilungspegel	25
9.2	Lärmbelastungskarte	26



1 Ausgangssituation

1.1 Vorhaben

Der Auftraggeber beabsichtigt den vorliegenden Planunterlagen /12/ zufolge die Errichtung einer Energiezentrale auf dem Grundstück Fl. Nr. 7620, 7617 und 7617/1 der Gemarkung Brendlorenzen in 97616 Bad Neustadt a. d. Saale.

Insgesamt sollen ein Gasspeicher mit drei Stützluftgebläsen (eines davon redundant), acht Blockheizkraftwerke (BHKW) in Containern mit acht Biogasgebläsen und acht Trafos, acht Notkühler sowie acht Gemischkühler, eine Mittelspannungsverteilung, ein Pufferspeicher und Gebäude für Technik errichtet werden.

Zudem ist im Westen des Planungsgrundstückes eine Erweiterungsfläche für zusätzliche Gas- und Pufferspeicher sowie Batteriegroßspeicher inklusive Trafos und Wechselrichter vorgesehen (siehe Abbildung 1).

Die vorgesehenen Anlagen auf der Erweiterungsfläche sind nicht Gegenstand der zu beurteilenden Antragsunterlagen und damit auch nicht Teil des vorliegenden Lärmschutzgutachtens.

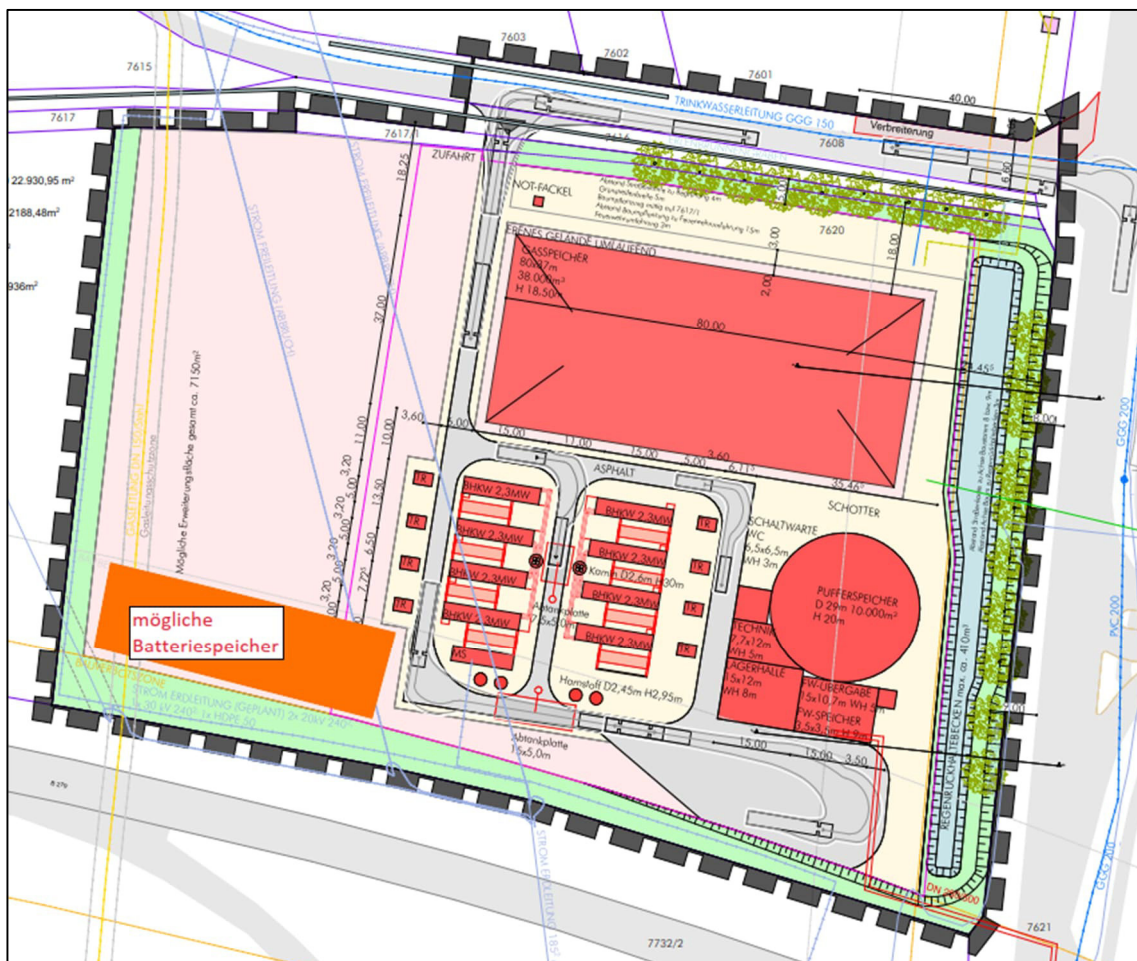


Abbildung 1: Lageplan der Energiezentrale inkl. Fläche für zukünftige Erweiterung



1.2 Ortslage und Nachbarschaft

Das Planungsgrundstück Fl.Nr. 7620, 7617 und 7617/1 der Gemarkung Brendlorenzen liegt im nördlichen Stadtgebiet von Bad Neustadt an der Saale, unmittelbar nordwestlich der Kreuzung der Bundesstraße B 279 und der Staatsstraße St 2292 (Besengaustraße).

In östlicher und südlicher Richtung ist ein weitläufiges Gewerbe- und Industriegebiet angesiedelt. Im Nordwesten liegt ein landwirtschaftlicher Betrieb.

Die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung befindet sich im Südwesten in über ca. 400 m Entfernung zum Planungsgrundstück an der Bündstraße.



Abbildung 2: Luftbild /8/ mit Kennzeichnung des geplanten Baugrundstücks



1.3 Bauplanungsrechtliche Situation

Nach Auskunft der Stadt Bad Neustadt liegt das Planungsgrundstück gegenwärtig nicht im Geltungsbereich eines rechtskräftigen Bebauungsplans. Für das Grundstück wird allerdings zurzeit die Aufstellung eines Angebotsbebauungsplans vorgesehen.

Im Flächennutzungsplan der Stadt Bad Neustadt /8/ wird das Planungsgrundstück zurzeit noch als Fläche für die Landwirtschaft dargestellt (vgl. Abbildung 3).

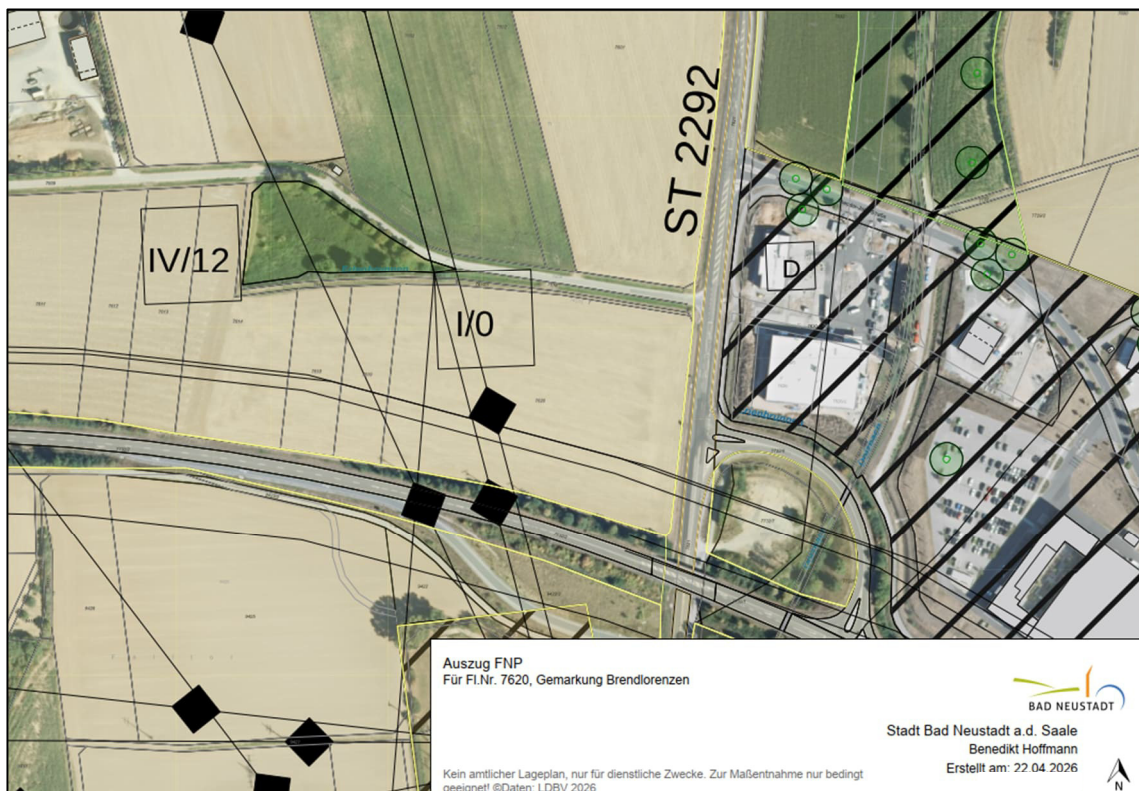


Abbildung 3: Auszug Flächennutzungsplan, Fl.Nr. 7620, 7617 und 7617/1, Gemarkung Brendlorenzen /8/



Die dem Vorhaben nächstgelegene Fläche im östlichen Gewerbe- und Industriegebiet liegt im Geltungsbereich des rechtskräftigen Bebauungsplanes Nr. 115 Stadt Bad "Am Altenberg", 1. Erschließungsabschnitt der Stadt Bad Neustadt a. d. Saale /6 /, der den Bereich als eingeschränktes Industriegebiet (Gle) nach § 9 BauNVO ausweist (vgl. Abbildung 4).



Abbildung 4: Auszug aus dem Bebauungsplan "Am Altenberg" 1. Erschließungsabschnitt /6/



Für die nächstgelegene geschlossene Wohnbebauung im Südwesten existiert der Bebauungsplan "Hinter Lorenzen" 4. Erschließungsabschnitt /5/ (vgl. Abbildung 5). Im Geltungsbereich des Bebauungsplanes wird ein allgemeines Wohngebiet nach § 4 BauNVO ausgewiesen.



Abbildung 5: Auszug aus dem Bebauungsplan "Hinter Lorenzen" 4. Erschließungsabschnitt /5/



2 Aufgabenstellung

Ziel des Gutachtens ist es, die durch das Vorhaben an den maßgeblichen Immissionsorten in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu erwartende anlagenbezogene Lärmbelastung zu prognostizieren.

Über einen Vergleich der ermittelten Beurteilungspegel mit den Immissionsrichtwerten der TA Lärm soll die Verträglichkeit des Vorhabens mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche überprüft werden.

Die für eine Einhaltung der Schallschutzziele gegebenenfalls notwendigen technischen, baulichen, organisatorischen und planerischen Schallschutzmaßnahmen bzw. Auflagen werden in Abstimmung mit dem Auftraggeber entwickelt und als Vorschläge zur Aufnahme in die Genehmigung formuliert.



3 Anforderungen an den Schallschutz

3.1 Allgemeine Beurteilungsgrundlagen

Als Grundlage für die schalltechnische Beurteilung des Vorhabens wird als normkonkretisierende Verwaltungsvorschrift die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998 /3/ , zuletzt geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017, herangezogen.

3.2 Maßgebliche Immissionsorte und deren Schutzbedürftigkeit

Maßgebliche Immissionsorte im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm liegen entweder:

"bei bebauten Flächen 0,5 m außerhalb vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzbedürftigen Raumes nach DIN 4109 ..."

oder

"bei unbebauten Flächen, oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- und Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen."

Als schutzbedürftig benennt die DIN 4109-1 /4/ vor allem Aufenthaltsräume wie Wohnräume einschließlich Wohndielen, Schlafräume, Unterrichtsräume und Büroräume. Als nicht schutzbedürftig werden üblicherweise Küchen, Bäder, Abstellräume und Treppenhäuser angesehen, weil diese Räume nicht zum dauerhaften Aufenthalt von Menschen vorgesehen sind.

Unter den vorliegenden Bedingungen ist der folgende Immissionsort IO 1 eindeutig als maßgeblich zu benennen. Die Lage des Immissionsortes kann der Abbildung 6 entnommen werden:

IO 1 (WA):.....Wohnhaus "Bündstraße 92", $h_I \approx 5$ m



Existieren rechtsgültige Bebauungspläne, so richtet sich gemäß Nr. 6.6 der TA Lärm die Zuordnung von Immissionsorten zu Gebieten nach Nr. 6.1 der TA Lärm und damit auch ihrer Schutzbedürftigkeit vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche nach den Festsetzungen dieser Bebauungspläne.

Der Immissionsort **IO 1** befindet sich im Geltungsbereich des Bebauungsplans "Hinter Lorenzen" 4. Erschließungsabschnitt /5/, welcher dort ein allgemeines Wohngebiet (WA) ausweist (vgl. Kapitel 1.3).

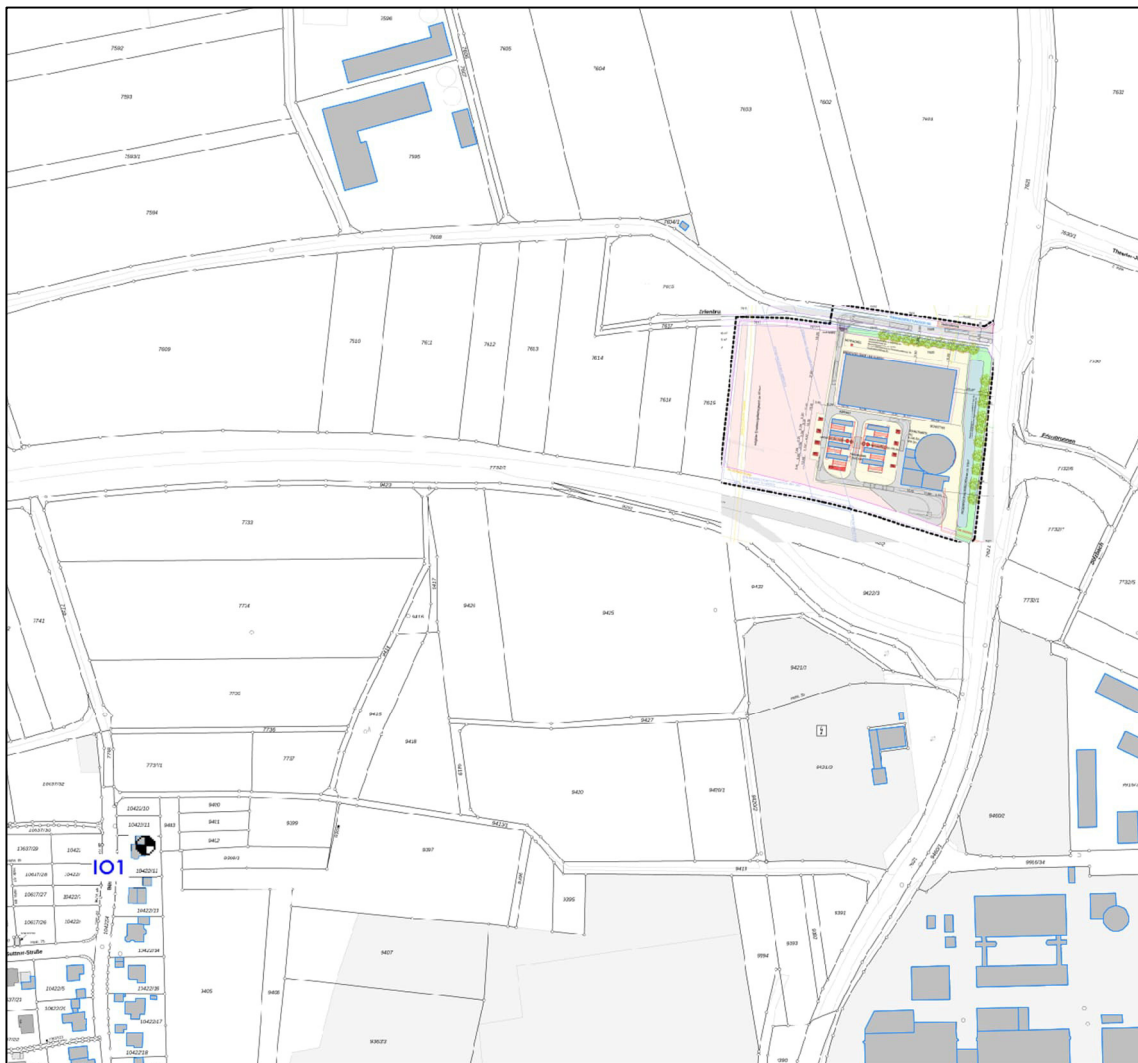


Abbildung 6: Lageplan mit Darstellung der Immissionsorte (IO)

Nordwestlich des Planungsgrundstückes befindet sich ein landwirtschaftlicher Betrieb, Sandheide Nr. 4 (siehe Abbildung 2 und Abbildung 6). Laut Auskunft des Bauamtes der Stadt Bad Neustadt a. d. Saale /15/ sind dort keine Personen wohnhaft. Eine lärmschutztechnische Betrachtung des landwirtschaftlichen Betriebs ist entsprechend nicht erforderlich.



3.3 Allgemeine Schallschutzanforderungen nach TA Lärm

Kennzeichnende Größe für die Bewertung des Störgrades von Geräuscheinwirkungen bzw. des Vorliegens schädlicher Umwelteinwirkungen durch Geräusche sind nach Nr. A.1.4 der TA Lärm die Beurteilungspegel L_r , welche getrennt für die in Nr. 6.4 der TA Lärm aufgeführten Beurteilungszeiten zu ermitteln sind. Sie werden gebildet aus den für die jeweils betrachtete Beurteilungszeit festzustellenden Mittelungspegeln L_{Aeq} sowie den folgenden eventuell erforderlichen Zu- und Abschlägen:

C_{met} : meteorologische Korrektur

K_I : Zuschlag für Impulshaltigkeit

K_T : Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit

K_R : ggf. Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit

K_{TE} : Abschlag für geringere Geräuscheinwirkzeiten im Beurteilungszeitraum

Für die Beurteilung einzelner kurzzeitiger Geräuschspitzen wird deren Maximalpegel L_{AFmax} herangezogen.

Nach den Regelungen der TA Lärm ist der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche sichergestellt, wenn die durch den Betrieb der zu begutachtenden Anlage erzeugten Geräusche an den maßgeblichen Immissionsorten in der Nachbarschaft keine Beurteilungspegel bewirken, welche – unter Rücksichtnahme auf eine eventuelle Summenwirkung mit den Geräuschen anderer Anlagen (Vorbelastung nach Nr. 2.4 der TA Lärm) – die in Nr. 6.1 der TA Lärm genannten Immissionsrichtwerte überschreiten.

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die nicht reduzierten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

Schallschutzanforderungen der TA Lärm		
Immissionsrichtwerte [dB(A)]	WA	GI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	55	70
Ungünstigste volle Nachtstunde	40	70
Zulässige Spitzenpegel [dB(A)]	WA	GI
Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr)	85	100
Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr)	60	90

WA:allgemeines Wohngebiet

GI:Industriegebiet

Für Immissionsorte mit der Einstufung eines allgemeinen Wohngebietes oder strenger ist nach Nr. 6.5 der TA Lärm ein Pegelzuschlag $K_R = 6$ dB für diejenigen Geräusche zu vergeben, die während Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit auftreten. Diese sogenannten "Ruhezeiten" gestalten sich wie folgt:

Ruhezeiten nach TA Lärm			
An Werktagen	6:00 bis 7:00 Uhr	--	20:00 bis 22:00 Uhr
An Sonn- und Feiertagen	6:00 bis 9:00 Uhr	13:00 bis 15:00 Uhr	20:00 bis 22:00 Uhr



3.4 Berücksichtigung der Lärmvorbelastung

An den Immissionsorten im südwestlich gelegenen Wohngebiet ist auf tatsächliche oder rechtlich zulässige anlagenbedingte Geräuschvorbelastungen L_{vor} durch das großflächige Gewerbe- und Industriegebiet im Osten bzw. Süden der Planung Rücksicht zu nehmen.

Das geplante Vorhaben darf die in Kapitel 3.3 aufgeführten Immissionsrichtwerte somit nicht alleine ausschöpfen, sondern muss diese so weit unterschreiten, dass schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche sicher ausgeschlossen werden können bzw. dass im Falle bereits vorliegender Lärmvorbelastungen keine relevanten Pegelzuwächse mehr zu verzeichnen sind.

Erfährt ein Immissionsort, an dem im Bestand bereits eine Vorbelastung L_{vor} herrscht, welche die einzuhaltenden Immissionsrichtwerte in etwa ausschöpft oder sogar überschreitet, eine anlagenbezogene Zusatzbelastung L_{zus} , die um mindestens 10 dB(A) unter dem insgesamt geltenden Immissionsrichtwert liegt, so bewirken diese Zusatzgeräusche weder rechnerisch noch tatsächlich wahrnehmbar eine Erhöhung der Gesamtbelastung L_{ges} .

Im Umkehrschluss bedeutet dies, dass die zusätzlichen Geräuschbeiträge eines geplanten Vorhabens aus lärmimmissionsschutzfachlicher Sicht dann als irrelevant einzustufen sind, wenn der Nachweis erbracht werden kann, dass die durch das Vorhaben verursachte Zusatzbelastung L_{zus} an allen Immissionsorten um mindestens 10 dB(A) unter dem jeweils geltenden Immissionsrichtwert bleibt. Analog zu Nr. 3.2.1 / Nr. 4.2 c der TA Lärm ist unter diesen Umständen eine explizite Betrachtung der Vorbelastung entbehrlich.

Aufgrund der hohen Geräuschvorbelastung der maßgeblichen Immissionsorte durch die im Umfeld bestehenden gewerblichen und industriellen Nutzungen müssen nach den Vorgaben des Landratsamtes /15/ die Geräuschbeiträge der zu begutachtenden Anlage die nach Nr. 6.1 der TA Lärm geltenden Immissionsrichtwerte hier um mindestens 10 dB(A) unterschreiten.



4 Emissionsprognose

4.1 Anlagen- und Betriebsbeschreibung

Als Basis für die schalltechnische Begutachtung dienen neben den vorliegenden Planunterlagen /12/ insbesondere die Angaben des Betreibers zur Betriebscharakteristik /9/.

- o Betriebstyp: Speicherkraftwerk
- o Die Anlage dient der Zwischenspeicherung und anschließenden Verwertung von Biogas.
- o Die Anlage besteht aus folgenden Betriebseinheiten:
 - Ein Gasspeicher mit einem Volumen von 38.000 m³. Dort kommen zwei Tragluftgebläse zum Ausgleich des Gasfüllstandes zum Einsatz (Betrieb rund um die Uhr). Das zweite Gerät ist als Ausfallsicherung vorhanden.
 - Insgesamt 8 BHKW vom Typ TCG3020V20X (jeweils 2,3 MW_{el} und 5,27 MW_{FWL}), jeweils mit einem Trafo und Gasgebläse direkt am Gerät. Die Trafos verfügen jeweils über ein Lüftungsgebläse zur Kühlung. Zusätzlich sind ein Gemisch- und ein Notkühler installiert. Der Notkühler geht zusätzlich mit in Betrieb, wenn nicht ausreichend Abwärme über das Fernwärmenetz abgenommen wird.
 - Wärmepufferspeicher (Wasserspeicher) Volumen: 10.000 m³
 - Ein Betriebsgebäude mit Technik, Büro, Lager und Fernwärme- Übergabestation
 - Eine Mittelspannungsstation inkl. Trafo für 630 kVA
- o Die Steuerung der Anlage erfolgt automatisch bedarfsgerecht.
- o Im Bedarfsfall ist ein durchgehender Volllastbetrieb nicht auszuschließen, wobei die Betriebszeit der BHKW auf 2.000 h pro Jahr und Gerät beschränkt wird. Bei Volllastbetrieb laufen alle 8 BHKW gleichzeitig.
- o Liefertätigkeiten inkl. An- und Abfahrten finden ausschließlich während der Tagzeit (6:00 Uhr bis 22:00 Uhr) statt.
- o Die Anlieferung von Motoröl und Harnstoff sowie die Abholung von Altöl erfolgt jeweils ca. 2 mal pro Jahr. In diesem Zusammenhang sind nicht mehr als zwei Lkw innerhalb eines Tags zu erwarten.
- o Im Regelbetrieb ist kein Personal vor Ort. Personal ist nur zu Wartungszwecken / Reparaturen und für die Abwicklung des Lieferverkehrs erforderlich.
- o Die Versorgung der Anlage mit Gas erfolgt ausschließlich über eine Zuleitung. Ein Lieferverkehr zur Gasversorgung kann ausgeschlossen werden.
- o Der Transfer von Gas auf dem Betriebsgrundstück erfolgt über Rohrleitungen.
- o Harnstoff wird beim entsprechenden Lagergebäude in den dafür vorgesehenen Tank gepumpt. Der Pumpvorgang dauert nicht länger als 30 min.
- o Öl wird direkt bei den BHKW eingefüllt bzw. entnommen. Der Vorgang erfolgt händisch, ein geräuschintensiver Pumpvorgang ist hier nicht erforderlich.
- o Die von den BHKW umgewandelte elektrische Energie wird über eine Mittelspannungsstation an das Stromnetz abgegeben.



- o Die von den BHKW abgegebene Wärmeenergie wird (ggf. über den Pufferspeicher) an das Fernwärmenetz abgegeben.
- o Die Erweiterungsfläche westlich der Anlage ist für weitere Gas- und Pufferspeicher vorgesehen. Ggf. kommen dort in Zukunft auch weitere Energie-Anlagen wie eine PV- oder Batteriespeicheranlage zu liegen. Diese Anlagen sind nicht Antragsgegenstand.



4.2 Vorgehensweise

Bei den vorhandenen Entfernungsverhältnissen und den geringen Liefertätigkeiten (vgl. Kapitel 4.1) kann auch ohne rechnerischen Nachweis ausgeschlossen werden, dass die zugehörigen Geräuscentwicklungen der Lieferfahrzeuge eine relevante Lärmbelastung in der Nachbarschaft verursachen. Auf eine explizite Betrachtung der Lärmentwicklungen durch den Liefer- und Pkw-Verkehr kann daher verzichtet werden, ohne die Untersuchungsergebnisse zu beeinflussen.

Der maßgebliche Immissionsrichtwert für allgemeine Wohngebiete (WA) liegt zur Nachtzeit um 15 dB(A) unter dem Wert für die Tagzeit. Da die Einhaltung des Nachtwertes damit auch unter Berücksichtigung des Ruhezeitenzuschlages (vgl. Kapitel 3.3) eindeutig die strengere Anforderung darstellt, beschränkt sich die nachfolgende schalltechnische Untersuchung auf den kritischen Nachtzeitraum. Eine gesonderte Betrachtung der Tagzeit ist damit obsolet, da bei Einhaltung des Nachtwerts die Einhaltung des Tagwertes sichergestellt ist.



4.4 Emissionsansätze

Vorberechnungen haben ergeben, dass durch die ursprünglich geplante Anlagentechnik die einzuhaltenden Schallschutzanforderungen nicht erreicht werden.

In Abstimmung mit dem zuständigen Planungsbüro /14/ wurden für die einzelnen Schallquellen daher iterativ maximal zulässige Schallleistungspegel ermittelt, die an dem maßgeblichen Immissionsort zu einer Einhaltung der gestellten Schallschutzanforderungen führen (vgl. Kapitel 3.4).

Für die maßgeblichen Anlagenteile wurden die folgenden Schallleistungspegel ermittelt, die auch als Mindestanforderungen in die Auflagenvorschläge in Kapitel 7 übernommen werden.

Anforderung an die Schallleistungspegel L_w der stationären Anlagen		
Kürzel	Beschreibung	L_w [dB(A)]
K 1-4	Kamin 1-4 (gebündeltes Rohr für je vier BHKW)	80
K 5-8	Kamin 5-8 (gebündeltes Rohr für je vier BHKW)	80
BHKW 1-8	BHKW 1-8	je 89
BG 1-8	Biogasgebläse 1-8	je 85
NK 1-8	Notkühler 1-8	je 78
GK 1-8	Gemischkühler 1-8	je 74
Trafo 1-8	Transformator 1-8	je 73
SG 1-2	Stützluftgebläse 1-2 ¹	je 75

Gemäß den Informationen des Planungsbüros können die voranstehenden Anforderungen durch Umplanung und zusätzliche Schallschutzmaßnahmen erfüllt werden. Im weiteren Planungsverlauf ist entsprechend sicherzustellen, dass die genannten Schallleistungspegel durch Schallschutzmaßnahmen eingehalten werden (z. B: Installation ausreichend dimensionierter Schalldämpfer für die Abgaskamine).

¹ Von den drei geplanten Stützluftgebläsen ist eines redundant



5 Immissionsprognose

5.1 Vorgehensweise

Die Schallausbreitungsberechnungen werden mit dem Programm "IMMI" der Firma "Wölfel Engineering GmbH + Co. KG" (Version 2025 [581] vom 27.04.2026) nach den Vorgaben der DIN ISO 9613-2 /1/ über das alternative Prognoseverfahren mit mittleren A-bewerteten Einzahlenkenngrößen (Berechnung der Dämpfungswerte im 500 Hz-Band) durchgeführt.

Die Parameter zur Bestimmung der Luftabsorption A_{atm} sind auf eine durchschnittliche Temperatur von 15 Grad Celsius und eine mittlere Luftfeuchtigkeit von 50 % abgestimmt. Die zur Erlangung von Langzeitbeurteilungspegeln erforderliche meteorologische Korrektur C_{met} wird über eine im konservativen Rahmen übliche Abschätzung des Faktors $C_0 = 2$ dB berechnet.

5.2 Abschirmung und Reflexion

Soweit berechnungsrelevant fungieren die bereits bestehenden Gebäude im Umfeld sowie die geplanten Baukörper der Anlage als pegelmindernde Einzelschallschirme. Ortslage und Höhenentwicklung der Bestandsgebäude stammen aus einem digitalen Gebäudemodell /7/.

Die an den Bestandsbaukörpern auftretenden Immissionspegelerhöhungen durch Reflexionen erster Ordnung werden über eine vorsichtige Schätzung der Absorptionsverluste von 1 dB(A) berücksichtigt, wie sie an glatten unstrukturierten Flächen zu erwarten sind.

Der Geländeverlauf im Untersuchungsgebiet wird über ein digitales Geländemodell /7/ nachgebildet.



5.3 Berechnungsergebnisse

Unter den genannten Voraussetzungen lässt sich durch die anlagenbedingten Geräuscentwicklungen des Vorhabens an dem in Kapitel 3.2 aufgeführten Immissionsort der folgende Beurteilungspegel während der Nachtzeit prognostizieren:

Prognostizierte Beurteilungspegel L_r [dB(A)]	
Bezugszeitraum	IO 1
Ungünstigste volle Nachtstunde (22:00 bis 6:00 Uhr)	30,0

IO 1 (WA):.....Wohnhaus "Bündstraße 92", $h_I = 5$ m

Die Teilbeiträge der verschiedenen Schallquellen zu den Beurteilungspegeln sind in Kapitel 9.1 aufgelistet. Einen flächendeckenden Überblick über die im Umfeld des Vorhabens prognostizierten anlagenbedingten Beurteilungspegel liefert die Lärmbelastungskarte in Kapitel 9.2.



6 Schalltechnische Beurteilung

Ziel der vorliegenden Begutachtung war es, die mit dem geplanten Vorhaben auf den Grundstücken Fl. Nr. 7620, 7617 und 7617/1 der Gemarkung Brendlorenzen in Bad Neustadt a. d. Saale einhergehenden Geräuschimmissionen in der schutzbedürftigen Nachbarschaft zu beurteilen. Zu diesem Zweck wurden Lärmprognoseberechnungen nach den Vorgaben der TA Lärm durchgeführt.

Die durchgeführte schalltechnische Untersuchung belegt, dass der geplante Betrieb der Energiezentrale Beurteilungspegel bewirken wird, welche an dem maßgeblichen Immissionsort (vgl. Kapitel 3.2) den einzuhaltenden Immissionsrichtwert der TA Lärm für ein allgemeines Wohngebiet (vgl. Kapitel 3.3) nachts um mindestens 10 dB(A) unterschreitet.

Vergleich des Beurteilungspegels mit dem Immissionsrichtwert der TA Lärm für die Nachtzeit	
Ungünstigste volle Nachtstunde	IO 1
Prognostizierter Beurteilungspegel $L_{r,Nacht}$	30
Immissionsrichtwert IRW_{Nacht}	40
Einhaltung / Überschreitung	-10

IO 1 (WA):.....Wohnhaus "Bündstraße 92", $h_I = 5$ m

Eine Verletzung des Spitzenpegelkriteriums der TA Lärm durch kurzzeitige Geräuschspitzen kann bei den vorliegenden Entfernungsverhältnissen auch ohne expliziten rechnerischen Nachweis zweifelsfrei ausgeschlossen werden.

Wie der Lärmbelastungskarte in Kapitel 9.2 zu entnehmen ist, kann im östlich gelegenen Industriegebiet der hier einzuhaltende Immissionsrichtwert von 70 dB(A) auch sehr deutlich um mehr als 25 dB(A) unterschritten werden.

Die maßgeblichen Immissionsorte liegen somit außerhalb des unter Nr. 2.2 der TA Lärm definierten Einwirkungsbereiches der Anlage. Gemäß den Ausführungen in Kapitel 3.4 werden die Lärmimmissionen der Anlage folglich auch zu keiner relevanten Überschreitung der Immissionsrichtwerte beitragen und der Betrieb der Energiezentrale ist als nicht relevant im Sinne von Nr. 3.2.1 / Nr. 4.2 c der TA Lärm anzusehen.

Im Zuge der Beurteilung wurden für die einzelnen Anlagen Schallschutzanforderungen definiert. Um die schalltechnische Unbedenklichkeit des Vorhabens zu gewährleisten, ist sicherzustellen, dass durch geeignete Maßnahmen die in Kapitel 7 für die Aufnahme in den Genehmigungsbescheid empfohlenen Schallleistungspegel nicht überschritten werden.

Aufgrund der deutlich strengeren Anforderungen der TA Lärm für die Nachtzeit, weißt die voranstehende Einhaltung der Schallschutzanforderungen für den Nachtbetrieb auch die schalltechnische Unbedenklichkeit für die Tagzeit nach (vgl. Kapitel 4.2).

Sollte die Anlage in Zukunft um Batteriespeicher erweitert werden (vgl. Kapitel 1.1), ist in diesem Zuge der schalltechnische Nachweis zu führen, dass auch mit dem Betrieb dieser Batteriespeicher und der zugehörigen Anlagenkomponenten (Transformatoren/ Wechselrichter) die gestellten Schallschutzanforderungen weiterhin eingehalten werden.



Zusammenfassend kann konstatiert werden, dass der Betrieb der Energiezentrale unter Voraussetzung der Richtigkeit der in Kapitel 4.1 erläuterten Betriebscharakteristik sowie bei strikter Beachtung der in Kapitel 7 zur Aufnahme in die Genehmigung empfohlenen Schallschutzaufgaben – sicher in keinem Konflikt mit den Schallschutzanforderungen der TA Lärm steht (vgl. Kapitel 3). Das Vorhaben ist damit sehr gut geeignet, dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche gut gerecht zu werden.



7 Auflagenvorschläge für die Genehmigung

Um das Vorhaben ohne Konflikte mit dem Anspruch der Nachbarschaft auf Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch anlagenbezogene Geräusche realisieren zu können, wird empfohlen, die nachstehenden Auflagen sinngemäß in die Genehmigung aufzunehmen. Die endgültige Festlegung von Auflagen obliegt allein der zuständigen Genehmigungsbehörde, sodass diese Auflistung keinerlei Anspruch auf Vollständigkeit und/oder auf behördliche Vollziehbarkeit erhebt.

1. Die Beurteilung von Lärmimmissionen, die mit dem Betrieb der Anlage einschließlich des zugehörigen Fahrverkehrs in unmittelbarem Zusammenhang stehen, ist nach der Technischen Anleitung zum Schutz gegen Lärm "TA Lärm" vom 26.08.1998 durchzuführen. Insbesondere dürfen die betrieblich bedingten Beurteilungspegel während der Tagzeit (6:00 bis 22:00 Uhr) sowie während der Nachtzeit (22:00 bis 6:00 Uhr) an den maßgeblichen Immissionsorten im Freien im Sinne von Nr. A.1.3 der TA Lärm die folgenden Immissionsrichtwertanteile nicht überschreiten:

Einzuhaltende Immissionsrichtwertanteile [dB(A)]	
Beurteilungszeitraum	WA
Tagzeit von 6 bis 22 Uhr	45
ungünstigste volle Nachtstunde	30

WA:Allgemeines Wohngebiet

Als maßgeblich ist insbesondere der folgende Immissionsort IO zu berücksichtigen:

IO (WA):Wohnhaus "Bündstraße 92"

Die Immissionsrichtwerte gelten auch dann als verletzt, wenn einzelne kurzzeitige Pegelmaxima die unabgeminderten Immissionsrichtwerte tagsüber um mehr als 30 dB(A) oder nachts um mehr als 20 dB(A) übertreffen (Spitzenpegelkriterium).

2. Die folgenden Schallleistungspegel dürfen – unter Berücksichtigung eines eventuell notwendigen Zuschlags für Tonhaltigkeit – bei Volllastbetrieb der Anlage nicht überschritten werden:
Abgaskamine (zwei Stück / gebündeltes Rohr für je vier BHKW): $L_w \leq$ je 80 dB(A)
BHKW-Container (acht Stück): $L_w \leq$ je 89 dB(A)
Biogasgebläse (acht Stück): $L_w \leq$ je 85 dB(A)
Notkühler (acht Stück): $L_w \leq$ je 78 dB(A)
Gemischkühler (acht Stück): $L_w \leq$ je 74 dB(A)
Transformator (acht Stück): $L_w \leq$ je 73 dB(A)
Stützluftgebläse (drei Stück, eines davon redundant): $L_w \leq$ je 75 dB(A)
3. Eine Überschreitung der beauftragten Schallleistungspegel ist nur unter der Voraussetzung zulässig, dass die unter Auflage Nr. 1 genannten Immissionsrichtwertanteile sicher eingehalten werden und der Stand der Technik zur Lärminderung erfüllt wird. Der Nachweis kann erfolgen, indem entweder Messungen bzw. Schallausbreitungsberechnungen von einer qualifizierten Stelle durchgeführt werden oder indem schalltechnische Datenblätter vorgelegt werden, die eine gesicherte Einhaltung der Schallschutzanforderungen belegen.
4. Relevanten Abweichungen von diesen Bestimmungen kann ausschließlich dann zugestimmt werden, wenn der Genehmigungsbehörde diesbezüglich ein qualifizierter Nachweis der schalltechnischen Unbedenklichkeit vorgelegt wird.



8 Zitierte Unterlagen

8.1 Literatur zum Schallimmissionsschutz

1. DIN ISO 9613-2, Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren (ISO 9613-2:1996), Oktober 1999 (unverändert gegenüber der Entwurfsfassung vom September 1997)
2. DIN EN ISO 3744, Akustik – Bestimmung der Schallleistungs- und Schallenergiepegel von Geräuschquellen aus Schalldruckmessungen – Hüllflächenverfahren der Genauigkeitsklasse 2 für ein im Wesentlichen freies Schallfeld über einer reflektierenden Ebene, Februar 2011
3. Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm, TA Lärm) vom 26.08.1998, geändert durch Verwaltungsvorschrift vom 01.06.2017 (Banz AT 08.06.2017 B5)
4. DIN 4109-1, Schallschutz im Hochbau – Teil 1: Mindestanforderungen, Januar 2018

8.2 Projektspezifische Unterlagen

5. Bebauungsplan Nr. 57 "Hinter Lorenzen" 4. Erschließungsabschnitt der Stadt Bad Neustadt a. d. Saale vom 02.06.1993
6. Bebauungsplan "Am Altenberg", 1. Erschließungsabschnitt der Stadt Bad Neustadt a. d. Saale vom 30.07.2010
7. Digitales Gelände- und Gebäudemodell vom 10.03.2026, geringfügige Änderungen vorgenommen, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)
8. Digitales Orthophoto (97616 Bad Neustadt a. d. Saale) vom 29.05.2026, Bayerische Vermessungsverwaltung – www.geodaten.bayern.de, Landesamt für Digitalisierung, Breitband und Vermessung, 80538 München, CC BY 4.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0>)
9. Anlagen- und Betriebsbeschreibung, E-Mail vom 10.03.2026, [REDACTED] (Ingenieurbüro Rückert GmbH)
10. Elektrogebläse, SERIE VTEX314/2,2/4-011663/9xx, Technisches Datenblatt -Mail vom 20.04.2026, [REDACTED] (Ingenieurbüro Rückert GmbH)
11. Auszug aus dem Flächennutzungsplan der Stadt Bad Neustadt a.d. Saale, Email vom 22.04.2026, [REDACTED] (Stadt Bad Neustadt a. d. Saale, Bauverwaltung)
12. Vorplanung BDN, Neubau, Lageplan, "Speicherkraftwerk Bad Neustadt" vom 06.05.2026, Ingenieurbüro Rückert, 91207 Lauf a. d. Pegnitz
13. Informationen zu den Schallschutzanforderungen Telefonat vom 20.05.2026, Teilnehmer: [REDACTED] (Landratsamt Rhön-Grabfeld), [REDACTED] (Hook & Partner Sachverständige)



14. Informationen zu Schallleistungspegel und Schalldruckpegel der geplanten Anlagen,
E-Mail vom 27.05.2026 und 29.05.2026, [REDACTED] (Ingenieurbüro Rückert GmbH)
15. Informationen zu möglichen Wohnnutzung am landwirtschaftlichen Betrieb,
"Sandheide Nr. 4", E-Mail vom 02.06.2026, [REDACTED] (Stadt Bad Neustadt a. d. Saale,
Bauamt)



9 Anhang

9.1 Teilbeurteilungspegel

IO 1	2: Anlage		Einstellung: H&P: Standard			
	x = 586046,24 m		y = 5576994,81 m		z = 271,13 m	
	Tag		Nacht			
	L _{r,i,A}	L _{r,A}	L _{r,i,A}	L _{r,A}		
	/dB	/dB	/dB	/dB		
BHKW 6*	21,3	21,3	21,3	21,3		
BHKW 7*	21,1	24,2	21,1	24,2		
BHKW 5*	19,4	25,4	19,4	25,4		
BHKW 4*	18,5	26,2	18,5	26,2		
BHKW 3*	18,4	26,9	18,4	26,9		
BHKW 2*	18,3	27,4	18,3	27,4		
BHKW 1*	18,1	27,9	18,1	27,9		
BHKW 8*	18,1	28,3	18,1	28,3		
BG4 Biogasgebläse 4*	16,6	28,6	16,6	28,6		
BG3 Biogasgebläse 3*	16,5	28,9	16,5	28,9		
BG2 Biogasgebläse 2*	16,4	29,1	16,4	29,1		
BG1 Biogasgebläse 1*	16,3	29,3	16,3	29,3		
K Kamine 1-4*	10,6	29,4	10,6	29,4		
BG5 Biogasgebläse 5*	10,6	29,5	10,6	29,5		
K 5-8 Kamine 5-8*	10,5	29,5	10,5	29,5		
NK6 Notkühler 6*	10,4	29,6	10,4	29,6		
NK7 Notkühler 7*	10,1	29,6	10,1	29,6		
BG7 Biogasgebläse 7*	8,7	29,6	8,7	29,6		
NK5 Notkühler 5*	8,5	29,7	8,5	29,7		
BG6 Biogasgebläse 6*	8,0	29,7	8,0	29,7		
NK4 Notkühler 4*	7,6	29,7	7,6	29,7		
NK3 Notkühler 3*	7,5	29,8	7,5	29,8		
NK2 Notkühler 2*	7,4	29,8	7,4	29,8		
NK1 Notkühler 1*	7,2	29,8	7,2	29,8		
NK8 Notkühler 8*	7,2	29,8	7,2	29,8		
Trafo 7* Transformator 7*	5,4	29,9	5,4	29,9		
Trafo 8* Transformator 8*	5,1	29,9	5,1	29,9		
SG1 Stützluftgebläse1	5,0	29,9	5,0	29,9		
SG2 Stützluftgebläse2	4,9	29,9	4,9	29,9		
BG8 Biogasgebläse 8*	4,7	29,9	4,7	29,9		
GK6 Gemischkühler 6*	3,9	29,9	3,9	29,9		
GK7 Gemischkühler 7*	3,9	29,9	3,9	29,9		
GK4 Gemischkühler 4*	3,1	29,9	3,1	29,9		
GK5 Gemischkühler 5*	3,0	29,9	3,0	29,9		
Trafo 5* Transformator 5*	2,8	30,0	2,8	30,0		
Trafo 6* Transformator 1*	2,8	30,0	2,8	30,0		
GK8 Gemischkühler 8*	2,7	30,0	2,7	30,0		
Trafo 2* Transformator 2*	2,4	30,0	2,4	30,0		
Trafo 4* Transformator 4*	2,3	30,0	2,3	30,0		
GK3 Gemischkühler 3*	2,3	30,0	2,3	30,0		
GK1 Gemischkühler 1*	2,3	30,0	2,3	30,0		
Trafo 1* Transformator 1*	2,2	30,0	2,2	30,0		
Trafo 3* Transformator 3*	2,2	30,0	2,2	30,0		
GK2 Gemischkühler 2*	2,1	30,0	2,1	30,0		
Summe		30,0		30,0		



9.2 Lärmbelastungskarte

Plan 1 Beurteilungspegel während der ungünstigsten vollen Nachtstunde

