

Projekt-Nr. 26.001-1

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01/2025 „Batteriespeicher Süd“ der Stadt Könnern

Auftraggeber:

Frankfurt Energy Holding GmbH
Ginnheimer Straße 4
65760 Eschborn

Seiten- und Anlagenanzahl:

23 Seiten Text, 3 Anlagen

Bearbeiter:

P. Wolf

Magdeburg, den 14.04.2026
26001-1 IPN B-Plan 01-2025 Könnern Batteriespeicher
Süd

.....
P. Wolf

Inhaltsverzeichnis

| | |
|--|-----------|
| 1. Anlass und Aufgabenstellung..... | 3 |
| 2. Gesetze, Richtlinien und zur Verfügung gestellte Unterlagen | 3 |
| 3. Örtliche Situation | 4 |
| 4. Untersuchungsumfang und -methodik..... | 6 |
| 4.1 Verhältnis von Bauleitplanung und Genehmigungsplanung | 6 |
| 4.2 Beurteilungsgrundlagen gewerblicher Lärm..... | 7 |
| 5. Immissionsorte und schutzwürdige Bebauung | 11 |
| 6. Betriebsweise | 11 |
| 7. Schallemissionen | 11 |
| 7.1 Batteriespeicheranlage, Typ LUNA2000-5015-2S..... | 11 |
| 7.2 Gleich-/Wechselrichter, Typ LUNA2000-213KTL-H0 Smart PCS..... | 13 |
| 7.3 Kompakt-Transformatorstation, Typ usea KS24/31..... | 13 |
| 8. Berechnungsergebnisse und Beurteilungen | 15 |
| 8.1 Schallimmissionen Bauabschnitt 1 mit 5 Batteriespeicheranlagen..... | 15 |
| 8.2 Schallimmissionen Bauabschnitte 1 und 2 mit 13 Batteriespeicheranlagen..... | 16 |
| 8.2.1 <i>Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutzmaßnahme.....</i> | <i>16</i> |
| 8.2.2 <i>Berechnungsergebnisse mit Lärmschutzmaßnahme.....</i> | <i>17</i> |
| 8.3 Schallimmissionen Bauabschnitte 1, 2 und 3 mit 23 Batteriespeicheranlagen..... | 18 |
| 8.3.1 <i>Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutzmaßnahme.....</i> | <i>18</i> |
| 8.3.2 <i>Berechnungsergebnisse mit Lärmschutzmaßnahme.....</i> | <i>19</i> |
| 9. Zusammenfassung und Bewertung der Berechnungsergebniss..... | 20 |
| 10. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen | 22 |
| 10.1 Begründung | 22 |
| 10.2 Festsetzungen | 23 |

Anlage 1: Lageplan des Simulationsmodells – Bauabschnitt 1

Anlage 2: Lageplan des Simulationsmodells – Bauabschnitt 1, Bauabschnitt 2

Anlage 3: Lageplan des Simulationsmodells – Bauabschnitt 1, Bauabschnitt 2, Bauabschnitt 3

1. Anlass und Aufgabenstellung

Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 01/2025 „Batteriespeicher Süd“ der Stadt Könnern befindet sich im südöstlichen Eckbereich der Landesstraße L 50 (Hallesche Straße) und der Zufahrt zum ehemaligen Betriebsgelände der On Spot Service GmbH (Trapezprofile Sachsen-Anhalt) und umfasst das Flurstück 85/1 der Flur 9 der Gemarkung Könnern. Das Flurstück befindet sich südlich der Stadt Könnern im Außenbereich. Im Geltungsbereich soll ein Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) festgesetzt werden.

Innerhalb des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) plant der Auftraggeber in einem 1. Bauabschnitt die Errichtung von zunächst fünf Batteriespeicheranlagen für Solarenergie inkl. nötiger Nebenanlagen (Gleich-/Wechselrichter) und einer Transformatorenanlage. In weiteren Bauabschnitten soll sukzessive die Erweiterung der Anlage um weitere Batteriespeicheranlagen möglich sein.

Auf der Ebene des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplanes und des sich anschließenden Baugenehmigungsverfahrens ist das Problem gewerblicher Schallimmissionen ausgehend von den Energiespeicheranlagen innerhalb der Baugrenzen des Sondergebietes und des Schutzes der nächstgelegenen schutzwürdigen baulichen Nutzungen außerhalb des Plangeltungsbereichs durch entsprechende Festsetzungen zu klären. Die Höhe der gewerblichen Schallimmissionen (Beurteilungspegel) sind auf der Grundlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 11.08.1998) [8] zu ermitteln und mit den dort angeführten, von der Art der baulichen Nutzung schutzwürdiger Bebauungen abhängigen Immissionsrichtwerten (IRW) zu vergleichen.

Nächstgelegene schutzwürdige Wohnbebauungen befinden sich am südlichen Ortseingang der Stadt Könnern innerhalb einer als gemischte Baufläche gekennzeichneten Fläche im Flächennutzungsplan der Stadt Könnern [23]. Ferner befinden sich schutzwürdige Wohnnutzungen nordöstlich des Plangebietes innerhalb einer im Flächennutzungsplan [23] als Wohnbaufläche gekennzeichneten Fläche im Bereich Thomas-Müntzer-Straße sowie eine schutzwürdige Nutzung (ehemaligen Betriebsgelände der On Spot Service GmbH, Hallesche Straße 25) innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 03/2021 „Gewerbegebiet Süd II“. Der Betrieb der On Spot Service GmbH wurde inzwischen eingestellt.

2. Gesetze, Richtlinien und zur Verfügung gestellte Unterlagen

- [1] Gesetz zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen und ähnliche Vorgänge (Bundes-Immissionsschutzgesetz - BImSchG) i. d. F. d. Bek. vom 17.05.2013 (BGBl. I S. 1274, ber. S.3753) zuletzt geändert durch Art. G v. 18.07.2017
- [2] Vierte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes, Verordnung über genehmigungsbedürftige Anlagen (4. BImSchV) in der Fassung vom 02.Mai 2013, (BGBl. I, S. 973, ber. S. 3756), zuletzt geändert am 28.April 2015 (BGBl. I, S. 670)
- [3] Sechzehnte Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Verkehrslärmschutzverordnung - 16. BImSchV) vom 12. Juni 1990, BGBl. I S. 1036, geändert am 18. Dezember 2014, BGBl. I S. 2269
- [4] Baugesetzbuch (BauGB) i. d. F. der Bekanntmachung vom 03.11.2017 (BGBl. I S. 3634), letzte Änderung 12.08.2025 (BGBl. 2025 I Nr. 189)
- [5] Baunutzungsverordnung (BauNVO) i. d. F. der Bekanntmachung vom 21.11.2017 (BGBl. I S. 3786), letzte Änderung 03.07.2023 (BGBl. 2023 I Nr. 176)
- [6] Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen – Ausgabe 2019 (RLS-19), eingeführt vom Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur (Verkehrsblatt 2019, Heft 20, S. 698)

- [7] ARS-Nr. 26/1997 "Verkehrslärmschutzrichtlinien 1997 – VLärmSchR 97 -", StB 15/14.80.13-65/11 Va 97 vom 2. Juni 1997
- [8] Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) vom 26. August 1998 (GMBI. Nr. 26 vom 28.08.1998 S. 503), letzte Änderung 01.06.2017 (BANZ AT 08.06.2017 B5)
- [9] VDI 2571 (08.76): Schallabstrahlung von Industriebauten
- [10] VDI 2714 (01.88): Schallausbreitung im Freien
- [11] VDI 2720 (03.97): Schallschutz durch Abschirmung im Freien
- [12] DIN 4109-1:2018-07: Schallschutz im Hochbau - Teil 1 Mindestanforderungen
- [13] DIN 4109-2:2018-07: Schallschutz im Hochbau - Teil 2 Rechnerische Nachweise der Erfüllung der Anforderungen
- [14] DIN ISO 9613-2 (10.99): Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien. Teil 2: Allgemeines Berechnungsverfahren.
- [15] DIN 18 005 Teil 1 (07.02): Schallschutz im Städtebau, Berechnungsverfahren
- [16] Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 (05.87): Schallschutz im Städtebau, Schalltechnische Orientierungswerte für die städtebauliche Planung
- [17] DIN 45 641 (06.90): Mittelung von Schallpegeln
- [18] DIN 45 645-1 (07.96): Einheitliche Ermittlung des Beurteilungspegels für Geräuschimmissionen
- [19] DIN 45 691 (12.06): Geräuschkontingentierung
- [20] SoundPLAN - Computerprogramm zur Berechnung und Beurteilung von Schallimmissionen im Freien, Braunstein + Berndt GmbH, Version 8.2 (August 2023)
- [21] Auszug aus dem Geobasisinformationssystem, Gemarkung Könnern, Flur 9, Flurstück 85/1 und diverse, Landesamt für Vermessung und Geoinformation Sachsen-Anhalt, Stand 29.01.2026
- [22] Vorentwurfsfassung zur Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01/2025 „Batteriespeicher Süd“ der Stadt Könnern, Planteil und Begründung, Landschaftsarchitektur, Stadt- und Dorfplanung Aschersleben, Dipl.-Ing. N. Khurana, Stand 05/2025
- [23] Flächennutzungsplan der Stadt Könnern, Planteil, Baumeister Ingenieurbüro GmbH, 06406 Bernburg, Stand 08/2009
- [24] Technischen Datenblatt der Batteriespeicheranlage, Typ LUNA2000-5015-2S, Lärmemissionsmessung und -berechnung, Huawei Technologies Co., Ltd, Bantian (Longgang), Shenzhen 518129, VR China, Stand 13.02.2026
- [25] Technischen Datenblatt des Gleich-/Wechselrichters, Typ LUNA2000-213KTL-H0 6*Smart PCS, Lärmemissionsmessung und -berechnung, Huawei Technologies Co., Ltd, Bantian (Longgang), Shenzhen 518129, VR China, Stand 10.10.2025
- [26] Bauleitplanung der Stadt Könnern, Bebauungsplan Nr. 01/2025 „Batteriespeicher Süd“, Beteiligung gem. §4, Abs. 1 BauGB, Az.: 61.7202/08_01/2025_VE_07-25, Salzlandkreis, Der Landrat, Emslebener Straße 77, Aschersleben, 22.09.2025
- [27] Erklärung zum Schall- und Erschütterungsschutz, Kompakttrafostation KS24-31, Uebigauer Elektro- und Schaltanlagenbau uesa GmbH, 08.01.2019

3. Örtliche Situation

Die örtlichen Gegebenheiten auf der Grundlage der zur Verfügung stehenden Unterlagen [21-23] sind im Lageplan zum Simulationsmodell dargestellt (s. Anlage 1). Als Sondergebietsfläche für die Batteriespeicheranlagen soll die derzeitig unbebaute Fläche des Flurstücks 85/1 der Flur 9 der Gemarkung Könnern genutzt werden. Im Geltungsbereich des aufzustellenden Bebauungsplanes Nr. 01/2025 „Batteriespeicher Süd“ sollen neben der Sondergebietsfläche diverse Grün- und Bepflanzungsflächen sowie eine Verkehrsfläche mit besonderer Zweckbestimmung festgesetzt werden.

Innerhalb der festzusetzenden Baugrenzen sollen zunächst fünf Batteriespeicheranlagen mit Nebenaggregaten errichtet werden. In weiteren Bauabschnitten soll sukzessive die Erweiterung der Anlage um weitere Batteriespeicheranlagen möglich sein. Für die vorliegende schalltechnische Untersuchung wurden die fünf Batteriespeicheranlagen willkürlich an der nördlichen Baugrenze angeordnet (s. Anlage 1), die den schutzwürdigen baulichen Nutzungen am nächsten liegt. Für weitere Variantenberechnungen wurden zwei weitere Bauabschnitte mit zusätzlichen 8 Batteriespeicheranlagen (Bauabschnitt 2, s. Anlage 2) und nochmals 10 zusätzlichen Batteriespeicheranlagen (Bauabschnitt 3, s. Anlage 3) berücksichtigt. Auch diese zusätzlichen Batteriespeicheranlagen mit Nebenaggregaten wurden willkürlich innerhalb der Baugrenzen im Berechnungsmodell angeordnet.

Als schutzwürdige Bebauungen werden die bis zu 2-geschossigen Wohnbebauungen entlang der Halle-schen Straße (L 50) (MI) und im Bereich Thomas-Müntzer-Straße (WA), sowie die gewerbliche Nutzung Hallesche Straße 25 (ehemals On Spot Service GmbH) östlich des Plangeltungsbereichs (GE) berücksichtigt. Die Gebietszuordnungen der Bauflächen, innerhalb derer sich schutzwürdige Bebauungen befinden, werden auf der Grundlage des Flächennutzungsplanes der Stadt Könnern [23] eingestuft. Rechtsgültige Bebauungspläne für das Untersuchungsgebiet bestehen derzeit nicht.

Innerhalb des südöstlich des Plangeltungsbereichs gelegenen Flurstücks 85/2 befindet sich das Gewerbegrundstück der ehemaligen On Spot Service GmbH. Zusätzlich soll dort eine weitere Batteriespeicheranlage errichtet werden, deren Planungen sich nach Auskunft des Salzlandkreises [26] derzeit in einem laufenden Baugenehmigungsverfahren befinden. Noch weiter südlich dieses Grundstücks an der Nordostseite der Landesstraße L 50 befinden sich eine Biogasanlage, eine Erdgasaufbereitungsanlage und ein Fleischwarenbetrieb innerhalb des rechtsgültigen Bebauungsplanes Nr. 1 „Gewerbe-/Industriegebiet Süd“ der Stadt Könnern. Alle o.g. geplanten und bestehenden Gewerbeanlagen sind als schallschutztechnischer Sicht als Vorbelastung zu werten.

Für die im Bebauungsplan Nr. 1 befindlichen Industrie- und Gewerbeflächen wurde im Rahmen der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 1 „Gewerbe-/Industriegebiet Süd“ der Stadt Könnern im Jahr 1992 aus historischen Gründen keine Geräuschkontingentierung nach DIN 45691 [19] vorgenommen. Das Emissionsverhalten der gewerblichen Anlagen ist unbekannt.

Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gem. §4 BauGB [4] stellt die Untere Immissionsschutzbehörde (UIB) des Salzlandkreises in einem Schreiben vom 22.09.2025 [26] auf Seite 7, Abs. 5, fest: *(Zitat) Frühzeitig sollte daher aus Sicht der UIB die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den nächstliegenden maßgeblichen Immissionsorten in Könnern nachgewiesen werden. Falls noch keine konkrete Anlagenkonfiguration vorliegt, wäre es denkbar durch eine konservative Annahme ein Worst-Case-Szenario zu simulieren und sich iterativ den zulässigen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm anzunähern. Die Irrelevanzschwelle von 6 dB(A) unter Richtwert gem. 3.2.1 Abs. 2, TA Lärm sollte dabei **angestrebt** werden. (Zitat Ende)*

Dies bedeutet, dass bei der Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01/2025 „Batteriespeicher Süd“ die Geräuschimmissionen an schutzwürdigen Bebauungen bereits nach TA Lärm [8] zu beurteilen sind, und nicht wie sonst üblich nach DIN 18005 [15, 16].

Das Untersuchungsgebiet ist leicht bewegt. Schutzwürdige Nutzungen liegen bis zu 8 Metern unterhalb des Geländeniveaus des Plangeltungsbereichs Nr. 01/2025. Aus diesem Grund wurde ein digitales Geländemodell in das Simulationsmodell integriert.

4. Untersuchungsumfang und -methodik

4.1 Verhältnis von Bauleitplanung und Genehmigungsplanung

Im Rahmen der Bauleitplanung sind i. allg. Ermittlungen zur Notwendigkeit von Vorkehrungen zum Schutz vor künftigen Geräusch-Gesamtbelastungen (Vor- und Zusatzbelastungen durch Gewerbe, Verkehr und Freizeitanlagen) durchzuführen; im Bedarfsfall sind entsprechende Vorkehrungen vorzuschlagen.

Bei den Untersuchungen im Rahmen der Bauleitplanung sind häufig, wie auch vorliegend, bereits die Anforderungen der Genehmigungsplanung zu berücksichtigen. Dies gilt auch für im Plangeltungsbereich konkret anzusiedelnde Betriebe, für die sicherzustellen ist, dass ihr Emissionsverhalten mit etwaigen Festsetzungen bzw. Schutzansprüchen verträglich ist. Weiterhin sind gewerbliche Schalleinwirkungen auf das Plangebiet von außerhalb zu berücksichtigen (vorliegend nicht notwendig, weil sich innerhalb des Plangebietes keine schutzwürdigen Nutzungen befinden werden).

Anforderungen im Rahmen der Bauleitplanung

Nach § 1 (6) Ziffer 1. BauGB [4] sind bei der Aufstellung der Bauleitpläne insbesondere die allgemeinen Anforderungen an gesunde Wohn- und Arbeitsverhältnisse zu berücksichtigen. Die Beurteilung des dazu gehörenden Belanges Schallschutz erfolgt auf der Grundlage von Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [15]. Dabei sind folgende Gesichtspunkte zu berücksichtigen:

- Nach § 1 (6) Ziffer 7. BauGB [4] sind bei der Bauleitplanung die Belange des Umweltschutzes zu berücksichtigen.
- Nach § 50 BImSchG [1] ist die Flächennutzung so vorzunehmen, dass schädliche Umwelteinwirkungen u. a. auf die ausschließlich oder überwiegend dem Wohnen dienenden Gebiete soweit wie möglich vermieden werden.
- Die Orientierungswerte gemäß Beiblatt 1 zur DIN 18 005 Teil 1 [16] stellen aus Sicht des Schallschutzes im Städtebau erwünschte Zielwerte dar. Sie dienen lediglich als Anhalt, so dass von ihnen sowohl nach oben (bei Überwiegen anderer Belange) als auch nach unten abgewichen werden kann.

In Beiblatt 1 zu DIN 18 005 Teil 1 [16] sind für Verkehrs- bzw. Gewerbelärm die in der folgenden Übersicht angegebenen schalltechnischen Orientierungswerte angeführt (s. Tab 1).

Tab 1: Schalltechnische Orientierungswerte nach Beiblatt 1 zu DIN 18005/1 [16]

| Nutzungsart | Orientierungswerte [dB(A)] | |
|---|----------------------------|----------------------|
| | Tag | Nacht ⁽¹⁾ |
| Allgemeine Wohngebiete (WA), Kleinsiedlungsgebiete (WS), Campingplatzgebiete (EC) | 55 | 45/40 |
| Friedhöfe (EP), Kleingartenanlagen (EG) und Parkanlagen (EP) | 55 | 55 |
| Dorfgebiete (MD) und Mischgebiete (MI) | 60 | 50/45 |
| Kerngebiete (MK) und Gewerbegebiete (GE) | 65 | 55/50 |

⁽¹⁾ Der jeweils niedrigere Wert gilt für Industrie-, Gewerbe- und Freizeitlärm bzw. für Geräusche von vergleichbaren öffentlichen Betrieben.

Aus den allgemeinen Ausführungen dieses Abschnittes wird deutlich, dass für städtebauliche Planungen (Bebauungspläne) grundsätzlich keine rechtsverbindlichen absoluten Grenzen für Lärmimmissionen bestehen. Die Rechtmäßigkeit der konkreten planerischen Lösung kann ausschließlich nach den Maßstäben des Abwägungsgebotes (§ 1 (7) BauGB [4]) sowie nach den zur Verfügung stehenden Festsetzungsmöglichkeiten (§ 9 BauGB [4]) beurteilt werden. Die Bauleitplanung hat demnach die Aufgabe, unterschiedliche Interessen im Sinne unterschiedlicher Bodennutzungen auf dem Wege der Abwägung zu einem gerechten Ausgleich zu führen. Grenzen bestehen lediglich bei der Überschreitung anderer rechtlicher Regelungen (z. B. wenn die Gesundheit der Bevölkerung gefährdet ist). Ansonsten sind vom Grundsatz her alle Belange – auch die des Immissionsschutzes – als gleich wichtig zu betrachten. Über den Abwägungsspielraum gibt es keine Regelungen. Hilfsweise kann man bei Verkehrslärm als Obergrenze die Immissionsgrenzwerte (IGW) der 16. BImSchV [3] heranziehen, da davon ausgegangen werden kann, dass diese Durchführungsverordnung rechtlich nicht strittig ist.

Bei gewerblichem Lärm ist im Zuge eines Baugenehmigungsverfahrens die Sechste Allgemeine Verwaltungsvorschrift zum Bundes-Immissionsschutzgesetz (TA Lärm) [8] zu beachten; bis auf dort angegebene Ausnahmen [8, Nummer 6.7 und Nummer 7.1] ist sicherzustellen, dass die Immissionsrichtwerte (IRW) (s. Tab 2) durch Emissionen der gewerblichen Gesamtbelastungen an vorhandenen schutzwürdigen oder planungsrechtlich möglichen Bebauungen nicht überschritten werden.

4.2 Beurteilungsgrundlagen gewerblicher Lärm

Der Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen durch Geräusche (§ 5 Abs. 1 Nr. 1 BImSchG [1]) ist "... sichergestellt, wenn die Gesamtbelastung am maßgeblichen Immissionsort die Immissionsrichtwerte nicht überschreitet" (s. Tab 2).

Die Batteriespeicheranlage ist nach § 22 BImSchG und nach TA Lärm Nummer 4 [8] so zu errichten und zu betreiben, dass

- schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche verhindert werden, die nach dem Stand der Technik zur Lärminderung vermeidbar sind, und
- nach dem Stand der Technik zur Lärminderung unvermeidbare schädliche Umwelteinwirkungen durch Geräusche auf ein Mindestmaß beschränkt werden.

Gemäß TA Lärm [8] Nummer 3.2.1 soll die Genehmigung für eine Anlage auch bei einer Überschreitung der Immissionsrichtwerte aufgrund einer Vorbelastung aus Gründen des Lärmschutzes nicht versagt werden, wenn

- a) der von der Anlage verursachte Immissionsbeitrag im Hinblick auf den Gesetzeszweck als nicht relevant anzusehen ist. Das ist in der Regel der Fall, wenn die von der zu beurteilenden Anlage ausgehende Zusatzbelastung die IRW nach Tab 2 am maßgeblichen Immissionsort um mindestens 6 dB(A) unterschreitet (sog. Irrelevanzkriterium) oder
- b) dauerhaft sichergestellt ist, dass eine Überschreitung nicht mehr als 1 dB(A) beträgt. Dies kann auch durch einen öffentlich-rechtlichen Vertrag der beteiligten Anlagenbetreiber mit der Überwachungsbehörde erreicht werden oder
- c) durch eine Auflage sichergestellt ist, dass in der Regel drei Jahre nach Inbetriebnahme der Anlage Sanierungsmaßnahmen an bestehenden Anlagen des Antragstellers durchgeführt sind, welche eine Einhaltung der IRW gewährleisten.

Gewerbliche Nutzungen, die im Sinne der TA Lärm [8] eine Vorbelastung darstellen, sind innerhalb der Geltungsbereiche des Bebauungsplanes Nr. 1 „Gewerbe-/Industriegebiet Süd“ und Nr.03/2021 „Gewerbegebiet Süd II“ der Stadt Könnern vorhanden.

Tab 2: Immissionsrichtwerte nach Nummer 6 TA Lärm

| Bauliche Nutzung | Üblicher Betrieb | | | | Seltene Ereignisse ^(a) | | | |
|--|-------------------|-------|-----------------------------|-------|-----------------------------------|-------|-----------------------------|-------|
| | Beurteilungspegel | | Kurzzeitige Geräuschspitzen | | Beurteilungspegel | | Kurzzeitige Geräuschspitzen | |
| | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht | Tag | Nacht |
| | dB(A) | | | | | | | |
| Gewerbegebiete | 65 | 50 | 95 | 70 | 70 | 55 | 95 | 70 |
| Kerngebiete, Dorfgebiete und Mischgebiete | 60 | 45 | 90 | 65 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| allgemeine Wohngebiete und Kleinsiedlungsgebiete | 55 | 40 | 85 | 60 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| reine Wohngebiete | 50 | 35 | 80 | 55 | 70 | 55 | 90 | 65 |
| Kurgebiete, Krankenhäuser und Pflegeanstalten | 45 | 35 | 75 | 55 | 70 | 55 | 90 | 65 |

(a) im Sinne von Nummer 7.2, TA Lärm " ... an nicht mehr als an zehn Tagen oder Nächten eines Kalenderjahres und nicht an mehr als an jeweils zwei aufeinander folgenden Wochenenden ..."

Die Immissionsrichtwerte der TA Lärm beschreiben Außenwerte, die

- bei bebauten Flächen in 0,5 m Abstand vor der Mitte des geöffneten Fensters des vom Geräusch am stärksten betroffenen schutzwürdigen Raumes und
- bei unbebauten oder bebauten Flächen, die keine Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen enthalten, an dem am stärksten betroffenen Rand der Fläche, wo nach dem Bau- oder Planungsrecht Gebäude mit schutzbedürftigen Räumen erstellt werden dürfen,

einzuhalten sind.

Dabei gelten die in Tab 3 aufgeführten Beurteilungszeiten. Die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in den Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit wird für Einwirkungsorte in allgemeinen und reinen Wohn-, in Kleinsiedlungs- sowie in Kurgebieten, an Krankenhäusern und Pflegeanstalten durch einen Zuschlag von 6 dB zum Mittelungspegel berücksichtigt, soweit dies zum Schutz vor schädlichen Umwelteinwirkungen unter Beachtung der örtlichen Gegebenheiten erforderlich ist. Im vorliegenden Fall wird dieser Zuschlag für schutzwürdige Wohnnutzungen im Bereich Thomas-Müntzer-Straße berücksichtigt, die sich entsprechend des Flächennutzungsplanes der Stadt Könnern [23] innerhalb von allgemeinen Wohngebieten gleichzusetzenden Bauflächen befinden.

Tab 3: Beurteilungszeiten nach Nummer 6, TA Lärm

| Beurteilungszeitraum | | | | | |
|----------------------|---------------|-----------------------------------|---------------------|---------------|-----------------------------------|
| werktags | | | sonn- und feiertags | | |
| Tag | | Nacht ^(a) | Tag | | Nacht ^(a) |
| gesamt | Ruhezeit | | gesamt | Ruhezeit | |
| 6 bis 22 Uhr | 6 bis 7 Uhr | 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde) | 6 bis 22 Uhr | 6 bis 7 Uhr | 22 bis 6 Uhr (lauteste Stunde) |
| | - | | | 13 bis 15 Uhr | |
| | 20 bis 22 Uhr | | | 20 bis 22 Uhr | |

^(a) Nummer 6.4, TA Lärm führt dazu aus: "Die Nachtzeit kann bis zu einer Stunde hinausgeschoben oder vorverlegt werden, soweit dies wegen der besonderen örtlichen oder wegen zwingender betrieblicher Verhältnisse unter Berücksichtigung des Schutzes vor schädlichen Umwelteinwirkungen erforderlich ist. Eine achtstündige Nachtruhe der Nachbarschaft im Einwirkungsbereich der Anlage ist sicherzustellen."

Für die besondere Lästigkeit impulshaltiger und/oder einzelton- bzw. informationshaltiger Geräusche sieht TA Lärm Nummer A.2.5 Zuschläge von jeweils 3 oder 6 dB (je nach Auffälligkeit) vor. Impuls-, Ton- bzw. informationshaltige Geräusche sind beim Betrieb der Batteriespeicheranlage nicht zu erwarten.

Hinsichtlich der Berücksichtigung von Verkehrsgeräuschen ist TA Lärm Nummer 7.4 zu beachten. Danach sind Fahrzeuggeräusche auf dem Betriebsgrundstück sowie bei der Ein- und Ausfahrt, die in Zusammenhang mit der zu beurteilenden Anlage stehen, dieser Anlage zuzurechnen und zusammen mit den anderen Anlagengeräuschen zu beurteilen. Im regulären Betrieb der Batteriespeicheranlage sind keine regelmäßigen Kfz-Fahrgeräusche zu erwarten.

Die Ermittlung und Bewertung der Geräuschimmissionen an schutzwürdigen benachbarten Nutzungen, verursacht durch die Emissionen der geplanten Batteriespeicheranlagen (zunächst fünf Batteriespeicher inkl. Nebenanlagen) erfolgten nach den Bestimmungen der TA Lärm [8]. Gemäß TA Lärm müssen die Immissionsrichtwerte von der Gesamtbelastung (Vorbelastung durch fremde Gewerbebetriebe und Zusatzbelastungen durch die Batteriespeicheranlage) eingehalten werden. Vorbelastungen im Sinne der TA Lärm sind vorhanden. Aus diesem Grund ist die Irrelevanzschwelle von 6 dB(A) **unter** Richtwert gem. 3.2.1 Abs. 2, TA Lärm anzustreben. Berechnet werden die Beurteilungspegel an den maßgeblichen Immissionsorten für die Tagzeit und für die Nachtzeit (lauteste Nachtstunde) für Sonn- und Feiertage, weil die Batteriespeicheranlagen auch an diesen Tagen betrieben werden sollen.

Wird der Bezugszeitraum T_B in Teilzeiten der Dauer T_j unterteilt, dann berechnet sich der Beurteilungspegel L_r entsprechend Gleichung (1):

$$L_r = 10 \cdot \lg \left(\frac{1}{T_B} \cdot \sum_{j=1}^N T_j \cdot 10^{0,1(L_{Aeq,j} - c_{met} + K_{T,j} + K_{I,j} + K_{R,j})} \right) \quad (1)$$

mit $L_{Aeq,j}$ Mittelungspegel in Teilzeit j
 c_{met} meteorologische Korrektur nach DIN ISO 9613-2 [13]
 $K_{T,j}$ Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit (TA Lärm Nr. A.3.3.5) in Teilzeit j
 $K_{I,j}$ Zuschlag für Impulshaltigkeit (TA Lärm Nr. A.3.3.6) in Teilzeit j
 $K_{R,j}$ Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit (TA Lärm Nr. 6.5) in Teilzeit j.

Bei der Berücksichtigung der o. g. Zuschläge ist wie folgt zu verfahren:

- Zuschlag für Tageszeiten mit erhöhter Empfindlichkeit $K_{R,j}$ nach Nummer 6.5
 In allgemeinen Wohn- und Kleinsiedlungsgebieten, in reinen Wohngebieten, in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten ist die erhöhte Störwirkung von Geräuschen in bestimmten Teilzeiten durch einen Zuschlag in der Höhe von 6 dB zu berücksichtigen. Dies betrifft folgende Zeiträume:
 an Werktagen 06.00 bis 07.00 Uhr und 20.00 bis 22.00 Uhr
 an Sonn- und Feiertagen 06.00 bis 09.00 Uhr
 13.00 bis 15.00 Uhr
 20.00 bis 22.00 Uhr.
- Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit $K_{T,j}$ nach Nummer A.2.5.2
 Treten in einem Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j ein oder mehrere Töne hörbar hervor oder ist das Geräusch informationshaltig, so beträgt der Zuschlag in diesen Teilzeiten je nach Auffälligkeit 3 oder 6 dB.
- Zuschlag für Impulshaltigkeit $K_{I,j}$ nach Nummer A.2.5.3
 Enthält das zu beurteilende Geräusch während bestimmter Teilzeiten T_j Impulse, so wird der Zuschlag für Impulshaltigkeit für diese Teilzeiten gemäß Gleichung (2) ermittelt:

$$K_{I,j} = L_{AFTeq,j} - L_{Aeq,j} \quad (2).$$

- meteorologische Korrektur c_{met} nach DIN ISO 9613-2 [13]

Die meteorologischen Bedingungen am Messort sind durch einen Parameter c_{met} zu berücksichtigen, der sich nach Gleichung (3a) bzw. (3b) ergibt:

$$c_{\text{met}} = 0 \quad \text{wenn } d_p \leq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (3a)$$

$$c_{\text{met}} = c_0 \cdot \left[1 - \frac{10 \cdot (h_s + h_r)}{d_p} \right] \quad \text{wenn } d_p \geq 10 \cdot (h_s + h_r) \quad (3b).$$

mit h_s Höhe der Quelle in m
 h_r Höhe des Immissionsortes in m
 d_p Abstand Quelle - Immissionsort in m, projiziert auf die horizontale Bodenebene
 c_0 Faktor in dB, der von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und von Windrichtung sowie Temperaturgradienten abhängt.

Gewöhnlich nimmt c_0 Werte zwischen 0 und 2 dB an, größere Werte als 2 dB sind nur in Ausnahmefällen möglich. Zur sicheren Seite hin wurde für alle IO von Mitwindbedingungen ausgegangen, ($c_{\text{met}} = 0$ dB).

Die Schallausbreitung ist nach TA Lärm [8] Nr. A.2.2 gemäß DIN ISO 9613-2 [13] zu berechnen (s. Gleichungen 4a bis 4c):

$$L_{fT}(DW) = L_W + D_C - A \quad (4a)$$

$$D_C = D_I + D_\Omega \quad (4b)$$

$$A = A_{\text{div}} + A_{\text{atm}} + A_{\text{gr}} + A_{\text{bar}} + A_{\text{misc}} \quad (4c)$$

mit

L_W Schalleistungspegel (in dB(A))
 D_C Richtwirkungskorrektur
 D_I Richtwirkungsmaß
 D_Ω Schallausbreitung in einen Raumwinkel von weniger als 4π Sterad
 A Summe der Dämpfungsterme
 A_{div} Dämpfung durch geometrische Ausbreitung
 A_{atm} Dämpfung durch Luftabsorption
 A_{gr} Dämpfung durch Bodeneffekte
 A_{bar} Dämpfung durch Abschirmung, A_{misc} Dämpfung durch andere Effekte.

Berücksichtigt wurde das alternative Verfahren (s. DIN ISO 9613-2 [13] Nr. 7.3.2, dort Gleichung (10)) gemäß Gleichungen (5a) bis (5c):

$$A_{\text{gr}} = 4,8 - \left(2 \cdot \frac{h_m}{d} \right) \cdot \left[17 + \frac{300}{d} \right] \geq 0 \text{ dB} \quad (5a)$$

$$D_\Omega = 10 \cdot \lg \left\{ 1 + \left[d_p^2 + (h_s - h_r)^2 / d_p^2 + (h_s + h_r)^2 \right] \right\} \text{ dB} \quad (5b)$$

$$h_m = \frac{F}{d} \quad (5c)$$

mit

F Fläche, die begrenzt wird von der Bodenebene, der Geraden zwischen Quelle und Empfänger und den Vertikalen zwischen Boden-Empfänger bzw. Boden-Quelle
 d Abstand Quelle-Empfänger.

Wird A_{gr} gemäß Gleichung (5a) bestimmt, so verweist DIN-ISO-9613-2 [13] darauf, dass die Richtwirkungskorrektur D_C einen Term D_Ω enthalten muss, um dem scheinbaren Anstieg des Schalleistungspegels der Schallquelle aufgrund von Reflexionen am Boden nahe der Quelle Rechnung zu tragen.

5. Immissionsorte und schutzwürdige Bebauung

Als schutzwürdige Bebauungen werden die bis zu 2-geschossigen Wohnbebauungen entlang der Halle-schen Straße (L 50) (MI) und im Bereich Thomas-Müntzer-Straße (WA), sowie die ehemalige gewerb-liche Nutzung Hallesche Straße 25 (On Spot Service GmbH) östlich des Plangeltungsbereichs (GE) berücksichtigt. In Auswertung von Foto- und Kartenmaterial wurden vor den der geplanten Batte-riespeicheranlage zugewandten Fassaden mit Fenstern der schutzbedürftigen Bebauungen in Höhe Mitte vorhandener Fenster Immissionsorte (IO) im Berechnungsmodell angeordnet. Die Höhen der Immissionsorte ergeben sich aus den Erdgeschossfußbodenhöhen und den Geschosshöhen. Eine Prüfung, ob sich hinter den berücksichtigten Immissionsorten (Fenstern) tatsächlich schutzwürdige Räume befinden, fand nicht statt. Anlage 1 zeigt die maßgeblichen Immissionsorte im Lageplan des Simulationsmodells.

6. Betriebsweise

Die Batteriespeicheranlage wird täglich 24 Stunden betrieben. In den Datenblättern zu den Batteriespei-cheranlagen und deren Nebenaggregate [24, 25, 27] sind Betriebsbedingungen (Working Conditions) angegeben. Gemäß der Auskünfte des Auftraggebers werden die Anlagen in Working Con-dition 1 betrieben (s. Bemerkungen in Tab 4).

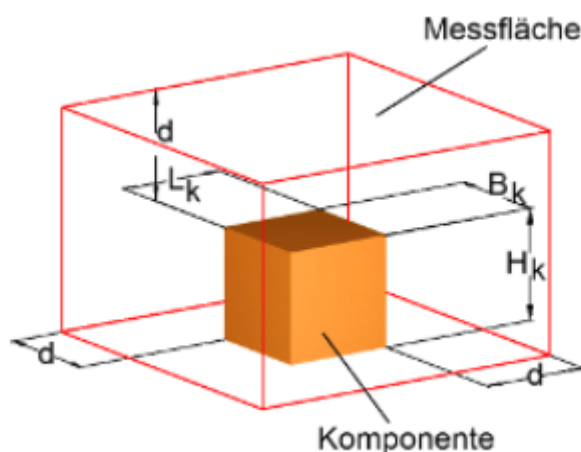
7. Schallemissionen

7.1 Batteriespeicheranlage, Typ LUNA2000-5015-2S

Für die Ermittlung der Geräuschemissionen der Batteriespeicheranlagen (Container) wurde das Techni-sche Datenblatt [24] des Herstellers herangezogen. Die Schalldruckpegel an den Außenflächen (Contai-nerwände und Dach) wurden messtechnisch in einem Bezugsabstand von $d = 1$ m ermittelt (so genanntes Hüllflächenverfahren gem. ISO 3746). Im technischen Datenblatt [24] wird der gemittelte Wert auf $L_p = 54,7$ dB(A) bei einem Lade- und Entladekoeffizienten von 0,125 C/P bei einer Temperatur von 25° C bestimmt.

Aus den geometrischen Abmessungen der Batteriespeichercontainer wurde zunächst das Messflächenmaß L_s ermittelt (s. Abb 1 und Gleichung (6)).

Abb 1



Das Messflächenmaß L_s errechnet sich nach Gleichung (6):

$$L_s = 10 \cdot \log[2 \cdot (H_k + d) \cdot (L_k + B_k + 4 \cdot d) + (L_k + 2 \cdot d) \cdot (B_k + 2 \cdot d)] \quad (6)$$

mit

| | |
|-------|---------------------------|
| L_s | Messflächenmaß (dB) |
| L_k | Länge der Komponente (m) |
| B_k | Breite der Komponente (m) |
| H_k | Höhe der Komponente (m) |
| d | Messabstand (m) |

Die Außenmaße der Batteriespeichercontainer betragen:

$$L = 6,058 \text{ m}, B = 2,438 \text{ m}, H = 2,896 \text{ m}$$

Nach (6) ergibt sich ein Messflächenmaß von $L_s = 21,2$ dB. Der Gesamtschallleistungspegel wird nach Gleichung (7) ermittelt und beträgt für einen Batteriespeichercontainer $L_w = 75,9$ dB(A).

$$L_w = L_p + L_s \quad (7)$$

mit

| | |
|-------|---|
| L_w | Schallleistungspegel |
| L_s | Messflächenmaß (dB) |
| L_p | Schalldruckpegel im Abstand r (dB(A)) |

Der flächenbezogene Schallleistungspegel aller Außenflächen eines Batteriespeichercontainers wird dann mittels Gleichung (8) ermittelt und beläuft sich auf $L''_w = 57,8$ dB(A)/m².

$$L''_w = L_w - 10 \cdot \log(S_{\text{ges}}/S_0) \quad (8)$$

| | | |
|-----|------------------|---|
| mit | L_{WA} | Schallleistungspegel eines Batteriespeichercontainers |
| | L''_{WA} | flächenbezogener Schallleistungspegel der schallabstrahlenden Flächen |
| | S_{ges} | Flächeninhalt aller schallabstrahlenden Flächen ($S_0 = 1 \text{ m}^2$) |

Für die Modellbildung wurden im Rechenmodell je nach Bauabschnitt Quader willkürlich angeordnet, deren Außenflächen einen flächenbezogenen Schallleistungspegel von $L''_w = 57,8$ dB(A)/m² aufweisen. Die Art dieser Modellbildung wurde gewählt, weil nicht alle Flächen eines Batteriespeichercontainers in Richtung der schutzwürdigen Nutzungen weisen. In Tab 4 werden informativ die Schallleistungspegel jeder einzelnen Containerfläche aufgeführt, die sich nach Gleichung (9) ergibt.

$$L_w = L''_w + 10 \cdot \log(S/S_0) \quad (9)$$

| | | |
|-----|---------|---|
| mit | L_w | Schallleistungspegel einer Containerfläche |
| | L''_w | flächenbezogener Schallleistungspegel einer schallabstrahlenden Containerfläche |
| | S | Flächengröße einer Containerfläche ($S_0 = 1 \text{ m}^2$) |

7.2 Gleich-/Wechselrichter, Typ LUNA2000-213KTL-H0 Smart PCS

Für die Ermittlung der Geräuschemissionen der Gleich-/Wechselrichter Smart PCS wurde das Technische Datenblatt [25] des Herstellers herangezogen. Die Schalldruckpegel an den Außenflächen wurden auch hier messtechnisch in einem Bezugsabstand von $d = 1$ m ermittelt. Das technische Datenblatt [25] bestimmt den mittleren Wert auf $L_p = 71,1$ dB(A) für jeweils sechs Smart PCS. Aus einer in [25] gezeigten Terzfrequenzanalyse wurde ein Gesamtschalleistungspegel für sechs Smart PCS von $L_w = 85,7$ dB(A) ermittelt.

Jedem Batteriespeichercontainer vorgelagert befinden sich die Einheiten aus sechs Smart PCS, die im Modell wegen ihrer insgesamt kleinen Flächen und relativ großen Abstände zu den schutzwürdigen Nutzungen als Punktschallquellen in Höhe von $h = 2$ m über Grund angeordnet wurden.

7.3 Kompakt-Transformatorstation, Typ usea KS24/31

Für die Ermittlung der Geräuschemissionen des Transformators usea KS24/31 in Stahlbetonmontagekonstruktion wurde die „Erklärung zum Schall- und Erschütterungsschutz“ [27] des Herstellers herangezogen. Die Schalldruckpegel an den Außenflächen (StB-Außenwände und Dach) wurden messtechnisch in einem Bezugsabstand von $d = 2$ m ermittelt (so genanntes Hüllflächenverfahren gem. ISO 3746). Die Erklärung des Herstellers [27] bestimmt den Wert auf $L_p = 35$ dB(A).

Die Außenwände des Transformatorhauses betragen:

$$L = 3,12 \text{ m}, B = 2,42 \text{ m}, H = 1,62 \text{ m}$$

Das Messflächenmaß L_s errechnet sich nach Gleichung (6) und beträgt 21,6 dB. Der Schalleistungspegel des Transformatorhauses wird nach Gleichung (7) ermittelt und beträgt $L_w = 56,6$ dB(A).

Der flächenbezogene Schalleistungspegel aller Außenflächen des Transformatorhauses wird dann mittels Gleichung (8) ermittelt und beläuft sich auf $L''_w = 42,5$ dB(A)/m².

Für die Modellbildung wurden im Rechenmodell je nach Bauabschnitt Quader willkürlich angeordnet, deren Außenflächen einen flächenbezogenen Schalleistungspegel von $L''_w = 42,5$ dB(A)/m² aufweisen. In Tab 4 werden informativ die Schalleistungspegel jeder einzelnen Außenfläche aufgeführt, die sich nach Gleichung (9) ergibt.

Tab 4 zeigt zusammengefasst alle für die Ausbreitungsrechnung verwendeten Rechenansätze für die Geräuschemittenten für fünf Batteriespeicheranlagen inkl. Nebenaggregaten.

Tab 4: Geräuschquellen und Rechenansätze für Berechnungen gem. TA Lärm

| Schallquelle | Quellentyp | S m ² | L''w | Lw dB(A) | KO-Wand | Bemerkung |
|--|------------|---------------------|------|-------------|---------|---|
| KS 24-31-1 Dach | Fläche | 7,7 | 42,5 | 51,3 | 0 | 24/7 |
| KS 24-31-1 Nordfläche | Fläche | 4,0 | 42,5 | 48,5 | 3 | 24/7 |
| KS 24-31-1 Ostfläche | Fläche | 5,1 | 42,5 | 49,6 | 3 | 24/7 |
| KS 24-31-1 Südfläche | Fläche | 4,0 | 42,5 | 48,5 | 3 | 24/7 |
| KS 24-31-1 Westfläche | Fläche | 5,1 | 42,5 | 49,6 | 3 | 24/7 |
| LUNA 1 6x Gleich-/Wechselrichter | Punkt | | 85,7 | 85,7 | 0 | 24/7, 20-30 °C, PCS DC voltage 1331 V, AC voltage 800 V, power 186 kW |
| LUNA 1 Dach | Fläche | 14,7 | 57,8 | 69,5 | 0 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 1 Nordfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 1 Ostfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 1 Südfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 1 Westfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 2 6x Gleich-/Wechselrichter | Punkt | | 85,7 | 85,7 | 0 | 24/7, 20-30 °C, PCS DC voltage 1331 V, AC voltage 800 V, power 186 kW |
| LUNA 2 Dach | Fläche | 14,7 | 57,8 | 69,5 | 0 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 2 Nordfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 2 Ostfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 2 Südfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 2 Westfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 3 6x Gleich-/Wechselrichter | Punkt | | 85,7 | 85,7 | 0 | 24/7, 20-30 °C, PCS DC voltage 1331 V, AC voltage 800 V, power 186 kW |
| LUNA 3 Dach | Fläche | 14,7 | 57,8 | 69,5 | 0 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 3 Nordfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 3 Ostfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 3 Südfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 3 Westfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 4 6x Gleich-/Wechselrichter | Punkt | | 85,7 | 85,7 | 0 | 24/7, 20-30 °C, PCS DC voltage 1331 V, AC voltage 800 V, power 186 kW |
| LUNA 4 Dach | Fläche | 14,7 | 57,8 | 69,5 | 0 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 4 Nordfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 4 Ostfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 4 Südfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 4 Westfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 5 6x Gleich-/Wechselrichter | Punkt | | 85,7 | 85,7 | 0 | 24/7, 20-30 °C, PCS DC voltage 1331 V, AC voltage 800 V, power 186 kW |
| LUNA 5 Dach | Fläche | 14,7 | 57,8 | 69,5 | 0 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 5 Nordfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 5 Ostfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 5 Südfläche | Fläche | 7,0 | 57,8 | 66,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| LUNA 5 Westfläche | Fläche | 17,6 | 57,8 | 70,3 | 3 | 24/7, C/P 0.125, 25°C |
| S Flächeninhalt einer Flächenschallquelle in m ² L''w flächenbezogener Schallleistungspegel einer Flächenschallquelle in dB(A)/m ² Lw Schallleistungspegel einer Schallquelle KO-Wand Zuschlag für gerichtete Abstrahlung des Schalls Bemerkung Working Condition 1 laut technischen Datenblättern [24, 25, 27] | | | | | | |

Für die Variantenberechnungen (s. Abschnitte 8.2 und 8.3) zu Bauabschnitt 2 wurden die oben gezeigten Werte für die Geräte LUNA 6 bis LUNA 13, bzw. zu Bauabschnitt 3 für die Geräte LUNA 14 bis LUNA 23 übernommen. Jedem weiteren Bauabschnitt wurde ferner eine separate Transformatorenstation zugeordnet

8. Berechnungsergebnisse und Beurteilungen

8.1 Schallimmissionen Bauabschnitt 1 mit 5 Batteriespeicheranlagen

Für den betrachteten Fall der geplanten Betriebsweise von fünf Batteriespeicheranlagen inkl. ihrer Nebenaggregate (s. Abschnitt 6. Betriebsweise) ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen sowie der ermittelten Rechenansätze (s. Abschnitt 7. Schallemissionen) wurden die in Tab 5 aufgeführten Beurteilungspegel ermittelt und mit den von der Art der baulichen Nutzung schutzwürdiger Bebauungen abhängigen Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm sowie mit den um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerten (Irrelevanzkriterium nach TA Lärm, Nr. 3.2.1, Abs. 2) verglichen.

Tab 5: Beurteilungspegel und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm

| Immissionsort | Nutz- zung | HR | SW | Vergleich mit Immissionsrichtwerten gem TA Lärm | | | | | | Vergleich mit IRW-6 dB gem TA Lärm 3.2.1, Abs.2 | | | | | |
|----------------------------------|---------------|----|------|---|-------|------|------|----------|----------|---|------------|------|------|----------|----------|
| | | | | IRW,T | IRW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff | IRW,T-6 dB | IRW,N-6 dB | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
| | | | | dB(A) | | | | | | dB(A) | | | | | |
| IO 01 - Hallesche Straße 42 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 28,9 | 28,9 | - | - | 54 | 39 | 28,9 | 28,9 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 29,3 | 29,3 | - | - | 54 | 39 | 29,3 | 29,3 | - | - |
| IO 02 - Hallesche Straße 42 | MI | NO | EG | 60 | 45 | 29,2 | 29,2 | - | - | 54 | 39 | 29,2 | 29,2 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 29,5 | 29,5 | - | - | 54 | 39 | 29,5 | 29,5 | - | - |
| IO 03 - Hallesche Straße 19 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 25,3 | 25,3 | - | - | 54 | 39 | 25,3 | 25,3 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 28,2 | 28,2 | - | - | 54 | 39 | 28,2 | 28,2 | - | - |
| IO 04 - Thomas-Müntzer-Straße 12 | WA | S | EG | 55 | 40 | 26,5 | 22,8 | - | - | 49 | 34 | 26,5 | 22,8 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 29,8 | 26,1 | - | - | 49 | 34 | 29,8 | 26,1 | - | - |
| IO 05 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | W | EG | 55 | 40 | 32,5 | 28,9 | - | - | 49 | 34 | 32,5 | 28,9 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 32,6 | 29,0 | - | - | 49 | 34 | 32,6 | 29,0 | - | - |
| IO 06 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | S | EG | 55 | 40 | 33,5 | 29,9 | - | - | 49 | 34 | 33,5 | 29,9 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 33,6 | 30,0 | - | - | 49 | 34 | 33,6 | 30,0 | - | - |
| IO 07 - Hallesche Straße 25 | GE | SW | EG | 65 | 50 | 45,5 | 45,5 | - | - | 59 | 44 | 45,5 | 45,5 | - | 1,5 |

Folgende Schlussfolgerungen können aus den Untersuchungsergebnissen für den Fall ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen abgeleitet werden:

- Die Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T) und Nacht (IRW,N) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit fünf Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitt 1), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T-6 dB) und Nacht (IRW,N-6) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit fünf Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitt 1), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Der um 6 dB verminderten Immissionsrichtwert Nacht (IRW,N-6) für die schutzwürdige Nutzung im Gewerbegebiet (Hallesche Straße 25) gemäß TA Lärm wird unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit fünf Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitt 1), überschritten. **Die gewerbliche Nutzung wurde inzwischen eingestellt. Es ist unklar, ob eine Wiederaufnahme der Nutzung erfolgen soll. Der ökonomische und bauliche Aufwand für Lärmschutzmaßnahmen gegenüber diesem Gebäude steht außer Verhältnis zum Schutzzweck.**
- Bei alleinigem Betrieb der fünf Batteriespeicheranlagen (Bauabschnitt 1) sind keine weiteren Lärmschutzmaßnahmen erforderlich.

8.2 Schallimmissionen Bauabschnitte 1 und 2 mit 13 Batteriespeicheranlagen

8.2.1 Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutzmaßnahme

Für den betrachteten Fall der geplanten Betriebsweise von insgesamt 13 Batteriespeicheranlagen (Bauabschnitte 1 und 2, s. Anlage 2) inkl. ihrer Nebenaggregate (s. Abschnitt 6. Betriebsweise) ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen sowie der ermittelten Rechenansätze (s. Abschnitt 7. Schallemissionen) wurden die in Tab 6 aufgeführten Beurteilungspegel ermittelt und mit den von der Art der baulichen Nutzung schutzwürdiger Bebauungen abhängigen Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm sowie mit den um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerten (Irrelevanzkriterium nach TA Lärm, Nr. 3.2.1, Abs. 2) verglichen.

Tab 6: Beurteilungspegel und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm ohne Lärmschutzmaßnahme

| Immissionsort | Nutz- zung | HR | SW | Vergleich mit Immissionsrichtwerten gem TA Lärm | | | | | | Vergleich mit IRW-6 dB gem TA Lärm 3.2.1, Abs.2 | | | | | |
|----------------------------------|---------------|----|------|---|-------|------|------|----------|----------|---|------------|------|------|----------|----------|
| | | | | IRW,T | IRW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff | IRW,T-6 dB | IRW,N-6 dB | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
| | | | | dB(A) | | | | | | dB(A) | | | | | |
| IO 01 - Hallesche Straße 42 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 34,8 | 34,8 | - | - | 54 | 39 | 34,8 | 34,8 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 35,2 | 35,2 | - | - | 54 | 39 | 35,2 | 35,2 | - | - |
| IO 02 - Hallesche Straße 42 | MI | NO | EG | 60 | 45 | 34,8 | 34,8 | - | - | 54 | 39 | 34,8 | 34,8 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 35,2 | 35,2 | - | - | 54 | 39 | 35,2 | 35,2 | - | - |
| IO 03 - Hallesche Straße 19 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 29,8 | 29,8 | - | - | 54 | 39 | 29,8 | 29,8 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 33,0 | 33,0 | - | - | 54 | 39 | 33,0 | 33,0 | - | - |
| IO 04 - Thomas-Müntzer-Straße 12 | WA | S | EG | 55 | 40 | 37,4 | 33,8 | - | - | 49 | 34 | 37,4 | 33,8 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 37,9 | 34,2 | - | - | 49 | 34 | 37,9 | 34,2 | - | 0,2 |
| IO 05 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | W | EG | 55 | 40 | 37,8 | 34,2 | - | - | 49 | 34 | 37,8 | 34,2 | - | 0,2 |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 38,3 | 34,6 | - | - | 49 | 34 | 38,3 | 34,6 | - | 0,6 |
| IO 06 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | S | EG | 55 | 40 | 37,9 | 34,3 | - | - | 49 | 34 | 37,9 | 34,3 | - | 0,3 |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 38,4 | 34,8 | - | - | 49 | 34 | 38,4 | 34,8 | - | 0,8 |
| IO 07 - Hallesche Straße 25 | GE | SW | EG | 65 | 50 | 49,7 | 49,7 | - | - | 59 | 44 | 49,7 | 49,7 | - | 5,7 |

Folgende Schlussfolgerungen können aus den Untersuchungsergebnissen für den Fall ohne Lärmschutzmaßnahme abgeleitet werden:

- Die Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T) und Nacht (IRW,N) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Nacht (IRW,N-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an den Immissionsorten im Bereich Thomas-Müntzer-Straße sehr geringfügig überschritten.
- Der um 6 dB verminderten Immissionsrichtwert Nacht (IRW,N-6) für die schutzwürdige Nutzung in Gewerbegebieten (Hallesche Straße 25) gemäß TA Lärm wird unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), deutlich überschritten.

8.2.2 Berechnungsergebnisse mit Lärmschutzmaßnahme

Wegen der sehr geringfügigen Überschreitung des um 6 dB verminderten Immissionsrichtwertes Nacht (IRW,N-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen im Allgemeinen Wohngebiet im Bereich Thomass-Müntzer-Straße wurde eine Variantenberechnung durchgeführt. Als Lärmschutzmaßnahme wurde eine optionale Lärmschutzwand an der nördlichen Baugrenze des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) mit einer Höhe von $h = 3,5$ m, beginnend östlich der mit Geh-, Fahr-, und Leitungsrechten zu belastenden Fläche mit einer Länge bis zur östlichen Spitze des Sondergebietes (s. Anlage 2), berücksichtigt. Tab 7 zeigt in den dargestellten Ergebnissen die Wirksamkeit eines derartigen Lärmschutzbauwerks.

Tab 7: Beurteilungspegel und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm mit Lärmschutzmaßnahme

| Immissionsort | Nutz- zung | HR | SW | Vergleich mit Immissionsrichtwerten gem TA Lärm | | | | | | Vergleich mit IRW-6 dB gem TA Lärm 3.2.1, Abs.2 | | | | | |
|----------------------------------|---------------|----|------|---|-------|------|------|----------|----------|---|------------|------|------|----------|----------|
| | | | | IRW,T | IRW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff | IRW,T-6 dB | IRW,N-6 dB | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
| | | | | dB(A) | | | | | | dB(A) | | | | | |
| IO 01 - Hallesche Straße 42 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 34,2 | 34,2 | - | - | 54 | 39 | 34,2 | 34,2 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 34,6 | 34,6 | - | - | 54 | 39 | 34,6 | 34,6 | - | - |
| IO 02 - Hallesche Straße 42 | MI | NO | EG | 60 | 45 | 34,2 | 34,2 | - | - | 54 | 39 | 34,2 | 34,2 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 34,6 | 34,6 | - | - | 54 | 39 | 34,6 | 34,6 | - | - |
| IO 03 - Hallesche Straße 19 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 28,1 | 28,1 | - | - | 54 | 39 | 28,1 | 28,1 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 31,5 | 31,5 | - | - | 54 | 39 | 31,5 | 31,5 | - | - |
| IO 04 - Thomas-Müntzer-Straße 12 | WA | S | EG | 55 | 40 | 34,5 | 30,8 | - | - | 49 | 34 | 34,5 | 30,8 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 34,8 | 31,2 | - | - | 49 | 34 | 34,8 | 31,2 | - | - |
| IO 05 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | W | EG | 55 | 40 | 34,6 | 31,0 | - | - | 49 | 34 | 34,6 | 31,0 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 35,0 | 31,4 | - | - | 49 | 34 | 35,0 | 31,4 | - | - |
| IO 06 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | S | EG | 55 | 40 | 34,6 | 31,0 | - | - | 49 | 34 | 34,6 | 31,0 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 35,0 | 31,4 | - | - | 49 | 34 | 35,0 | 31,4 | - | - |
| IO 07 - Hallesche Straße 25 | GE | SW | EG | 65 | 50 | 49,7 | 49,7 | - | - | 59 | 44 | 49,7 | 49,7 | - | 5,7 |

Folgende weiteren Schlussfolgerungen können aus den Untersuchungsergebnissen für den Fall mit Lärmschutzmaßnahme abgeleitet werden:

- Die Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T) und Nacht (IRW,N) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T-6 dB) und Nacht (IRW,N-6) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Der um 6 dB verminderten Immissionsrichtwert Nacht (IRW,N-6) für die schutzwürdige Nutzung in Gewerbegebieten (Hallesche Straße 25) gemäß TA Lärm wird unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), weiterhin deutlich überschritten.

- In Anbetracht der Geringfügigkeit der Überschreitung des um 6 dB verminderten Immissionsrichtwertes Nacht im Allgemeinen Wohngebiet im Bereich Thomas-Müntzer-Straße (s. Tab 6) erscheint der ökonomische und bauliche Aufwand für die Lärmschutzmaßnahme außer Verhältnis zum Schutzzweck. Weil die Untere Immissionsschutzbehörde (UIB) des Salzlandkreises in ihrer Stellungnahme [26] auf Seite 7, Abs. 5, feststellte, dass die Irrelevanzschwelle von 6 dB(A) unter Richtwert gem. 3.2.1 Abs. 2, TA Lärm **anzustreben** sei, ist diese geringfügige Überschreitung tolerierbar, solange keine weiteren Batteriespeichanlagen (möglicher Bauabschnitt 3) hinzu kommen.

8.3 Schallimmissionen Bauabschnitte 1, 2 und 3 mit 23 Batteriespeichieranlagen

8.3.1 Berechnungsergebnisse ohne Lärmschutzmaßnahme

Für den betrachteten Fall der geplanten Betriebsweise von insgesamt 23 Batteriespeichieranlagen (Bauabschnitte 1, 2 und 3, s. Anlage 3) inkl. ihrer Nebenaggregate (s. Abschnitt 6. Betriebsweise) ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen sowie der ermittelten Rechenansätze (s. Abschnitt 7. Schallemissionen) wurden die in Tab 8 aufgeführten Beurteilungspegel ermittelt und mit den von der Art der baulichen Nutzung schutzwürdiger Bebauungen abhängigen Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm sowie mit den um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerten (Irrelevanzkriterium nach TA Lärm, Nr. 3.2.1, Abs. 2) verglichen.

Tab 8: Beurteilungspegel und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm ohne Lärmschutzmaßnahme

| Immissionsort | Nutzung | HR | SW | Vergleich mit Immissionsrichtwerten gem TA Lärm | | | | | | Vergleich mit IRW-6 dB gem TA Lärm 3.2.1, Abs.2 | | | | | |
|----------------------------------|---------|----|------|---|-------|------|------|----------|----------|---|------------|-------|------|----------|----------|
| | | | | IRW,T | IRW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff | IRW,T-6 dB | IRW,N-6 dB | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
| | | | | dB(A) | | | | | | | | dB(A) | | | |
| IO 01 - Hallesche Straße 42 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 36,6 | 36,6 | - | - | 54 | 39 | 36,6 | 36,6 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 37,0 | 37,0 | - | - | 54 | 39 | 37,0 | 37,0 | - | - |
| IO 02 - Hallesche Straße 42 | MI | NO | EG | 60 | 45 | 36,6 | 36,6 | - | - | 54 | 39 | 36,6 | 36,6 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 37,0 | 37,0 | - | - | 54 | 39 | 37,0 | 37,0 | - | - |
| IO 03 - Hallesche Straße 19 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 31,4 | 31,4 | - | - | 54 | 39 | 31,4 | 31,4 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 34,7 | 34,7 | - | - | 54 | 39 | 34,7 | 34,7 | - | - |
| IO 04 - Thomas-Müntzer-Straße 12 | WA | S | EG | 55 | 40 | 38,0 | 34,4 | - | - | 49 | 34 | 38,0 | 34,4 | - | 0,4 |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 38,5 | 34,9 | - | - | 49 | 34 | 38,5 | 34,9 | - | 0,9 |
| IO 05 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | W | EG | 55 | 40 | 38,8 | 35,2 | - | - | 49 | 34 | 38,8 | 35,2 | - | 1,2 |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 39,3 | 35,6 | - | - | 49 | 34 | 39,3 | 35,6 | - | 1,6 |
| IO 06 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | S | EG | 55 | 40 | 38,9 | 35,2 | - | - | 49 | 34 | 38,9 | 35,2 | - | 1,2 |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 39,5 | 35,8 | - | - | 49 | 34 | 39,5 | 35,8 | - | 1,8 |
| IO 07 - Hallesche Straße 25 | GE | SW | EG | 65 | 50 | 51,0 | 51,0 | - | 1,0 | 59 | 44 | 51,0 | 51,0 | - | 7,0 |

Folgende Schlussfolgerungen können aus den Untersuchungsergebnissen für den Fall ohne Lärmschutzmaßnahme abgeleitet werden:

- Die Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T) und Nacht (IRW,N) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeichieranlage mit 23 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1, 2 und 3), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten. Am Gebäude Hallesche Straße 25 (Gewerbegebiet) wird der Immissionsrichtwert um 1 dB(A) überschritten.

- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 23 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1, 2 und 3), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Nacht (IRW,N-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 23 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1, 2 und 3), an den Immissionsorten im Bereich Thomas-Müntzer-Straße überschritten.
- Der um 6 dB verminderten Immissionsrichtwert Nacht (IRW,N-6) für die schutzwürdige Nutzung in Gewerbegebieten (Hallesche Straße 25) gemäß TA Lärm wird unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 23 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1, 2 und 3), deutlich überschritten.

8.3.2 Berechnungsergebnisse mit Lärmschutzmaßnahme

Wegen der Überschreitung des um 6 dB verminderten Immissionsrichtwertes Nacht (IRW,N-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen im Allgemeinen Wohngebiet im Bereich Thomass-Müntzer-Straße wurde eine Variantenberechnung durchgeführt. Als Lärmschutzmaßnahme wurde eine Lärmschutzwand an der nördlichen Baugrenze des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) mit einer Höhe von $h = 3,5$ m, beginnend östlich der mit Geh-, Fahr-, und Leitungsrechten zu belastenden Fläche mit einer Länge bis zur östlichen Spitze des Sondergebietes (s. Anlage 3), berücksichtigt. Tab 9 zeigt in den dargestellten Ergebnissen die Wirksamkeit eines derartigen Lärmschutzbauwerks.

Tab 9: Beurteilungspegel und Vergleich mit den Immissionsrichtwerten gem. TA Lärm mit Lärmschutzmaßnahme

| Immissionsort | Nutzung | HR | SW | Vergleich mit Immissionsrichtwerten gem TA Lärm | | | | | | Vergleich mit IRW-6 dB gem TA Lärm 3.2.1, Abs.2 | | | | | |
|----------------------------------|---------|----|------|---|-------|------|------|----------|----------|---|------------|------|------|----------|----------|
| | | | | IRW,T | IRW,N | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff | IRW,T-6 dB | IRW,N-6 dB | LrT | LrN | LrT,diff | LrN,diff |
| | | | | dB(A) | | | | | | dB(A) | | | | | |
| IO 01 - Hallesche Straße 42 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 36,3 | 36,3 | - | - | 54 | 39 | 36,3 | 36,3 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 36,6 | 36,6 | - | - | 54 | 39 | 36,6 | 36,6 | - | - |
| IO 02 - Hallesche Straße 42 | MI | NO | EG | 60 | 45 | 36,2 | 36,2 | - | - | 54 | 39 | 36,2 | 36,2 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 36,6 | 36,6 | - | - | 54 | 39 | 36,6 | 36,6 | - | - |
| IO 03 - Hallesche Straße 19 | MI | SO | EG | 60 | 45 | 30,3 | 30,3 | - | - | 54 | 39 | 30,3 | 30,3 | - | - |
| | | | 1.OG | 60 | 45 | 33,7 | 33,7 | - | - | 54 | 39 | 33,7 | 33,7 | - | - |
| IO 04 - Thomas-Müntzer-Straße 12 | WA | S | EG | 55 | 40 | 35,5 | 31,8 | - | - | 49 | 34 | 35,5 | 31,8 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 35,8 | 32,2 | - | - | 49 | 34 | 35,8 | 32,2 | - | - |
| IO 05 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | W | EG | 55 | 40 | 36,2 | 32,5 | - | - | 49 | 34 | 36,2 | 32,5 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 36,6 | 32,9 | - | - | 49 | 34 | 36,6 | 32,9 | - | - |
| IO 06 - Thomas-Müntzer-Straße 11 | WA | S | EG | 55 | 40 | 36,1 | 32,5 | - | - | 49 | 34 | 36,1 | 32,5 | - | - |
| | | | 1.OG | 55 | 40 | 36,6 | 33,0 | - | - | 49 | 34 | 36,6 | 33,0 | - | - |
| IO 07 - Hallesche Straße 25 | GE | SW | EG | 65 | 50 | 51,0 | 51,0 | - | 1,0 | 59 | 44 | 51,0 | 51,0 | - | 7,0 |

Folgende weiteren Schlussfolgerungen können aus den Untersuchungsergebnissen für den Fall mit Lärmschutzmaßnahme abgeleitet werden:

- Die Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T) und Nacht (IRW,N) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 23 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1, 2 und 3), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten. Am Gebäude Hallesche Straße 25 (Gewerbegebiet) wird der Immissionsrichtwert um 1 dB(A) überschritten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T-6 dB) und Nacht (IRW,N-6) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten und Mischgebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 23 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1, 2 und 3), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Der um 6 dB verminderten Immissionsrichtwert Nacht (IRW,N-6) für die schutzwürdige Nutzung in Gewerbegebieten (Hallesche Straße 25) gemäß TA Lärm wird unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 23 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1, 2 und 3), weiterhin deutlich überschritten.
- In Anbetracht der Überschreitung des um 6 dB verminderten Immissionsrichtwertes Nacht im Allgemeinen Wohngebiet im Bereich Thomas-Müntzer-Straße (s. Tab 8) ist mit Beginn des 3. Bauabschnittes die Errichtung einer Lärmschutzwand (oder Gleichwertiges) mit einer Höhe von $h = 3,5$ m über Grund, beginnend östlich der mit Geh-, Fahr-, und Leitungsrechten zu belastenden Fläche mit einer Länge bis zur östlichen Spitze des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) (s. Anlage 3), erforderlich. Im aufzustellenden Bebauungsplan ist eine entsprechende Fläche hierfür festzusetzen.

9. Zusammenfassung und Bewertung der Berechnungsergebnisse

Der geplante Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 01/2025 „Batteriespeicher Süd“ der Stadt Könnern befindet sich im südöstlichen Eckbereich der Landesstraße L 50 (Hallesche Straße) und der Zufahrt zum ehemaligen Betriebsgelände der On Spot Service GmbH (Trapezprofile Sachsen-Anhalt) und umfasst das Flurstück 85/1 der Flur 9 der Gemarkung Könnern. Das Flurstück befindet sich südlich der Stadt Könnern im Außenbereich. Im Geltungsbereich soll ein Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) festgesetzt werden.

Innerhalb des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) plant der Auftraggeber in einem 1. Bauabschnitt die Errichtung von zunächst fünf Batteriespeicheranlagen für Solarenergie inkl. nötiger Nebenanlagen (Gleich-/Wechselrichter) und einer Transformatorenanlage. In weiteren Bauabschnitten soll sukzessive die Erweiterung der Anlage um weitere 8 Batteriespeicheranlagen (2. Bauabschnitt) und nochmals weiterer 10 Batteriespeicheranlagen (3. Bauabschnitt) möglich sein. Jedem weiteren Bauabschnitt wird ferner eine separate Transformatorenstation zugeordnet

Auf der Ebene des Aufstellungsverfahrens des Bebauungsplanes und des sich anschließenden Baugenehmigungsverfahrens ist das Problem gewerblicher Schallimmissionen ausgehend von den Energiespeicheranlagen innerhalb der Baugrenzen des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) und des Schutzes der nächstgelegenen schutzwürdigen baulichen Nutzungen außerhalb des Plangeltungsbereichs durch entsprechende Festsetzungen zu klären. Die Höhe der gewerblichen Schallimmissionen (Beurteilungspegel) sind auf der Grundlage der Sechsten Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zum Bundes-

Immissionsschutzgesetz (Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm vom 11.08.1998) [8] zu ermitteln und mit den dort angeführten, von der Art der baulichen Nutzung schutzwürdiger Bebauungen abhängigen Immissionsrichtwerten (IRW) zu vergleichen.

Im Rahmen der Beteiligung der Träger öffentlicher Belange gem. §4 BauGB [4. 26] stellt die Untere Immissionsschutzbehörde (UIB) des Salzlandkreises in einem Schreiben vom 22.09.2025 [26] auf Seite 7, Abs. 5, fest: *(Zitat) Frühzeitig sollte daher aus Sicht der UIB die Einhaltung der Immissionsrichtwerte nach TA Lärm an den nächstliegenden maßgeblichen Immissionsorten in Könnern nachgewiesen werden. Falls noch keine konkrete Anlagenkonfiguration vorliegt, wäre es denkbar durch eine konservative Annahme ein Worst-Case-Szenario zu simulieren und sich iterativ den zulässigen Immissionsrichtwerten nach TA Lärm anzunähern. Die Irrelevanzschwelle von 6 dB(A) unter Richtwert gem. 3.2.1 Abs. 2, TA Lärm sollte dabei angestrebt werden. (Zitat Ende)*

Nächstgelegene schutzwürdige Wohnbebauungen befinden sich am südlichen Ortseingang der Stadt Könnern innerhalb einer als gemischte Baufläche gekennzeichneten Fläche im Flächennutzungsplan der Stadt Könnern [23]. Ferner befinden sich schutzwürdige Wohnnutzungen nordöstlich des Plangebietes innerhalb einer im Flächennutzungsplan [23] als Wohnbaufläche gekennzeichneten Fläche im Bereich Thomas-Müntzer-Straße sowie eine schutzwürdige Nutzung (ehemaligen Betriebsgelände der On Spot Service GmbH, Hallesche Straße 25) innerhalb des Bebauungsplangebietes Nr. 03/2021 „Gewerbegebiet Süd II“. Der Betrieb der On Spot Service GmbH wurde inzwischen eingestellt.

Die Aufstellung von bis zu 13 Batteriespeicheranlagen ist ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich. Folgende Schlussfolgerungen können aus den Untersuchungsergebnissen für den Fall der Errichtung und den Betrieb von 13 Batteriespeicheranlagen inkl. deren Nebenaggregate abgeleitet werden:

- Die Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T) und Nacht (IRW,N) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit bis zu 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit bis zu 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Nacht (IRW,N-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit bis zu 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an den Immissionsorten im Bereich Thomas-Müntzer-Straße sehr geringfügig überschritten.
- Der um 6 dB verminderten Immissionsrichtwert Nacht (IRW,N-6) für die schutzwürdige Nutzung in Gewerbegebieten (Hallesche Straße 25) gemäß TA Lärm wird unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), deutlich überschritten. **Die gewerbliche Nutzung wurde inzwischen eingestellt.**
- In Anbetracht der Geringfügigkeit der Überschreitung des um 6 dB verminderten Immissionsrichtwertes Nacht im Allgemeinen Wohngebiet im Bereich Thomas-Müntzer-Straße (s. Tab 6) erscheint der ökonomische und bauliche Aufwand für eine Lärmschutzmaßnahme außer Ver-

hältnis zum Schutzzweck. Weil die Untere Immissionsschutzbehörde (UIB) des Salzlandkreises in ihrer Stellungnahme [26] auf Seite 7, Abs. 5, feststellte, dass die Irrelevanzschwelle von 6 dB(A) unter Richtwert gem. 3.2.1 Abs. 2, TA Lärm **anzustreben** sei, ist diese geringfügige Überschreitung tolerierbar, solange keine weiteren Batteriespeicheranlagen (möglicher Bauabschnitt 3) hinzu kommen.

- Mit der Errichtung jeder weiteren Batteriespeicheranlage über die Anzahl von 13 Modulen hinaus, erhöhen sich die Überschreitungen der um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Nacht (IRW,N-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen im Allgemeinen Wohngebiet im Bereich Thomas-Müntzer-Straße. Deshalb ist bei einer Aufstellung und dem Betrieb von 14 und mehr Batteriespeicheranlagen inkl. deren Nebenaggregate die Errichtung einer Lärmschutzwand (oder Gleichwertiges) mit einer Höhe von $h = 3,5$ m über Grund, beginnend östlich der mit Geh-, Fahr-, und Leitungsrechten zu belastenden Fläche mit einer Länge bis zur östlichen Spitze des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) **erforderlich**. Im aufzustellenden Bebauungsplan ist eine entsprechende Fläche hierfür festzusetzen.

10. Textvorschlag für Begründung und Festsetzungen

10.1 Begründung

Vom Lärmschutz her ist die Fragestellung des Schutzes der schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Entwurfs zum Bebauungsplan Nr. 01/2025 „Batteriespeicher Süd“ der Stadt Könnern gegenüber Gewerbelärm durch innerhalb des Plangebietes gelegene Schallquellen durch entsprechende Festsetzungen zu klären. Eine durch das Büro für Schallschutz Magdeburg erstellte schalltechnische Untersuchung, deren Ergebnisse in Berichtsform vorliegen, sind Bestandteil der Planunterlagen.

Die schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des räumlichen Geltungsbereichs des Bebauungsplans werden in der Hauptsache durch Gewerbelärm ausgehend vom Betrieb der Batteriespeicheranlagen beaufschlagt.

In Bezug auf die o. g. Fragestellung ergeben sich folgende Aussagen:

- Die Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T) und Nacht (IRW,N) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit bis zu 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Tag (IRW,T-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten, Mischgebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit bis zu 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an allen Immissionsorten und in allen Geschossen eingehalten.
- Die um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Nacht (IRW,N-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen in Allgemeinen Wohngebieten und Gewerbegebieten gemäß TA Lärm werden unter Berücksichtigung aller zuzurechnenden Schallemissionen, ausgehend von der Batteriespeicheranlage mit bis zu 13 Modulen mit Nebenaggregaten (Bauabschnitte 1 und 2), an den Immissionsorten im Bereich Thomas-Müntzer-Straße sehr geringfügig überschritten.

- Mit der Errichtung jeder weiteren Batteriespeicheranlage über die Anzahl von 13 Modulen hinaus, erhöhen sich die die Überschreitungen der um 6 dB verminderten Immissionsrichtwerte Nacht (IRW,N-6 dB) für schutzwürdige Nutzungen im Allgemeinen Wohngebiet im Bereich Thomas-Müntzer-Straße. Deshalb ist bei einer Aufstellung und dem Betrieb von 14 und mehr Batteriespeicheranlagen inkl. deren Nebenaggregate die Errichtung einer Lärmschutzwand (oder Gleichwertiges) mit einer Höhe von $h = 3,5$ m über Grund, beginnend östlich der mit Geh-, Fahr-, und Leitungsrechten zu belastenden Fläche mit einer Länge bis zur östlichen Spitze des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) erforderlich. Im aufzustellenden Bebauungsplan ist eine entsprechende Fläche hierfür festzusetzen.

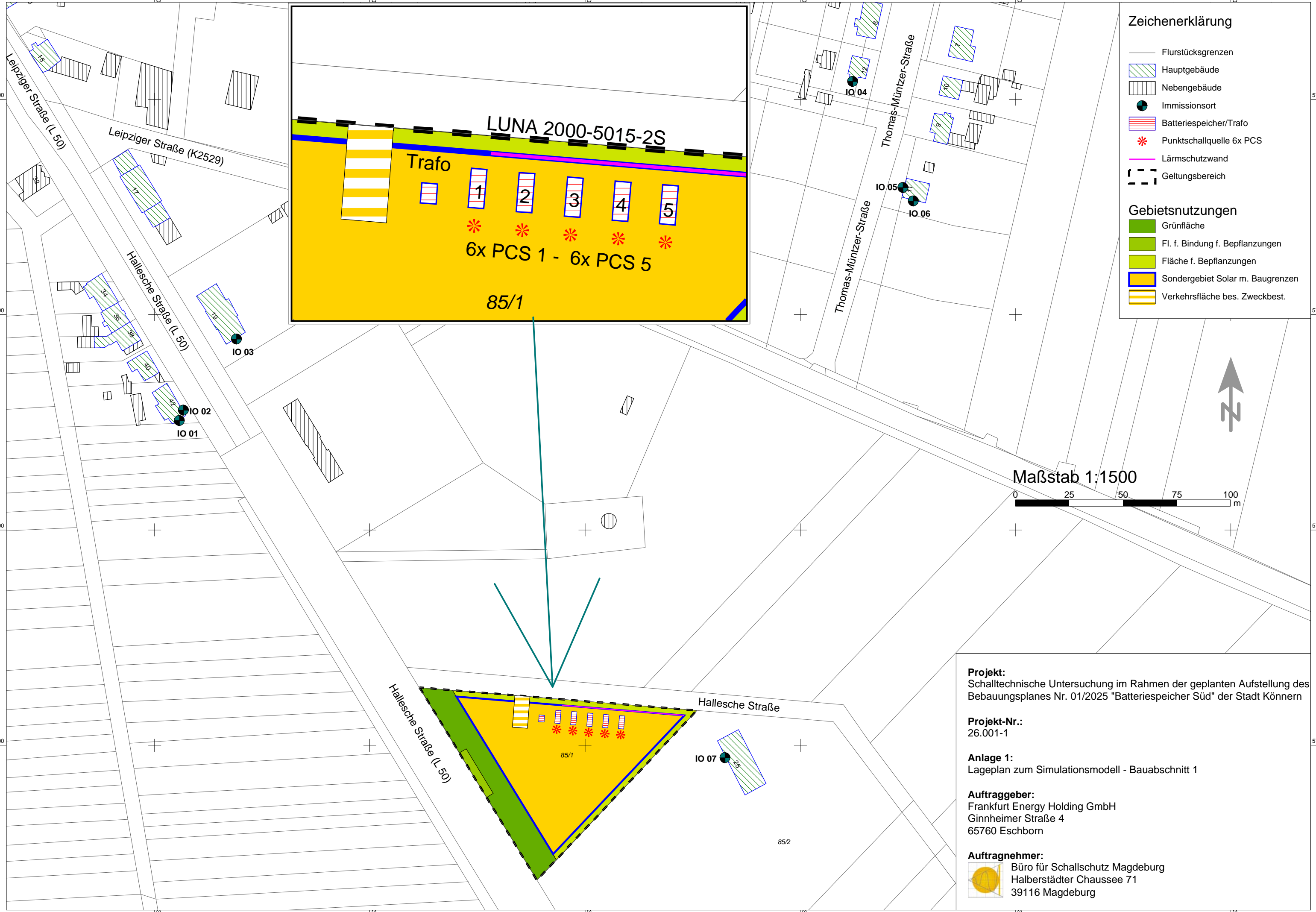
10.2 Festsetzungen

Aufgrund der ermittelten Lärmbeaufschlagung von schutzwürdigen Nutzungen außerhalb des geplanten Bebauungsplangebietes sind folgende Festsetzungen aus schallschutztechnischer Sicht erforderlich:

- Die Aufstellung und der Betrieb von bis zu 13 Batteriespeicheranlagen inkl. deren Nebenaggregate innerhalb der Baugrenzen des festzusetzenden Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) ist ohne weitere Lärmschutzmaßnahmen möglich.
- Bei einer Aufstellung und dem Betrieb von 14 und mehr Batteriespeicheranlagen inkl. deren Nebenaggregate ist die Errichtung einer Lärmschutzwand (oder Gleichwertiges) mit einer Höhe von $h = 3,5$ m über Grund, beginnend östlich der mit Geh-, Fahr-, und Leitungsrechten zu belastenden Fläche mit einer Länge bis zur östlichen Spitze des Sonstiges Sondergebiet Batteriespeicher (SO^{BS}) erforderlich.
- Im aufzustellenden Bebauungsplan ist eine entsprechende Fläche hierfür festzusetzen.

* * *

Es wird versichert, dass die vorliegende Untersuchung unparteiisch und nach bestem Wissen und Gewissen sowie frei von Ergebnisweisungen erstellt wurde.



Zeichenerklärung

- Flurstücksgrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Batteriespeicher/Trafo
- Punktschallquelle 6x PCS
- Lärmschutzwand
- Geltungsbereich

Gebietsnutzungen

- Grünfläche
- Fl. f. Bindung f. Bepflanzungen
- Fläche f. Bepflanzungen
- Sondergebiet Solar m. Baugrenzen
- Verkehrsfläche bes. Zweckbest.

Maßstab 1:1500


0 25 50 75 100 m

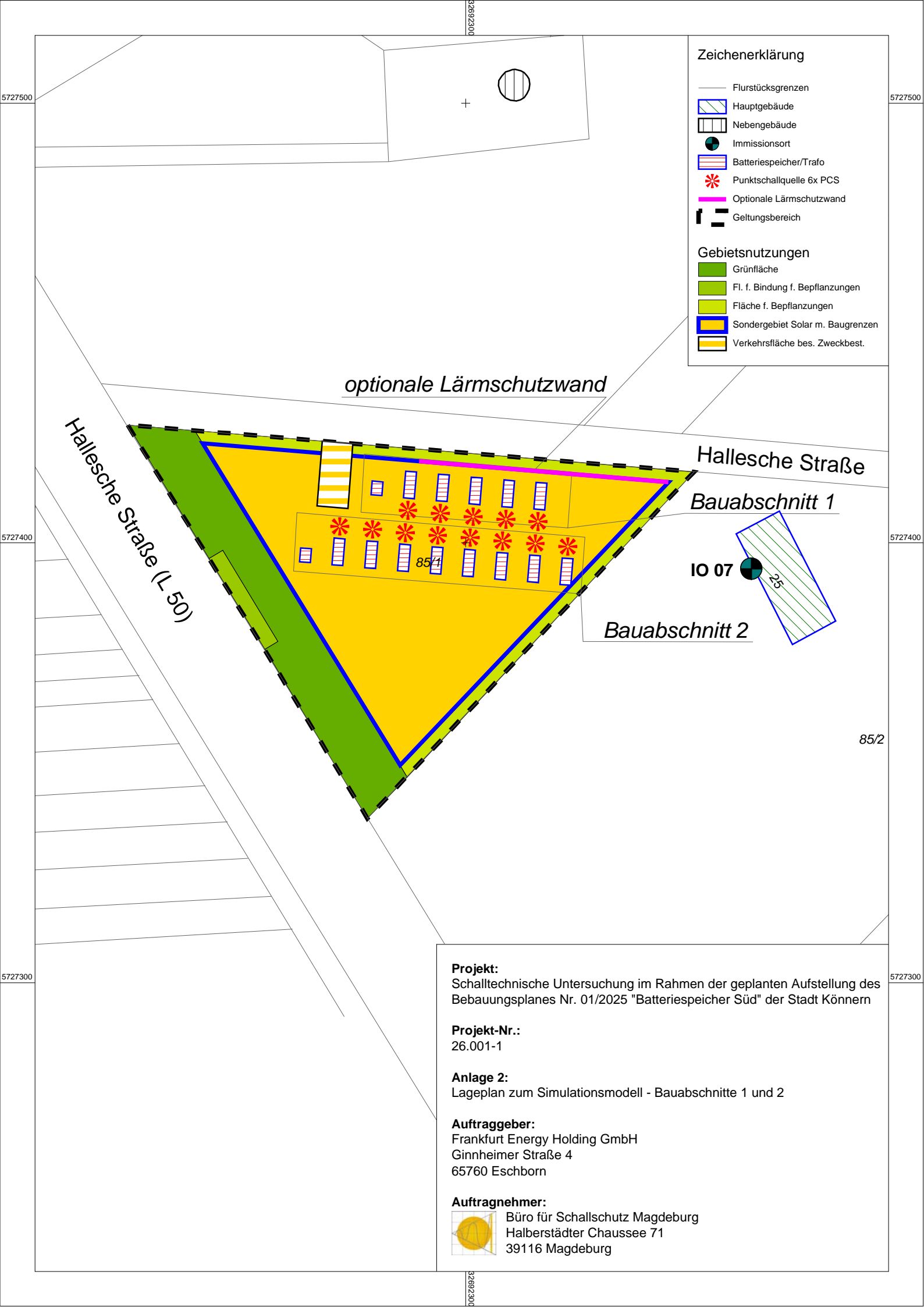
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01/2025 "Batteriespeicher Süd" der Stadt Könnern

Projekt-Nr.:
26.001-1

Anlage 1:
Lageplan zum Simulationsmodell - Bauabschnitt 1

Auftraggeber:
Frankfurt Energy Holding GmbH
Ginnheimer Straße 4
65760 Eschborn

Auftragnehmer:
 Büro für Schallschutz Magdeburg
Halberstädter Chaussee 71
39116 Magdeburg



Zeichenerklärung

- Flurstücksgrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Batteriespeicher/Trafo
- Punktschallquelle 6x PCS
- Optionale Lärmschutzwand
- Geltungsbereich

Gebietsnutzungen

- Grünfläche
- Fl. f. Bindung f. Bepflanzungen
- Fläche f. Bepflanzungen
- Sondergebiet Solar m. Baugrenzen
- Verkehrsfläche bes. Zweckbest.

optionale Lärmschutzwand

Halleische Straße (L 50)

Halleische Straße

Bauabschnitt 1

IO 07


Bauabschnitt 2

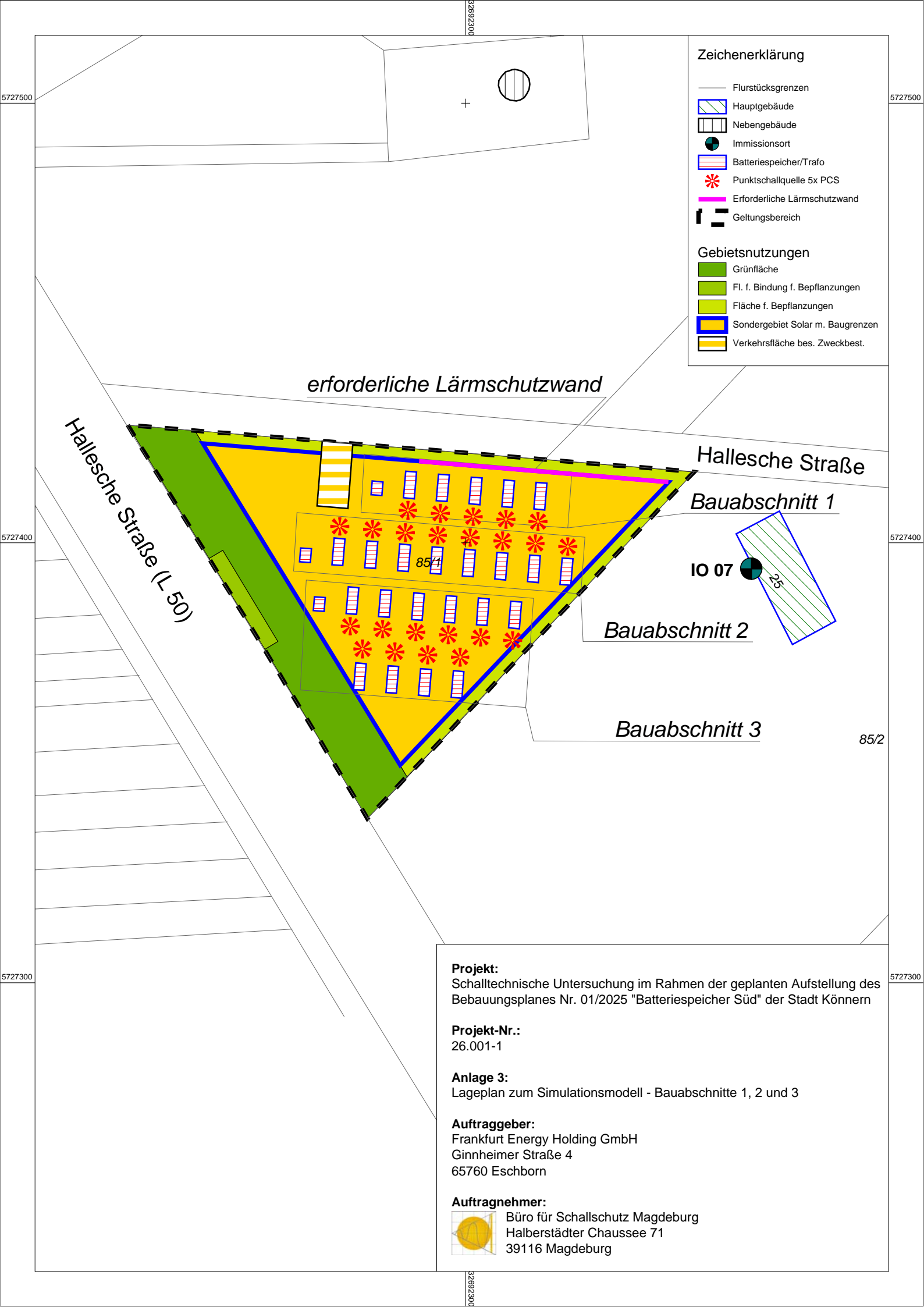
Projekt:
Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01/2025 "Batteriespeicher Süd" der Stadt Könnern

Projekt-Nr.:
26.001-1

Anlage 2:
Lageplan zum Simulationsmodell - Bauabschnitte 1 und 2

Auftraggeber:
Frankfurt Energy Holding GmbH
Ginnheimer Straße 4
65760 Eschborn

Auftragnehmer:
 Büro für Schallschutz Magdeburg
Halberstädter Chaussee 71
39116 Magdeburg



Zeichenerklärung

- Flurstücksgrenzen
- Hauptgebäude
- Nebengebäude
- Immissionsort
- Batteriespeicher/Trafo
- Punktschallquelle 5x PCS
- Erforderliche Lärmschutzwand
- Geltungsbereich

Gebietsnutzungen

- Grünfläche
- Fl. f. Bindung f. Bepflanzungen
- Fläche f. Bepflanzungen
- Sondergebiet Solar m. Baugrenzen
- Verkehrsfläche bes. Zweckbest.

erforderliche Lärmschutzwand

Hallesche Straße (L 50)

Hallesche Straße

Bauabschnitt 1

IO 07

Bauabschnitt 2

Bauabschnitt 3

Projekt:

Schalltechnische Untersuchung im Rahmen der geplanten Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 01/2025 "Batteriespeicher Süd" der Stadt Könnern

Projekt-Nr.:

26.001-1

Anlage 3:

Lageplan zum Simulationsmodell - Bauabschnitte 1, 2 und 3

Auftraggeber:

Frankfurt Energy Holding GmbH
Ginnheimer Straße 4
65760 Eschborn

Auftragnehmer:



Büro für Schallschutz Magdeburg
Halberstädter Chaussee 71
39116 Magdeburg