

**Schalltechnische Untersuchung für den Neubau
von Batteriespeichern in der Gemeinde Helse
im Kreis Dithmarschen**

Dokumenten-Nr.: 24-242-GMC-02

Messstelle nach § 29b BImSchG

Datum: 10.09.2025



Auftraggeber: J&P Batterie Projekte GmbH
Stormarnplatz 6
22393 Hamburg

Die Akkreditierung gilt nur für den in der
Urkundenanlage D-PL-21117-01-00
aufgeführten Akkreditierungsumfang.

Auftragnehmer: T&H Ingenieure GmbH
Bremerhavener Heerstraße 10
28717 Bremen

Fon: +49 421 7940 0600
Fax: +49 421 7940 0601
E-Mail: info@th-ingenieure.de

Bearbeiter: B. Eng. Marcel Cording
Dipl.-Ing. Jürgen Hünenberg

Dieses Gutachten umfasst 15 Seiten Textteil und 18 Seiten Anlagen. Eine auszugsweise Veröffentlichung des Gutachtens bedarf der vorherigen schriftlichen Genehmigung der unterzeichnenden Gutachter.

Änderungsverzeichnis

Version	Datum	Änderung
24-242-GMC-01	25.02.2025	Erstellung der schalltechnischen Untersuchung für den Neubau von Batteriespeichern auf Grundlage des Lageplans mit dem Stand vom 10.10.2024
24-242-GMC-02	10.09.2025	Einpflegung der neuen Wechselrichter, Änderung des Lageplans (Stand vom 20.08.2025) und Standorte der Schallquellen, Erneute Berechnung der Beurteilungspegel

Gliederung

1	Zusammenfassung	4
2	Ausgangslage und Zielsetzung	5
3	Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien	5
4	Örtliche Gegebenheiten	6
5	Bau- und Betriebsbeschreibung	6
6	Grundlagen zur Geräuschbeurteilung	7
7	Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit	9
8	Schallquellen	10
8.1	Gewerbliche Vorbelastung	10
8.2	Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel	11
9	Ermittlung und Beurteilung der Geräuschimmissionen	12
9.1	Schallausbreitungsmodell	12
9.2	Ergebnisse und Beurteilung	13
9.3	Qualität der Ergebnisse	15
9.4	Tieffrequente Geräusche	15

Anlagen

- A-1 Lageplan mit Immissionsorten und Schallquellen
- A-2 Eingabedaten
- A-3 Darstellung der Beurteilungspegel

1 Zusammenfassung

Die J&P Batterie Projekte GmbH plant den Neubau mehrerer Batteriespeicher in der Gemeinde Helse im Kreis Dithmarschen in Schleswig-Holstein. Das Plangebiet ist sowohl von schutzbedürftiger Wohnbebauung als auch von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben.

Im Rahmen der schalltechnischen Untersuchung wurde anhand einer Schallimmissionsprognose geprüft, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an den nächstgelegenen, schutzbedürftigen Wohnbebauungen durch den geplanten Betrieb der Batteriespeicher eingehalten werden.

Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurden in direkter Umgebung des Betriebsgeländes 11 maßgebliche Immissionsorte für die schalltechnische Untersuchung festgesetzt.

Die Berechnungen ergaben, dass die Zusatzbelastung die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an allen festgesetzten Immissionsorten tags und nachts einhält oder unterschreitet.

Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den jeweiligen Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten, sind durch die geplanten Batteriespeicher nicht zu erwarten. Nähere Ausführungen dazu sind in Abschnitt 9 dargestellt.

Der Immissionsbeitrag des geplanten Vorhabens liegt tagsüber um mehr als 10 dB und nachts mehr als 6 dB unter den Immissionsrichtwerten der TA Lärm /1/. Damit liegen die betrachteten Immissionsorte tagsüber außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage und nachts ist der Immissionsbeitrag irrelevant im Sinne der TA Lärm /1/. Damit ist das Vorhaben aus schalltechnischer Sicht gemäß TA Lärm /1/ genehmigungsfähig.

2 Ausgangslage und Zielsetzung

Es ist der Neubau von Batteriespeichern mit Wechselrichtern und mehreren Ladestationen in der Gemeinde Helse im Kreis Dithmarschen von der Firma J&P Batterie Projekte GmbH geplant. Der Standort der geplanten Wechselrichter, Batteriespeicher und Ladestationen lässt sich aus dem Lageplan in Abbildung 1 entnehmen. Das Gelände ist sowohl von schutzbedürftiger Wohnbebauung als auch von landwirtschaftlich genutzten Flächen umgeben. Westlich des Vorhabens grenzt das Umspannwerk Marne-West an.

Die Baugenehmigungsbehörde fordert einen Nachweis, dass keine Überschreitungen der zulässigen Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an den schutzbedürftigen Wohnbebauungen entstehen. Für die Baugenehmigung soll daher im Rahmen einer schalltechnischen Untersuchung anhand einer Schallimmissionsprognose geprüft werden, ob die Immissionsrichtwerte der TA Lärm /1/ an den nächstgelegenen, schutzbedürftigen Wohnbebauungen eingehalten werden. Dabei sind sowohl die relevanten Betriebsabläufe und die technischen Anlagen zu berücksichtigen.

Sofern an bestimmten Immissionsorten eine gewerbliche Vorbelastung durch die umliegenden Betriebe nicht ausgeschlossen werden kann, müssen die Geräuschimmissionen durch den geplanten Betrieb der Batteriespeicher mindestens 6 dB unter dem Richtwert bleiben, um als nicht relevant eingestuft zu werden. Andernfalls ist die gewerbliche Vorbelastung detailliert zu berücksichtigen.

3 Angewandte Vorschriften, Normen, Richtlinien

Grundlage für die Ausarbeitung sind u. a. die folgenden Vorschriften und Richtlinien:

- /1/ Technische Anleitung zum Schutz gegen Lärm - TA Lärm -, 8/98, veröffentlicht im Gemeinsamen Ministerialblatt Nr. 26 vom 28.8.98, Seite 503 ff, zuletzt geändert durch Bekanntmachung des BMUB vom 1. Juni 2017 (BAnz AT 08.06.2017 B5) in Kraft getreten am 9. Juni 2017,
- /2/ DIN ISO 9613-2: Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien, 10/99,
- /3/ DIN 45680: Messung und Bewertung tieffrequenter Geräuschimmissionen in der Nachbarschaft, 3/97.

Weitere Unterlagen:

- /4/ Parkplatzlärmstudie: Bayerisches Landesamt für Umweltschutz, 6. Auflage, 2007,
- /5/ Richtlinien für den Lärmschutz an Straßen (RLS-19), Ausgabe 2019, inkl. Korrektur mit Stand vom Februar 2020,
- /6/ Noise Test Report, October 20th, 2023, Electric Power Research Institute, MC10C-B4659-U-R2M01, FinDreams Battery,

- /7/ Noise Performance of SCS UP-S Product Family, SMA-Testlab, Products: SCS 2930/3060/4400/4600 UP-S(-US), Silencer Kit, SMA Solar Technology AG, 10.07.2025,
- /8/ Determination of sound power levels of a transformer and a reactor, HGC Engineering, Howe Gastmeier Chapnik Limited, October 20, 2016.

4 Örtliche Gegebenheiten

Das Plangrundstück befindet sich nördlich der Straße „Helserdieker Strot“ in der Gemeinde Helse im Kreis Dithmarschen. Östlich des Vorhabens existiert angrenzend das Umspannwerk Marne-West. Die Stadt Marne liegt mit einigen schutzbedürftigen Wohnbebauungen südöstlich des Baugrundstückes. Im Westen existieren weitere schutzbedürftige Wohnbebauungen im Außenbereich.

Das Plangebiet und die nähere Umgebung sind relativ eben. Weitere Details der örtlichen Gegebenheiten können dem Lageplan im Anhang 1 des Berichtes entnommen werden.

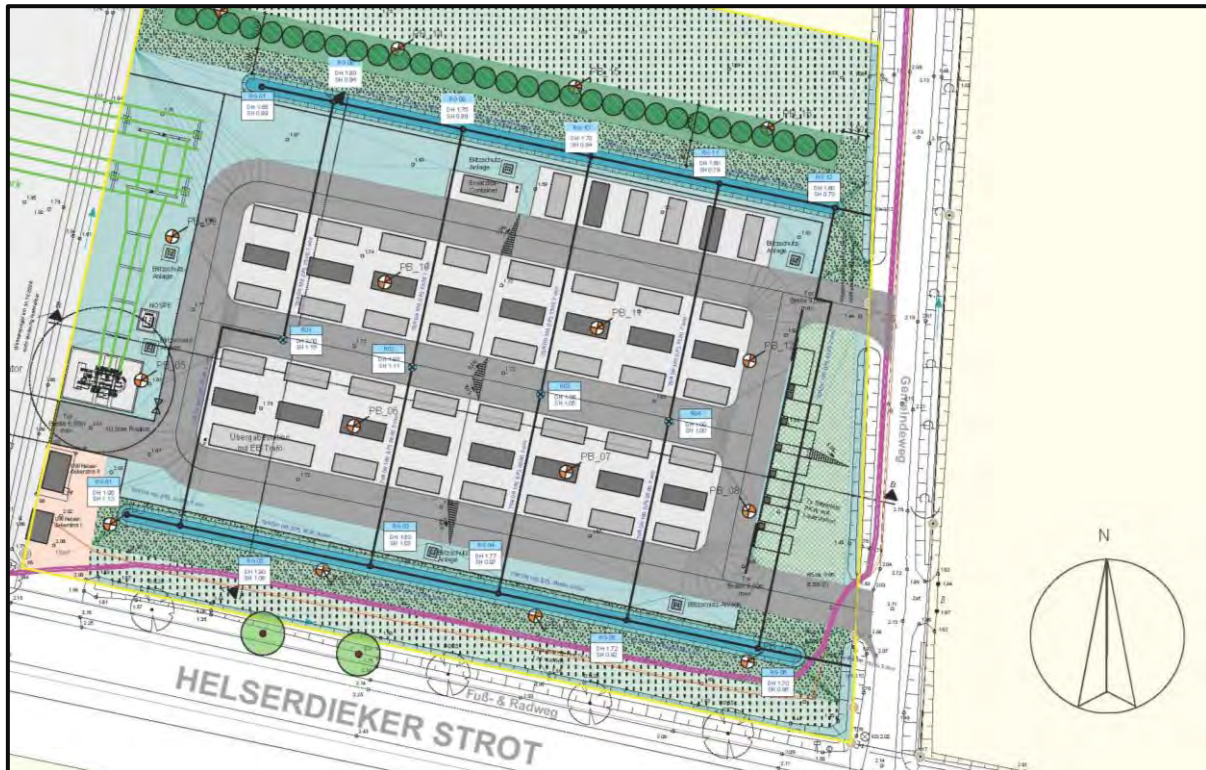
5 Bau- und Betriebsbeschreibung

Das Bauvorhaben der Batteriespeicher der J&P Batterie Projekte GmbH befindet sich nördlich der Straße der Straße „Helserdieker Strot“ in der Gemeinde Helse im Kreis Dithmarschen. Neben den Batteriespeichern sind Wechselrichter und Ladestationen auf dem Betriebsgrundstück geplant. Neben den o. g. Stationen und Speichern wurden vom Auftraggeber keine weiteren, relevanten Geräuschquellen genannt.

Insgesamt sind 36 Batteriespeicher (MC10C-B4659-U-R2M01) im mittleren Teil des Plangebiets, zwischen den Wechselrichtern, geplant. Nördlich und südlich der Batteriespeicher befinden sich insgesamt 18 Wechselrichter (SCS 4600 UP-S). Darüber hinaus sind 7 Pkw-Ladestationen auf der östlichen Seite des Grundstücks geplant.

Die genaue Lage des geplanten Grundstücks kann dem folgenden Lageplan entnommen werden.

Abbildung 1 Auszug aus dem Lageplan mit Standort der Wechselrichter, Batteriespeicher und Ladestationen (Stand 20.08.2025)



6 Grundlagen zur Geräuschbeurteilung

Die Einwirkung des zu beurteilenden Geräusches wird entsprechend der TA Lärm /1/ anhand eines Beurteilungspegels bewertet, der aus den A-bewerteten Schallpegeln unter Berücksichtigung der Einwirkdauer, der Tageszeit des Auftretens und besonderen Zuschlägen, z. B. für Töne, Impulse oder den Informationsgehalt, gebildet wird.

Zuschlag für Ton- und Informationshaltigkeit K_T :

Für die Teilzeiten, in denen in den zu beurteilenden Geräuschimmissionen ein oder mehrere Töne hervortreten oder in denen das Geräusch informationshaltig ist, ist für den Zuschlag K_T je nach Auffälligkeit der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche nicht ton- oder informationshaltig sind, ist $K_T = 0$ dB.

Falls Erfahrungswerte von vergleichbaren Anlagen und Anlagenteilen vorliegen, ist von diesen auszugehen.

Zuschlag für Impulshaltigkeit K_I :

Für die Teilzeiten, in denen das zu beurteilende Geräusch Impulse enthält, ist für den Zuschlag K_I je nach Störwirkung der Wert 3 oder 6 dB anzusetzen. Bei Anlagen, deren Geräusche keine Impulse enthalten, ist $K_I = 0$ dB.

e) in allgemeinen Wohngebieten und Kleinsiedlungsgebieten

tags 55 dB(A)
nachts 40 dB(A)

f) in reinen Wohngebieten

tags 50 dB(A)
nachts 35 dB(A)

g) in Kurgebieten, für Krankenhäuser und Pflegeanstalten

tags 45 dB(A)
nachts 35 dB(A).

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

Die Immissionsrichtwerte gelten während des Tages für eine Beurteilungszeit von 16 Stunden. Maßgebend für die Beurteilung der Nacht ist die volle Nachtstunde (z. B. 1.00 bis 2.00 Uhr) mit dem höchsten Beurteilungspegel, zu dem die zu beurteilende Anlage relevant beiträgt. Die Nachtzeit beträgt acht Stunden, sie beginnt im Allgemeinen um 22.00 Uhr und endet um 6.00 Uhr. Im Fall abweichender örtlicher Regelungen sind diese zu Grunde zulegen.

Zur Zuordnung der Einwirkungsorte zu den unter a) bis g) bezeichneten Gebieten und Einrichtungen ist in der TA Lärm /1/ folgendes festgelegt:

Die Art der mit a) bis g) bezeichneten Gebiete und Einrichtungen ergibt sich aus den Festlegungen in den Bebauungsplänen. Sonstige in Bebauungsplänen festgesetzte Flächen für Gebiete und Einrichtungen sowie Gebiete und Einrichtungen, für die keine Festsetzungen bestehen, sind entsprechend der Schutzbedürftigkeit unter Berücksichtigung der tatsächlichen Nutzung zu beurteilen.

7 Immissionsorte, Zuordnung nach der Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

In Rahmen der Ortsbesichtigung wurden die folgenden 11 Immissionsorte, die im Rahmen dieser Untersuchung berücksichtigt werden, festgesetzt. Die genaue Lage kann dem Lageplan im Anhang 1 dieses Berichtes entnommen werden.

Tabelle 1 Einstufung der maßgeblichen Immissionsorte nach Bauleitplanung bzw. Schutzbedürftigkeit

Immissionsort	Lage / Adresse	Höhe des Immissionsortes	Einstufung der Schutzbedürftigkeit	Immissionsrichtwerte in dB(A)	
				Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	Helserdieker Strot 10, 25709 Helse	5 m	MI	60	45
IO 2	Helserdieker Strot 8, 25709 Helse	5 m	MI	60	45
IO 3	Helserdieker Strot 6, 25709 Helse	5 m	MI	60	45
IO 4	Helserdieker Strot 4, 25709 Helse	5 m	MI	60	45
IO 5	Alter Schulweg 2, 25709 Helse	5 m	MI	60	45
IO 6	Alter Schulweg 6, 25709 Helse	5 m	MI	60	45
IO 7	Alter Schulweg 3, 25709 Helse	5 m	MI	60	45
IO 8	Paul-Herberger-Straße 1, 25709 Marne	5 m	WA	55	40
IO 9	Paul-Herberger-Straße 3, 25709 Marne	5 m	WA	55	40
IO 10	Paul-Herberger-Straße 5, 25709 Marne	5 m	WA	55	40
IO 11	Voigtsweg 18, 25709 Marne	5 m	MI	60	45

Gemäß TA Lärm, Anhang 1, Nr. 1.3 /1/ wurden die Immissionsorte in 0,5 m Abstand vor der Mitte des meistbetroffenen Fensters festgelegt. Die genaue Lage der Immissionsorte wurde im Rahmen einer Ortsbesichtigung geprüft und kann dem Lageplan in Anlage 1 des Berichtes entnommen werden. Die Einstufung der Schutzbedürftigkeit der Bebauungen erfolgt gemäß der Ausweisung in dem jeweiligen Bebauungsplan oder, für Bereiche, in denen kein rechtskräftiger Bebauungsplan vorhanden ist, entsprechend der tatsächlichen Nutzung unter Berücksichtigung der Darstellung im Flächennutzungsplan.

8 Schallquellen

8.1 Gewerbliche Vorbelastung

Im Rahmen der Ortsbesichtigung wurden die maßgeblichen Immissionsorte auch auf eventuell vorhandene gewerbliche Vorbelastungen geprüft. Westlich des Baugebiets befindet sich anliegend das Umspannwerk „Marne-West“ mit 5 weiteren Transformatoren. Weiter westlich sowie südwestlich befinden sich eine Vielzahl von Windenergieanlagen (WEA). Da somit eine mögliche Vorbelastung nicht auszuschließen ist, wurden uns für die Berücksichtigung der Vorbelastung die genehmigten maximalen Schallleistungspegel der WEA in einem Umkreis

von 3 km um das Bauvorhaben von dem Landesamt für Umwelt (LfU) des Landes Schleswig-Holstein zur Verfügung gestellt.

Sofern die Beurteilungspegel des geplanten Betriebes den Immissionsrichtwert an den Immissionsorten um mindestens 6 dB unterschreiten, sind die Geräusche im Sinne der TA Lärm /1/ als irrelevant zu bezeichnen. Auf die Berücksichtigung der Vorbelastung bei der Beurteilung der Geräuschimmissionen kann dann verzichtet werden. Andernfalls ist eine Berücksichtigung der Vorbelastung erforderlich.

Da unter der Berücksichtigung des Interimsverfahrens an einigen Immissionsorten bereits eine Ausschöpfung der nächtlichen Immissionsrichtwerte durch die vorhandenen WEA zu erwarten ist, wurde die nachfolgende Beurteilung auf die schalltechnische Irrelevanz des Vorhabens abgestellt.

8.2 Geräusche durch betriebliche Einrichtungen, Schalleistungspegel

Im Rahmen der Prognose wurden folgende Schallquellen angesetzt:

Tabelle 2 Schallquellen des geplanten Batteriespeicher

Schallquelle	Schalleistungspegel L_{WA} [dB(A)]	Quelle
36x Batteriespeicher MC10C-B4659-U-R2M01 (Frequency 40 Hz)	69,0 ($L_{WA,kurz} = 60,1$ $L_{WA,lang} = 62,7$ $L_{WA,Dach} = 63,3$)	Noise Test Report, October 20th, 2023, Electric Power Research Institute, MC10C-B4659-U-R2M01, FinDreams Battery /6/
18x Wechselrichter SCS 4600 UP-S (Inverter with Noise Reduction Kit)	84,8	Noise Performance of SCS UP-S Product Family, SMA-Testlab, Products: SCS 2930/3060/4400/4600 UP-S(-US), Silencer Kit, SMA Solar Technology AG, 10.07.2025 /7/
1x Transformator	82,7	Determination of sound power levels of a transformer and a reactor, HGC Engineering, Howe Gastmeier Chapnik Limited, October 20, 2016 /8/

Aus den Herstellerangaben der Batteriespeicher /6/ lässt sich für einzelne Geräte eine Richtcharakteristik der Schallabstrahlung ableiten. Für die Berücksichtigung dieser Richtcharakteristik wurden die Batteriespeicher detailliert in dem Prognosemodell ausgeführt, indem für jede einzelne Oberfläche eine abstrahlende Fläche mit einem Schalleistungspegel (siehe Tabelle 2) berechnet wurde. Die genaue Ausrichtung ist im Anhang 1.3. dargestellt.

Für die Wechselrichter liegen keine detaillierten Herstellerangaben vor. Die vorliegenden Herstellerangaben /7/ machen Aussagen über das Terzschalleistungsspektrum und der gesamten Schalleistung. Somit wurden die Wechselrichter in dem Prognosemodell als

Punktquelle in einer Höhe von 2,3 m berücksichtigt, auch wenn von diesen ebenfalls ein gewisser Abschirmungseffekt und eine Richtcharakteristik zu erwarten ist.

Informationen zu der Häufigkeit der Nutzung und der Schalleistungspegel der Ladestationen liegen nicht vor. Tagsüber wird schätzungsweise von einem Ladevorgang pro Stunde pro Stellplatz ausgegangen. In der ungünstigsten Nachstunde werden zwei Ladevorgänge über alle Stellplätze hinweg berücksichtigt. Für die Ladestationen wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$ nachts bzw. 93 dB(A) tagsüber angesetzt. Ferner dürfen die Ladestationen keine Ton- oder Impulshaltigkeiten aufweisen.

Aufgrund der o. g. Annahmen ergeben sich ca. 224 Pkw-Bewegungen tagsüber und in der ungünstigsten Nachtstunde ca. 4 Pkw-Bewegungen. Für eine Pkw-Parkbewegung je Stunde und Stellplatz wird ein Schalleistungspegel von $L_{WA} = 63 \text{ dB(A)}$ gemäß der Parklärmstudie /4/ herangezogen.

Weiterhin wird gemäß der RLS-19 - Lärmschutz an Straßen /5/ und der Parkplatzlärmstudie /4/ für Pkw-Fahren auf dem Betriebsgelände ein längenbezogener Schalleistungspegel für jeden Meter Fahrweg pro Stunde bei einer Geschwindigkeit von 30 km/h von $50,7 \text{ dB(A)/m}$ (Pflaster mit ebener Oberfläche) berücksichtigt.

Die Schallquellen sind nach dem vom Auftraggeber zur Verfügung gestellten Kartenmaterial platziert worden. Die genaue Position und Ausrichtung der Schallquellen sind im Lageplan in Anlage 1 veranschaulicht.

Neben den in Tabelle 2 aufgeführten Schallquellen wurden vom Auftraggeber keine weiteren Schallquellen genannt.

9 Ermittlung und Beurteilung der Geräuschemissionen

9.1 Schallausbreitungsmodell

Die Beurteilungspegel werden aus den Schalleistungspegeln, ihren Einwirkzeiten und den ggf. erforderlichen Zuschlägen ermittelt. Die Berechnung erfolgt nach DIN ISO 9613-2 – Dämpfung des Schalls bei der Ausbreitung im Freien /2/ mit dem Rechenprogramm Cadna A, Version 2025 der Datakustik GmbH.

Die Schallausbreitungsberechnung für die Gewerbelärmmissionen erfolgt sofern möglich spektral mit angegebenen Spektren der Betriebsmodi. Die Abschirmung sowie die Reflexion durch Gebäude sowie Abschirmung durch natürliche und künstliche Geländeformen werden berücksichtigt. Die Topografie des Untersuchungsgebietes wird auf Grundlage der zur Verfügung gestellten Planunterlagen in das Berechnungsmodell eingestellt.

Die akustischen Eigenschaften des Bodenbereichs wurden nach /2/ als Mischboden bestimmt und als Bodenfaktor $G = 0,5$ berücksichtigt.

Die meteorologische Korrektur wird gemäß den Formeln (21) und (22) der DIN ISO 9613-2 /2/ wie folgt bestimmt:

$$C_{\text{met}} = C_0 [1 - 10^{-(h_s + h_r)/d_p}] \quad \text{wenn } d_p > 10 \cdot (h_s + h_r)$$

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

h_s die Höhe der Quelle in m
 h_r die Höhe des Immissionsortes in m
 d_p der Abstand zwischen Quelle und Immissionsort, projiziert auf die horizontale Bodenebene in m
 C_0 ein von den örtlichen Wetterstatistiken für Windgeschwindigkeit und -richtung sowie vom Temperaturgradienten abhängiger Faktor in dB

Gemäß der Empfehlung von Dr. J. Kötter (ehem. NLÖ Hannover) wird für norddeutsche Standorte C_0 mit 3,5 dB in der Tageszeit und 1,9 dB in der Nachtzeit berücksichtigt. In dem Rechenprogramm werden die Berechnungen richtlinienkonform anhand eines dreidimensionalen Rechenmodells durchgeführt. Die Zerlegung komplexer Schallquellen in einzelne punktförmige Teilschallquellen in Abhängigkeit von den Abstandsverhältnissen erfolgt automatisch. Dabei werden z. T. mehrere hundert Schallquellen erzeugt. Die vollständige Dokumentation der Berechnungen umfasst eine erhebliche Datenmenge. Auf die vollständige Wiedergabe der Rechenprotokolle muss daher verzichtet werden. Diese können jedoch auf Wunsch jederzeit ausgedruckt oder auf Datenträger zur Verfügung gestellt werden.

In Anlage 2 sind die Eingabedaten für die Berechnung vollständig dargestellt. In Anlage 3 sind die berechneten Beurteilungspegel unter Berücksichtigung der Schutzbedürftigkeiten aufgeführt.

9.2 Ergebnisse und Beurteilung

Unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8.2 dargestellten Emissionsansätze berechnen sich folgende Beurteilungspegel, verursacht durch das geplante Vorhaben:

Tabelle 3 Mathematisch gerundete Beurteilungspegel für das geplante Vorhaben unter Berücksichtigung der Emissionsansätze und Schallminderungsmaßnahmen

Immissionsort	Immissionsrichtwert dB(A)		Zusatzbelastung dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 1	60	45	27	19
IO 2	60	45	28	21
IO 3	60	45	29	21
IO 4	60	45	32	26

Immissionsort	Immissionsrichtwert dB(A)		Zusatzbelastung dB(A)	
	Tageszeit	Nachtzeit	Tageszeit	Nachtzeit
IO 5	60	45	31	24
IO 6	60	45	30	22
IO 7	60	45	30	22
IO 8	55	40	43	34
IO 9	55	40	43	34
IO 10	55	40	43	33
IO 11	60	45	36	28

Den Berechnungsergebnissen ist zu entnehmen, dass die ermittelten Beurteilungspegel der Zusatzbelastung tagsüber an allen Immissionsorten den jeweils zulässigen Immissionsrichtwert um mindestens 10 dB unterschreiten, womit diese Immissionsorte gemäß TA Lärm, Nr. 2.2 /1/ tags außerhalb des Einwirkungsbereiches der Anlage liegen. Damit ist eine Betrachtung der Vorbelastung tagsüber an allen Immissionsorten nicht erforderlich.

An allen Immissionsorten wird der nächtliche Immissionsrichtwert der TA Lärm /1/ von der Zusatzbelastung um mindestens 6 dB unterschritten. Somit ist laut TA Lärm, Nr. 2.2. /1/ der verursachte Immissionsbeitrag an diesen Immissionsorten nicht relevant. Aufgrund dessen ist die Betrachtung der Vorbelastung nachts für alle Immissionsorte nicht erforderlich.

Voraussetzung für die Einhaltung des Irrelevanzkriteriums der TA Lärm /1/ ist die Einhaltung der in Abschnitt 8.2 dargestellten nächtlichen Emissionsansätze und Schallminderungsmaßnahmen.

Folgende Schallminderungsmaßnahmen und Vorgaben wurden berücksichtigt:

- Anordnung der Geräte (siehe Anlage 1),
- Beschränkung der Anzahl der Ladevorgänge an den Ladesäulen in der Nachtzeit,
- Beschränkung der Schalleistungspegel der Ladevorgänge an den Ladesäulen, tags ($L_{WA} = 93 \text{ dB(A)}$) und nachts ($L_{WA} = 78 \text{ dB(A)}$).

Kurzzeitige Geräuschspitzen, die den jeweiligen Immissionsrichtwert tagsüber um mehr als 30 dB(A) und nachts um mehr als 20 dB(A) überschreiten, sind nicht zu erwarten. Somit ist durch den geplanten Betrieb keine Überschreitung des Spitzenpegelkriteriums gemäß TA Lärm /1/ zu erwarten.

Aus Sachverständiger Sicht bestehen damit unter Berücksichtigung der in Abschnitt 8 dargestellten Emissionsansätze hinsichtlich des geplanten Vorhabens aus schalltechnischer Sicht keine Bedenken. Tieffrequente Geräusche werden in Abschnitt 9.4 gesondert betrachtet.

9.3 Qualität der Ergebnisse

Die Aussagesicherheit von Immissionsprognosen kann generell auf zwei verschiedene Weisen sichergestellt werden. Sofern für die Emissionsdaten Mittelwerte angesetzt werden, ist die Unsicherheit der Einflussgrößen zu erfassen und zu quantifizieren. Es ist dann i. d. R. der Nachweis zu führen, dass die Immissionsrichtwerte mit einer Wahrscheinlichkeit von 90 % eingehalten werden.

Im vorliegenden Fall wurden der Betrieb kumulativ und die Schalleistungspegel eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches angesetzt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die ermittelten Beurteilungspegel bei bestimmungsgemäßem Betrieb eher an der oberen Grenze des Vertrauensbereiches liegen. Auf eine statistische Unsicherheitsanalyse kann somit verzichtet werden. Die Prognoseunsicherheit wird, vorausgesetzt der Einhaltung der im Gutachten beschriebenen Betriebsweisen bzw. Anlagenauslastungen und Rahmenbedingungen, mit +0 dB/-3 dB abgeschätzt.

9.4 Tieffrequente Geräusche

Im Rahmen dieser Untersuchung wurde auch das Auftreten tieffrequenter Geräusche entsprechend Punkt 7.3 der TA Lärm /1/ untersucht. In der TA Lärm /1/ werden Hinweise zur Ermittlung und Bewertung schädlicher Umwelteinwirkungen in Innenräumen gegeben.

Aufgrund der schalltechnischen Komplexität von Innenräumen (Größe, Ausstattung, Außenbauteile) sind allgemeingültige Regeln, die von Außenschallpegeln eindeutig auf das Vorliegen von tieffrequenten Geräuschen in Innenräumen schließen lassen, bisher nicht vorhanden. Aus den Ergebnissen von Messungen, die im Außenbereich vorgenommen wurden, sind daher nur Abschätzungen tieffrequenter Geräusche im Innenraum möglich. Unter Berücksichtigung der Abstände zwischen den untersuchten ausschlaggebenden Schallquellen und maßgeblichen Immissionsorten und der damit verbundenen Pegelabnahme sind im Inneren der Wohnhäuser keine schädlichen, tieffrequenten Geräuschimmissionen zu erwarten.

Prüfer:

Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Hünerberg
(Geschäftsführer / Messstellenleiter)



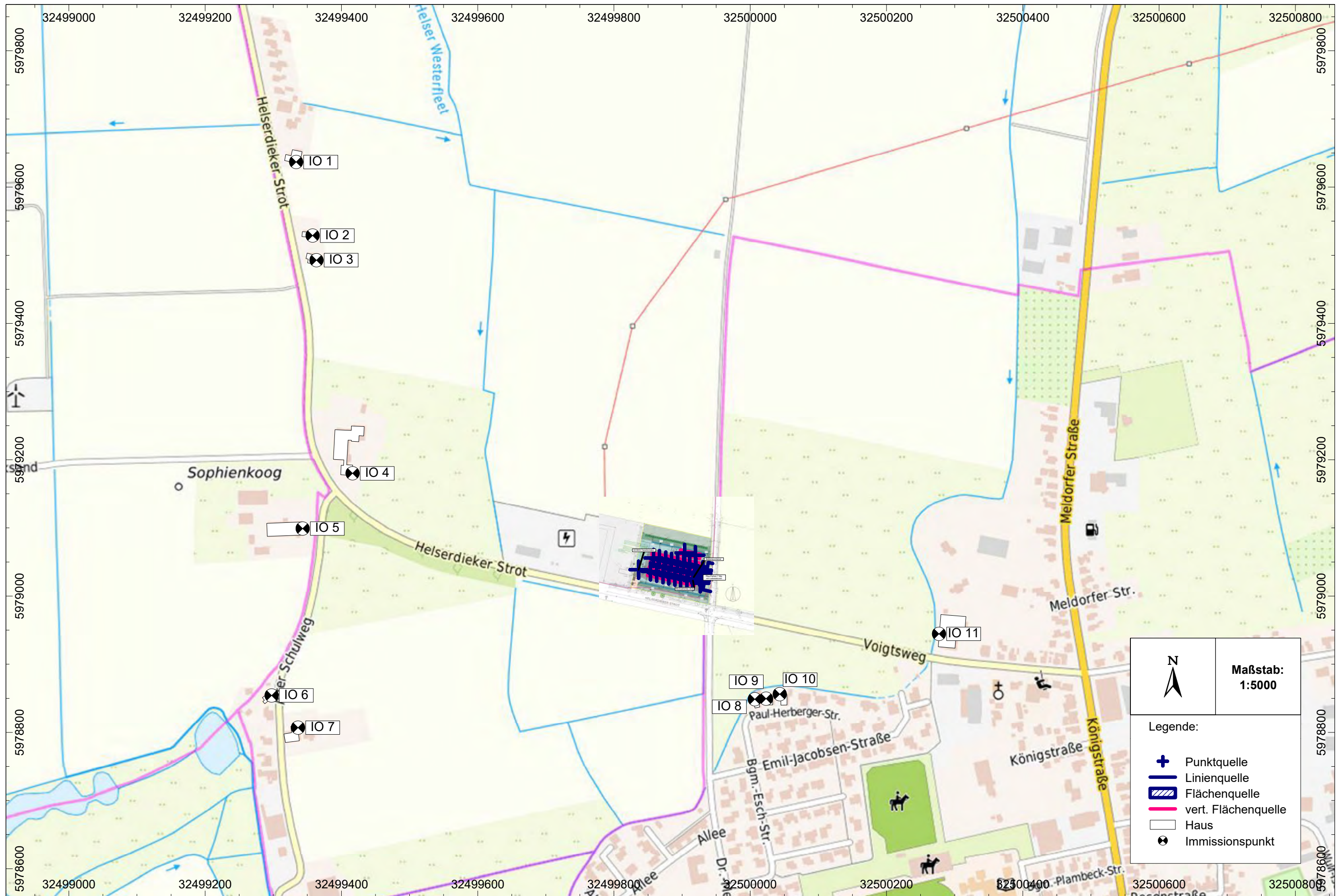
Verfasser:

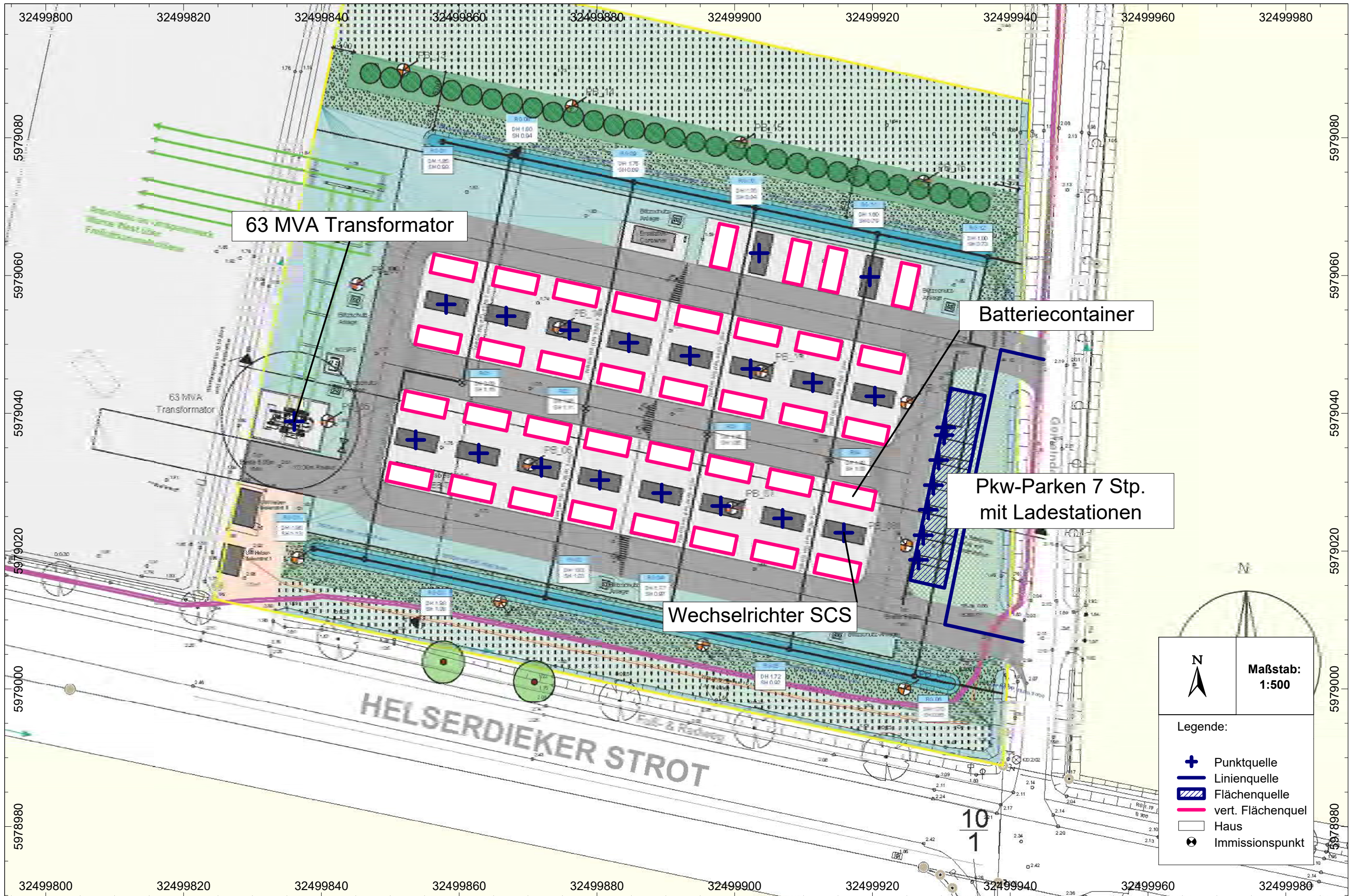
B. Eng. Marcel Cording
(Projektingenieur)

Anlage 1

Lageplan

Anlage 1.1:
Lageplan: Übersicht über alle Immissionsorte





Maßstab: 1:500

Legende:

- + Punktquelle
- Linienquelle
- Flächenquelle
- vert. Flächenquel
- Haus
- Immissionspunkt

Anlage 2
Eingabedaten

Anlage 2 - Eingabedaten

Schallquellen

Punktquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	Höhe	Koordinaten	
			Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht					X	Y
			(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)					(dB)	(Hz)
63 MVA Transformator		zb	82,7	82,7	82,7	Lw	mva_trafo		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,00	r32499836,07	5979038,80
Ladestation		zb	93,0	93,0	78,0	Lw	78		15,0	15,0	0,0				0,0	0	(keine)	1,00	r32499930,62	5979037,95
Ladestation		zb	93,0	93,0	78,0	Lw	78		15,0	15,0	0,0				0,0	0	(keine)	1,00	r32499930,39	5979036,81
Ladestation		zb	93,0	93,0	78,0	Lw	78		15,0	15,0	0,0				0,0	0	(keine)	1,00	r32499929,63	5979033,20
Ladestation		zb	93,0	93,0	78,0	Lw	78		15,0	15,0	0,0				0,0	0	(keine)	1,00	r32499928,85	5979029,57
Ladestation		zb	93,0	93,0	78,0	Lw	78		15,0	15,0	0,0				0,0	0	(keine)	1,00	r32499928,11	5979025,98
Ladestation		zb	93,0	93,0	78,0	Lw	78		15,0	15,0	0,0				0,0	0	(keine)	1,00	r32499927,35	5979022,29
Ladestation		zb	93,0	93,0	78,0	Lw	78		15,0	15,0	0,0				0,0	0	(keine)	1,00	r32499926,68	5979018,72
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499858,12	5979055,81
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499866,83	5979054,09
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499876,02	5979052,05
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499884,64	5979050,24
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499893,52	5979048,34
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499902,31	5979046,44
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499911,33	5979044,45
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499920,34	5979042,46
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499915,84	5979022,67
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499906,95	5979024,74
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499897,98	5979026,55
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499889,41	5979028,41
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499880,44	5979030,31
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499871,95	5979032,17
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499862,85	5979034,20
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499853,70	5979036,14
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499903,54	5979063,25
SCS		zb	84,9	84,9	84,9	Lw	scs_4600		0,0	0,0	0,0				0,0		(keine)	2,30	r32499919,61	5979059,81

Liniquellen

Bezeichnung	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw'			Lw / Li			Korrektur			Einwirkzeit			Freq.	Höhe
			Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	Tag	Ruhe	Nacht		
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)	(min)	(min)	(min)		
Pkw-Fahren		zb	79,9	79,9	74,4	62,2	62,2	56,7	Lw'	Kfz31	50,7	11,5	11,5	6,0				0,0	r

Flächenquellen vertikal

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.	
				Tag	Abend	Nacht	Tag	Abend	Nacht	Typ	Wert	norm.	Tag	Abend	Nacht	R	Fläche		Tag	Ruhe	Nacht				
				(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)			dB(A)	dB(A)	dB(A)	dB(A)		(m²)		(min)	(min)	(min)				(dB)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)	
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0									3,0	(keine)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)		Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)			
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0							3,0	(keine)	
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)

Bezeichnung	Sel.	M.	ID	Schalleistung Lw			Schalleistung Lw''			Lw / Li			Korrektur			Schalldämmung		Dämpfung	Einwirkzeit			K0	Freq.	Richtw.
				Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Tag (dBA)	Abend (dBA)	Nacht (dBA)	Typ	Wert	norm. dB(A)	Tag dB(A)	Abend dB(A)	Nacht dB(A)	R	Fläche (m²)	Tag (min)	Ruhe (min)	Nacht (min)	(dB)			
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0							3,0	(keine)	
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Links			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Oben			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Rechts			zb	60,1	60,1	60,1	51,2	51,2	51,2	Lw	mc10c_40Hz	60,1	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)
Batterie Unten			zb	62,7	62,7	62,7	50,1	50,1	50,1	Lw	mc10c_40Hz	62,7	0,0	0,0	0,0								3,0	(keine)

Spektrien Schalleistung

Bezeichnung	ID	Typ	Oktavspektrum (dB)													Quelle	
			Bew.	31,5	63	125	250	500	1000	2000	4000	8000	A	lin			
SCS 3950 UP w Silencer Kit	scs3950up_silencer	Lw	A	39,6	55,2	59,0	65,6	64,1	63,8	58,6	61,3	64,3	86,0	90,8	TR_EMSC_SCS3950UP-XT_Acoustic_1.1E1624		
40Hz MC10C-B4659-U-R2M01	mc10c_40Hz	Lw (b)	A	39,1	49,7	52,2	54,1	57,0	59,0	57,0	50,9	39,5	69,0	85,8	Noise Test Report FinDreams Battery R209		
Pkw-Parken	Kfz30	Lw	A	60,0	68,1	72,3	73,0	75,8	78,6	75,8	68,0	61,8	83,0	100,9	Messung		
Pkw-Fahrten	Kfz31	Lw	A	67,5	75,0	77,1	80,1	83,3	87,5	86,8	84,3	77,6	92,5	108,2	Messung		
MVA Transformator	mva_trafo	Lw	A		64,4	75,8	73,9	79,6	73,7	66,6	60,3	52,7	82,7	94,9	Determination of sound power levels of a transf..		
SCS 4600 UP-S with Noise Reduction	scs_4600	Lw	A	6,3	34,2	44,8	57,5	65,5	68,4	64,8	61,9	67,2	84,9	85,1	Noise Performance of SCS UP-S Product Family		

Immissionsorte

Immissionsorte

Bezeichnung	M.	ID	Pegel Lr		Richtwert		Nutzungsart		Höhe	Koordinaten			
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Gebiet	Lärmart		(m)	X	Y	Z
			(dBA)	(dBA)	(dBA)	(dBA)					(m)	(m)	(m)
IO 1		io	27,2	19,0	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32499333,53	5979636,82	5,00	
IO 2		io	28,3	20,6	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32499357,76	5979528,86	5,00	
IO 3		io	28,6	21,0	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32499363,48	5979492,83	5,00	
IO 4		io	31,9	25,7	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32499416,42	5979180,02	5,00	
IO 5		io	30,9	24,2	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32499343,19	5979099,03	5,00	
IO 6		io	29,7	22,1	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32499297,61	5978854,23	5,00	
IO 7		io	30,0	22,1	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32499336,35	5978806,93	5,00	
IO 8		io	43,4	33,9	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	r32500006,66	5978848,61	5,00	
IO 9		io	43,1	33,7	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	r32500023,14	5978849,41	5,00	
IO 10		io	42,7	32,8	55,0	40,0	WA	Industrie	5,00	r32500043,30	5978855,96	5,00	
IO 11		io	35,5	28,4	60,0	45,0	MI	Industrie	5,00	r32500277,01	5978944,53	5,00	

Anlage 3
Beurteilungspegel

Anlage 3 - Darstellung der Beurteilungspegel

Beurteilungspegel

Berechnungspunkt	Nutz	Immissionsrichtwert		Lr ZB		Überschreitung		
		tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	tags dB(A)	nachts dB(A)	
IO 1	io	MI	60	45	27,2	19,0	-	-
IO 2	io	MI	60	45	28,3	20,6	-	-
IO 3	io	MI	60	45	28,6	21,0	-	-
IO 4	io	MI	60	45	31,9	25,7	-	-
IO 5	io	MI	60	45	30,9	24,2	-	-
IO 6	io	MI	60	45	29,7	22,1	-	-
IO 7	io	MI	60	45	30,0	22,1	-	-
IO 8	io	WA	55	40	43,4	33,9	-	-
IO 9	io	WA	55	40	43,1	33,7	-	-
IO 10	io	WA	55	40	42,7	32,8	-	-
IO 11	io	MI	60	45	35,5	28,4	-	-

Teilbeurteilungspegel

Quelle			Teilpegel																					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
63 MVA Transformator		zb	10,2	11,6	11,5	12,9	11,9	13,4	15,8	17,1	14,7	16,0	13,3	14,7	13,7	15,1	22,8	22,1	22,5	21,7	22,1	21,4	15,6	17,0
Ladestation		zb	18,5	5,0	19,6	6,0	19,9	6,4	22,7	9,2	21,8	8,2	20,8	7,2	21,1	7,5	34,0	18,2	33,7	17,9	33,5	17,7	26,5	12,8
Ladestation		zb	18,5	5,0	19,5	6,0	19,9	6,3	22,7	9,2	21,8	8,2	20,8	7,2	21,1	7,6	34,1	18,3	33,8	18,0	33,6	17,8	26,5	12,8
Ladestation		zb	18,5	5,0	19,5	6,0	19,7	6,2	22,7	9,2	21,8	8,2	20,8	7,3	21,1	7,6	34,2	18,4	33,9	18,1	33,7	17,9	26,5	12,8
Ladestation		zb	18,5	4,9	19,3	5,8	19,6	6,1	22,7	9,2	21,8	8,2	20,8	7,3	21,2	7,6	34,4	18,6	34,0	18,2	33,8	18,0	26,5	12,8
Ladestation		zb	18,3	4,8	19,4	5,8	19,7	6,2	22,7	9,1	21,8	8,3	20,9	7,3	21,2	7,6	34,5	18,7	34,2	18,4	33,9	18,1	26,5	12,8
Ladestation		zb	18,3	4,8	19,3	5,7	19,6	6,1	22,7	9,1	21,8	8,3	20,9	7,3	21,2	7,7	34,7	18,9	34,3	18,5	34,1	18,3	26,5	12,8
Ladestation		zb	18,3	4,7	19,3	5,8	19,6	6,1	22,7	9,1	21,8	8,3	20,9	7,4	21,2	7,7	34,9	19,0	34,5	18,7	34,2	18,4	26,5	12,8
SCS		zb	4,5	6,0	6,0	7,4	6,5	7,9	10,9	12,2	9,4	10,8	7,7	9,1	9,1	10,5	13,1	12,4	12,7	11,9	13,7	13,0	11,5	12,9
SCS		zb	2,6	4,0	5,5	6,9	6,1	7,5	10,6	12,0	9,2	10,6	7,3	8,7	3,5	4,9	16,0	15,2	15,1	14,3	14,1	13,3	11,8	13,1
SCS		zb	0,6	2,1	3,2	4,6	3,7	5,1	10,4	11,7	9,0	10,4	4,8	6,2	2,8	4,2	16,3	15,5	15,8	15,0	15,6	14,8	12,1	13,4
SCS		zb	-0,8	0,6	3,0	4,4	1,5	3,0	10,2	11,5	8,8	10,2	4,6	6,1	2,4	3,8	17,7	16,8	16,2	15,4	15,2	14,5	12,3	13,6

Quelle			Teilpegel																					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
SCS		zb	-1,8	-0,4	1,4	2,8	1,6	3,0	9,9	11,3	5,6	7,0	2,8	4,2	2,2	3,6	18,1	17,3	17,8	17,0	16,4	15,6	12,6	13,9
SCS		zb	-1,6	-0,2	1,3	2,7	1,5	2,9	9,7	11,1	4,5	5,9	2,6	4,0	3,0	4,4	18,6	17,8	21,2	20,4	17,2	16,4	12,9	14,2
SCS		zb	-3,3	-1,8	1,1	2,5	1,2	2,7	9,5	10,9	3,6	5,0	2,4	3,9	1,1	2,5	17,4	16,6	20,7	19,8	19,3	18,5	13,1	14,4
SCS		zb	-2,8	-1,3	0,5	1,9	0,7	2,1	9,3	10,7	1,2	2,6	2,3	3,7	0,9	2,3	23,1	22,2	21,6	20,7	21,8	20,9	13,4	14,7
SCS		zb	-3,6	-2,1	0,3	1,7	0,4	1,8	5,2	6,6	4,7	6,1	2,6	4,0	3,1	4,5	24,1	23,2	24,2	23,3	24,6	23,8	13,4	14,7
SCS		zb	-2,2	-0,8	0,4	1,9	0,5	1,9	5,8	7,2	5,4	6,8	2,7	4,2	3,2	4,6	24,3	23,4	23,5	22,7	20,5	19,7	13,2	14,4
SCS		zb	-2,1	-0,7	0,6	2,0	0,7	2,1	6,8	8,1	8,5	9,9	3,4	4,8	3,4	4,8	22,9	22,0	21,3	20,5	17,1	16,3	12,9	14,2
SCS		zb	-2,6	-1,1	0,7	2,1	1,4	2,8	9,9	11,3	8,7	10,0	3,9	5,3	4,7	6,1	22,0	21,2	20,6	19,8	19,9	19,1	12,6	13,9
SCS		zb	-2,4	-1,0	2,4	3,9	3,0	4,5	10,1	11,5	8,9	10,2	5,2	6,6	6,2	7,6	21,3	20,5	19,9	19,1	19,8	19,0	12,3	13,6
SCS		zb	-2,0	-0,5	1,5	2,9	3,2	4,6	10,3	11,7	9,1	10,4	5,4	6,8	5,2	6,6	20,3	19,5	21,2	20,4	16,3	15,5	12,1	13,4
SCS		zb	-0,4	1,1	5,3	6,7	5,8	7,3	10,6	11,9	9,3	10,6	7,5	8,9	5,9	7,3	20,0	19,2	19,3	18,5	16,2	15,4	11,8	13,1
SCS		zb	5,0	6,4	5,8	7,2	6,3	7,7	10,8	12,2	9,5	10,9	7,9	9,3	8,5	9,9	15,5	14,7	18,3	17,6	13,5	12,7	11,5	12,9
SCS		zb	5,6	7,0	6,8	8,2	6,5	7,9	6,9	8,3	5,5	6,9	2,3	3,7	2,7	4,1	14,3	13,5	14,7	13,9	14,4	13,6	10,0	11,3
SCS		zb	5,0	6,5	6,0	7,4	6,9	8,4	6,5	7,9	4,9	6,3	2,1	3,5	2,4	3,9	18,3	17,5	21,0	20,1	20,8	19,9	10,5	11,8
Pkw-Fahren		zb	-1,2	-5,2	-0,5	-4,5	-0,4	-4,4	6,1	2,0	4,8	0,7	3,4	-0,6	4,0	-0,0	21,0	14,8	20,7	14,5	20,5	14,3	13,1	8,9
Pkw-Parken 8 Stp		zb	-5,8	-9,8	-4,8	-8,9	-4,6	-8,6	2,0	-2,1	-0,1	-4,1	-2,1	-6,1	-1,4	-5,4	15,9	9,6	15,6	9,3	15,5	9,2	8,5	4,3
Batterie Topside		zb	-16,1	-14,6	-14,7	-13,2	-14,2	-12,8	-10,3	-9,0	-11,6	-10,3	-13,2	-11,8	-12,9	-11,5	-2,3	-3,2	-2,7	-3,5	-3,0	-3,8	-9,7	-8,4
Batterie Topside		zb	-16,2	-14,7	-14,8	-13,4	-14,3	-12,9	-10,5	-9,2	-11,8	-10,5	-13,3	-11,9	-13,0	-11,6	-2,1	-2,9	-2,4	-3,2	-2,7	-3,5	-9,5	-8,2
Batterie Topside		zb	-16,3	-14,8	-14,9	-13,5	-14,5	-13,0	-10,8	-9,4	-12,0	-10,6	-13,5	-12,1	-13,1	-11,8	-1,8	-2,6	-2,1	-3,0	-2,4	-3,3	-9,3	-8,0
Batterie Topside		zb	-16,4	-14,9	-15,0	-13,6	-14,6	-13,2	-10,9	-9,6	-12,2	-10,8	-13,6	-12,2	-13,3	-11,9	-1,5	-2,4	-1,9	-2,7	-2,2	-3,0	-9,1	-7,8
Batterie Topside		zb	-16,5	-15,0	-15,1	-13,7	-14,7	-13,3	-11,1	-9,8	-12,3	-11,0	-13,7	-12,3	-13,4	-12,0	-1,2	-2,1	-1,6	-2,4	-1,9	-2,7	-8,8	-7,5
Batterie Topside		zb	-16,6	-15,1	-15,3	-13,8	-14,8	-13,4	-11,3	-10,0	-12,5	-11,1	-13,9	-12,5	-13,5	-12,1	-1,0	-1,9	-1,3	-2,2	-1,6	-2,4	-8,6	-7,3
Batterie Topside		zb	-16,7	-15,2	-15,4	-13,9	-15,0	-13,5	-11,5	-10,2	-12,7	-11,3	-14,0	-12,6	-13,7	-12,3	-0,7	-1,6	-1,0	-1,9	-1,3	-2,1	-8,3	-7,1
Batterie Topside		zb	-16,8	-15,3	-15,5	-14,1	-15,1	-13,7	-11,7	-10,4	-12,9	-11,5	-14,1	-12,7	-13,8	-12,4	-0,4	-1,3	-0,7	-1,6	-1,0	-1,8	-8,1	-6,8
Batterie Topside		zb	-16,1	-14,7	-14,7	-13,3	-14,3	-12,9	-10,4	-9,0	-11,6	-10,2	-13,1	-11,7	-12,8	-11,4	-2,0	-2,9	-2,4	-3,2	-2,8	-3,6	-9,7	-8,4
Batterie Topside		zb	-16,2	-14,8	-14,9	-13,4	-14,4	-13,0	-10,6	-9,2	-11,8	-10,4	-13,2	-11,8	-12,9	-11,5	-1,7	-2,6	-2,1	-3,0	-2,5	-3,3	-9,5	-8,2
Batterie Topside		zb	-16,3	-14,9	-15,0	-13,6	-14,5	-13,1	-10,8	-9,4	-12,0	-10,6	-13,4	-12,0	-13,0	-11,6	-1,5	-2,3	-1,8	-2,7	-2,2	-3,0	-9,3	-8,0
Batterie Topside		zb	-16,4	-15,0	-15,1	-13,7	-14,7	-13,2	-11,0	-9,6	-12,1	-10,8	-13,5	-12,1	-13,2	-11,8	-1,2	-2,0	-1,6	-2,4	-1,9	-2,7	-9,1	-7,8
Batterie Topside		zb	-16,5	-15,1	-15,2	-13,8	-14,8	-13,4	-11,2	-9,8	-12,3	-11,0	-13,6	-12,2	-13,3	-11,9	-0,9	-1,8	-1,2	-2,1	-1,6	-2,4	-8,8	-7,5
Batterie Topside		zb	-16,6	-15,2	-15,3	-13,9	-14,9	-13,5	-11,4	-10,0	-12,5	-11,1	-13,8	-12,4	-13,4	-12,0	-0,6	-1,5	-1,0	-1,8	-1,2	-2,1	-8,6	-7,3
Batterie Topside		zb	-16,7	-15,3	-15,5	-14,0	-15,0	-13,6	-11,5	-10,2	-12,7	-11,3	-13,9	-12,5	-13,5	-12,2	-0,3	-1,2	-0,7	-1,6	-0,9	-1,8	-8,3	-7,1
Batterie Topside		zb	-16,8	-15,4	-15,6	-14,1	-15,2	-13,7	-11,7	-10,4	-12,8	-11,5	-14,0	-12,6	-13,7	-12,3	-0,0	-0,9	-0,3	-1,3	-0,6	-1,5	-8,1	-6,8
Batterie Topside		zb	-16,2	-14,8	-14,8	-13,4	-14,4	-13,0	-10,4	-9,0	-11,6	-10,2	-13,0	-11,6	-12,6	-11,3	-1,8	-2,6	-2,2	-3,0	-2,6	-3,4	-9,7	-8,4
Batterie Topside		zb	-16,3	-14,9	-14,9	-13,5	-14,5	-13,1	-10,6	-9,3	-11,8	-10,4	-13,1	-11,8	-12,8	-11,4	-1,5	-2,3	-1,9	-2,7	-2,2	-3,1	-9,5	-8,2
Batterie Topside		zb	-16,4	-15,0	-15,1	-13,6	-14,6	-13,2	-10,8	-9,5	-11,9	-10,6	-13,3	-11,9	-12,9	-11,5	-1,1	-2,0	-1,6	-2,4	-1,9	-2,8	-9,3	-8,0
Batterie Topside		zb	-16,5	-15,1	-15,2	-13,8	-14,7	-13,3	-11,0	-9,6	-12,1	-10,8	-13,4	-12,0	-13,1	-11,7	-0,8	-1,7	-1,3	-2,1	-1,6	-2,5	-9,0	-7,8
Batterie Topside		zb	-16,6	-15,2	-15,3	-13,9	-14,9	-13,4	-11,2	-9,8	-12,3	-10,9	-13,6	-12,2	-13,2	-11,8	-0,5	-1,4	-0,9	-1,8	-1,3	-2,1	-8,8	-7,5
Batterie Topside		zb	-16,7	-15,3	-15,4	-14,0	-15,0	-13,6	-11,4	-10,0	-12,5	-11,1	-13,7	-12,3	-13,3	-11,9	-0,2	-1,1	-0,6	-1,5	-1,0	-1,8	-8,6	-7,3
Batterie Topside		zb	-16,8	-15,4	-15,5	-14,1	-15,1	-13,7	-11,6	-10,2	-12,6	-11,3	-13,8	-12,4	-13,5	-12,1	0,1	-0,9	-0,3	-1,2	-0,6	-1,5	-8,3	-7,0
Batterie Topside		zb	-16,9	-15,5	-15,6	-14,2	-15,2	-13,8	-11,7	-10,4	-12,8	-11,4	-14,0	-12,6	-13,6	-12,2	0,4	-0,6	0,0	-0,9	-0,3	-1,2	-8,0	-6,8
Batterie Topside		zb	-16,3	-14,9	-14,9	-13,5	-14,5	-13,0	-10,4	-9,1	-11,6	-10,2	-12,9	-11,5	-12,5	-11,2	-1,5	-2,3	-1,9	-2,8	-2,3	-3,1	-9,7	-8,4
Batterie Topside		zb	-16,4	-15,0	-15,0	-13,6	-14,6	-13,2	-10,6	-9,3	-11,7	-10,4	-13,0	-11,7	-12,7	-11,3	-1,1	-2,0	-1,6	-2,4	-2,0	-2,8	-9,5	-8,2

Quelle			Teilpegel																					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Batterie Topside		zb	-16,5	-15,1	-15,1	-13,7	-14,7	-13,3	-10,8	-9,5	-11,9	-10,6	-13,2	-11,8	-12,8	-11,4	-0,8	-1,7	-1,3	-2,1	-1,7	-2,5	-9,3	-8,0
Batterie Topside		zb	-16,6	-15,2	-15,3	-13,8	-14,8	-13,4	-11,0	-9,7	-12,1	-10,7	-13,3	-11,9	-12,9	-11,6	-0,5	-1,4	-0,9	-1,8	-1,3	-2,2	-9,0	-7,8
Batterie Topside		zb	-16,7	-15,3	-15,4	-13,9	-14,9	-13,5	-11,2	-9,9	-12,3	-10,9	-13,5	-12,1	-13,1	-11,7	-0,2	-1,1	-0,6	-1,5	-1,0	-1,9	-8,8	-7,5
Batterie Topside		zb	-16,8	-15,3	-15,5	-14,1	-15,1	-13,6	-11,4	-10,0	-12,5	-11,1	-13,6	-12,2	-13,2	-11,8	0,2	-0,8	-0,3	-1,2	-0,6	-1,5	-8,6	-7,3
Batterie Topside		zb	-16,9	-15,4	-15,6	-14,2	-15,2	-13,8	-11,6	-10,2	-12,6	-11,3	-13,7	-12,3	-13,4	-12,0	0,5	-0,5	0,1	-0,9	-0,3	-1,2	-8,3	-7,0
Batterie Topside		zb	-17,0	-15,5	-15,7	-14,3	-15,3	-13,9	-11,8	-10,4	-12,8	-11,4	-13,9	-12,5	-13,5	-12,1	0,9	-0,1	0,4	-0,5	0,1	-0,9	-8,0	-6,8
Batterie Topside		zb	-16,7	-15,3	-15,4	-14,0	-15,0	-13,6	-11,7	-10,4	-12,9	-11,5	-14,2	-12,8	-13,9	-12,5	-0,9	-1,7	-1,1	-2,0	-1,3	-2,2	-8,1	-6,8
Batterie Topside		zb	-16,6	-15,1	-15,3	-13,9	-14,9	-13,5	-11,5	-10,2	-12,7	-11,3	-14,1	-12,7	-13,8	-12,4	-1,1	-2,0	-1,4	-2,3	-1,6	-2,5	-8,4	-7,1
Batterie Topside		zb	-16,5	-15,1	-15,2	-13,8	-14,8	-13,4	-11,4	-10,1	-12,6	-11,2	-14,0	-12,6	-13,7	-12,3	-1,3	-2,2	-1,6	-2,4	-1,8	-2,6	-8,5	-7,2
Batterie Topside		zb	-16,4	-15,0	-15,1	-13,7	-14,7	-13,2	-11,2	-9,8	-12,4	-11,0	-13,9	-12,4	-13,5	-12,1	-1,6	-2,4	-1,9	-2,7	-2,1	-3,0	-8,8	-7,5
Batterie Links		zb	-10,2	-8,8	-8,9	-7,4	-8,4	-7,0	-4,7	-3,3	-5,9	-4,5	-7,4	-6,0	-7,1	-5,7	-10,3	-11,1	-10,8	-11,5	-11,1	-11,8	-13,3	-12,0
Batterie Oben		zb	-7,7	-6,2	-6,3	-4,9	-5,9	-4,4	-2,2	-0,8	-8,0	-6,6	-13,0	-11,6	-13,2	-11,8	-8,5	-9,3	-8,9	-9,6	-9,2	-10,0	-10,6	-9,2
Batterie Rechts		zb	-16,3	-14,8	-13,4	-12,0	-12,7	-11,2	-9,2	-7,8	-12,8	-11,4	-13,0	-11,5	-14,6	-13,2	-3,1	-3,8	-3,7	-4,4	-4,4	-5,2	-8,8	-7,4
Batterie Unten		zb	-16,2	-14,8	-14,3	-12,9	-13,7	-12,3	-6,1	-4,7	-3,4	-2,0	-4,9	-3,5	-4,6	-3,2	-1,0	-1,7	-1,1	-1,8	-1,3	-2,0	-1,6	-0,3
Batterie Links		zb	-10,8	-9,3	-9,8	-8,4	-9,6	-8,1	-9,7	-8,3	-9,5	-8,1	-7,6	-6,2	-7,3	-5,9	-8,0	-8,7	-9,5	-10,2	-9,5	-10,2	-9,4	-8,0
Batterie Oben		zb	-7,8	-6,3	-6,4	-5,0	-6,0	-4,5	-2,4	-1,0	-10,0	-8,6	-16,1	-14,7	-16,6	-15,2	-8,1	-8,9	-8,1	-8,9	-8,8	-9,5	-8,7	-7,3
Batterie Rechts		zb	-15,3	-13,8	-13,0	-11,6	-12,3	-10,8	-11,2	-9,8	-12,8	-11,4	-16,7	-15,3	-17,1	-15,6	-2,8	-3,6	-3,4	-4,1	-4,2	-4,9	-8,7	-7,3
Batterie Unten		zb	-16,5	-15,0	-15,5	-14,0	-15,4	-14,0	-7,5	-6,1	-3,6	-2,2	-5,9	-4,5	-7,4	-5,9	-0,4	-1,1	-0,7	-1,4	-0,9	-1,7	-1,4	-0,0
Batterie Links		zb	-10,8	-9,4	-9,9	-8,5	-9,6	-8,1	-10,2	-8,8	-10,1	-8,7	-12,4	-11,0	-11,2	-9,7	-9,5	-10,2	-9,3	-10,1	-9,0	-9,7	-9,3	-7,9
Batterie Oben		zb	-7,7	-6,2	-6,2	-4,8	-5,8	-4,3	-2,6	-1,2	-10,8	-9,4	-17,1	-15,7	-17,3	-15,9	-8,0	-8,7	-8,2	-9,0	-8,6	-9,3	-8,4	-7,0
Batterie Rechts		zb	-14,6	-13,1	-12,6	-11,2	-12,1	-10,7	-10,9	-9,5	-12,9	-11,5	-17,1	-15,7	-18,1	-16,6	-2,2	-3,0	-3,2	-3,9	-4,0	-4,8	-8,6	-7,3
Batterie Unten		zb	-17,6	-16,2	-15,5	-14,1	-15,0	-13,5	-8,0	-6,7	-3,7	-2,3	-10,4	-9,0	-10,4	-9,0	-0,4	-1,2	-0,7	-1,4	-0,7	-1,4	-1,2	0,2
Batterie Links		zb	-11,3	-9,9	-10,2	-8,8	-9,9	-8,5	-10,0	-8,7	-9,7	-8,3	-14,1	-12,7	-13,0	-11,5	-9,3	-10,1	-9,6	-10,3	-9,1	-9,9	-9,5	-8,1
Batterie Oben		zb	-7,8	-6,3	-6,5	-5,0	-6,0	-4,5	-2,7	-1,4	-12,4	-11,0	-17,9	-16,5	-18,1	-16,7	-7,7	-8,5	-7,7	-8,5	-8,3	-9,1	-8,0	-6,7
Batterie Rechts		zb	-16,1	-14,6	-13,6	-12,1	-13,0	-11,6	-11,4	-10,0	-13,2	-11,8	-18,2	-16,8	-19,2	-17,8	0,3	-0,5	-2,1	-2,8	-3,2	-3,9	-8,0	-6,7
Batterie Unten		zb	-19,4	-18,0	-17,2	-15,8	-16,0	-14,5	-8,3	-6,9	-3,9	-2,5	-11,0	-9,6	-11,0	-9,5	-0,0	-0,8	-0,3	-1,1	-0,5	-1,2	-1,0	0,4
Batterie Links		zb	-11,1	-9,6	-10,1	-8,7	-10,0	-8,6	-9,9	-8,6	-10,3	-8,9	-14,1	-12,7	-13,9	-12,5	-9,0	-9,8	-7,0	-7,8	-8,6	-9,3	-8,8	-7,4
Batterie Oben		zb	-7,9	-6,5	-6,7	-5,3	-6,3	-4,9	-2,9	-1,6	-13,5	-12,1	-18,3	-16,9	-18,1	-16,6	-7,0	-7,8	-7,1	-7,9	-7,1	-7,8	-6,4	-5,1
Batterie Rechts		zb	-15,3	-13,8	-13,5	-12,1	-12,9	-11,5	-11,5	-10,1	-13,4	-12,0	-17,6	-16,1	-17,8	-16,4	-0,5	-1,3	1,0	0,2	-0,9	-1,6	-8,1	-6,8
Batterie Unten		zb	-19,0	-17,6	-17,7	-16,2	-17,2	-15,8	-8,6	-7,3	-4,1	-2,7	-11,5	-10,0	-11,2	-9,8	0,1	-0,7	1,2	0,4	0,3	-0,5	-0,7	0,6
Batterie Links		zb	-11,8	-10,3	-11,0	-9,5	-10,8	-9,3	-10,6	-9,2	-10,1	-8,7	-15,1	-13,7	-14,8	-13,4	-7,9	-8,6	-5,8	-6,6	-6,7	-7,4	-9,0	-7,7
Batterie Oben		zb	-8,6	-7,1	-6,6	-5,2	-6,3	-4,8	-3,1	-1,7	-14,1	-12,6	-18,8	-17,4	-18,5	-17,1	-4,7	-5,5	-4,5	-5,2	-5,6	-6,4	-5,9	-4,6
Batterie Rechts		zb	-18,2	-16,7	-16,4	-14,9	-16,0	-14,5	-11,6	-10,2	-13,6	-12,1	-17,9	-16,4	-19,0	-17,6	1,0	0,2	1,7	0,9	1,2	0,4	-8,3	-6,9
Batterie Unten		zb	-20,2	-18,7	-18,3	-16,9	-18,1	-16,6	-8,2	-6,9	-4,2	-2,8	-11,6	-10,2	-11,4	-10,0	0,3	-0,4	1,6	0,8	2,7	1,9	-0,5	0,8
Batterie Links		zb	-14,8	-13,3	-12,9	-11,4	-10,8	-9,3	-10,6	-9,2	-10,1	-8,7	-15,1	-13,7	-15,1	-13,6	-8,2	-9,0	-8,0	-8,8	-5,9	-6,7	-9,4	-8,0
Batterie Oben		zb	-12,2	-10,7	-11,1	-9,6	-10,4	-8,9	-3,3	-1,9	-14,3	-12,9	-19,1	-17,7	-18,5	-17,0	-5,1	-6,0	-5,1	-5,9	-3,3	-4,1	-5,2	-3,9
Batterie Rechts		zb	-22,0	-20,5	-19,3	-17,9	-18,6	-17,2	-11,8	-10,4	-13,7	-12,3	-18,4	-17,0	-19,5	-18,1	-0,0	-0,8	1,2	0,4	3,7	2,9	-7,7	-6,4
Batterie Unten		zb	-20,6	-19,1	-19,1	-17,7	-18,5	-17,1	-8,5	-7,1	-4,4	-3,0	-11,9	-10,4	-11,5	-10,1	1,2	0,4	0,6	-0,2	1,6	0,8	-0,3	1,0
Batterie Links		zb	-16,9	-15,4	-15,6	-14,1	-15,2	-13,8	-10,6	-9,2	-9,7	-8,3	-15,4	-13,9	-14,2	-12,8	-8,5	-9,3	-3,6	-4,4	-4,0	-4,7	-8,9	-7,6
Batterie Oben		zb	-13,7	-12,2	-12,5	-11,0	-12,0	-10,5	-3,5	-2,1	-14,8	-13,3	-19,0	-17,6	-18,8	-17,3	-2,7	-3,5	-3,3	-4,1	-3,8	-4,6	-4,2	-2,9
Batterie Rechts		zb	-22,2	-20,7	-21,9	-20,4	-21,7	-20,2	-15,2	-13,8	-19,5	-18,1	-21,4	-20,0	-20,8	-19,4	4,5	3,6	4,2	3,4	4,0	3,2	-2,6	-1,3
Batterie Unten		zb	-20,5	-19,1	-19,4	-18,0	-19,1	-17,6	-9,1	-7,7	-5,9	-4,5	-12,0	-10,5	-11,7	-10,2	7,0	6,2	6,7	5,9	6,6	5,8	-0,1	1,3

Quelle			Teilpegel																					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Batterie Links		zb	-10,3	-8,9	-9,0	-7,5	-8,5	-7,1	-4,7	-3,3	-5,9	-4,5	-7,3	-5,9	-7,0	-5,6	-8,0	-8,8	-9,5	-10,2	-10,1	-10,8	-13,5	-12,1
Batterie Oben		zb	-7,7	-6,3	-6,4	-4,9	-5,9	-4,5	-2,2	-0,8	-7,7	-6,3	-12,8	-11,4	-13,0	-11,6	-3,6	-4,3	-3,4	-4,2	-6,8	-7,5	-7,8	-6,5
Batterie Rechts		zb	-16,4	-15,0	-13,6	-12,2	-12,9	-11,4	-10,9	-9,5	-12,6	-11,2	-12,7	-11,3	-14,3	-12,9	-2,2	-3,0	-3,2	-4,0	-3,9	-4,6	-8,6	-7,3
Batterie Unten		zb	-16,4	-14,9	-14,5	-13,0	-13,9	-12,5	-6,4	-5,0	-3,4	-2,0	-4,8	-3,3	-4,5	-3,0	-0,5	-1,3	-0,7	-1,5	-0,9	-1,6	-1,6	-0,2
Batterie Links		zb	-10,8	-9,3	-9,8	-8,4	-9,6	-8,1	-9,7	-8,3	-9,7	-8,3	-7,5	-6,1	-7,2	-5,7	-9,5	-10,2	-9,3	-10,0	-9,0	-9,7	-9,2	-7,8
Batterie Oben		zb	-10,0	-8,6	-7,1	-5,6	-6,5	-5,1	-2,4	-1,0	-9,5	-8,1	-13,9	-12,5	-12,7	-11,3	-3,4	-4,2	-3,3	-4,0	-5,6	-6,4	-7,0	-5,7
Batterie Rechts		zb	-19,4	-17,9	-17,1	-15,7	-16,6	-15,1	-11,3	-9,9	-12,6	-11,3	-15,4	-13,9	-16,6	-15,2	-1,8	-2,6	-2,9	-3,6	-3,3	-4,1	-8,6	-7,2
Batterie Unten		zb	-11,8	-10,3	-15,3	-13,8	-15,1	-13,6	-8,4	-7,0	-3,5	-2,1	-6,4	-5,0	-8,6	-7,2	-0,2	-1,0	-0,6	-1,3	-0,6	-1,4	-1,4	-0,0
Batterie Links		zb	-14,6	-13,2	-13,5	-12,1	-12,6	-11,1	-9,6	-8,2	-10,4	-9,0	-12,0	-10,6	-10,9	-9,5	-6,9	-7,7	-7,3	-8,0	-7,7	-8,4	-9,4	-8,0
Batterie Oben		zb	-13,3	-11,8	-11,8	-10,3	-10,7	-9,2	-2,6	-1,2	-10,3	-8,9	-14,6	-13,1	-15,2	-13,8	-3,2	-3,9	-3,2	-3,9	-3,4	-4,2	-6,6	-5,3
Batterie Rechts		zb	-19,2	-17,7	-17,8	-16,4	-17,5	-16,1	-11,3	-10,0	-12,8	-11,4	-16,7	-15,2	-17,1	-15,7	-1,2	-1,9	-2,3	-3,1	-3,7	-4,5	-8,5	-7,2
Batterie Unten		zb	-16,9	-15,4	-16,6	-15,1	-15,9	-14,5	-9,1	-7,7	-3,7	-2,3	-10,4	-9,0	-9,2	-7,8	0,1	-0,7	-0,3	-1,1	-0,3	-1,0	-1,2	0,2
Batterie Links		zb	-15,6	-14,1	-15,1	-13,7	-14,8	-13,3	-10,1	-8,8	-10,5	-9,1	-13,3	-11,9	-13,5	-12,0	-8,6	-9,4	-8,5	-9,3	-8,1	-8,8	-9,6	-8,2
Batterie Oben		zb	-13,5	-12,1	-12,2	-10,7	-11,7	-10,3	-2,8	-1,4	-11,9	-10,5	-17,2	-15,7	-16,7	-15,3	-3,4	-4,2	-3,2	-4,0	-2,9	-3,6	-6,3	-4,9
Batterie Rechts		zb	-20,2	-18,8	-18,6	-17,2	-17,8	-16,3	-11,4	-10,0	-13,0	-11,6	-17,6	-16,2	-18,7	-17,3	-0,6	-1,4	-1,5	-2,2	-2,8	-3,6	-7,9	-6,6
Batterie Unten		zb	-17,3	-15,8	-18,1	-16,6	-17,9	-16,4	-9,5	-8,1	-3,9	-2,5	-10,9	-9,4	-10,7	-9,2	0,6	-0,2	0,0	-0,8	-0,1	-0,8	-1,0	0,4
Batterie Links		zb	-16,7	-15,2	-15,6	-14,1	-15,3	-13,8	-10,0	-8,6	-10,4	-9,0	-13,8	-12,4	-13,6	-12,2	-8,2	-9,0	-8,8	-9,5	-8,4	-9,2	-9,5	-8,2
Batterie Oben		zb	-13,8	-12,3	-12,5	-11,1	-12,1	-10,7	-3,0	-1,6	-12,7	-11,3	-17,5	-16,1	-17,0	-15,6	-2,3	-3,1	-2,8	-3,6	-2,4	-3,1	-5,0	-3,6
Batterie Rechts		zb	-19,4	-17,9	-18,3	-16,8	-17,8	-16,4	-11,4	-10,0	-13,2	-11,8	-17,0	-15,6	-17,2	-15,8	1,5	0,7	-0,9	-1,7	-2,2	-3,0	-8,6	-7,3
Batterie Unten		zb	-17,3	-15,8	-18,6	-17,2	-18,2	-16,8	-9,9	-8,5	-4,1	-2,6	-11,3	-9,8	-10,8	-9,4	1,3	0,5	0,5	-0,3	0,4	-0,4	-0,7	0,6
Batterie Links		zb	-15,9	-14,4	-15,7	-14,3	-15,3	-13,9	-10,6	-9,2	-10,9	-9,5	-14,9	-13,4	-13,8	-12,3	-8,6	-9,4	-5,8	-6,6	-6,3	-7,1	-9,5	-8,2
Batterie Oben		zb	-13,9	-12,5	-12,7	-11,2	-12,3	-10,8	-3,1	-1,7	-13,6	-12,2	-17,8	-16,4	-17,3	-15,8	-2,4	-3,2	-1,3	-2,1	-2,3	-3,1	-4,6	-3,3
Batterie Rechts		zb	-19,8	-18,4	-18,7	-17,2	-18,0	-16,6	-11,6	-10,2	-13,4	-12,0	-17,3	-15,9	-17,6	-16,2	0,6	-0,2	2,8	2,0	2,0	1,2	-8,2	-6,9
Batterie Unten		zb	-17,7	-16,3	-18,8	-17,4	-18,4	-17,0	-9,4	-8,0	-4,2	-2,8	-11,4	-10,0	-11,0	-9,6	1,7	0,9	1,2	0,4	2,3	1,5	-0,5	0,8
Batterie Links		zb	-17,2	-15,7	-16,2	-14,8	-15,8	-14,4	-10,8	-9,4	-10,7	-9,2	-14,9	-13,5	-13,8	-12,4	-6,8	-7,6	-4,1	-4,9	-5,4	-6,2	-9,2	-7,9
Batterie Oben		zb	-14,4	-12,9	-12,9	-11,4	-12,5	-11,1	-3,3	-1,9	-13,8	-12,4	-17,8	-16,3	-17,6	-16,1	0,9	0,1	2,0	1,2	3,1	2,4	-4,1	-2,8
Batterie Rechts		zb	-22,7	-21,2	-19,2	-17,7	-18,5	-17,0	-11,6	-10,2	-13,5	-12,1	-17,9	-16,4	-19,0	-17,6	3,5	2,6	3,5	2,7	3,9	3,1	-7,7	-6,4
Batterie Unten		zb	-18,0	-16,5	-19,1	-17,7	-18,5	-17,1	-9,8	-8,4	-4,4	-3,0	-11,7	-10,2	-11,2	-9,8	3,6	2,8	2,3	1,5	1,7	0,9	-0,3	1,0
Batterie Links		zb	-17,4	-15,9	-15,6	-14,2	-15,8	-14,3	-10,7	-9,3	-9,9	-8,5	-15,3	-13,9	-14,0	-12,6	-6,5	-7,3	-6,7	-7,5	-3,8	-4,6	-8,8	-7,4
Batterie Oben		zb	-14,6	-13,1	-13,3	-11,9	-13,0	-11,5	-3,5	-2,1	-14,3	-12,9	-18,1	-16,7	-17,7	-16,2	-1,6	-2,5	-3,7	-4,5	-3,4	-4,2	-2,8	-1,5
Batterie Rechts		zb	-23,4	-21,9	-22,9	-21,4	-22,3	-20,9	-15,4	-14,0	-19,4	-17,9	-21,0	-19,6	-20,3	-18,9	4,9	4,0	4,6	3,7	4,3	3,5	-2,6	-1,2
Batterie Unten		zb	-18,0	-16,5	-19,8	-18,3	-19,4	-18,0	-11,6	-10,2	-5,1	-3,7	-11,8	-10,3	-11,3	-9,9	7,4	6,6	7,1	6,3	7,0	6,2	-0,0	1,3
Batterie Links		zb	-10,4	-8,9	-9,0	-7,6	-8,6	-7,1	-4,7	-3,4	-5,9	-4,5	-7,3	-5,8	-6,9	-5,5	-7,5	-8,3	-8,3	-9,0	-9,7	-10,5	-13,7	-12,4
Batterie Oben		zb	-7,8	-6,4	-6,5	-5,0	-6,0	-4,6	-2,2	-0,8	-7,4	-6,0	-12,7	-11,3	-12,9	-11,5	-3,6	-4,4	-3,5	-4,2	-3,8	-4,6	-5,7	-4,4
Batterie Rechts		zb	-16,6	-15,1	-13,8	-12,4	-13,1	-11,6	-9,5	-8,1	-12,5	-11,1	-12,4	-11,0	-13,9	-12,5	0,2	-0,6	-1,3	-2,1	-3,0	-3,7	-9,2	-7,8
Batterie Unten		zb	-16,5	-15,0	-14,7	-13,3	-14,0	-12,6	-6,7	-5,4	-3,3	-2,0	-4,7	-3,3	-4,4	-2,9	0,4	-0,4	-0,1	-0,8	-0,8	-1,5	-1,6	-0,2
Batterie Links		zb	-10,8	-9,4	-9,9	-8,4	-9,6	-8,2	-9,7	-8,3	-9,9	-8,5	-7,4	-6,0	-7,0	-5,6	-6,8	-7,6	-7,1	-7,8	-6,9	-7,6	-10,2	-8,8
Batterie Oben		zb	-11,9	-10,4	-8,7	-7,2	-7,7	-6,2	-2,4	-1,0	-9,1	-7,7	-13,1	-11,7	-8,0	-6,6	-3,4	-4,1	-3,3	-4,1	-3,4	-4,1	-5,4	-4,0
Batterie Rechts		zb	-19,3	-17,8	-16,8	-15,4	-16,2	-14,8	-10,8	-9,5	-12,8	-11,4	-15,9	-14,5	-16,9	-15,4	0,8	-0,0	-1,0	-1,8	-3,6	-4,3	-9,1	-7,8
Batterie Unten		zb	-16,8	-15,4	-16,0	-14,6	-15,9	-14,4	-9,0	-7,6	-3,5	-2,1	-5,3	-3,9	-6,6	-5,2	0,8	0,0	0,2	-0,5	-0,3	-1,1	-1,4	-0,0
Batterie Links		zb	-14,0	-12,5	-12,7	-11,3	-12,8	-11,4	-9,6	-8,2	-10,8	-9,4	-11,5	-10,1	-10,9	-9,5	-6,0	-6,8	-6,5	-7,3	-6,3	-7,0	-10,0	-8,7
Batterie Oben		zb	-12,8	-11,3	-12,1	-10,7	-11,6	-10,2	-2,6	-1,2	-9,8	-8,4	-14,6	-13,1	-12,8	-11,4	-3,3	-4,0	-3,2	-4,0	-2,9	-3,6	-5,2	-3,8

Quelle			Teilpegel																					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Batterie Rechts		zb	-20,2	-18,7	-18,4	-16,9	-17,2	-15,7	-11,7	-10,4	-12,7	-11,3	-16,4	-14,9	-16,2	-14,8	1,6	0,8	-0,2	-1,0	-2,1	-2,8	-9,0	-7,7
Batterie Unten		zb	-18,8	-17,3	-16,4	-14,9	-15,8	-14,4	-9,7	-8,3	-3,7	-2,3	-9,6	-8,2	-10,0	-8,6	2,2	1,4	1,3	0,5	0,1	-0,6	-1,2	0,2
Batterie Links		zb	-17,0	-15,6	-16,2	-14,7	-15,0	-13,6	-10,1	-8,7	-11,0	-9,6	-13,5	-12,0	-12,1	-10,6	-5,6	-6,4	-6,2	-6,9	-6,0	-6,8	-9,9	-8,6
Batterie Oben		zb	-13,8	-12,3	-12,4	-10,9	-11,9	-10,5	-2,8	-1,4	-11,5	-10,1	-17,0	-15,5	-13,9	-12,5	-3,1	-3,9	-3,3	-4,1	-2,8	-3,6	-4,1	-2,8
Batterie Rechts		zb	-21,9	-20,5	-19,3	-17,8	-18,8	-17,4	-10,7	-9,4	-12,9	-11,5	-17,1	-15,7	-17,5	-16,1	1,4	0,6	-1,1	-1,9	-2,3	-3,1	-8,5	-7,2
Batterie Unten		zb	-20,1	-18,6	-18,5	-17,0	-18,1	-16,6	-10,1	-8,7	-3,9	-2,5	-10,6	-9,1	-10,4	-9,0	1,3	0,5	0,8	0,1	0,5	-0,3	-1,0	0,4
Batterie Links		zb	-16,6	-15,1	-15,9	-14,4	-15,7	-14,2	-10,0	-8,6	-11,1	-9,7	-13,7	-12,2	-12,1	-10,7	-5,2	-6,0	-6,2	-7,0	-6,5	-7,3	-9,5	-8,1
Batterie Oben		zb	-14,0	-12,5	-12,8	-11,3	-12,4	-10,9	-3,0	-1,6	-11,8	-10,4	-17,1	-15,7	-13,9	-12,5	-1,6	-2,4	-2,8	-3,6	-2,3	-3,1	-4,0	-2,7
Batterie Rechts		zb	-20,4	-18,9	-18,7	-17,3	-18,3	-16,9	-11,7	-10,3	-13,2	-11,8	-16,6	-15,2	-16,4	-15,0	2,6	1,8	1,5	0,7	-0,8	-1,6	-8,6	-7,3
Batterie Unten		zb	-20,0	-18,5	-18,9	-17,4	-18,4	-17,0	-10,7	-9,3	-4,0	-2,6	-10,9	-9,5	-10,6	-9,2	2,3	1,5	1,2	0,4	1,0	0,2	-0,7	0,6
Batterie Links		zb	-17,8	-16,3	-16,4	-14,9	-16,2	-14,7	-10,6	-9,2	-11,4	-10,0	-14,1	-12,6	-12,4	-10,9	-4,5	-5,4	-5,3	-6,1	-5,5	-6,3	-9,4	-8,1
Batterie Oben		zb	-14,1	-12,6	-12,9	-11,5	-12,5	-11,0	-3,1	-1,8	-13,1	-11,7	-17,5	-16,0	-14,4	-13,0	-0,7	-1,5	-2,1	-2,9	-2,3	-3,1	-3,5	-2,2
Batterie Rechts		zb	-21,2	-19,8	-19,5	-18,1	-18,7	-17,2	-12,1	-10,7	-13,3	-11,9	-16,9	-15,5	-16,8	-15,4	4,0	3,2	3,0	2,2	0,5	-0,3	-8,2	-6,9
Batterie Unten		zb	-20,6	-19,1	-19,1	-17,7	-19,0	-17,5	-11,4	-10,0	-4,2	-2,8	-11,1	-9,7	-10,9	-9,4	2,8	1,9	3,2	2,3	2,9	2,1	-0,5	0,8
Batterie Links		zb	-16,9	-15,4	-16,5	-15,0	-16,1	-14,6	-10,9	-9,5	-11,5	-10,1	-14,2	-12,8	-12,9	-11,5	-4,1	-4,9	-4,8	-5,7	-5,3	-6,1	-9,1	-7,8
Batterie Oben		zb	-14,3	-12,8	-13,2	-11,7	-12,8	-11,4	-3,3	-1,9	-13,4	-12,0	-17,5	-16,1	-14,5	-13,1	1,3	0,5	2,7	1,9	3,1	2,3	-3,2	-1,9
Batterie Rechts		zb	-22,9	-21,5	-20,1	-18,6	-19,0	-17,5	-11,9	-10,5	-13,5	-12,1	-17,4	-16,0	-18,0	-16,6	4,3	3,5	5,2	4,4	5,5	4,7	-7,7	-6,3
Batterie Unten		zb	-21,0	-19,5	-19,4	-18,0	-18,9	-17,5	-11,5	-10,1	-4,4	-3,0	-11,4	-9,9	-11,0	-9,6	2,9	2,1	2,0	1,2	2,9	2,1	-0,3	1,0
Batterie Links		zb	-17,5	-16,0	-16,3	-14,8	-16,2	-14,8	-10,8	-9,4	-11,1	-9,7	-13,7	-12,3	-12,5	-11,1	-2,4	-3,3	-2,9	-3,8	-3,5	-4,3	-8,6	-7,3
Batterie Oben		zb	-14,7	-13,2	-13,3	-11,8	-12,9	-11,4	-3,5	-2,1	-13,6	-12,2	-17,7	-16,3	-14,7	-13,2	-0,3	-1,1	-2,3	-3,2	-2,9	-3,7	-1,6	-0,3
Batterie Rechts		zb	-23,8	-22,3	-21,9	-20,4	-21,6	-20,2	-15,3	-13,9	-16,9	-15,5	-20,5	-19,0	-19,2	-17,7	5,3	4,4	4,9	4,1	4,7	3,8	-2,5	-1,2
Batterie Unten		zb	-21,0	-19,5	-19,7	-18,2	-19,3	-17,8	-12,2	-10,8	-4,5	-3,1	-11,5	-10,1	-11,1	-9,7	7,8	7,0	7,5	6,6	7,2	6,4	-0,0	1,3
Batterie Links		zb	-10,5	-9,0	-9,1	-7,7	-8,7	-7,2	-4,8	-3,4	-5,9	-4,5	-7,2	-5,7	-6,8	-5,4	-5,2	-6,0	-5,8	-6,6	-6,4	-7,2	-14,7	-13,4
Batterie Oben		zb	-7,9	-6,4	-6,6	-5,1	-6,1	-4,7	-2,2	-0,9	-7,0	-5,6	-12,5	-11,1	-12,7	-11,3	-2,3	-3,1	-5,6	-6,4	-6,5	-7,3	-1,6	-0,2
Batterie Rechts		zb	-16,8	-15,3	-14,8	-13,3	-13,3	-11,8	-9,3	-7,9	-12,4	-11,0	-12,2	-10,8	-13,7	-12,3	3,4	2,6	2,8	2,1	2,2	1,4	-8,8	-7,5
Batterie Unten		zb	-16,6	-15,1	-14,9	-13,4	-14,2	-12,7	-7,1	-5,7	-3,3	-1,9	-4,6	-3,2	-4,2	-2,8	6,1	5,3	5,7	5,0	5,3	4,6	-5,2	-3,8
Batterie Links		zb	-10,9	-9,4	-9,9	-8,4	-9,6	-8,2	-9,7	-8,3	-10,1	-8,7	-8,5	-7,1	-7,0	-5,5	-3,1	-3,9	-2,9	-3,6	-1,7	-2,4	-10,5	-9,1
Batterie Oben		zb	-10,6	-9,1	-7,9	-6,5	-6,8	-5,4	-2,4	-1,0	-8,5	-7,1	-13,9	-12,5	-12,7	-11,3	-2,0	-2,8	-2,8	-3,6	-5,4	-6,1	-1,4	-0,0
Batterie Rechts		zb	-19,5	-18,1	-17,7	-16,2	-17,2	-15,8	-9,6	-8,2	-12,7	-11,3	-11,5	-10,1	-12,6	-11,1	3,6	2,9	3,0	2,2	2,3	1,6	-8,7	-7,4
Batterie Unten		zb	-19,6	-18,2	-18,2	-16,7	-17,5	-16,1	-9,5	-8,2	-3,5	-2,1	-4,7	-3,3	-4,4	-3,0	6,4	5,6	6,0	5,2	5,6	4,9	-4,6	-3,3
Batterie Links		zb	-14,9	-13,4	-13,8	-12,3	-13,5	-12,0	-9,6	-8,2	-10,8	-9,4	-8,5	-7,1	-6,9	-5,5	-2,5	-3,3	-2,3	-3,1	-1,2	-1,9	-10,3	-9,0
Batterie Oben		zb	-13,6	-12,1	-12,1	-10,7	-11,6	-10,1	-2,6	-1,2	-9,2	-7,8	-14,0	-12,5	-14,1	-12,7	-1,8	-2,6	-2,3	-3,1	-4,9	-5,6	-1,2	0,2
Batterie Rechts		zb	-21,1	-19,6	-18,7	-17,2	-18,3	-16,9	-10,8	-9,5	-12,6	-11,2	-11,3	-9,8	-12,0	-10,6	3,9	3,1	3,1	2,3	2,4	1,6	-8,5	-7,2
Batterie Unten		zb	-20,2	-18,7	-18,8	-17,3	-18,1	-16,7	-10,3	-8,9	-3,7	-2,3	-4,9	-3,5	-4,5	-3,1	6,7	5,9	6,3	5,5	5,9	5,2	-4,1	-2,8
Batterie Links		zb	-16,5	-15,1	-15,5	-14,1	-15,4	-13,9	-10,1	-8,7	-10,4	-9,0	-8,7	-7,3	-7,2	-5,7	-2,4	-3,2	-2,3	-3,1	-1,2	-2,0	-10,1	-8,8
Batterie Oben		zb	-14,0	-12,5	-12,6	-11,1	-12,1	-10,6	-2,8	-1,4	-10,8	-9,4	-15,5	-14,1	-16,0	-14,6	-0,8	-1,6	-2,0	-2,7	-4,4	-5,1	-1,0	0,4
Batterie Rechts		zb	-21,7	-20,2	-19,4	-18,0	-19,1	-17,6	-11,3	-9,9	-12,8	-11,4	-12,4	-11,0	-14,0	-12,6	4,7	3,9	4,0	3,2	3,2	2,5	-8,2	-6,9
Batterie Unten		zb	-20,8	-19,3	-19,2	-17,7	-18,8	-17,3	-10,7	-9,3	-3,9	-2,4	-5,0	-3,6	-4,6	-3,2	7,0	6,2	6,6	5,8	6,2	5,4	-4,6	-3,3
Batterie Links		zb	-16,8	-15,4	-16,2	-14,7	-15,9	-14,5	-10,0	-8,6	-10,6	-9,2	-8,9	-7,5	-7,3	-5,9	-3,6	-4,4	-3,1	-3,9	-2,3	-3,1	-9,7	-8,4
Batterie Oben		zb	-14,4	-13,0	-13,1	-11,6	-12,6	-11,2	-3,0	-1,6	-11,1	-9,7	-16,5	-15,0	-16,5	-15,1	-1,7	-2,5	-1,5	-2,3	-2,1	-2,8	-0,7	0,6
Batterie Rechts		zb	-21,2	-19,7	-19,8	-18,3	-18,9	-17,4	-11,4	-10,0	-13,0	-11,6	-11,7	-10,3	-12,1	-10,7	4,9	4,1	4,0	3,2	3,1	2,3	-8,2	-6,9
Batterie Unten		zb	-21,2	-19,8	-19,8	-18,3	-19,3	-17,8	-11,6	-10,2	-4,0	-2,6	-5,2	-3,7	-4,8	-3,4	7,3	6,5	6,9	6,1	6,5	5,7	-3,6	-2,3

Quelle			Teilpegel																					
Bezeichnung	M.	ID	IO 1		IO 2		IO 3		IO 4		IO 5		IO 6		IO 7		IO 8		IO 9		IO 10		IO 11	
			Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht	Tag	Nacht
Batterie Links		zb	-18,3	-16,8	-16,7	-15,2	-16,7	-15,3	-10,6	-9,2	-10,8	-9,4	-9,4	-7,9	-7,4	-6,0	-2,7	-3,6	-2,1	-3,0	-1,0	-1,7	-9,6	-8,3
Batterie Oben		zb	-14,4	-13,0	-13,2	-11,7	-12,7	-11,3	-3,2	-1,8	-11,6	-10,2	-16,8	-15,3	-16,5	-15,1	-0,3	-1,1	-1,5	-2,4	-1,6	-2,3	-0,5	0,8
Batterie Rechts		zb	-21,8	-20,4	-19,8	-18,3	-19,2	-17,7	-12,6	-11,2	-13,2	-11,8	-12,0	-10,6	-12,5	-11,0	5,4	4,6	4,7	3,9	3,7	2,9	-7,3	-6,0
Batterie Unten		zb	-21,3	-19,8	-19,7	-18,3	-19,3	-17,8	-11,7	-10,3	-4,2	-2,8	-5,3	-3,9	-4,9	-3,5	7,6	6,8	7,2	6,4	6,8	6,0	-3,8	-2,5
Batterie Links		zb	-18,1	-16,6	-16,7	-15,3	-16,6	-15,1	-10,6	-9,3	-10,9	-9,5	-9,3	-7,9	-7,6	-6,1	-2,7	-3,6	-2,8	-3,6	-1,9	-2,7	-9,3	-8,0
Batterie Oben		zb	-14,7	-13,2	-13,5	-12,0	-13,0	-11,6	-3,3	-1,9	-12,2	-10,7	-16,8	-15,4	-16,6	-15,2	3,7	2,8	3,7	2,9	4,0	3,2	-0,3	1,0
Batterie Rechts		zb	-23,1	-21,6	-20,4	-18,9	-20,0	-18,5	-12,2	-10,8	-13,3	-11,9	-12,6	-11,2	-14,0	-12,6	6,9	6,1	6,3	5,5	4,8	3,9	-7,1	-5,8
Batterie Unten		zb	-21,7	-20,3	-20,3	-18,8	-20,1	-18,7	-12,1	-10,7	-4,4	-2,9	-5,4	-4,0	-5,0	-3,6	7,9	7,1	7,5	6,7	7,2	6,3	-3,4	-2,1
Batterie Links		zb	-17,4	-15,9	-16,8	-15,4	-16,8	-15,4	-10,6	-9,2	-10,9	-9,5	-9,2	-7,8	-7,7	-6,2	-2,3	-3,2	-2,9	-3,8	-2,7	-3,5	-8,9	-7,5
Batterie Oben		zb	-14,8	-13,4	-13,5	-12,1	-13,1	-11,7	-3,5	-2,1	-13,0	-11,5	-17,0	-15,6	-17,2	-15,7	-2,4	-3,2	-2,5	-3,3	-1,9	-2,7	-0,0	1,3
Batterie Rechts		zb	-24,0	-22,6	-22,8	-21,3	-23,0	-21,5	-15,8	-14,4	-16,8	-15,4	-17,7	-16,3	-17,1	-15,7	5,7	4,8	5,3	4,4	5,0	4,1	-2,5	-1,2
Batterie Unten		zb	-21,8	-20,3	-20,6	-19,2	-20,2	-18,8	-12,8	-11,4	-4,5	-3,1	-5,6	-4,1	-5,2	-3,7	8,2	7,3	7,8	7,0	7,5	6,7	-1,3	0,1
Batterie Links		zb	-19,5	-18,0	-20,5	-19,1	-20,3	-18,9	-9,6	-8,2	-11,5	-10,1	-14,8	-13,4	-14,6	-13,2	4,1	3,3	3,9	3,1	3,8	3,0	-2,6	-1,3
Batterie Oben		zb	-8,6	-7,1	-7,8	-6,3	-7,5	-6,0	-8,8	-7,4	-9,5	-8,1	-12,2	-10,8	-11,7	-10,3	-2,2	-3,0	-2,8	-3,6	-3,3	-4,0	-6,9	-5,6
Batterie Rechts		zb	-10,9	-9,4	-9,7	-8,2	-9,3	-7,8	-6,1	-4,7	-14,8	-13,3	-21,7	-20,3	-21,7	-20,2	-5,5	-6,3	-5,5	-6,3	-5,4	-6,2	-6,8	-5,5
Batterie Unten		zb	-18,1	-16,6	-17,2	-15,7	-16,8	-15,3	-14,3	-13,0	-17,1	-15,7	-19,3	-17,9	-18,6	-17,2	6,6	5,8	6,4	5,6	6,3	5,5	-0,0	1,3
Batterie Links		zb	-14,4	-12,9	-18,4	-17,0	-19,1	-17,6	-8,6	-7,2	-9,9	-8,5	-14,7	-13,2	-14,5	-13,1	-2,1	-2,9	-0,2	-0,9	-1,3	-2,1	-2,9	-1,6
Batterie Oben		zb	-10,6	-9,1	-9,3	-7,9	-9,0	-7,6	-8,9	-7,5	-10,4	-9,0	-12,9	-11,4	-12,5	-11,1	-3,2	-4,0	0,0	-0,7	-0,2	-1,0	-6,2	-4,9
Batterie Rechts		zb	-10,8	-9,3	-9,5	-8,1	-9,1	-7,7	-5,9	-4,5	-13,9	-12,5	-20,9	-19,4	-21,0	-19,6	-7,2	-8,0	-6,8	-7,6	-5,3	-6,0	-8,5	-7,2
Batterie Unten		zb	-15,8	-14,3	-13,6	-12,1	-12,8	-11,3	-11,1	-9,7	-13,4	-12,0	-17,6	-16,2	-17,9	-16,5	0,6	-0,1	1,6	0,8	3,1	2,3	-5,4	-4,1
Batterie Links		zb	-15,1	-13,6	-17,2	-15,8	-16,6	-15,1	-8,4	-7,0	-9,5	-8,1	-14,6	-13,2	-14,3	-12,9	-2,7	-3,5	-2,2	-3,0	-0,8	-1,5	-3,1	-1,7
Batterie Oben		zb	-8,2	-6,7	-7,4	-6,0	-7,2	-5,8	-8,2	-6,8	-7,7	-6,3	-12,0	-10,5	-11,5	-10,1	-7,0	-7,8	-6,8	-7,5	-6,4	-7,2	-6,6	-5,3
Batterie Rechts		zb	-10,7	-9,2	-9,4	-8,0	-9,0	-7,6	-5,8	-4,4	-13,4	-12,0	-20,5	-19,0	-21,3	-19,9	-9,7	-10,4	-9,6	-10,3	-8,5	-9,3	-9,3	-8,0
Batterie Unten		zb	-12,7	-11,2	-10,8	-9,4	-10,2	-8,8	-9,5	-8,1	-11,3	-9,9	-14,4	-12,9	-14,4	-12,9	0,0	-0,8	2,5	1,7	1,6	0,8	-5,8	-4,5
Batterie Links		zb	-13,2	-11,7	-14,5	-13,1	-14,0	-12,6	-6,5	-5,1	-6,7	-5,3	-14,3	-12,8	-14,2	-12,8	-3,2	-4,0	-2,6	-3,4	-3,1	-3,9	-3,3	-2,0
Batterie Oben		zb	-7,8	-6,3	-6,5	-5,0	-6,1	-4,6	-2,9	-1,5	-4,1	-2,7	-11,5	-10,1	-11,3	-9,9	-7,5	-8,3	-5,9	-6,7	-7,3	-8,0	-11,3	-10,0
Batterie Rechts		zb	-10,6	-9,1	-9,3	-7,8	-8,9	-7,4	-5,6	-4,2	-10,4	-9,0	-19,7	-18,2	-19,8	-18,4	-10,3	-11,1	-10,1	-10,9	-10,2	-10,9	-11,4	-10,1
Batterie Unten		zb	-15,5	-14,0	-13,1	-11,7	-12,5	-11,0	-10,4	-9,0	-10,8	-9,4	-17,3	-15,8	-17,7	-16,2	0,3	-0,4	1,2	0,4	0,5	-0,3	-4,0	-2,7