Land **Burgenland**
Abteilung 2 - Landesplanung, Gemeinden und Wirtschaft
Referat Anlagen

Amt der Bgld. Landesregierung, Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt

Eisenstadt, am 23.11.2026
Sachb.: Nina Szabo-Schwarz, BA MA
Tel.: +43 57 600-3125
E-Mail: post.a2-wirtschaft@bgld.gv.at

Zahl: **2024-005.870-9/48**
OE: **A2-HWA-RAN**
(Bei Antwortschreiben bitte Zahl und OE anführen)

Betreff: **Batteriespeicher Strem - Genehmigungsbescheid**

B E S C H E I D

Über den Antrag der **Wagenhofer Erneuerbare Energien GmbH**, Wiedner Hauptstraße 59/7, 1040 Wien, vertreten durch die BPPA Brandstetter Baurecht Rechtsanwälte GmbH, Herrengasse 5, 1010 Wien, auf Erteilung einer Bewilligung zur Errichtung und zum Betrieb des **Batterie-Energiespeichersystems Strem** ergeht folgender

S P R U C H

I.

Dem Antrag der Wagenhofer Erneuerbare Energien GmbH, vertreten durch die BPPA Brandstetter Baurecht Rechtsanwälte GmbH, auf Erteilung einer Genehmigung nach den Bestimmungen des Burgenländischen Elektrizitätswesengesetzes 2006 – Bgld. ElWG 2006, LGBl. Nr. 59/2006 idgF, wird, unter Mitanwendung der Regelungen des Burgenländischen Naturschutz- und Landschaftspflegegesetzes – NG 1990, LGBl. Nr. 27/1991 idgF, betreffend das Vorhaben der Errichtung und des Betriebes des **Batterie-Energiespeichersystems Strem**, bestehend aus zwei Stromspeichern mit einer Speicherkapazität von je 5 MWh, auf dem Grundstück Nr. 4407 der KG Strem, stattgegeben und die **elektrizitätsrechtliche Genehmigung** gemäß § 5 Abs. 1 Z 3, §§ 8, 11 und 12 Abs. 1 des Burgenländischen Elektrizitätswesengesetzes 2006 – Bgld. ElWG 2006, LGBl. Nr. 59/2006 idgF, unter Mitanwendung der Genehmigungsvoraussetzungen der §§ 5 und 6 des Burgenländischen Naturschutz- und Landschaftspflegegesetzes – NG 1990, LGBl. Nr. 27/1991 idgF, bei projektgemäßer Umsetzung und Einhaltung der nachstehenden Auflagen **erteilt**.

II.

Für die Erteilung der Bewilligung ist gemäß TP 26 lit. b der Landes-Verwaltungsabgabenverordnung 2012 – LVAV 2012, LGBl. Nr. 47/2012 idgF, eine **Verwaltungsabgabe** von **EUR 109,50** zu entrichten.

III.

Für die mündliche Verhandlung am 27.04.2026, an der 2 Organe des Amtes der Burgenländischen Landesregierung für 2 angefangene halbe Stunden teilgenommen haben, ist gemäß der Landes-Kommissionsgebührenverordnung 1990 – LKGV 1990, LGBl. Nr. 71/1990 idgF, eine **Kommissionsgebühr** von **EUR 65,60** zu entrichten.

Die mit dem Genehmigungsvermerk versehenen Einreichunterlagen bilden einen integrierten Bestandteil dieses Bescheides:

- 00 Berichte:
  - 00 Begleitschreiben.docx
  - 01 Allgemein Beschreibung.docx
  - 02 Bautechnischer Bericht.docx
  - 03 Technischer Bericht.docx
  - 04 Brandschutz Bericht.docx
  - Ordnerkärtchen_breit.doc
- 01 Datenblätter:
  - 1.01 Datenblatt Hithium Energiespeichersystem.pdf
  - 1.02 Datenblatt MVPS 4600.pdf
  - 1.03 Janitza Power Analyser umg96-PAmid+.pdf
  - 1.04 MIDEL eN_1204.pdf
- 02 Pläne:
  - 2.01 BESS_Strem.pdf
  - 2.02 Technische Zeichnung BESS.PDF
  - 2.03 Technische Zeichnung MVPS.pdf
- 03 Zertifikate:
  - Anhang 3.1 IEC 62619.pdf
  - Anhang 3.2 IEC 62933.pdf
  - Anhang 3.3 EN IEC 61000.pdf
  - Anhang 3.4 UN38.3.pdf
  - Anhang 3.5 CE Declaration.pdf
  - Anhang 3.6 Noise Test Report.pdf
  - Anhang 3.7 MSDS.pdf
  - Anhang 3.8 EN IEC 61000-SMA.pdf
  - Anhang 3.9 CE Declaration MVPS.pdf
  - Anhang 3.10 IEC 62271.pdf
  - Anhang 3.11 Tor Typ B-C.pdf
  - Anhang 3.12 Lärm Bericht.pdf
  - Anhang 3.13 Lärm Bericht NRK.pdf
  - Anhang 3.14 TI_314Ah MSDS report.pdf
  - Anhang 3.15 UL 9540 Certificate.pdf
  - Anhang 3.16 UL 9540A Test Report (Cluster Level).pdf
  - Anhang 3.17 HMA Report.pdf

- 04 Erklärungen:

  4.02 Widmungsauszug.pdf

  4.03 Grundbuchsauszug.pdf

- 05 Entwässerung:

  Anhang_B_2_Gelaendeaufnahme-komprimiert.pdf

  Anhang_B_3_Einzugsgebiet_Fliesspfade.pdf

  Anhang_B_4_Teileinzugsgebiete-komprimiert.pdf

  Anhang_B_5_Flaechenkonzept-komprimiert.pdf

  Anhang_C_Schurfdokumentation-komprimiert.pdf

  Anhang_D_Fotodokumentation-komprimiert.pdf

ANLAGENBESCHREIBUNG

Allgemeine Beschreibung

Die Wagenhofer Erneuerbare Energien GmbH (WEE) plant am Standort die Errichtung und den Betrieb eines stationären Batteriespeichersystems mit einer elektrischen Leistung von 4 MW und einer Kapazität von 10 MWh.

Das Batteriespeichersystem wird als Co-location-Projekt in Kombination mit einer Photovoltaikanlage am selben Standort betrieben. Die Anlage dient der Netzstützung, insbesondere durch die Zwischenspeicherung überschüssiger PV-Energie, die Abgabe von Regelenergie sowie die Abtragung von Netzlastspitzen im Rahmen eines marktorientierten Betriebsmodells. Eine direkte Eigennutzung vor Ort ist nicht vorgesehen.

Die Steuerung erfolgt über ein Energiemanagementsystem, das die PV-Erzeugung, Speicherbewirtschaftung und Netzeinspeisung in Abhängigkeit von Marktpreisen optimiert.

Einsatz des Batteriespeichersystems

Der Einsatz des stationären Batteriespeichersystems (BESS) erfolgt als Co-location-Lösung gemeinsam mit einer Photovoltaikanlage am selben Standort. Der Speicher ist nicht nur zur lokalen Optimierung vorgesehen, sondern dient auch der netzgekoppelten, marktgestützten Bewirtschaftung.

Regelenergiemarkt

Mit dem wachsenden Anteil volatiler Einspeisung aus Wind- und Solarenergie steigt der Bedarf an schnell aktivierbarer Regelreserve. Der Speicher kann durch seine kurze Reaktions-zeit effektiv zur Bereitstellung von:

- Primärregelleistung (PRL),
- Sekundärregelleistung (SRL) und
- Tertiärregelleistung (TRL)

eingesetzt werden.

Er trägt somit zur Netzfrequenzstabilisierung und zur Versorgungssicherheit im nationalen und europäischen Verbundnetz bei.

Energiemarkt / Arbitragevermarktung

In Zeiten hoher PV-Erzeugung und niedriger Strompreise wird Energie im Batteriespeicher zwischengespeichert. Zusätzlich kann – sofern wirtschaftlich sinnvoll – auch Energie aus dem öffentlichen Netz bezogen werden, etwa bei sehr niedrigen oder negativen Börsenpreisen.

Bei erhöhter Netzlast bzw. steigenden Marktpreisen erfolgt die kontrollierte Rückeinspeisung der gespeicherten Energie ins Netz. Das System erlaubt somit eine flexible zeitliche Verschiebung von Energieflüssen (Load Shifting) und ermöglicht eine marktoptimierte Bewirtschaftung, sowohl auf Basis der lokalen PV-Erzeugung als auch durch dynamischen Strombezug aus dem Netz.

Perspektivischer Anwendungsfall: Kapazitätsmarkt
Perspektivisch kann der Speicher auch im Rahmen eines künftig möglichen österreichischen Kapazitätsmarkts eingesetzt werden. In diesem Marktmodell werden flexible, schnell verfügbare Leistungseinheiten wie Batteriespeicher dafür entlohnt, dass sie gesicherte Leistung bereitstellen – unabhängig vom tatsächlichen Abruf.

Betriebszeiten
Der Batteriespeicher befindet sich in einem vollautomatisierten Dauerbetrieb und ist rund um die Uhr (24/7) einsatzbereit. Die Betriebszeiten richten sich flexibel nach den Anforderungen der Arbitragevermarktung, der Bereitstellung von Regelenergie. Die Steuerung erfolgt dynamisch und bedarfsabhängig durch ein intelligentes Energievermarktungssystem eines Aggregators.

Anlagenbetreiber
Wagenhofer Erneuerbare Energien GmbH
Wiedner Hauptstraße 59/7
1040 Wien
Firmenbuchnummer: FN 211491 t

Anlagenverantwortlicher
Gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 wird der Anlagenverantwortliche vom Betreiber der Anlage benannt. Der Anlagenverantwortliche ist für den sicheren Betrieb, die Koordination von Arbeiten im Bereich der elektrischen Anlage sowie die Einhaltung der technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen verantwortlich. Die Bestellung erfolgt schriftlich und ist im internen Sicherheitskonzept Anlagenbetreiber dokumentiert.

Ortsangaben
Standortangaben
PV-Eignungszone Strem (KG 31049, Bezirksgericht Güssing)
Betroffene Grundstücke: Nr. 4404, 4405, 4406, 4407

Die Tabelle gibt einen Überblick über neun PV-Freiflächenanlagen (Strem 7 bis Strem 15) in der PV-Eignungszone Strem und listet jeweils die betroffenen Grundstücksnummern auf. Für jede Anlage sind die entsprechenden Genehmigungszahlen sowohl nach dem Elektrizitäts-wirtschaftsrecht (ElWG) als auch nach dem Naturschutzgesetz (NSchG) angegeben.

Anlage	GrStNr	GZ·Genehmigung·nach·ElWG	GZ·Genehmigung·nach·NSchG
Strem·7	4404	A2-EG-100-834/9-29	A2-NG-100-834/8-11
Strem·8	4404	A2-EG-100-834/3-16	A2-NG-100-834/9-11
Strem·9	4404	A2-EG-100-834/4-16	A2-NG-100-834/10-11
Strem·10	4405,·4406	A2-EG-100-834/5-16	A2-NG-100-834/11-11·in·der·Fassung·der·Beschwerdeentscheidung·A2-NG-100-834/11-18-2023
Strem·11	4405,·4406,·4407	A2-EG-100-834/6-16	A2-NG-100-834/12-11
Strem·12	4407	A2-EG-100-834/7-16	A2-NG-100-834/13-11
Strem·13	4406	A2-EG-100-834/8-16	A2-NG-100-834/14-11
Strem·14	4406,·4407	A2-EG-100-834/9-16	A2-NG-100-834/15-11
Strem·15	4406,·4407	A2-EG-100-834/10-16	A2-NG-100-834/16-11

Auf dem Grundstück Nr. 4407 wird das geplante BESS errichtet.

<u>Grundeigentümer</u>
Eigentümerin der Grundstücke ist die WEE.

<u>Flächenwidmung</u>
Der Projektstandort befindet sich auf einer Fläche mit Grünland. Widmung: „Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie“ (GAEn)



Projektlageplan

Der Projektstandort befindet sich am nordöstlichen Ortsrand der Gemeinde Strem. Das Areal liegt in einem ländlich geprägten Gebiet und grenzt direkt an bestehende Photovoltaikflächen. Der Standort ist über die Hauptverkehrsachsen gut erreichbar. Er liegt rund 400 Meter nord-östlich der Freiwilligen Feuerwehr Strem und etwa 600 Meter vom Ortszentrum entfernt.

Die für das Projektgebiet örtlich und sachlich zuständige Feuerwehr ist die:

- Freiwillige Feuerwehr Strem
- Angergasse 1
- 7522 Strem



Verkehrsanschluss

Das Grundstück ist direkt über Ebenweg erschlossen.

Bautechnische Beschreibung

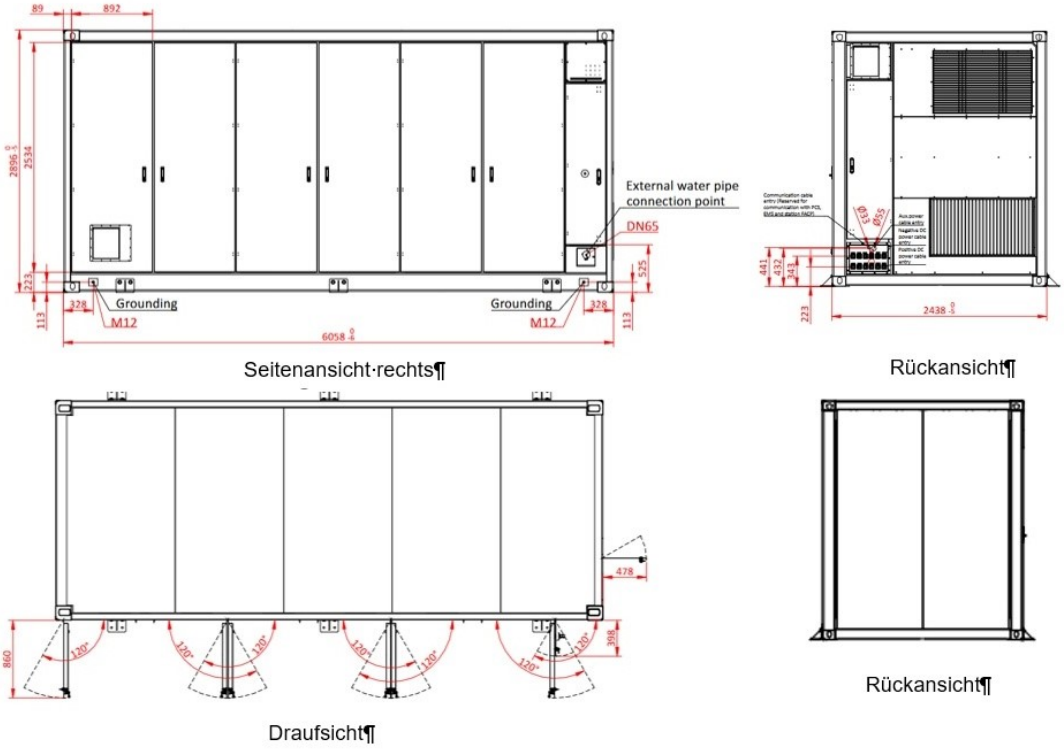
Der Energiespeicher ist in einem 20-Fuß-Container untergebracht, dessen Struktur aus robustem Stahl besteht und für langfristige Belastungen ausgelegt ist. Der Container enthält sechs Racks mit Batteriesystemen sowie alle notwendigen Komponenten wie das Thermomanagementsystem, Brandschutzsystem, BMS und Hilfsstromversorgung.

Der Container ist vollständig mit Batteriemodulen und technischen Einbauten ausgefüllt, sodass kein begehbarer Innenraum vorhanden ist; ein Betreten ist physisch nicht möglich. Alle Wartungs- und Servicearbeiten erfolgen ausschließlich von außen.

Die Containeraußenhülle ist für den Außeneinsatz mit IP55-Schutz ausgestattet und wird mittels M20-Expansionsanker auf einem Fundament fixiert. Das Fundament muss von qualifizierten Ingenieuren gemäß den geologischen Gegebenheiten des Standorts geplant werden. Es ist auf minimale Ebenheitsabweichung (≤3 mm) ausgelegt, um Setzungen oder Verformungen zu vermeiden. Zur

sicheren Platzierung sind Stahleinlagen (Channel-Steel-Plates) in der Fundamentplatte vorgesehen, um eine lückenlose Verbindung zwischen Container und Fundamentoberfläche zu gewährleisten.

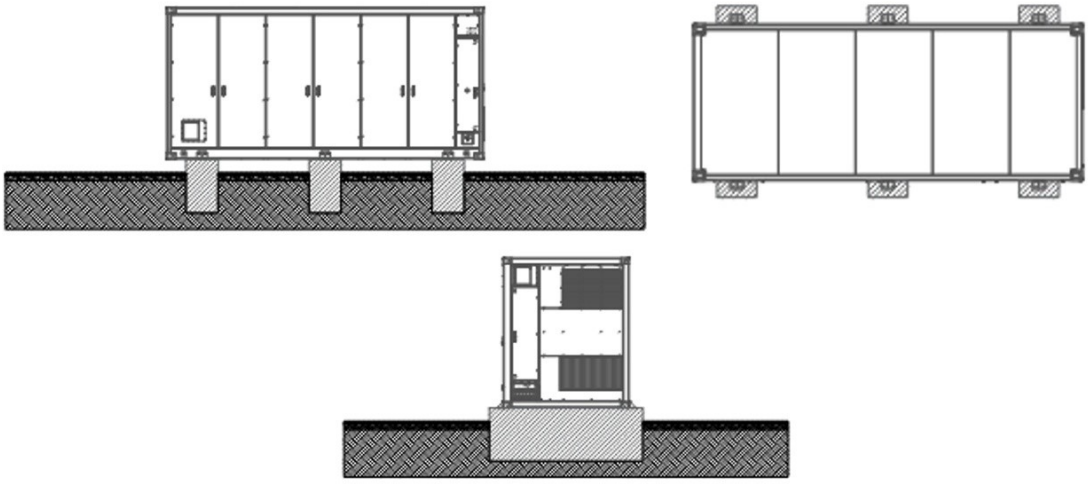
1.2 → Technische·Zeichnung·Batteriespeicher·(BESS)·¶



¶

Abbildung·1·Technische·Zeichnung·Batteriespeicher·(BESS)¶

1.3 → Technische·Zeichnung·Fundament·Batteriespeicher·(BESS)¶



. ¶

·Hinweis:·Eine·maßstabsgetreue·Zeichnung·ist·in·den·Projektplänen·beigefügt.¶

Abbildung·2·Technische·Zeichnung·Batteriefundament¶

MV Power Station (MVPS)

Die MV Power Station ist in der Bauform eines ISO-High-Cube-Containers ausgeführt und besitzt eine Breite von 6058 mm, eine Tiefe von 2438 mm sowie eine Höhe von 2896 mm. Das Gesamtgewicht der vollständig ausgestatteten Station liegt unter 18 Tonnen. Die Konstruktion besteht aus

einem stabilen, geschweißten Stahlrahmen mit einer Verkleidung aus verzinktem Stahlblech. Sie ist für den dauerhaften Außeneinsatz ausgelegt und verfügt über integrierte Lüftungseinrichtungen, Servicezugänge sowie optional über einen Ölauffangbehälter mit Filterfunktion. Ihr Äußeres ist funktional gestaltet und dient dem wettergeschützten Betrieb elektrotechnischer Komponenten im Außenbereich.

2.2 Aufbau

A - Rahmengestell: Mechanische Trägereinheit; optional bei der Bestelloption „Sea Freight".

B - Wechselrichter: Wandelt den erzeugten Gleichstrom in Wechselstrom um.

C - Niederspannungsverbindung: Verbindung Wechselrichter und Transformator.

D - Mittelspannungstransformator: Transformiert auf Mittelspannungsebene.

E - Niederspannungsschrank: Enthält die Stationsunterverteilung.

F - Mittelspannungsschaltschrank: Übernimmt Schutz- und Trennfunktionen.

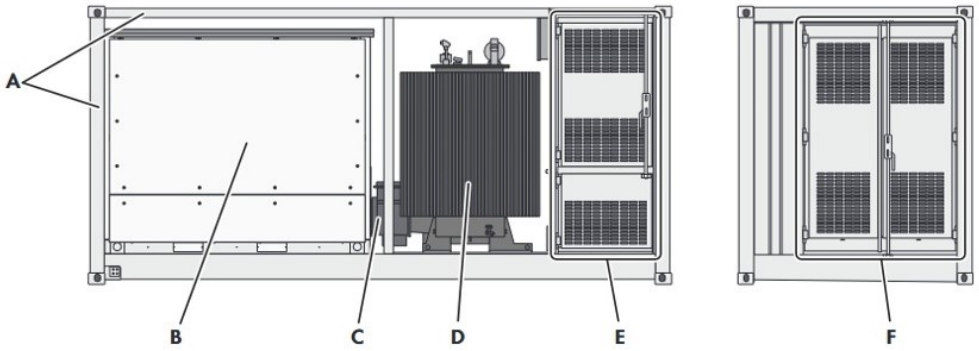


Abbildung 3: Aufbau MV Power Station

Fundament

Das Fundament, das gleichzeitig als zusätzliche Ölauffangbehälter dient, wurde für das SMA MVPS konzipiert und erfüllt die Sicherheitsanforderungen sowie den Schutz vor Ölverschmutzung des Transformators. Das Fundament ist so gestaltet, dass es das Ölvolumen des Transformators aufnehmen kann. Diese Konstruktion stellt sicher, dass im Falle eines Lecks oder einer Panne überschüssiges Öl sicher innerhalb des Fundaments/Ölauffangbehälter gehalten wird, wodurch eine Kontamination der Umgebung verhindert wird. Flexibilität bei der Installation wird durch zusätzliche Optionen für Kabeldurchführungen von unten oder von der Seite gewährleistet, und Anpassungen für verschiedene Konfigurationen sind je nach den spezifischen Anforderungen der Installation möglich. Der Transformator enthält 1930 kg Esteröl, was einem Volumen von rund 2098 Litern entspricht.

Der Betonölauffangbehälter hat die Maße 7000 x 3000 x 650 mm (L x B x H). Das Gesamtgewicht beträgt ca. 20,1 t. Der Unterbau wird laut Herstellanweisung auf einem trockenen und tragfähigen Untergrund aufgestellt werden.

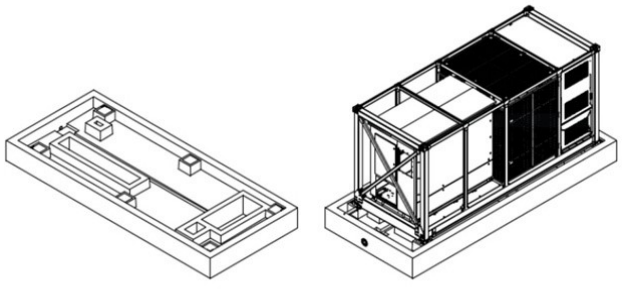


Abbildung 4 Fundamentvariante mit Kabeldurchführungen von unten

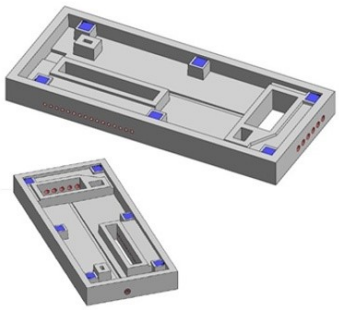


Abbildung 5 Fundamentvariante mit Kabeldurchführungen von der Seite

Ölwannenkonzept

Systembeschreibung

Die MVPS-Einheit verfügt über eine integrierte, flüssigkeitsdichte Ölauffangwanne mit Filterfunktion. Diese ist gemäß den Herstellerangaben so ausgeführt, dass sie mindestens 100 % des im Transformator enthaltenen Ölvolumens aufnehmen kann. Die integrierte Auffangwanne dient als primärer Rückhalteraum unterhalb des Transformators und ist mit einer Filterstufe zur Trennung von Öl-Wasser-Gemischen ausgestattet. Ergänzend zur integrierten Auffang-wanne wird projektspezifisch eine zusätzliche, aus Stahlbeton ausgeführte externe Ölauffangwanne mit den Abmessungen vorgesehen.

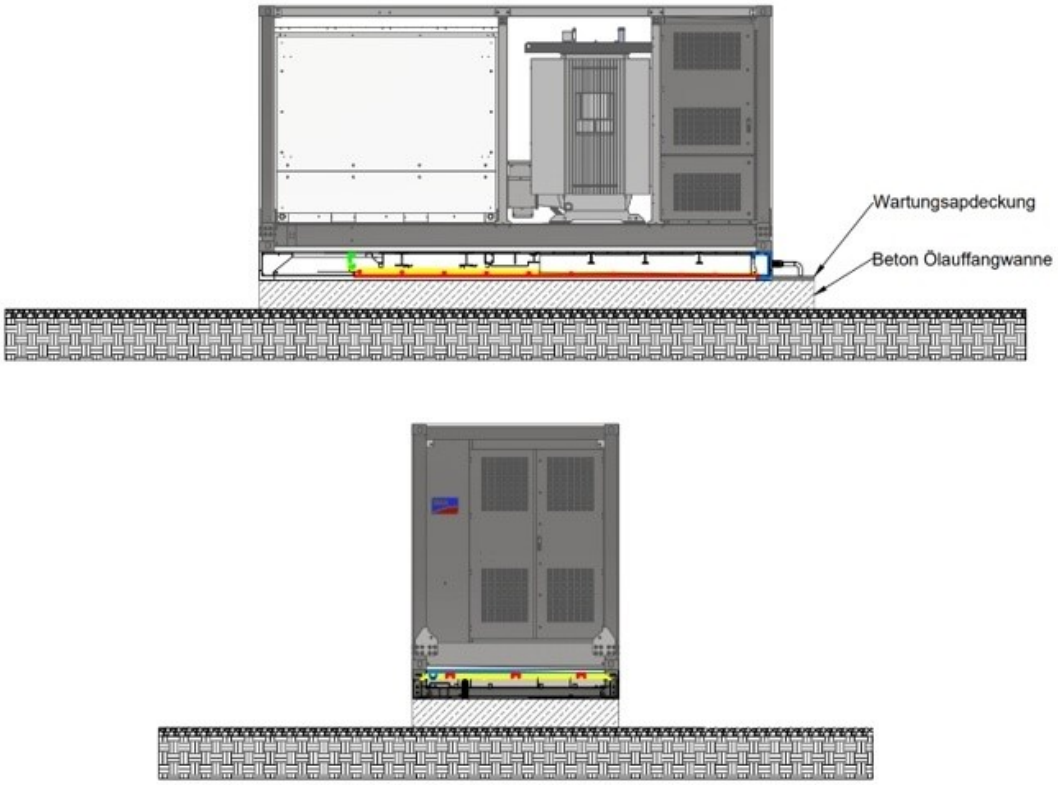


Abbildung 6 Ölauffangkonzept

Funktionsprinzip / Ableitung

Der Ablauf der integrierten Filterwanne wird über eine geschlossene Leitung in eine externe, betonierte Ölauffangwanne geführt. Das aus der Filtereinheit austretende Wasser bzw. mögliche Überlaufmengen werden dort gesammelt und sicher zurückgehalten. Das System wird als passives Rückhaltesystem ausgeführt. Bei Erreichen definierter Füllstände erfolgt ein fachgerechtes Abpumpen der Flüssigkeit.

Die integrierte Auffangwanne ist mit einem Filtersystem ausgestattet. Bei Austritt von Transformatoröl wird dieses in der internen Ölwanne zurückgehalten. Das Filtersystem verhindert, dass Öl aus der Auffangwanne austreten kann. Anfallendes Wasser wird gefiltert und über eine geschlossene Leitung in die externe Betonauffangwanne weitergeleitet, wo es gesammelt und zurückgehalten wird.

Zusätzlich ist eine Füllstandsüberwachung der Betonwanne vorgesehen, die bei Erreichen festgelegter Grenzwerte eine Meldung an die technische Betriebsführung auslöst. Regelmäßige Sichtkontrollen sowie die Kontrolle der Filtereinheit sind Bestandteil des Anlagenbetriebs.

Volumen der Ölauffangwannen
Integrierte Ölauffangwanne: ca. 2 200 l
Externe Betonauffangwanne: 2 200 l
Gesamtes Rückhaltevolumen: ca. 4 400 l.

Abschließende Stellungnahme
Das vorgelegte Konzept, bestehend aus einer integrierten, flüssigkeitsdichten Ölauffangwanne mit Filterfunktion im MVPS, der geschlossenen Ableitung der Filterabläufe in eine externe betonierte Ölauffangwanne sowie einer optionalen Füllstandsüberwachung mit definierten Betriebsmaßnahmen, entspricht grundsätzlich den projektierten Anforderungen und den RFQ-Vorgaben. Nach dem Stand der Technik wird dadurch eine Freisetzung von Öl in die Umgebung verhindert.

Für die vollständige formale Nachweisführung ist jedoch die Volumenbilanz gemäß der geforderten Rückhaltekapazität von min. 210 % darzustellen. Dies kann entweder durch eine entsprechende Dimensionierung der integrierten Auffangwanne oder durch den Nachweis zusätzlicher Rückhaltevolumina erfolgen.

Nach Umsetzung der erforderlichen Dimensionierung sowie unter Berücksichtigung der vorgesehenen Füllstandsüberwachung und der definierten Wartungs- und Abpumpmaßnahmen kann festgehalten werden, dass ein unkontrollierter Austritt von Transformator Öl in die Umwelt verhindert wird.

Überdachung
Die Überdachung des SMA MVPS wird an der bestehenden Metallkonstruktion des Systems befestigt, um die Station vor allen Arten von Niederschlägen zu schützen. Zusätzlich wird eine Traufe eingeplant, die sicherstellt, dass Regenwasser, das schräg fällt, effizient abgeführt wird. Auf diese Weise wird die Station sowohl vor direktem Regen als auch vor Wasser, das unter dem Dach hindurch gelangen könnte, geschützt.

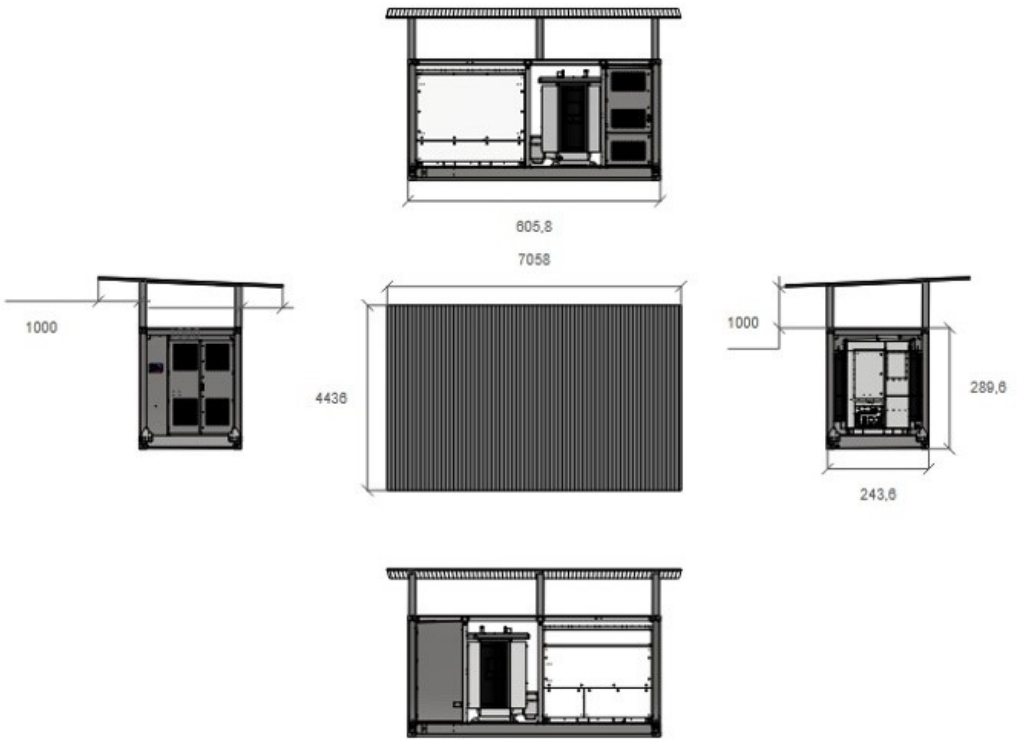


Abbildung 7 MVPS - Dach

Aufstellungsplan
Der beiliegende Lageplan zeigt die projektierte Anordnung der technischen Komponenten der geplanten Batteriespeicheranlage am Standort. Die Anlage umfasst mehrere Batteriecontainer sowie dazugehörige Wechselrichter- und Mittelspannungseinheiten.

Die Batteriecontainer sind in zwei parallel zueinander angeordneten Reihen dargestellt und werden jeweils mit einem Abstand von mindestens 3,00 Metern zum Zaun positioniert. Dieser Abstand gewährleistet sowohl die Einhaltung baurechtlicher Vorgaben als auch die notwendige Zugänglichkeit für Wartung und Betrieb.

Zusätzlich sind die Wechselrichtereinheiten sowie die Mittelspannungsstation (MV) übersichtlich im westlichen Teil des BESS-Betriebsareal eingezeichnet. Die technische Aufstellung erfolgt unter Berücksichtigung betrieblicher Sicherheitsabstände, effizienter Energieverteilung und optimaler Raumausnutzung.

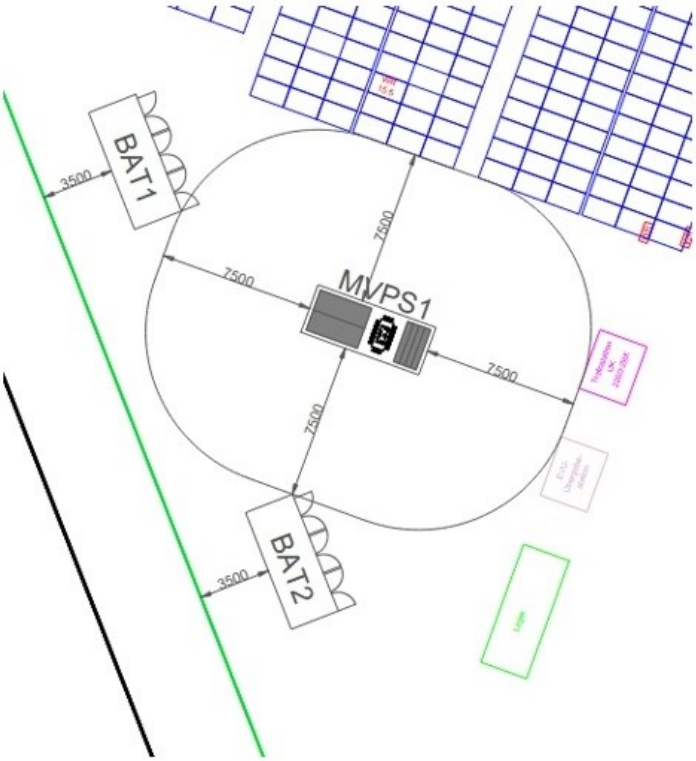


Abbildung 8 Aufstellungsplan BESS-System

Einfriedung und Erschließung
Zaun
Das Areal des BESS wird zur Gänze mit einem 2,0 m hohen Zaun eingefriedet, die Positionierung des Zaunes wird in der Detailplanung festgelegt. Die Zaunposition ist kein statisches Element, sondern muss flexibel auf die finale technische und rechtliche Planung abgestimmt werden, um Sicherheit, Funktionalität und Genehmigungsfähigkeit zu gewährleisten. Daher wird sie erst im Zuge der Detailplanung präzise festgelegt und umgesetzt.

Die Einfriedung erfüllt mehrere Zwecke:
- Sicherung des Betriebsbereichs
- Schutz der elektrischen Komponenten vor unbefugtem Zutritt
- Kennzeichnung der Betriebsfläche gemäß E-Plänen

Es ist ein zweiflügeliges Einfahrtstor mit einer Breite von 5,0 m vorgesehen, das eine Zufahrt für Wartungsfahrzeuge und bauliche Anlieferungen ermöglicht.

Erschließung innerhalb des Grundstücks
Zur Erschließung der technischen Einheiten innerhalb des Grundstücks wird ein Betriebsweg angelegt, der vom Eingangstor ausgehend alle Container- und Schalteinheiten (Batteriecontainer, Inverter, Mittelspannungseinheit) erschließt.

Die Ausführung des Weges erfolgt wie folgt:
- Aufbau auf verdichtetem Planum mit frostsicherem Unterbau
- Ausführung als Schotterrasenfläche mit einer Tragschichtdicke von ca. 35 cm
- Unterbau mit einer ungebundenen Tragschicht (Körnung 0/63 mm)
- In Bereichen mit erhöhtem Belastungsbedarf: zusätzliche Geotextil-Armierung zur Lastverteilung

Die Oberfläche bleibt wasserdurchlässig, ist jedoch mit schweren Fahrzeugen befahrbar. Die Wegeführung verläuft mittig über das Grundstück und erlaubt eine beidseitige Annäherung an die Containerreihen.

Bodenschichten
MVPS und BESS werden jeweils auf einer wasserdurchlässigen Tragschicht ausgeführt. Diese ermöglicht eine kontrollierte Versickerung von Niederschlagswasser und gewährleistet gleichzeitig eine ausreichend tragfähige und dauerhaft stabile Aufstellfläche für die Anlagen. Die Tragschicht ist so dimensioniert, dass eine gleichmäßige Lastverteilung in den Untergrund sowie eine setzungsarme Gründung sichergestellt wird.

Rasengittersteine (8 cm)
Die Fläche rund um den Container und die Verkehrswege wird mit Rasengittersteinen ausgeführt. Diese gewährleisten eine ausreichend tragfähige und dauerhaft befestigte Oberfläche für Wartungs- und Betriebszwecke. Gleichzeitig wird eine Versickerung von Niederschlags-wasser ermöglicht, wodurch die Versiegelung der Fläche reduziert, und eine umweltverträgliche Flächengestaltung unterstützt wird.

Schotter- bzw. Kiesschicht
Unterhalb der Fundamente von MVPS und BESS wird eine ausreichend dimensionierte Schotter- bzw. Kiesschicht hergestellt. Diese dient als Gründungsschicht zur Lastverteilung und gewährleistet eine tragfähige sowie setzungsarme Auflagerung der Fundamente. Dadurch wird eine gleichmäßige Lastabtragung in den Untergrund und eine dauerhaft stabile Gründung der Anlagen sichergestellt.

Verdichtete Erdschicht
Die darunterliegende Erdschicht bildet den Unterbau der Verkehrsfläche und wird entsprechend den statischen und geotechnischen Anforderungen verdichtet ausgeführt. Dadurch wird eine ausreichende Tragfähigkeit sowie eine dauerhaft stabile und setzungsarme Gründungsstruktur sichergestellt.

Wasser / Entwässerung
Die Entwässerung der Projektfläche erfolgt auf Grundlage des im Zuge des PV-Projektes ausgearbeiteten Entwässerungskonzeptes. Die detaillierten Unterlagen und Berechnungen zum Regenwassermanagement liegen dem Antrag bei.

Das auf der Projektfläche anfallende Niederschlagswasser wird entsprechend dem bestehenden Geländeverlauf beziehungsweise der geplanten Oberflächengestaltung in Richtung des öffentlichen Versickerungsgrabens abgeleitet. Die Ableitung erfolgt dabei so, dass das Regenwasser geordnet gesammelt beziehungsweise geführt und anschließend schadlos zur Versickerung gebracht wird.

Die Nutzung beziehungsweise Einleitung in den öffentlichen Versickerungsgraben wurde mit der Gemeinde abgestimmt. Die Zustimmung des Bürgermeisters liegt vor und ist den Antragsunterlagen beigefügt.

Durch dieses Entwässerungskonzept ist sichergestellt, dass das anfallende Niederschlagswasser nicht unkontrolliert auf Nachbargrundstücke oder Verkehrsflächen abfließt, sondern geordnet in Richtung der vorgesehenen öffentlichen Versickerungseinrichtung abgeführt wird. Die wasserwirtschaftliche Behandlung des Regenwassers ist damit projektspezifisch geregelt und Bestandteil der Einreichunterlagen.

Grundlagen
Die detaillierte Ausführungsplanung sowie die technische Umsetzung der Bauarbeiten obliegen ausschließlich dem beauftragten Bauführer bzw. ausführenden Fachunternehmen. Die nachfolgenden Normen und Richtlinien bilden die maßgebliche Grundlage für die Planung, Errichtung und den Betrieb der Anlage und stellen die Einhaltung der technischen, sicherheits-relevanten sowie gesetzlichen Anforderungen sicher.

- ÖNORM B 4200 ff. – Erdarbeiten im Verkehrswegebau
- ÖNORM EN 13285 – Ungebundene Gemische
- ÖNORM B 1992-1-1 (bzw. EN 1992-1-1) – Eurocode 2: Betonbau
- ÖNORM B 4710-1 – Beton – Teil 1: Festlegungen, Eigenschaften, Herstellung und Konformität
- ÖNORM B 3304 – Fundamente im Hoch- und Ingenieurbau
- ÖNORM B 1997 (Eurocode 7) – Geotechnik – Grundlagen der Tragwerksplanung
- ÖNORM EN 10223-6 – Stahldrahtgeflechte – Sechseckgeflecht für Zäune
- RVS 03.08.92 – Zäune an Verkehrswegen

<u>Technischer Bericht</u>
Im Rahmen der Planung wurden sowohl die standortspezifischen Rahmenbedingungen als auch technische, genehmigungsrechtliche und sicherheitsrelevante Aspekte berücksichtigt. Das Anlagenkonzept sieht eine modulare, netzkompatible Ausführung vor. Die nachfolgenden Abschnitte beschreiben die wesentlichen technischen Grundlagen.

Am Projektstandort ist die Errichtung eines stationären Batteriespeichersystems mit einer nutzbaren Speicherkapazität von ~10 MWh und einer Entladeleistung von ca. ~4 MW vorgesehen. Die Anlage dient der netzdienlichen Regelung, der Bereitstellung von Regelenergie, der Zwischenspeicherung der PV-Energie sowie der Unterstützung einer standortbezogenen Energieoptimierung.

Das Speichersystem besteht aus modularen, netzgekoppelten Komponenten, einem containerbasierten Lithium-Ionen-Batteriesystem mit LFP-Technologie sowie Wechselrichter und Trafostationen in Kombination.

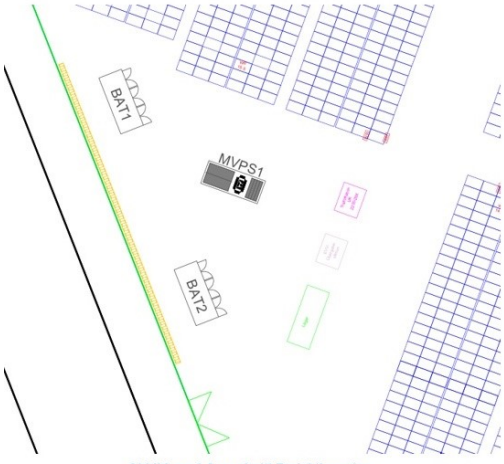


Abbildung 1 Ausschnitt Projektlageplan

Anlagenschema
Das nachfolgende Anlagenschema veranschaulicht den grundsätzlichen Aufbau der Batteriespeicheranlage inklusive der Verbindung zwischen Batteriesystem, Wechselrichter, Mittelspannungsinfrastruktur, Netzanschlusspunkt sowie der PV Anlage.

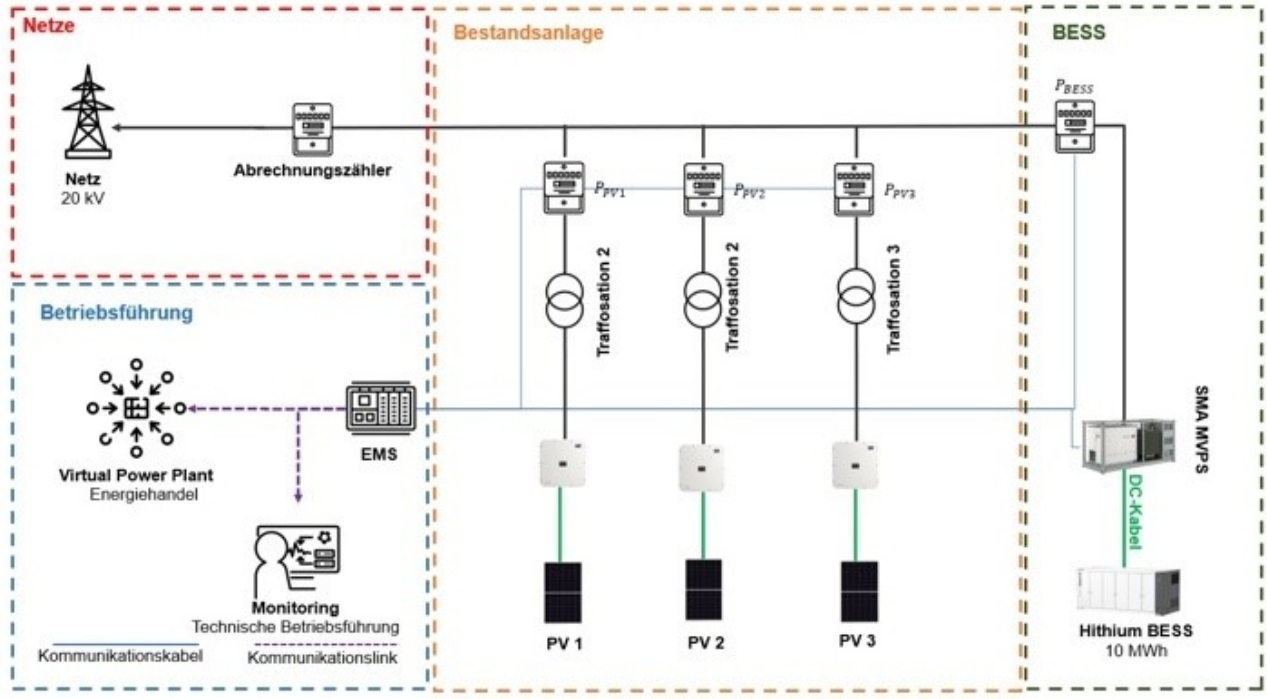


Abbildung 2: Anlagenschema

Das Projekt wird mit einem Batteriespeicher und einer Mittelspannungs-Station mit integrierten Wechselrichtern sowie einem Hilfstransformator geplant.

Die Systemdimensionierung wurde sorgfältig durchgeführt und beträgt 4 MW Leistung und 10 MWh nutzbare Speicherkapazität bei einer C-Rate von 0,4-0,5C, um die technischen Anforderungen des Projekts optimal zu erfüllen. Die Auswahl fiel auf die Kombination aus HiTHIUM Block L5016 und SMA MVPS-4600, da diese Systeme für ihre hohe Zuverlässigkeit, Energieeffizienz und Systemflexibilität bekannt sind. Damit wird eine langfristig stabile und leistungsfähige Speicherlösung gewährleistet. Das System besteht aus folgenden Komponenten (oder gleichwertigen Komponenten / Systemdesign):

- 2× Batteriespeicher-Container (BESS): HiTHIUM - Block L5016
- 1× Wechselrichterstationen (MVPS): SMA MVPS-4600-S2

Bautechnische Beschreibung
Die bautechnische Beschreibung ist im Dokument „02 Baubeschreibung“ enthalten. Sie erläutert den strukturellen Aufbau des Gesamtsystems. Entsprechende Detailzeichnungen für die Fundamente und die Systemkomponenten sind Bestandteil der Einreichunterlagen.

Bestandsanlage
Die Anlage befindet sich in der Eignungszone Strem, welche gemäß § 53a Abs. 3 des burgenländischen Raumplanungsgesetzes 2019 als geeigneter Bereich für Photovoltaik-Freiflächenanlagen ausgewiesen ist. Die in der Zone definierten Kriterien wie Biotopmanagement, Erhalt der Bodenfunktionen und Höhenbegrenzungen wurden bei der Planung berücksichtigt.

Die Photovoltaikanlage in Strem besteht aus rund 11.127 Modulen mit einer Gesamtleistung von 4.172,625 kWp, aufgeteilt in neun Teilfelder (SP 7 bis SP 15). Im Bestand kommen SMA Sunny

Tripower CORE2 STP 110-60 sowie zwei SMA-Wechselrichter mit je 50 kW zum Einsatz. Die Module sind in Strings verschaltet und unterirdisch zu den Wechselrichtern geführt. Von dort erfolgt die AC-seitige Einspeisung auf 400 V, die über mehrere Trafostationen (Typ UK 2200-29X) in das 20 kV-Mittelspannungsnetz übertragen wird. Die gesamte PV-Anlage ist in Segmenten aufgebaut, was eine flexible Betriebsführung, gezielte Wartung und eine sichere Netztrennung über die zentral angebundene Übergabestation ermöglicht.

Die Photovoltaikanlage ist vollständig genehmigt und befindet sich bereits im regulären Betrieb. Alle erforderlichen behördlichen Verfahren wurden abgeschlossen, und die Einspeisung in das öffentliche Mittelspannungsnetz erfolgt gemäß den geltenden technischen und rechtlichen Vorgaben.

Mittelspannungsschaltanlage

Die Mittelspannungsanlage ist als modular aufgebautes, luftisoliertes Schaltanlagensystem des Typs SIEMENS 8DJH ausgeführt und für den Betrieb auf 20 kV / 50 Hz ausgelegt. Sie besteht aus mehreren Schaltfeldblöcken (u. a. Ringfeld-, Trafo- und Kabelabgangsfelder) mit einer Bemessungsspannung von 24 kV und einem Betriebsstrom von bis zu 630 A. Die Anlage umfasst Vakuum-Leistungsschalter, Strom- und Spannungswandler für Messung und Schutz sowie Erdschluss- und Kurzschlussanzeiger. Die Anbindung an das öffentliche Netz erfolgt über eine Übergabestation mit Entkupplungsschutz (Woodward MRA 4). Eine netzunabhängige 24 V-DC-Hilfsversorgung mit USV sichert die Steuerung und ermöglicht im Störfall eine automatische, sichere Abschaltung der Anlage.

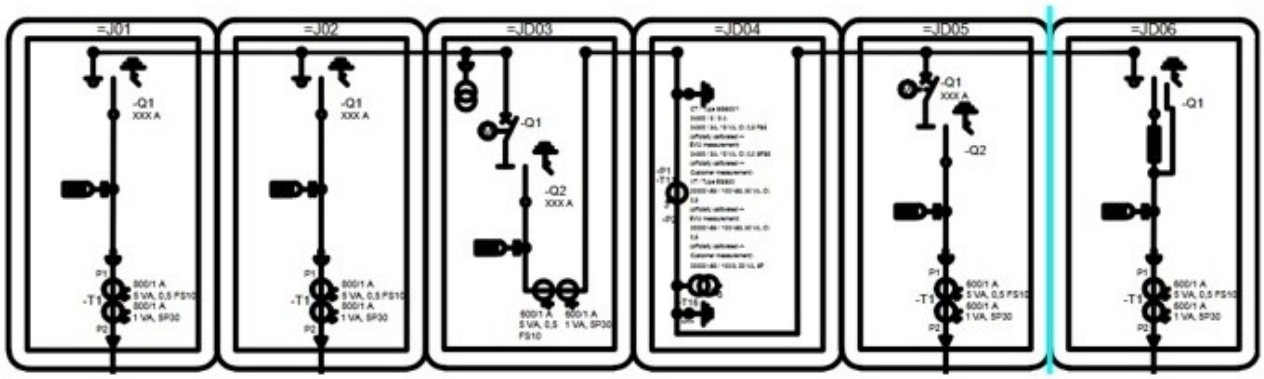


Abbildung 3 Neue Mittelspannungsanlage

2 Technische Angaben

2.1 Angaben zum Hersteller

2.1.1 HiTHIUM

Hersteller	
Name:	HiTHIUM Energy Storage Technology Co., Ltd.
EU - Niederlassung	
Name:	HiTHIUM Energy Storage Technology Deutschland GmbH
Adresse:	Landsberger Straße 155, H1 4.OG, 80687 München, Deutschland
Website:	www.hithium.com

2.1.2 SMA

EU - Niederlassung	
Name:	SMA Solar Technology AG
Adresse:	Sonnenallee 1, 34266 Niestetal, Deutschland
Website:	www.sma.de

Angaben zum Batteriespeicher (BESS)

Das am Standort eingesetzte Energiespeichersystem basiert auf der flüssigkeitsgekühlten Lithium-Ionen-Technologie des Herstellers HiTHIUM Energy Storage Technology. Es wurde speziell für den Einsatz in industriellen Großanwendungen entwickelt und erfüllt höchste Anforderungen an Betriebssicherheit, Zuverlässigkeit sowie Langzeitstabilität. Jede Speichereinheit ist in einem standardisierten 20-Fuß-Outdoor-Container untergebracht und verfügt über eine installierte Bruttokapazität von

5,016 MWh (DC). Das System ist modular aufgebaut und ermöglicht durch die Kombination mehrerer Container eine flexible Skalierung auf die projektierte Gesamtgröße.

Batterietechnologie
Das System verwendet prismatische Lithium-Eisenphosphat-Zellen (LFP) mit einer Einzelzellkapazität von 314 Ah. Diese Zellchemie zeichnet sich durch eine lange Zyklenlebensdaer, thermische Stabilität sowie ein hohes Sicherheitsniveau aus und verzichtet vollständig auf den Einsatz von Kobalt, was zu einer verbesserten Umweltbilanz beiträgt.

Thermisches Management
Die gesamte Speichereinheit ist mit einer aktiven Flüssigkeitskühlung ausgestattet. Dieses System sorgt für eine homogene Temperaturverteilung innerhalb der Batterieeinheiten und gewährleistet eine stabile Betriebstemperatur auch unter hoher Last oder im Sommerbetrieb. Dies trägt wesentlich zur Effizienzsteigerung und zur Verlängerung der Lebensdauer der Batteriekomponenten bei.

Sicherheitskonzept
Das HiTHIUM Energiespeichersystem (ESS) ist mit einem umfassenden, mehrstufigen Sicherheitskonzept ausgestattet, das den aktuellen technischen Standards und internationalen Normen entspricht. Ziel ist es, den sicheren Betrieb des Systems über die gesamte Lebens-dauer hinweg zu gewährleisten – sowohl im Normalbetrieb als auch unter außergewöhnlichen Betriebsbedingungen.

Kernbestandteile des Sicherheitskonzepts sind:
- *Batteriemanagementsystem (BMS):* Das integrierte BMS überwacht kontinuierlich den Zustand jeder einzelnen Zelle und jedes Batteriemoduls. Es kontrolliert Spannung, Temperatur, Lade- und Entladeströme und schützt das System aktiv vor Überladung, Tiefentladung, Überstrom oder Zellungleichgewichten.
- *Aktives Brandschutzsystem:* Das ESS ist mit einem mehrstufigen Detektions- und Löschsystem ausgestattet, das frühzeitig auf kritische Zustände wie Rauchentwicklung oder Temperaturanstieg reagiert. Im Ernstfall erfolgt eine automatische Brandunterdrückung innerhalb des Containers.
- *Gas- und Temperaturüberwachung auf Modulebene:* Sensoren erfassen kontinuierlich die Temperatur und die Konzentration potenziell kritischer Gase. Abweichungen vom Sollbereich führen zu automatisierten Schutzmaßnahmen und Alarmierung.
- *Notabschaltung:* Das System verfügt über eine automatische Notabschaltfunktion, die bei Erreichen kritischer Schwellenwerte sämtliche energieführenden Komponenten vom Netz trennt.

Daten BESS



Datenblatt: Anlage „1.01 Datenblatt Hithium Energiespeichersystem“

Allgemein	
Konfiguration	6×2P16S
Kühlmethode	Flüssigkeitskühlung (Liquid Cooling)
BMS-Kommunikation	CAN, RS485, Ethernet
Gravimetrische Energiedichte (ED)	≥ 125 Wh/kg
Volumetrische Energiedichte (ED)	≥ 117 Wh/L
Anwendungshöhe	≤ 4.000 m
Elektrisch	
Nennspannung:	1.331 V
Betriebsspannung:	1.080 V – 1.500 V
Nennenergie	5.016 kWh
SOC bei Lieferung:	27 %
Lade-/Entladerate	0,5 P / 0,5 P
Wirkungsgrad	≥ 94 %
Temperaturbereich	
Betrieb	-30 °C bis +55 °C
Lagerung	-20 °C bis +35 °C
Zertifizierungen	
Produktsicherheit	IEC 62619, IEC 62477, IEC 63056, IEC 61000
Transport	UN 38.3
Umwelt	RoHS, REACH, Kobalt-frei
EU Batterieverordnung	2023/1542
Unternehmenszertifikate	ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001, SA 8000

Leckageschutz-Design

Das System verfügt über ein umfassendes Leckageschutzkonzept, das sowohl präventive (aktive) als auch reaktive (passive) Maßnahmen umfasst. Im Rahmen der aktiven Schutzmaßnahmen wird ein ausfallsicheres Design der Batteriezellen sowie der Kühlflüssigkeitsleitungen umgesetzt. Jede Batteriezelle ist in einem stabilen Aluminiumgehäuse verbaut, das mechanischen Einflüssen standhält. Kondenswasser wird durch den Einsatz eines klimatisierten Luftentfeuchtungssystems gezielt vermieden.

Im Fall eines Flüssigkeitsaustritts greift ein durchdachtes passives Schutzsystem. Der Boden des Containers ist mit sechs Sammelbehältern ausgestattet, die sich unter den Batterieracks befinden. Diese Behälter verfügen über eine konisch geneigte Bodenplatte mit einer Neigung von 17,524°, sodass austretende Flüssigkeit durch Schwerkraft in die jeweiligen Auffangwannen geleitet wird. Die Auffangkapazität pro Behälter beträgt 13,5 Liter, die Gesamtauffangkapazität der sechs Behälter liegt bei 81 Litern. Zusätzlich kann der Containerboden selbst Flüssigkeiten aufnehmen, sodass sich insgesamt eine maximale Rückhaltekapazität von über 1.000 Litern ergibt – was die maximal im System enthaltene Flüssigkeitsmenge (Kühlmittelvolumen ca. 250 Liter) deutlich übersteigt. Feststoffeinträge werden durch Gitter und Filter vor den Einlässen verhindert.

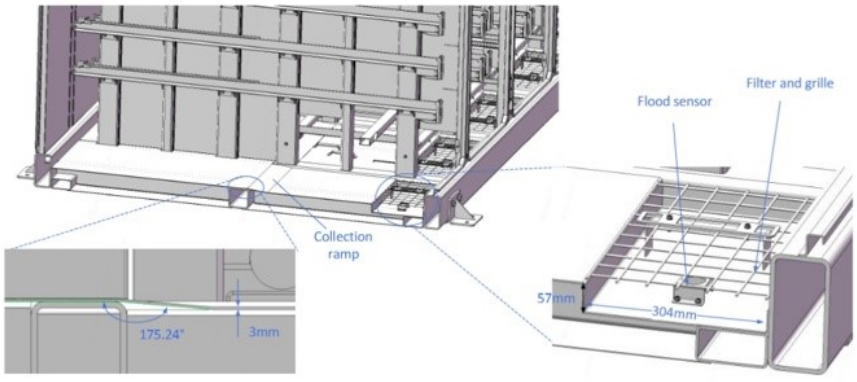


Abbildung 5 Passives Schutzsystem

Die Überwachung des Systems erfolgt durch drei unabhängige Sensorgruppen. Anomalien, wie sie bei einem Elektrolytleck auftreten würden, führen zur sofortigen Alarmierung und ggf. zum Schutzabschalten des Systems. Zusätzlich sind im Kühlkreislauf Drucksensoren verbaut, die bei einem Druckabfall unter definierte Schwellenwerte (≤ 0,5 bar Warnung; ≤ 0,2 bar – Wechsel in den Standby-Modus) Alarm schlagen. In jeder der sechs Auffangwannen ist darüber hinaus ein Flutsensor installiert.

Bautechnische Beschreibung

Die bautechnische Beschreibung im Dokument 02 Baubeschreibung erläutert den strukturellen Aufbau, die Komponenten sowie die Fundamentanforderung.

Zertifikate zum Batteriespeichersystem

Zertifikat	Bedeutung	Anhang
IEC 62619	Sicherheitsanforderungen für Lithium-Ionen-Zellen und -Batterien für stationäre Anwendungen • IEC 62619:2022	Anhang 3.1 IEC 62619
IEC 62933	Sicherheitsaspekte für stationäre Batteriespeichersysteme • IEC 62933-5-2:2020	Anhang 3.2 IEC 62933
EN IEC 61000	Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) • EN IEC 61000-6-2:2019 • EN IEC 61000-6-4:2019	Anhang 3.3 EN IEC 61000
UN38.3	Transportsicherheit von Lithium-Batterien	Anhang 3.4 UN38.3
CE-Declaration	Konformität mit EU-Richtlinien	Anhang 3.5 CE Declaration
Noise Report	Schalldruck-/Lärmprüfung	Anhang 3.6 Noise Test Report
MSDS	Sicherheitsdatenblatt für verwendete Materialien	Anhang 3.7 MSDS

Angaben zum MV Power Station (MVPS)

Die MV Power Station (MVPS) ist ein vorkonfiguriertes, anschlussfertiges Container-Komplettsystem für Photovoltaikanlagen oder Batteriespeicheranlagen im Kraftwerksmaß-stab. Sie dient der Umwandlung von Gleichstrom (DC) in netzkonformen Wechselstrom (AC) sowie der Einspeisung in das Mittelspannungsnetz.

Aufbau

Das Rahmengestell (Position A) dient als mechanische Trägereinheit und ist optional bei der Bestelloption Sea Freight enthalten. Im Zentrum steht der Sunny Central Wechselrichter (Position B), der den erzeugten Gleichstrom in netzkonformen Wechselstrom umwandelt. Die Niederspannungsverbindung (Position C) stellt die elektrisch geschützte Verbindung zwischen dem Wechselrichter und dem nachgelagerten Transformator her. Der Mittelspannungstransformator (Position D) transformiert die AC-Ausgangsspannung des Wechselrichters auf das Niveau der Mittelspannungsebene. Anschließend wird der Strom über den Mittelspannungsschaltschrank (Position F) ins öffentliche Netz eingespeist, dieser übernimmt auch Trenn- und Schutzfunktionen. Der Niederspannungsschrank (Position E) enthält neben der Stationsunterverteilung auch einen optionalen Niederspannungstransformator, der für interne Versorgungsspannungen eingesetzt werden kann.

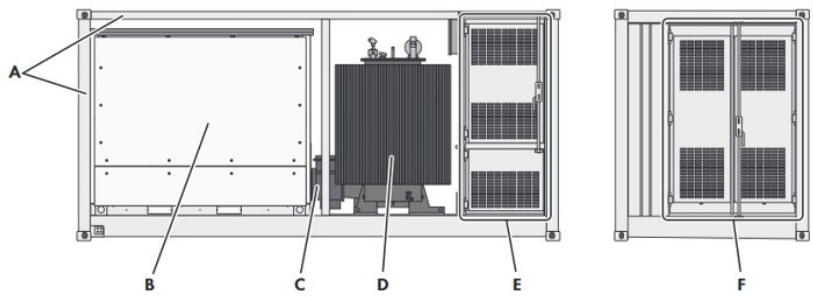


Abbildung 6: Aufbau MV Power Station

Bautechnische Beschreibung

Die bautechnische Beschreibung im „Dokument 02 Baubeschreibung“ erläutert den strukturellen Aufbau, die Komponenten sowie die Fundamentanforderung. Entsprechende Detail-zeichnung für das Fundament und System selbst ist im Anhang „2.03 – Technische Zeichnung - MVPS“ zu finden.

Transformatoröl

Der Transformator ist mit einem Hermetikschutzgerät ausgeführt und verwendet schwer entflammbares Transformatoren Öl. Der Transformator ist als schwer brennbare Flüssigkeits-transformatoren mit erhöhtem Schutz und einem Flüssigkeitsvolumen über 2000 l zu klassifizieren. Der Transformator enthält max. 1930 kg umweltfreundliches Esteröl.

Störlichtbogenausleitung

Bei Störlichtbögen in der Mittelspannungsschaltanlage entweichen Druck und heißes Plasma zum Mittelspannungstransformator. Dabei darf der Sicherheitsbereich zur Störlichtbogenausleitung nicht blockiert werden. Die MV Power Station hat nach IEC 62271-202 die Störlichtbogenqualifizierung IAC A.

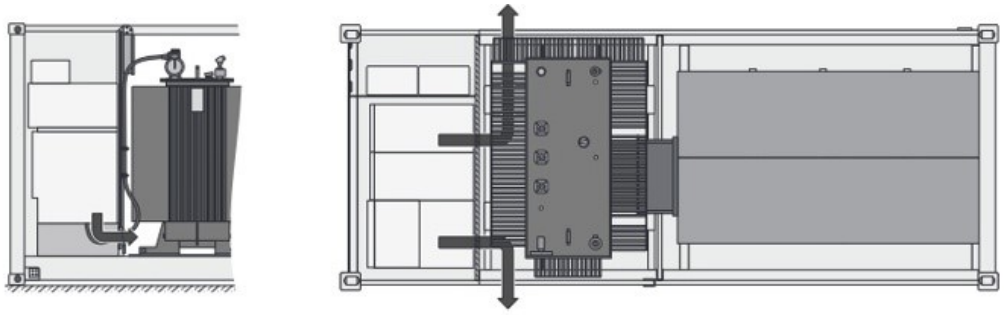


Abbildung 7 Störlichtbogenausleitung

2.3.5 Produktdaten MVPS 4600-S2



Abbildung 8 Erscheinungsbild MV Power Station

2.3.5.1 Technisches Datenblatt – MVPS 4600-S2

Datenblatt: 1.02 Datenblatt MVPS 4600

Eingang (DC)	
Wechselrichter	1 x SCS 4600 UP-S
Max. Eingangsspannung	1500 V
Zone Monitoring	integriert
Ausgang (AC)	
Ladeleistung bei -25 °C bis +25 °C / +40 °C	4129 kVA / 3453 kVA
Entladeleistung -25 °C bis +25 °C / +40 °C	4600 kVA / 3910 kVA
AC-Nennspannung (±10 %)	10 kV – 36 kV
Frequenzbereich	50 Hz / 60 Hz
Transformator-Schaltgruppe	Dy11 / YNd11 / YNy0
Transformator-Kühlung	Ester mit natürlicher Luft-Kühlung
Klirrfaktor	< 3 %
Blindleistungsbereich	bis 80 % der Nennleistung
Leistungsfaktor einstellbar	1 / 0,8 über-/untererregt
WR-Wirkungsgrad (max / Euro / CEC)	98,7 % / 98,6 % / 98,5 %
Schutztechnik	
DC-Trennschalter	Lasttrennschalter
AC-Schaltanlage	Mittelspannungs-Vakuum-Leistungsschalter
Überspannungsschutz	Typ I
Schutztechnik	Galvanische Trennung
Allgemein	
Maße (W/H/D)	6058 × 2896 × 2438 mm
Gewicht	**< 18 t**
Eigenverbrauch (max / Teil / Durchschnitt)	< 8,1 kW / < 1,8 kW / < 2,0 kW
Eigenverbrauch (Standby)	< 370 W
Umgebungstemperatur (Standard/Opt.	-25 °C bis +45 °C / bis +55 °C / -35 °C
Schutzart	IP23D / WR-Elektronik: IP54
Luftfeuchte max.	95 % (2 Monate / Jahr)
Luftdurchsatz	6500 m³/h
Netzanschluss AC / DC	Kabelschuhe / Außenwinkelstecker
Max. Höhenlage ohne Derating	1000 m / 2000 m
Normen	IEC 60076, 62271-100/-202, EN50588-1 etc.

2.3.6 Zertifikate zum MVPS

Name Zertifikat	Bedeutung	Anhang
IEC 61000	EMV- Störfestigkeit – industrielle Umgebung • IEC 61000-6-2:2005 • EN 61000-6-2:2005 • EN 55011:2016+A1:2017	Anhang 3.8 EN IEC 61000-SMA
CE- Declaration	Konformität mit EU-Richtlinien • Elektromagnetische Verträglichkeit 2014/30/EU (29.3.2014 L 96/79-106) (EMV) • • Niederspannung 2014/35/EU (29.3.2014 L 96/357-374) (NSR)	Anhang 3.9 CE-Declaration-MVPS
IEC 62271	Lichtbogenfestigkeit • IEC 62271-202: 2014-03, clause 6.102 • IEC 62271-200: 2011-10, clause 6.106	Anhang 3.10 IEC 62271
TOR-Typ B	Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit Verteilernetzen	Anhang 3.11 Tor Typ B-C
Lärm Bericht	Schalldruck-/Lärmprüfung	Anhang 3.12 Lärm Bericht
Lärm Bericht	Schalldruck-/Lärmprüfung mit NRK	Anhang 3.13 Lärm Bericht NRK

Informationen zum Netzanschluss

Netzbetreiber

Energie Güssing GmbH,
Wiener Straße 23,
7540 Güssing

Netzanschluss

Die Photovoltaikanlage in Strem ist über eine eigens errichtete Übergabeschutzstation an das öffentliche 20 kV-Mittelspannungsnetz angeschlossen. Die Netzeinspeisung erfolgt über eine Mittelspannungs-Schaltanlage des Typs SIEMENS 8DJH mit einem Bemessungsstrom von bis zu

630 A und einer Kurzschlussfestigkeit von 20 kA/1 s. Die Übergabe an das Netz wird durch ein MS-Messfeld mit geeichten Strom- und Spannungswandlern (ZELISKO Typ SGS20/1 und EGS20) sowie einen übergeordneten Entkupplungsschutz (Woodward MRA 4) abgesichert, der eine automatische Trennung bei Netzausfall sicherstellt.

Der Netzanschluss ist mit einem Entkupplungsschalter ausgestattet, der bei Ausfall der Hilfsenergie, Selbstüberwachung oder Messspannung automatisch auslöst. Die Zählerverkabelung erfolgt EMV-geschützt und ohne Zwischenklemmen. Die Einspeisung erfolgt über das Netz der Energie Güssing GmbH, dem regional zuständigen Netzbetreiber für Mittelspannungsanlagen im Burgenland. Bei der Einbindung der neuen Erzeugungseinheiten werden die nachfolgenden Richtlinien und Normen bzw. Normenreihen berücksichtigt:

- Technische und Organisatorische Regeln für Betreiber und Benutzer von Netzen, Teil D, Hauptabschnitt D4: Parallelbetrieb von Erzeugungsanlagen mit Verteilernetzen (TOR D4)
- Elektrizitätswirtschafts- und - organisationsgesetz
- OVE/ÖNORM E 8101
- TAEV in der gültigen Fassung

Netzrückwirkung
Die Hauptbetrachtungspunkte hinsichtlich der Netzrückwirkungen betreffen die eingesetzten Wechselrichter. Für die verwendeten SMA-Wechselrichter liegen entsprechende EMV-Prüfberichte vor. Diese wurden von anerkannten Prüfstellen erstellt und belegen die Einhaltung relevanter Normen.

Zusätzlich versichert SMA, dass die Wechselrichter die Anforderungen der BDEW-Richtlinie für den Anschluss und Parallelbetrieb von Eigenerzeugungsanlagen am Mittelspannungsnetz erfüllen. Entsprechende Zertifikate liegen vor. Des Weiteren erfüllen die eingesetzten Wechselrichter die Anforderungen der Technischen und Organisatorischen Regeln (TOR) für Er-zeugungsanlagen Typ B.

Elektrotechnik Planungsgrundlagen
Planungsgrundlagen
Die Anlage wird nach geltenden ÖVE/ÖNORM geplant und umgesetzt. Die folgenden Normen dienen als Planungs-rundlagen für die Errichtung der Batteriespeicheranlage:

- OVE EN IEC 61936-1 Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
- OVE/ÖNORM EN 61439-1 („Niederspannungs-Schaltgerätekombinationen-Teil 1: Allgemeine Festlegungen“)
- OVE-Richtlinie R1000-3, 2019
- OVE/ÖNORM EN 61439-2 („Niederspannungsschaltgerätekombinationen - Teil 2: Energie Schaltgerätekombinationen“)
- Im Zuge der Errichtung werden Maßnahmen des Fehlerschutzes, Erdungsmaßnah-men und die Erstellung eines Sicherheitsprotokolls gemäß ÖVE/ÖNORM E 8101-1 (Errichtung von elektrischen Anlagen mit Nennspannungen bis AC 1000 V und DC 1500 V -- Teil 1:) erfüllt.
- Es wird gemäß OVE/ÖNORM E 8101- Teil 5 – 514.5 ein Anlagenbuch angelegt und auf aktuellem Stand gehalten.
- ÖVE/ÖNORM EN 50110-1 Betrieb von elektrischen Anlagen Die Verlegung der Ka-belleitungen erfolgt gemäß den Bestimmungen der OVE/ÖNORM E 8120 (Verlegung von Energie-, Steuer- und Messkabeln).
- OVE/ÖNORM EN 62305 Teil 1 bis 4 Blitzschutz OVE/ÖNORM EN 50522 Erdung von Starkstromanlagen mit Nennwechselspannungen über 1 kV
- OVE-Richtlinie R11-1 Anforderungen zum Schutz von Einsatzkräften der Feuerwehr
- Pläne für die Feuerwehr werden gemäß OVE E 8101:2019-01-01 & OVE E 8101/AC1:2020-05-01 erstellt

Anlagenbuch
Der Anlagenbetreiber verpflichtet sich zu einer wiederkehrenden Überprüfung der Anlage gemäß ÖVE/ÖNORM E 8101- Teil 5 – 514.5. Ein Anlagenverantwortlicher gemäß Ö-VE/ÖNORM EN 50110-1 (EN 50110-2-100 eingearbeitet) wird im Anlagenbuch schriftlich festgelegt. Die Erstprüfung wird nach Vorlage der OVE E 8101-600.4 und der ÖVE/ÖNORM EN 61936-1 dokumentiert. Durch diesen wird kontrolliert und ebenfalls schriftlich bestätigt, dass für die gesamte elektrische Anlage:

- Aktuelle und mängelfreie Prüfbefunde vorliegen und diese dem Anlagenbuch beige-schlossen sind
- Die Anlagendokumentation (Übersichtsplan, Schaltpläne, Betriebsanleitungen etc.) vollständig ist
- Für die regelmäßige Reinigung, Wartung und Instandhaltung sowie allfällige Arbeiten und Betreuung fachlich geeignete Personen im Sinne des Elektrotechnikgesetzes (ETG) herangezogen und von diesen durchgeführt werden.

Sämtliche Prüfbefunde mit Bezug zu den Prüfnormen sowie entsprechende Aufzeichnungen hinsichtlich Wartung, Instandhaltung und den durchgeführten Wiederholungsprüfungen mit Bezug zu den Normen werden dem Anlagenbuch beigeschlossen.

Wartung und Instandhaltung
Die Wartung und Instandhaltung werden einem qualifizierten Unternehmen überwacht und in Auftrag gegeben.

Kabelverlegung
Die gesamte AC- und DC-Verkabelung erfolgt gemäß den Bestimmungen der OVE E 8120:2017 07 01. Bei der Kabelverlegung werden die Biegeradien der Kabel berücksichtigt. Die Leitungen werden gemäß OVE E 8120:2017-07-01 in einer unterirdisch geführten Kabelkünette verlegt.

Die Verlegung von Mittelspannungskabeln vom Transformator zur Mittelspannungsschaltstation erfolgt in der Regel in einer Kabelkünette mit mind. 80 cm. Überdeckung verlegt. Dabei kommen je nach Auslegung und Netzanforderung NA2XS2Y- oder N2XSY-Kabel zum Einsatz.

Die Verlegung der Gleichstromkabel erfolgt in unterirdisch geführten Schutzrohren. Der Kabeltyp H1Z2Z2-K ist ein hochwertiges, halogenfreies DC-Kabel, das speziell für Photovoltaik- und Batteriespeicheranlagen entwickelt wurde.

Messtechnik
Messkonzept
Das finale Messkonzept umfasst alle relevanten Messpunkte zur Erfassung der Energieflüsse des Batteriespeichers und des Netzanschlusspunktes. Die erfassten Daten dienen als Grundlage für die Steuerung durch das geplante Management- und Regelungssystem (MGMS). Dabei werden die physisch vorhandenen Zählerdaten sowie virtuell gebildete Summen- oder Differenzwerte systemseitig zusammengeführt.

Die konkrete Ausgestaltung der Messpunkte, einschließlich Positionierung und technischer Ausführung, wird im Rahmen der Detailplanung präzisiert und kann sich in diesem Zuge noch ändern. Wesentliche Funktionen und Zielsetzungen des Messkonzepts – insbesondere die vollständige und transparente Erfassung aller relevanten Energieflüsse sowie die Sicherstellung der Netzintegration und Regelbarkeit – bleiben dabei unverändert.

Im Zuge des Projektes wird ein erweitertes, eichrechtskonformes Messkonzept implementiert, das sowohl die Abrechenbarkeit als auch die Nachvollziehbarkeit aller relevanten Energieflüsse gewährleistet. Dieses Konzept umfasst die Integration Messstellen für den Batteriespeicher sowie ggf. weitere Systemkomponenten und entspricht den Anforderungen an eine transparente und

manipulationssichere Energieerfassung. Mindestens folgende Messgrößen werden für die Phasen L1, L2 und L3 ermittelt:

- Wirkleistung [W]
- Blindleistung [var]
- Stromstärke [A]
- Spannung [U]
- Netzfrequenz [Hz]

Type der Messtechnik

Das geplante Messgerät vom Typ UMG 96-PA-MID+ (oder ein gleichwertiges Messgerät) ist ein multifunktionales Energie- und Leistungsmessgerät, das speziell für den Einsatz in Energieverteilanlagen konzipiert ist. Es erfüllt die Anforderungen der MID-Richtlinie und ist somit für abrechnungsrelevante Messungen zugelassen. Das Gerät ermöglicht die präzise Erfassung elektrischer Kenngrößen wie Spannung, Strom, Wirk-, Blind- und Scheinleistung, sowie Energieverbrauch in allen drei Phasen. Darüber hinaus bietet das UMG 96-PA-MID+ Schnitt-stellen für Modbus, M-Bus oder Ethernet, wodurch es problemlos in bestehende Energiemanagementsysteme integriert werden kann.

Anbindung

Die Anbindung der Energiezähler zum Micro-Grid-Management-System (MGMS) erfolgt über Modbus. Die Messwerte werden mit einer zeitlichen Auflösung von maximal 1 s vom MGMS überwacht und in weiterer Folge an das übergeordnete Monitoringsystem weitergeleitet.

Schutzkonzept

Dieses Kapitel gibt einen Überblick über das gesamte Schutzkonzept für das Batteriespeichersystem inklusive Steuereinheit und Überwachungskonzept. Das Schutzkonzept ist als Zusammenspiel von individuellen Schutzkonzepten auf mehreren Ebenen konzipiert, von Hardware über Software bis hin zu betrieblichen Abläufen. Diese Ebenen werden im Folgenden kurz beschrieben. Im Regelbetrieb ist das Batteriespeichersystem sowie die Transformatorstation versperrt und nur durch unterwiesenes Personal des Betreibers zu öffnen. Bei Bedarf können die Zertifikate nachgereicht werden.

Elektrische Schutzeinrichtungen

- Die betriebsmäßig unter Spannung stehenden Teile elektrischer Betriebsmittel werden in ihrem gesamten Verlauf isoliert sein oder durch ihre Bauart, Lage, Anordnung oder durch besondere Vorrichtungen gegen direktes Berühren geschützt sein.
- (6.2) AC-Schutzmaßnahme
- (6.3) DC-Schutzmaßnahme
- (6.4) Betriebsbereich Ein Zugang zu den stromführenden Betriebsteilen ist nur einer elektrotechnischen Fachkraft möglich. Dies wird durch die Ernennung eines Anlagen-verantwortlichen und durch Schlösser sichergestellt.
- Not Aus Ein Abschalten des Systems ist durch die Betätigung der NOT-AUS Schalter sichergestellt.
- (6.5) Blitzschutz: Überspannungsableiter
- (6.6) Erdung und Potentialausgleich
- (6.8) Organisatorische Maßnahmen

AC-Schutzmaßnahme

Im Bereich des elektrischen Schutzes ist ein Differenzstromüberwachungssystem (RCM) geplant. Es erkennt frühzeitig Fehlerströme gegen Erde, zum Beispiel bei Isolationsproblemen. Zusätzlich sind Schutzschalter oder Überstromrelais eingebaut, die die Anlage bei Überlast oder Kurzschluss automatisch abschalten.

Die Schaltanlage ist in einem geprüften Gehäuse verbaut, das einem inneren Lichtbogen standhält (IAC Class AFL). Sollte es zu einem solchen Ereignis kommen, wird der entstehende Druck über spezielle Kanäle abgeleitet.

Für Wartungsarbeiten sind Erdungs- und Kurzschlussvorrichtungen vorgesehen. Damit kann die Anlage sicher spannungsfrei geschaltet und geerdet werden.

Hilfsversorgung
Die Hilfsversorgung der Schaltanlage wird über ein separates AC-Niederspannungssystem bereitgestellt und dient zur Versorgung von Steuerung, Beleuchtung, Lüftung und weiteren Nebenverbrauchern. Zum Schutz gegen elektrischen Schlag wird die Anlage im TN-System mit Nullung ausgeführt. Für alle steckbaren Anschlüsse und Steckdosenstromkreise bis 32 A wird zusätzlich ein Fehlerstromschutzschalter (FI) mit einem Nennfehlerstrom von ≤ 30 mA installiert.

Die Hilfsversorgung wird über eine lokale Anbindung an das bestehende 400-V-Netz realisiert. Diese Infrastruktur ist auf der PV-Seite bereits vorhanden und kann für die Versorgung der notwendigen Nebenaggregate und Steuerungseinrichtungen unmittelbar mitgenutzt werden.

Alternativ kann die Hilfsversorgung über einen separaten Trockentransformator bereitgestellt werden, der unabhängig vom bestehenden 400-V-Netz betrieben wird und eine eigenständige, netzseitig entkoppelte Versorgung der notwendigen Nebenaggregate sicherstellt.

DC-Schutzmaßnahme
Die Kabel der DC-Seite werden mit einer doppelten oder verstärkten Isolierung ausgeführt (Schutzisolierung). Die DC-Leitungen vom Batteriespeicher zum Wechselrichter werden mittels eines DC-Leistungsschalter mit thermischer und magnetischer Auslösung geschützt. Funktion Wechselrichter integrierte Isolationsfehler-Sucheinrichtungen.

Das Batteriespeichersystem ist mit einem integrierten Isolationsüberwachungssystem ausgestattet, das über die Batterie-Management-Einheit aktiviert wird. Es überwacht kontinuierlich den Isolationswiderstand zwischen dem Batteriesystem und Erde bzw. Gehäuse, um potenzielle Fehler frühzeitig zu erkennen.

Betriebsbereich
Wie in den Lageplänen dargestellt wird das gesamte Areal des geplanten Batteriespeichersystem mittels 2 Meter hohem Zaun eingezäunt und mit einem abschließbaren Tor versehen. Das Tor ist so dimensioniert, dass Einsatzfahrzeuge der Feuerwehr einfahren können. Während des Betriebs haben ausschließlich unterwiesene und fachkundige Personen Zugang zum Bereich des Batteriespeichers. Das Betriebsareal ist daher als elektrischer Betriebsraum an-zusehen und entsprechend zu bewerten. Die Störlichtbogenqualifikation ist durch die Installation im elektrischen Betriebsraum gegeben.

Blitzschutz
Das Ziel dieses Blitzschutzkonzepts ist es, die Anlage vor direkten Blitzeinschlägen und deren Folgeschäden zu schützen, indem die Übertragung von Blitzströmen auf das Batteriespeichersystem verhindert und Überspannungsschäden minimiert werden.

Äußerer Blitzschutz
Die Planung der äußeren Blitzschutzanlage wurde unter Berücksichtigung der folgenden Normen vorgenommen:
- ÖVE/ÖNORM EN 62305

Schutzklasse 1:
Blitzschutzsysteme der Schutzklasse 1 werden in Bereichen eingesetzt, in denen ein besonders hoher Schutzbedarf besteht, wie Anlagen mit empfindlicher Elektronik. Für diese Anlage ist ein

äußerer Blitzschutz mit einem Fangmast und HVI-Ableitung geplant, wodurch keine Übertragung von Blitzströmen in den Container erfolgt.

Fangmast: Der Fangmast wird in ausreichender Höhe installiert, um den Schutzbereich vollständig über das Batteriespeichersystem auszudehnen. Die Höhe des Fangmastes richtet sich nach den lokalen Gegebenheiten und der Höhe des Batteriespeichersystems.

HVI-Leitung: Hochspannungs-Isolatoren (HVI) sind Vorrichtungen, die dazu dienen, elektrische Spannungen sicher abzuleiten und zu isolieren. Eine HVI-Leitung wird verwendet, um den Trennungsabstand zu elektrisch leitenden Teilen des Batteriespeichersystems einzuhalten. Dies verhindert, dass Blitzströme in das System übertragen werden. Die HVI-Leitung ermöglicht einen äquivalenten Trennungsabstand von bis zu 90 cm in Luft oder bis zu 180 cm bei festen Baustoffen.

Die Platzierung der Fangstangen mit HVI-Ableiter an den Seiten der Container [BESS & STS] sorgt dafür, dass direkte Blitzschläge wirksam abgeleitet werden können. Die finale Form der normgerechten Umsetzung obliegt dem Errichter und dem Detailplaner der Anlage.

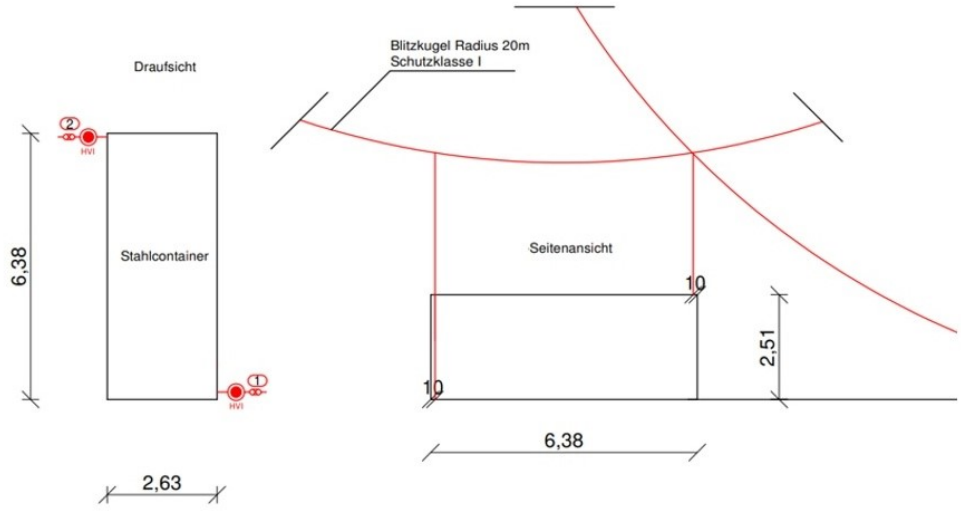


Abbildung 9 Blitzschutzkonzept mit HVI-Ableitern

Innerer Blitzschutz

Der Überspannungsschutz ist bereits in das System integriert und wurde vom Hersteller sowohl AC- als auch DC-seitig verbaut. Die folgende Tabelle gibt eine Übersicht über den verbauten Überspannungsschutz.

Innerer Blitzschutz der BESS	
Typenbez.:	Typ II
Innerer Blitzschutz der MVPS	
Typenbez.:	Type I + II

Erdung und Potentialausgleich

Die Auslegung der Erdungs- bzw. Potentialausgleichsanlage wird unter Berücksichtigung der folgenden Normen vorgenommen:

- ÖVE/ÖNORM EN 62305
- ÖVE/ÖNORM EN 50522
- ÖVE/ÖNORM E 8101
- ÖVE/ÖNORM E 8014

Für die geplante Batteriespeicheranlage wird eine Fundamenterdung gemäß den geltenden elektrotechnischen Normen ausgeführt. Die Erdung erfolgt durch einen umlaufenden Bandstahl 40 × 4 mm, feuerverzinkt, der in das Fundament der Anlage eingebettet wird. Alternativ kann ein äquivalentes Erdungsmaterial gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50522 verwendet werden.

Die Ausleitungen aus dem Fundament zu den vorgesehenen Anschlussstellen an den Containergehäusen erfolgen mit rostfreiem Bandstahl 40 × 4 mm (z. B. V4A) oder gleichwertigem Material.

Ebenso erfolgen die Ausleitungen zu den HVI-Fangstangen (Hochspannungsfeste isolierte Ableitungen) sowie zum Potentialausgleich über dieselbe Erdungsdimensionierung. Die Potenzialausgleichsschiene (PAS) innerhalb der Trafostation sowie der Container ist mit der Haupterdungsschiene verbunden. Die Überspannungsschutzeinheit (ÜSS) ist in das Erdungssystem eingebunden.

Zusätzlicher Potenzialausgleich
Für den erforderlichen zusätzlichen Potenzialausgleich werden alle weiteren leitfähigen Körper fest installierter Betriebsmittel und alle gleichzeitig berührbaren fremden leitfähigen Teile miteinander verbunden. Damit sie im Falle eines Körperschlusses das gleiche Potential aufweisen.

Sicherheitskonzept Micro-Grid-Steuerung
Der Batteriespeicher am Standort wird mit Hilfe eines von SMA [oder ähnliches Erzeugnis] zur Verfügung gestellten Micro-Grid-Management-Systems (MGMS) betrieben.

Das MGMS implementiert auf Ebene der Steuerung verschiedene Sicherheitsfeatures:
- Zur Sicherstellung des ordnungsgemäßen Betriebs wird die Engpassleistung der Gesamtanlage kontinuierlich überwacht und durch entsprechende Steuerungsmaßnahmen nicht überschritten.
- Abschaltung der Batterie bei Messung von Netzleistungen, die über dem für den Standort definierten Grenzwert liegen.
- Betrieb der Batterie im Watchdog-Modus, d.h. in einem Zustand, der eine ständige Verbindung mit der Micro-Grid-Steuerung voraussetzt und im Fall einer Verbindungsunterbrechung die Batterie veranlasst, selbsttätig abzuschalten.

Alarmierung und organisatorische Maßnahmen
Ein internes Alarmierungssystem wird eingerichtet, um je nach Dringlichkeitsstufe Alarme zu veranlassen. Es wird ein Bereitschaftsdienst aufgebaut, um sicherzustellen, dass werk- und ortskundiges Personal in angemessener Zeit vor Ort ist. Die Alarmierung wird durch das MGMS mittels eines GMS-Moduls [Mobilfunkübertragung] vollzogen.

Auswirkungen auf Umwelt
Während des Betriebes setzt die Batteriespeicheranlage keine Luftemissionen (Schadstoffen) frei.

Personenschutz
Die BESS-Anlage ist gemäß den Anforderungen an eine elektrische Betriebsstätte mit einer 2,0 m hohen Umzäunung ausgestattet und verfügt über ein 5 m breites Zugangstor zur Gewährleistung eines sicheren und normkonformen Betriebs.

Schallemissionen
Die während des Betriebes auftretenden Schallemissionen werden in den folgenden Anhängen dargelegt.

Gerät	Anhang
Batteriespeicher (BESS)	3.6 Noise Test Report BESS
Wechselrichter und Transformator (BESS)	3.12 Lärm Bericht

Für die geplante Batteriespeicheranlage werden zentrale Wechselrichter eingesetzt. Laut Herstellerdaten und Messprotokollen weisen diese Geräte einen mittleren Schallleistungspegel von 92,97 dB(A) auf.

Eine erste grobe Abschätzung bei freier Schallausbreitung ergibt in einer Entfernung von 200 Metern einen Schalldruckpegel von etwa 39–41 dB(A) (siehe präzisere konservative Be-rechnung weiter unten). Die nächstgelegenen Wohngebäude befinden sich in einer Entfernung zwischen 100 m (innerer Kreis) und 200 m (äußerer Kreis) zur MVPS.

Die Berechnung des Schalldruckpegels basiert auf dem physikalischen Prinzip der kugelförmigen Schallausbreitung, bei der sich der Schall mit zunehmender Entfernung von der Quelle abschwächt. Dabei verringert sich der Schalldruckpegel um ca. 6 dB pro Verdopplung der Entfernung, was der logarithmischen Natur des Schalls entspricht.

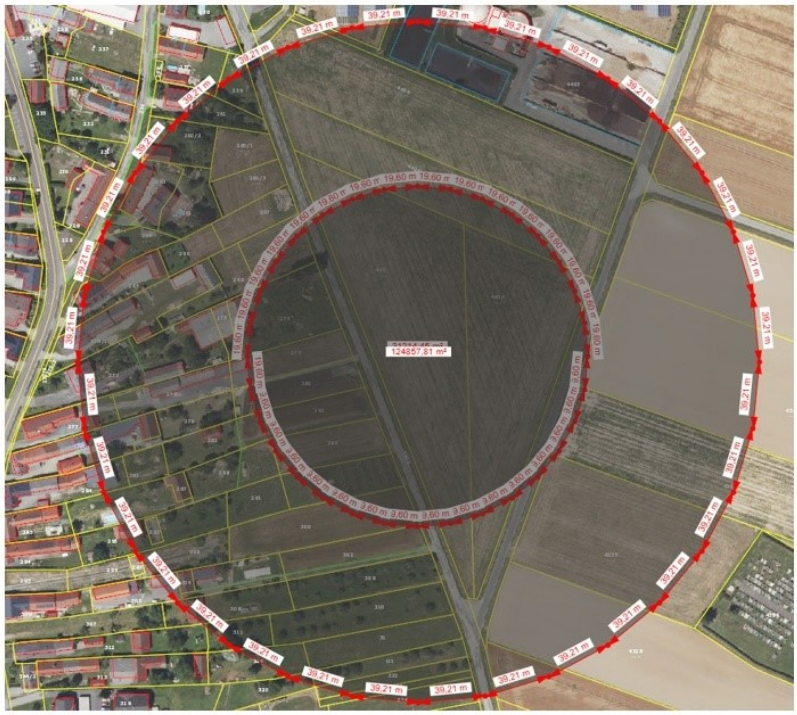


Abbildung 10 Abstand zu Wohngebäuden

Eine präzisere konservative Berechnung berücksichtigt, dass der Wert von 92,97 dB(A) ein freifeldbezogener Schallleistungspegel ist, nicht ein Schalldruckpegel in einem definierten Abstand. Ausgehend von einem Schallleistungspegel von 92,97 dB(A) der zentralen Wechsel-richter (laut Herstellerangabe), ergibt sich auf 100 m Entfernung ein Schalldruckpegel von etwa 31 dB(A). In 200 m Entfernung reduziert sich dieser auf nur noch ca. 25 dB(A).

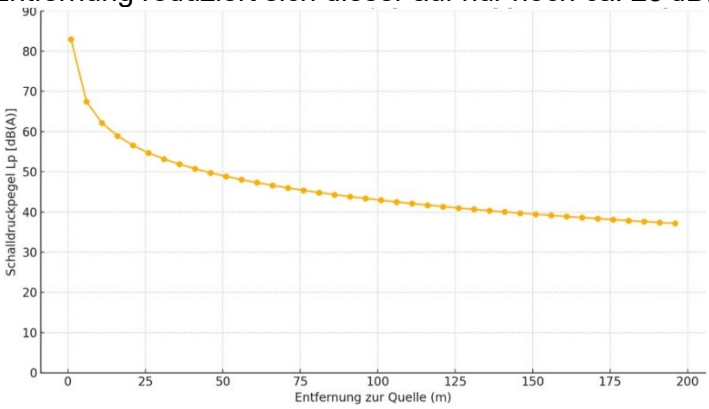


Abbildung 11 Konservativ berechneter Schalldruckpegel

Schallschutzmaßnahmen

Durch die Kombination aus baulichen Schallschutzmaßnahmen (Schallschutzmauer), technischer Schalldämpfung (Schallschutz-Kit) und betrieblicher Optimierung ist sichergestellt, dass auch im Nachtbetrieb keine relevanten Geräuschimmissionen an benachbarte Wohngebäude auftreten.

1. Einsatz eines Schallschutz-Kits (Anhang 3.13 Lärm Bericht NRK)

Für die verwendeten zentralen Wechselrichter kommt ein herstellerspezifisches Schallschutz-Kit zum Einsatz. Dieses reduziert die Geräuschemissionen durch:

- zusätzliche Schalldämpfer an Lüftereinheiten,
- lärmdämpfende Einhausungen mit schallabsorbierenden Materialien,
- optimierte Luftführung zur Minimierung von Strömungsgeräuschen.

Diese Maßnahmen senken die Schallleistungspegel typischerweise um ca. 5-7 dB(A), was einem deutlich hörbaren Unterschied entspricht. In der Umgebung bedeutet dies eine Reduktion des wahrgenommenen Pegels um nahezu die Hälfte.

2. Errichtung einer Schallschutzmauer

Zusätzlich wird im nördlichen Bereich des Betriebsareals, in Richtung der nächstgelegenen Wohnbebauung, eine Schallschutzmauer errichtet. Die Mauer weist folgende Eigenschaften auf:

- Höhe: 3,0 Meter
- Länge: angepasst an die Ausbreitungsrichtung
- Bauweise: Lärmschutzwand mit schallabsorbierender Innenfläche (z. B. Holzbeton oder mineralische Füllungen)

Die Schallschutzwand bewirkt je nach Frequenz und Einbausituation eine zusätzliche Pegelreduktion von 5-10 dB(A) im Schattenbereich hinter der Mauer. In Kombination mit dem Schallschutz-Kit ist somit eine Gesamtreduktion von bis zu 12-15 dB(A) im Nahbereich realistisch.

Die Detailplanung der Schallschutzwand erfolgt im Rahmen der Gesamtplanung, um einen optimalen Schallschutz zu gewährleisten.

Durch die Kombination beider Maßnahmen – aktive Geräuschminderung an der Quelle und passive Abschirmung durch bauliche Maßnahmen – wird sichergestellt, dass die im relevanten Wohnumfeld (< 200 m) auftretenden Schalldruckpegel auf unter 30-35 dB(A) sinken. Damit werden die nachtzeitlich geltenden Grenzwerte für allgemeine Wohngebiete sicher ein-gehalten, was auch im Rahmen behördlicher Umweltprüfungen und nach ÖAL als unkritisch zu bewerten ist.

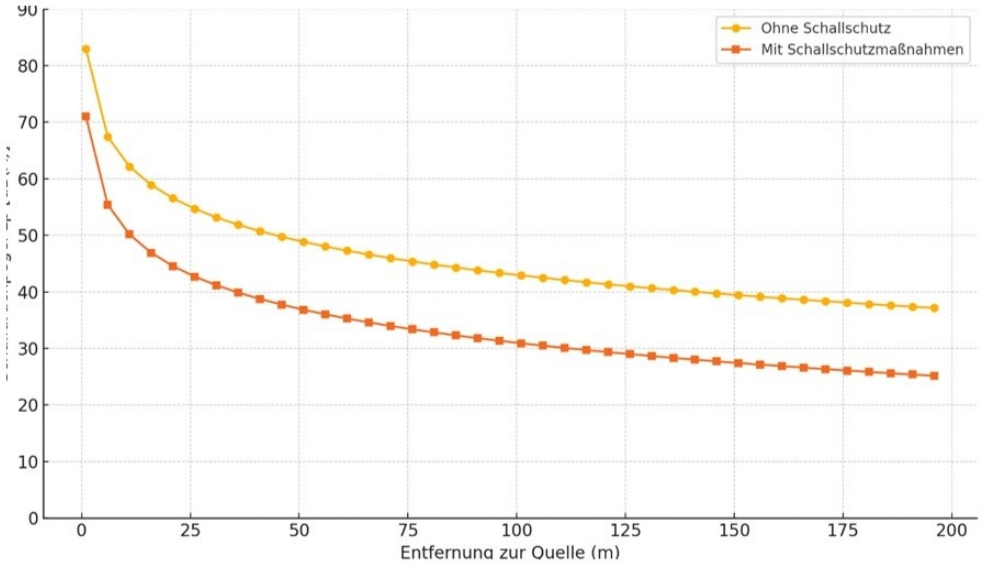


Abbildung 12 Schalldruckpegel mit und ohne Schallschutzmaßnahmen

Brandschutz

Lithium-Eisenphosphat ($LiFePO_4$) – Zelltechnologie

Lithium-Eisenphosphat ist eine Kathodenchemie innerhalb der Familie der Lithium-Ionen-Batterien. Sie wurde ursprünglich am MIT (USA) entwickelt und zeichnet sich durch hohe thermische Stabilität, lange Lebensdauer und vergleichsweise hohe Sicherheit aus.

In LFP-Zellen dient $LiFePO_4$ als Kathodenmaterial, während die Anode typischerweise aus Graphit besteht. Der Elektrolyt ist ein organisches Lösungsmittel mit einem Lithiumsalz (z. B. $LiPF_6$).

Merkmal	Beschreibung
Nennspannung	ca. 3,2 V pro Zelle
Energiedichte	90–160 Wh/kg (niedriger als NMC/NCA)
Zyklenfestigkeit	3000–9000 Ladezyklen bei 80 % DoD (depth of discharge)
Temperaturbereich	Betrieb: –20 °C bis +60 °C
Ladeschlussspannung	ca. 3,6–3,65 V/Zelle
Thermische Stabilität	sehr hoch – Zellzerfall > 250 °C
Sicherheit	Sehr gut – keine Sauerstofffreisetzung beim Überhitzen
Selbstentladung	< 3 % pro Monat
Memory-Effekt	nicht vorhanden

Abbildung 1 Eigenschaften $LiFePO_4$

Vorteile

Sicherheitsvorteil: Im Gegensatz zu Nickel-Cobalt-Zellchemien (z. B. NMC, NCA) kommt es bei LFP nicht zu einer exothermen Sauerstofffreisetzung im Thermal Runaway – dadurch keine explosionsartige Reaktion.

Lebensdauer: Deutlich höhere Zyklenfestigkeit – besonders bei Anwendungen mit täglichem Lade-/Entladeprofil.

Thermische Belastbarkeit: Hitzebeständig bis über 250 °C – ideal für Installationen ohne Klimatisierung.

Geringere Umwelt- & Rohstoffproblematik: Kein Kobalt, Nickel oder Mangan – ökologisch verträglicher, besseres Recyclingpotenzial.

Risikobewertung Thermal Runaway bei $LiFePO_4$

Die Chemie ist besonders thermisch stabil, da beim Zersetzen der Kathode kein Sauerstoff freigesetzt wird. Das reduziert das Risiko einer exothermen Reaktion erheblich im Vergleich zu NMC- oder NCA-Zellen.

Mögliche Auslösemechanismen eines Thermal Runaway

Ein Thermal Runaway kann bei Lithium-Eisenphosphat-($LiFePO_4$)-Zellen durch verschiedene physikalische, elektrische oder thermische Störungen ausgelöst werden. Obwohl diese Zell-chemie als besonders sicher gilt, sind folgende Auslösemechanismen als kritisch zu bewerten:

- Interne Zellfehler wie Produktionsmängel, Materialalterung, Separatorversagen oder die Bildung von Lithium-Dendriten können innerhalb der Zelle Kurzschlüsse verursachen. Solche Fehler sind selten, aber im Einzelfall nicht vollständig auszuschließen.
- Überladung der Zelle über 3,65 V führt zur Zersetzung des Elektrolyten, was zu einem Temperaturanstieg im Zellkern und damit zur Initiierung eines Thermal Runaway führen kann. Ein korrekt arbeitendes Batteriemanagementsystem (BMS) verhindert diesen Zustand in der Regel zuverlässig.

- BMS-Versagen stellt eine relevante Risikokategorie dar. Ein defektes BMS kann zu einer fehlerhaften Spannungs- und Temperaturüberwachung führen, wodurch schadhafte Zellen unentdeckt bleiben und überladen oder überhitzt werden.
- Kühlversagen - etwa durch Pumpenstörung oder Umgebungshitze, kann die thermische Belastung der Zellen so weit erhöhen, dass ein Runaway-Vorgang startet, insbesondere unter hoher Ladeleistung. Kritisch sind Zelltemperaturen über 60 °C bei Dauerbetrieb.
- Externe Hitzeeinwirkung, etwa durch einen benachbarten Brand oder Sonneneinstrahlung in Kombination mit Systemdefekten, kann zu Zellinnentemperaturen >150 °C führen. Ab diesem Punkt ist ein thermischer Durchbruch (Zellzerfall) wahrscheinlich, selbst bei LFP-Zellen.
- Kabelbrand: Überlastung, fehlerhafte Isolation, mechanische Beschädigung oder ein Lichtbogen an DC/AC-Kabelverbindungen kann einen lokalen Brand im Anschlussbereich verursachen.

Auswirkungen und Löschbarkeit von Thermal Runaway bei $LiFePO_4$
- Temperaturen: bis 600–700 °C lokal an der Zelle; Containerinnentemperaturen >1000 °C möglich bei Durchbrand.
- Rauchgase: u. a. HF, CO, CH_4.
- Ausbreitung: langsame Kettenreaktion durch hohe thermische Stabilität der Nachbar-zellen.
- Kettenreaktion: begrenzt auf Nachbarmodul, sofern keine massive externe Brand-ausweitung (→ Brandschutzbarrieren wichtig).
- Löschbarkeit: Sehr gut mit Wasser – Kühlung statt Ersticken (bestätigt durch vfdb, TÜV, Hithium).

Rauchgase
Beim Thermal Runaway von Lithium-Eisenphosphat-($LiFePO_4$)-Zellen entstehen verschiede-ne toxische und brennbare Gase. In der Literatur (Beispielwert für eine 105 Ah-Zelle) werden dabei rund 85 Liter Gas pro Zelle freigesetzt; bei den im Projekt eingesetzten 314 Ah-Zellen ist proportional von einem entsprechend größeren Gasvolumen auszugehen. Die Zusammen-setzung besteht zu über 50 % aus Wasserstoff (H_2), gefolgt von Kohlenmonoxid (CO), Methan (CH_4), Kohlendioxid (CO_2), Ethan (C_2H_6) und Ethen (C_2H_4). Zusätzlich kann Fluorwasserstoff (HF) entstehen, in deutlich geringeren Mengen als bei NMC-Zellen, wobei je nach Zelltyp Werte im Bereich von etwa 10 mg/Wh beobachtet wurden.

Analyse der Eintrittswahrscheinlichkeiten
Erläuterung
Die nachfolgende Analyse stellt eine qualitative und quantitative Bewertung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Thermal Runaway in Abhängigkeit vom Auslöseszenario dar. Die Werte basieren auf herstellerseitigen Risikoberechnungen, unabhängigen Gutachten und wissen-schaftlichtechnischen Leitfäden. Sie sind für stationäre $LiFePO_4$-Speicher mit aktivem Batteriemanagementsystem (BMS), Redundanzfunktionen und Flüssigkühlung anzuwenden.

- Die Eintrittswahrscheinlichkeiten sind als geschätzte Mittelwerte aus veröffentlichten Daten, Laborerfahrungen und realen Schadensereignissen zu verstehen.
- Ein Wert von $< 10^{-6}$ bedeutet, dass ein derartiger Fehler statistisch nur seltener als einmal pro Million Zellmodule und Betriebsjahr auftritt.

2.3.2 Eintrittswahrscheinlichkeit

Auslöseszenario	Eintrittswahrscheinlichkeit p.a.	Quelle
Fehlerfreier Normalbetrieb (intaktes BMS, aktive Kühlung, normgerechte Installation)	< 10^{-6} / Modul	BVES-Leitfaden (2023), Hithium Fire Protection System (2024)
Einzelfehler im BMS oder der Sensorik (z. B. Ausfall eines Temperatursensors oder Zellspannungsüberwachung)	< 10^{-4} / Anlage	vfdb Merkblatt TWB-02 (2025), TRVB 152 S
Kühlversagen (z. B. Pumpenstörung oder ineffektive Wärmeabfuhr)	10^{-4} bis 10^{-3}	TÜV SÜD Whitepaper (2019), Herstelleranalysen
Mechanische Beschädigung (z. B. durch Bedienfehler, Transport, Erschütterung)	≈ 10^{-3}	vfdb Merkblatt 10-17 (2020), Praxisberichte
Externe thermische Einwirkung (Großbrand im Umfeld**)**	≥ 10^{-2}	Fraunhofer ISE (2022), vfdb TWB-02
Kabelbrand (z. B. durch Überlastung, Isolationsschaden, Lichtbogenbildung in AC-/DC-Verkabelung)	≈ 10^{-3}	BVES-Leitfaden (2023), TÜV SÜD (2019), vfdb

Bewertung
Die Eintrittswahrscheinlichkeit eines Thermal Runaway infolge direkter Zellprobleme ist unter regulären Betriebsbedingungen äußerst gering. Erhöhte Risiken bestehen bei Mehrfachfehlern, externen Einflüssen (Brand, mechanischer Schaden) oder Installationstechniken mit erhöhtem Brandpotenzial (z. B. Kabelverbindungen ohne Temperaturüberwachung). Der Kabelbrand ist dabei ein oft unterschätzter, aber technisch relevanter Auslöser und sollte bei Schutzkonzepten gesondert berücksichtigt werden (z. B. durch Thermoüberwachung, Brandfrühesterkennung).

2.5 Vergleich mit anderen Zellchemien

Kriterium	$LiFePO_4$ (LFP)	NMC	NCA
Sauerstofffreisetzung	Nein	Ja	Ja
Explosionsrisiko	Sehr gering	Mittel–hoch	Hoch
Thermal Runaway-Starttemperatur	>250 °C	~150–180 °C	~150 °C
Brandausbreitung	Langsam	Schnell	Sehr schnell
HF-Freisetzung	Niedrig	Hoch	Hoch
Betriebssicherheit	Sehr hoch	Mittel	Mittel
Einsatztyp	Stationäre Speicher, Busse, PV	E-Autos, mobile Geräte	Hochleistungs-E-Autos

Quellen der Risikobewertung

- BVES e. V. (2023): Leitfaden – Brandschutz bei Lithium-Ionen-Großspeichern, 2. Aufl.
- Simulation of Dispersion and Explosion Characteristics of LiFePO4 Lithium-Ion Battery Thermal Runaway Gases (2024)
- vfdb (2020): Merkblatt 10-17: Lithium-Batterien im Feuerwehreinsatz.
- vfdb (2025): Merkblatt TWB-02: Erkenntnisse zu Batteriespeichern mit Li-Ion-Zellen.
- Hithium (2024): Fire Protection System & Thermal Management System für ESS 5016.

- IEC 62619:2022: Safety requirements for secondary lithium cells and batteries for industrial use.
- TÜV SÜD (2019): Sicherer Umgang mit Lithiumbatterien – Whitepaper.
- Fraunhofer ISE (2022): Untersuchung von Brandursachen in PV-Speichersystemen.

Brand und Explosionsschutz

Batteriespeicher (BESS)

Konformitätserklärung und Zertifikate

Der Hersteller bestätigt mit seiner Konformitätserklärung, dass sein Batteriespeicher geltenden Normen entspricht. Des Weiteren sind folgende sicherheitsrelevante Zertifikate vorhanden.

- IEC 62933-5-2:2020
- IEC 63056
- UN-38.3 Transportvorschrift für Lithiumbatterien

Brandtechnische Einstufung Gehäuse

Die Containerkonstruktion besteht aus dreilagigen Stahl-Sandwichplatten mit feuerfester Steinwolle und einer Feuerwiderstandsdauer von 60 Minuten.

Brandabschnitt

Jeder Batteriecontainer wird aufgrund der eingehaltenen Sicherheitsabstände als eigener Brandabschnitt geplant. Die Brandabschnitte haben untereinander sowie zu anderen Gebäuden einen ausreichenden Sicherheitsabstand.

Stoffmengen der Batteriespeicher

Mengenbestimmung

Die stoffliche Zusammensetzung der eingesetzten Lithium-Eisenphosphat-Batteriezellen ist im Sicherheitsdatenblatt des Zelltyps LFP71173207 / 314Ah angegeben. Dort werden die Hauptbestandteile der Zelle mit Gewichtsanteilen in Prozent angegeben. (Anhang 3.14 TI_314Ah MSDS report)
Im Sicherheitsdatenblatt werden folgende Stoffe mit ihren jeweiligen Gewichtsanteilen angeführt:

- Graphit: 10-25 %
- Lithium-Eisenphosphat ($LiFePO_4$): 35-50 %
- Lithiumhexafluorophosphat ($LiPF_6$): 0-5 %
- Acetylene Black: 0-5 %
- 4-Fluoro-1,3-dioxolan-2-one (FEC): 0-5 %
- Ethyl-Methyl-Carbonat (EMC): 0-20 %
- Ethylen-Carbonat (EC): 0-20 %
- Dimethyl-Carbonat (DMC): 0-20 %

Die Containerkonfiguration des eingesetzten Batteriesystems HiTHIUM Block L5016 wird in den Herstellerunterlagen mit 4.992 Zellen angeben. Dies ist ein Typischer Wert. Die Gesamtmasse der Batteriezellen pro Speichercontainer ergibt sich aus 4.992 Zellen mit jeweils 5,57 kg und beträgt somit rechnerisch 27.805 kg.

3.2.2 Stoffmengentabelle

Stoff	Anteil laut MSDS	Stoffmenge pro Container
Graphit	10–25 %	2.780,54 – 6.951,36 kg
Lithium-Eisenphosphat (LiFePO4)	35–50 %	9.731,90 – 13.902,72 kg
Lithiumhexafluorophosphat (LiPF6)	0–5 %	0,00 – 1.390,27 kg
Acetylene Black	0–5 %	0,00 – 1.390,27 kg
FEC	0–5 %	0,00 – 1.390,27 kg
Ethyl Methyl Carbonate (EMC)	0–20 %	0,00 – 5.561,09 kg
Ethylene Carbonate (EC)	0–20 %	0,00 – 5.561,09 kg
Dimethyl Carbonate (DMC)	0–20 %	0,00 – 5.561,09 kg

Fazit
Im Rahmen des gegenständlichen Projektes wird jeder Batteriespeichercontainer aufgrund der eingehaltenen Abstände als eigenständiger Brandabschnitt betrachtet. Die pro Speichercontainer vorhandene brennbare Masse – ermittelt aus den organischen Carbonaten (EC, EMC, DMC), FEC und $LiPF_6$ gemäß Stoffmengentabelle – beträgt etwa 14 bis 16 t und liegt damit unter dem maßgeblichen Schwellenwert von 25 t pro Brandabschnitt. Die nicht brenn-baren Bestandteile ($LiFePO_4$-Kathodenmaterial, Metallgehäuse) sind dabei nicht eingerechnet. Auch die im Brandfall freisetzbaren Mengen an gefährlichen Stoffen unterschreiten die relevanten Mengenschwellen.

Beschreibung Branderkennung und Brandschutz
In den Batteriemodulen sind versiegelte Lithium-Eisenphosphat-Zellen verbaut. Im normalen Betrieb sind deshalb keine austretenden Gase zu erwarten. Der BESS-Container ist mit einer zentralen Feuerlöschanlage ausgestattet. Die Anlage wird nach folgenden Normen geplant:

- TRVB S 123
- TRVB 152S

Branderkennung
Die Steuerung erfolgt über ein zentrales Brandmeldetableau (FACP), das über potenzialfreie Kontakte (u. a. Alarmsignal, Gasmeldung, Störung) mit externen Brandmeldesystemen gekoppelt werden kann. Der Status wird fernüberwacht erfasst und in die Alarmierungskette des Technischen Betriebsführers eingebunden, um eine unmittelbare Reaktion durch die Feuerwehr zu gewährleisten.

Die Feuerdetektion wird in der Abbildung 2 dargestellt, es sind Temperatursensoren, Rauchmelder, CO – Sensoren und Wärmemelder. Laut Herstellerangaben sind im System folgende Melder verbaut:

- • Rauchmelder
- • Wärmemelder
- • Manueller Auslösetaster
- • Not-Aus-Schalter

Der Status wird fernüberwacht erfasst und in die Alarmierungskette des Technischen Betriebsführers eingebunden, um eine unmittelbare Reaktion durch die Feuerwehr zu gewährleisten.

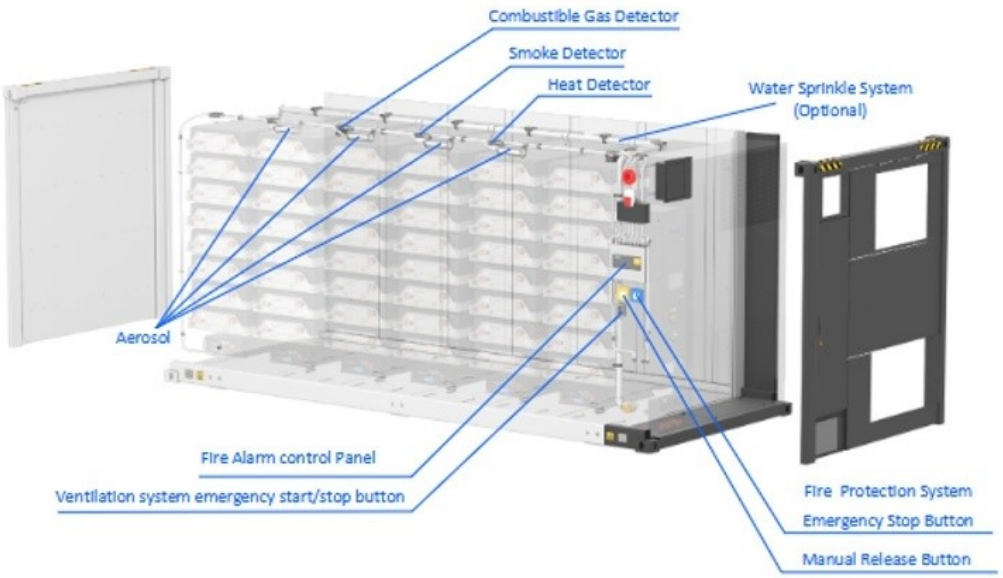


Abbildung 2 Feuerdetektion in der BESS

Löschsystem

Das Aerosol-Löschsystem ist das primäre Mittel zur Brandbekämpfung im Container. Es besteht aus vier Aerosol-Löschgeneratoren, die zonenübergreifend angeordnet sind und das gesamte Containervolumen mit allen sechs Batterieracks vollständig abdecken (das Verhältnis Generator zu Rack ist daher nicht 1:1). Die Auslösung erfolgt entweder automatisch durch das Alarmsystem oder manuell per Knopfdruck.

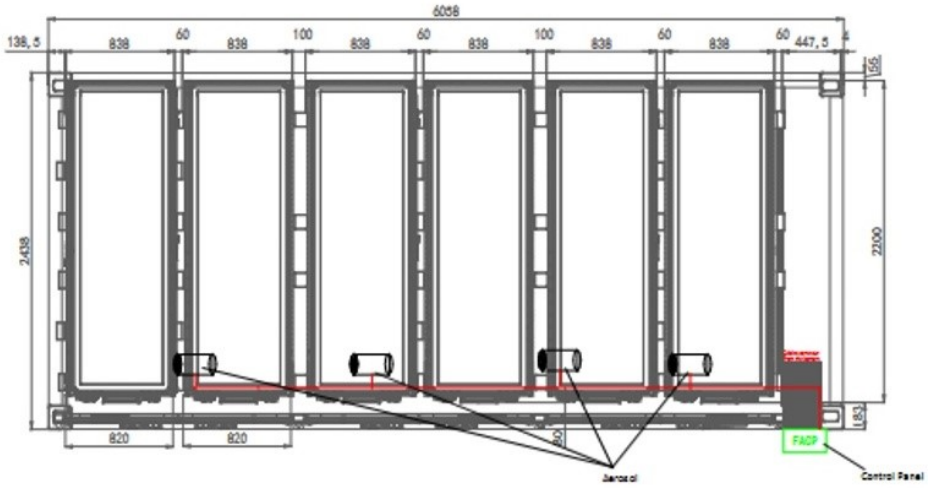


Abbildung 3 Feuerlöschsystem

Brandunterdrückungslogik

Sobald Rauch, Hitze oder brennbare Gase erkannt werden, wird automatisch ein Alarm ausgelöst. Das System aktiviert dann entweder automatisch das Aerosol-Löschsystem, startet die Belüftung, oder überträgt die Signale an übergeordnete Brandschutzsysteme. Alle Alarme werden auch visuell und akustisch angezeigt. Zusätzlich können alle Auslösungen manuell gesteuert oder unterbrochen werden.

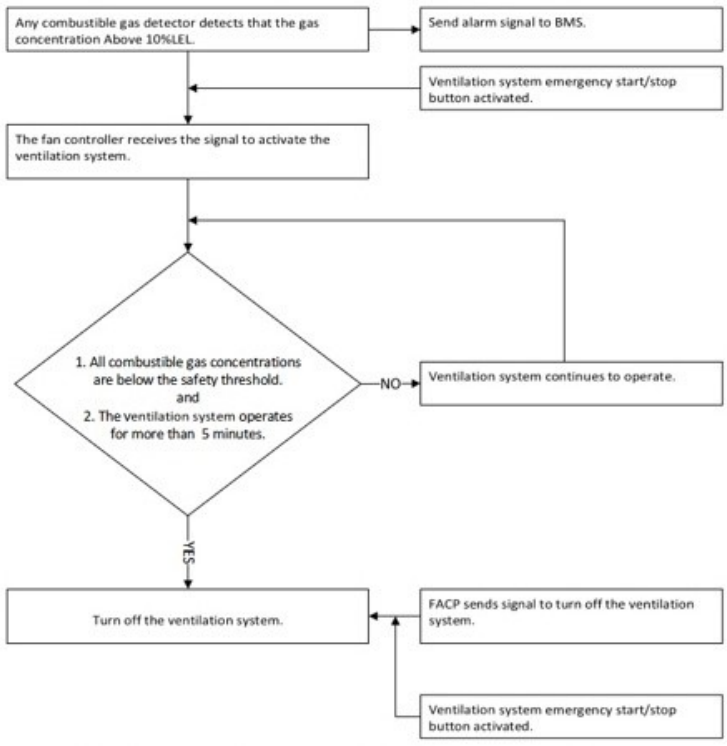


Abbildung 4 Steuerlogik für Brandbekämpfungssysteme

Schulung der Einsatzkräfte
Im Zuge der Inbetriebnahme des Systems ist eine Begehung der Anlage sowie eine gezielte Einweisung und Schulung der zuständigen örtlichen Feuerwehr geplant. Dabei werden den Einsatzkräften die sicherheitsrelevanten Einrichtungen, betrieblichen Abläufe sowie potenzielle Gefahrenbereiche erläutert, um im Ereignisfall ein sicheres und effizientes Vorgehen zu gewährleisten.

MVBÖ-004: Brandschutzmaßnahmen im Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus
Dieses Merkblatt behandelt umfassend die Brandschutzmaßnahmen für den Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus, einschließlich stationärer Energiespeicher. Es werden bauliche Anforderungen, Brandfrüherkennung, Lüftungskonzepte und organisatorische Maßnahmen beschrieben.

Leitfaden: Rahmenanforderungen Lithium-Ionen Großspeicher
Dieser Leitfaden konzentriert sich auf die Rahmenbedingungen bei Planung, Bau und Betrieb von Lithium-Ionen-Großspeichern. Es werden technische Anforderungen, Sicherheitsaspekte und regulatorische Vorgaben behandelt.

Projekt- und Anlagendaten
Die Anlage besteht aus zwei (2) Batteriecontainern, einer (1) Wechselrichterstation und einem Mittelspannungstransformator. Die Batteriecontainer (je ca. 5 MWh) sind mit einem Batteriemanagementsystem (BMS), automatischer Brandmeldung, Aerosol-Feuerlöschanlage und Gasverdünnungssystem ausgestattet. Das System weist einen Schutzgrad IP55 auf und ist nicht begehbar. Die MVPS-Einheiten beinhalten Wechsel-richter, Mittelspannungs-Trafo (mit schwer entflammbarem Ester-Trafoöl KNAN, 1.930 kg je Trafo) sowie Mittelspannungs-schaltanlage.

Brandschutztechnische Beurteilung und Ergebnisse
Gemäß den Schutzzielen für Personen-, Umwelt- und Sachschutz wurden alle Anforderu-gen erfüllt. Die Brandsimulation ergab einen erforderlichen Mindestabstand (Luftbrandwand) von
- 7,5 m zu den beiden Batteriecontainer,
- Der Abstand zwischen den Containergruppen beträgt mehr als 7,5 m, was in Kombination mit der integrierten Löschtechnik und der begrenzten Brandlast einen Flash-Over ausschließt.
- Die Abstände zu MVPS- und MV-Stationen folgenden Normvorgaben (7,5 m).

Zusätzliche Maßnahmen:
- Brandmelde- und Aerosol-Löschsysteme in allen Batteriecontainern,
- CO_2-Feuerlöscher (K5) als Erste Löschhilfe gemäß TRVB 124 F,
- Auffangwannen und Löschwasserretention gemäß ÖWAV RB 37,
- Blitzschutzsystem nach ÖVE/ÖNORM EN 62305-2,
- Brandschutzorganisation nach TRVB 117 O, TRVB 119 O, TRVB 120 O,
- Feuerwehrzufahrt und Aufstellflächen nach TRVB 134 F,
- Erstellung eines Brandschutzplans nach TRVB 121 O.

Fluchtwege sind nicht erforderlich, da die Container und Stationen nicht betretbar sind.

Fazit
Alle brandschutztechnischen Schutzziele sind erreicht. Die geplante Ausführung der Batteriecontainer, MVPS- und Transformatorstationen erfüllt die Anforderungen der geltenden Richtlinien. Der Betrieb der Anlage gilt als brandschutztechnisch unbedenklich, ein sicherer und genehmigungsfähiger Betrieb ist gewährleistet.

Anmerkung zum Löschwasser: Aufgrund des geringen Brandrisikos (Brandabschnitte <50m²) sowie der sehr guten Abkapselung der Module und Racks wird auf die Errichtung einer separaten Löschwasserauffangwanne verzichtet. Die im System integrierten Rückhaltemaßnahmen (Aerosol-Löschanlage innerhalb der Container, MVPS-Ölauffangwanne) erfüllen die Anforderungen.

Brandfall

Vorsichtsmaßnahmen für den Umgang mit Batteriespeicher(BESS)-Notfällen nach Herstellerangaben

Bei Auslösung eines Feueralarms oder bei Feuerausbruch werden interne und externe Notrufe getätigt und das Personal in einen sicheren Bereich 25 m entfernt evakuiert. Im Falle eines Feuers im Batteriespeicher (BESS) startet das Feuerlöschsystem automatisch (das Löschmittel verbleibt im BESS für mehr als 10 Minuten) und die Rack-Controller werden automatisch heruntergefahren.

Szenario 1

Die Feueralarmanzeige blinkt, und es ist kein offensichtlicher Rauch im BESS zu erkennen.

- Alarmieren der Feuerwehr, Beobachten der Situation aus der Ferne und die Tür der BESS darf nicht geöffnet werden.
- Wenn nach 24 aufeinanderfolgenden Stunden der Beobachtung des BESS kein Rauch vorhanden ist, wird die Temperatur gemessen.
- Wenn die Temperatur außerhalb des BESS im normalen Bereich liegt, wurde das Feuer gelöscht. Mitarbeiter sollten explosionsgeschützte Kleidung tragen, bevor sie die Tür öffnen. Wenn Rauch vorhanden ist, befolgen der Schritte im Szenario 2

Szenario 2

Die Feueralarmanzeige blinkt, und Rauch oder offene Flammen treten aus dem BESS aus.

- Alarmieren der Feuerwehr
- Unter der Voraussetzung, dass die persönliche Sicherheit gewährleistet ist, abschalten der Mittelspannungsschalter und Hilfsstromschalter in den Transformatorstationen und anderer BESSs rund um das defekte BESS.

Handlungsempfehlungen für Feuerwehren bei Bränden stationärer LFP-Batteriespeicher

Erkundung und Zugang

Im Einsatzfall ist die Umgebung weiträumig abzusperren, unbefugter Zutritt ist zu verhindern. Die erste Lageerkundung hat grundsätzlich aus sicherer Entfernung zu erfolgen. Hinweise auf einen Batteriespeicherbrand sind u. a. starke Rauchentwicklung, zischende oder knallende Geräusche sowie Flammenaustritt. Wartungsklappen und Türen dürfen ausschließlich mit vollständiger persönlicher Schutzausrüstung und unter Atemschutz geöffnet werden.

Abschaltmaßnahmen und Spannungsfreischaltung

Wenn gefahrlos möglich, ist der Not-Aus-Schalter zu betätigen. Alternativ kann der Betreiber über die Leitstelle zur spannungsfreien Schaltung hinzugezogen werden. Eine Freischaltung der AC- und DC-Komponenten darf ausschließlich durch Elektrofachkräfte erfolgen. Alle Kabel und Anschlusspunkte sind als dauerhaft spannungsführend zu behandeln. Die Einhaltung von Schutzabständen gemäß ÖVE/ÖNORM EN 50110 und TRVB 152 ist sicherzustellen.

Löschmittel und -methoden

Im Hinblick auf die Anlagensicherheit sowie die vorliegenden Zertifizierungen ist das Brandschutzkonzept so ausgelegt, dass ein mögliches thermisches Ereignis kontrolliert ablaufen kann und auf das jeweils betroffene Batterierack begrenzt bleibt. Die konstruktiven Schutzmaßnahmen des Systems stellen sicher, dass eine Ausbreitung auf weitere Module oder An-lagenteile verhindert wird.

Als alternative Maßnahme zur direkten Brandbekämpfung wird die Flutung des Containers über eine integrierte Sprinkleranlage empfohlen. Dabei wird Wasser gezielt in den Container eingebracht, wobei das Löschwasser innerhalb des Containers zurückgehalten wird. Dadurch kann eine effektive Kühlung erreicht und gleichzeitig eine unkontrollierte Ausbreitung von kontaminiertem Löschwasser verhindert werden.

Eine dauerhafte äußere Wasserbesprühung der Batteriecontainer gilt nach aktuellem Stand der Technik nicht mehr als zeitgemäße Löschmethode. Moderne Sicherheitskonzepte für stationäre Batteriespeicher setzen stattdessen auf konstruktive Begrenzung des Ereignisses, kontrolliertes

Abbrennen einzelner Module sowie auf interne Sprinklersysteme zur Temperaturkontrolle und Brandbegrenzung.

Besonderheiten bei Containerlösungen
ISO-Container mit stationären Speichern enthalten oft automatische Löschsysteme und Druckentlastungseinrichtungen. Vor Öffnung ist zu prüfen, ob das Löschsystem ausgelöst hat. Wenn kein Personenschaden vorliegt, soll vorrangig von außen gekühlt werden. Türöffnungen sind nur mit vorbereitetem Löschangriff und Rauchvorhang durchzuführen. Seitlich versetzte Zugänge sind zu bevorzugen. Container nur betreten, wenn Spezialpersonal verfügbar ist und keine thermische Gefahr mehr besteht.

Handlungsempfehlungen für Feuerwehren bei Bränden stationärer Transformator
Moderne Transformatoren in Mittelspannungsstationen werden zunehmend mit synthetischen oder natürlichen Esterölen betrieben. Diese Flüssigkeiten weisen gegenüber klassischem Mineralöl ein signifikant verbessertes Brandverhalten auf und gelten nach internationalen Prüfstandards als feuerhemmend bzw. „less flammable liquid“.

Löschmethode Schaum und Pulver
Falls es zu sichtbarer Öloberflächenflamme oder Flammenentwicklung an elektrischen Bauteilen kommt, werden ergänzend folgende Löschmittel eingesetzt:

AFFF-Schaum
Unterbindet die Sauerstoffzufuhr, deckt die Öloberfläche ab und verhindert Rückzündung. Aufgrund des hohen Flammpunktes von Esteröl genügt häufig eine dünne Schaumschicht, um das Brandgeschehen vollständig zu ersticken.

Pulverlöschmittel
Wird gezielt dort eingesetzt, wo elektrische Komponenten außerhalb des Ölraumes betroffen sind. Pulver wirkt sehr schnell flammstoppend und verhindert die Ausbreitung auf Schaltgeräte oder Kabelbereiche.

A U F L A G E N

In Ergänzung zu den in den Projektunterlagen enthaltenen Maßnahmen zur Vermeidung von nach den Umständen des Einzelfalls voraussehbaren Gefährdungen und zur Beschränkung von Belästigungen auf ein zumutbares Maß werden für das Vorhaben verpflichtend einzuhaltende Auflagen vorgeschrieben:

Fachbereich Elektrotechnik

1. Die Batteriespeicheranlage ist gemäß den Bestimmungen der OVE E 8101:2019-01-01 zu planen, zu betreiben und zu überprüfen.
2. Die Batteriespeicheranlage ist in den Potentialausgleich einzubinden.
3. Nach Fertigstellung ist die Anlage einer Erstprüfung gemäß OVE E 8101:2019-01-01 zu unterziehen. Die Systemdokumentation gemäß ist vom Anlagenbetreiber zur behördlichen Einsichtnahme bereit zu halten. Das Prüfprotokoll der Erstprüfung der Batteriespeicheranlage gemäß OVE E 8101:2019-01-01 ist vom Anlagenbetreiber zur behördlichen Einsichtnahme bereitzuhalten und der Behörde auf Verlangen vorzuweisen.
4. Der Errichter der Batteriespeicheranlage hat den Anlagenbetreiber hinsichtlich eines sicheren Betriebes der Batteriespeicheranlage, sowie über die möglichen Gefahren, welche von der Batteriespeicheranlage ausgehen können, nachweislich zu unterweisen. Der Nachweis über diese Unterweisung ist vom Anlagenbetreiber zur behördlichen Einsichtnahme bereit zu halten und der Behörde auf Verlangen vorzuweisen.

5. Bei der Verlegung der Energie- und Steuerleitungen sind die Bestimmungen der ÖVE/ÖNORM E 8120:2017-07-01 einzuhalten. Eine diesbezügliche Bestätigung über die fachgerechte Ausführung ist zur behördlichen Einsichtnahme bereitzuhalten und der Behörde auf Verlangen vorzuweisen.
6. Die Batteriespeicheranlage ist wiederkehrend in einem Intervall von drei Jahren überprüfen zu lassen. Die Prüfprotokolle der wiederkehrenden Überprüfung der Batteriespeicheranlage gemäß OVE E 8101:2019-01-01 ist vom Anlagenbetreiber zur behördlichen Einsichtnahme bereitzuhalten und der Behörde auf Verlangen vorzulegen.
7. Personen, welche Tätigkeiten (z.B. Wartung, Reparatur, Reinigung) an der Batteriespeicheranlage, sowie Personen, welche Arbeiten im unmittelbaren Nahbereich der Batteriespeicheranlage durchzuführen haben, sind vom Anlagenbetreiber vor Beginn ihrer Tätigkeit über die Gefahren, welche von der Batteriespeicheranlage ausgehen können, nachweislich zu unterweisen. Die Nachweise über diese Unterweisungen sind vom Anlagenbetreiber zur behördlichen Einsichtnahme bereitzuhalten und der Behörde auf Verlangen vorzuweisen.
8. Die ÖVE/ÖNORM EN 50110-1:2008-09-01 ist einzuhalten.
9. Die OVE EN IEC 62485-5 „Sicherheitsanforderungen an sekundäre Batterien und Batterieanlagen Teil 5: Sicherer Betrieb von stationären Lithium-Ionen-Batterien“ ist einzuhalten.
10. Eine Bestätigung von einer/einem zur gewerbsmäßigen Herstellung von Hochspannungsanlagen berechtigen Person oder Unternehmen, einem Ziviltechniker einschlägiger Fachrichtung oder einer unabhängigen Prüfstelle, über die richtlinienkonforme Ausführung der Hochspannungsanlage (Trafo, 20 kV- Schaltanlagen etc.) gem. OVE Richtlinie R 1000-3 Ausgabe: 2019-01-01, ist zur behördlichen Einsichtnahme bereitzuhalten.
11. Die Prüfprotokolle der wiederkehrenden Prüfung der Hochspannungsanlagen (Trafo, 20 kV-Schaltanlagen etc.) sind zur behördlichen Einsicht bereits zu halten, das Intervall der Prüfungen beträgt 5 Jahre.
12. Hochspannungsanlagen sind gem. OVE Richtlinie R 1000-3 Ausgabe: 2019-01-01 gegen unbefugten Zutritt zu sichern und zu kennzeichnen.

Hinweise:

- Die mit der Elektrotechnikverordnung 2020, BGBl. II Nr. 308/2020 für verbindlich erklärten elektrotechnische Sicherheitsvorschriften sind bei der Errichtung, der Instandhaltung und beim Betrieb der Anlage einzuhalten.
- Die Verordnung über den Schutz der Arbeitnehmer/innen vor Gefahren durch den elektrischen Strom (Elektroschutzverordnung 2012 – ESV 2012) ist einzuhalten.
- Die relevanten Teile der Richtlinien und Vorschriften für das Straßenwesen (RVS 05.04 Verkehrssteuerung und 08.23 Straßenausrüstung) sind zu berücksichtigen.

Fachbereich Hochbau

13. Die Fundierung hat auf tragfähigem Boden, jedoch mindestens bis in frostfreie Tiefe zu erfolgen. Von der ausführenden Firma ist eine Bestätigung über die ordnungsgemäße Fundierung abzugeben.
14. Sämtliche tragenden Bauteile sind von einem nach dem Gewerberecht befugten Baufachmann oder nach dem Ziviltechnikergesetz befugten Fachkraft statisch zu bemessen. Die statische Berechnung und die Konstruktionspläne sind der Behörde auf Verlangen vorzulegen und für eine Einsichtnahme bereitzuhalten. Diese Unterlagen sind von einem oder einer nach den für die Berufsausübung maßgeblichen Vorschriften Berechtigten, und für das einschlägige Fachgebiet qualifizierten zu erstellen.
15. Folgende Nachweise sind der Fertigstellungsmeldung anzuschließen und in der Einrichtung für eine behördliche Überprüfung bereitzuhalten:

a. Bestätigung der ausführenden Fachfirma oder von einer anderen nach den gesetzlichen Bestimmungen befugten Person über die Ausführung aller tragenden Bauteile gemäß statischer Berechnung.

b. Bestätigung der ausführenden Fachfirma oder von einer anderen nach den gesetzlichen Bestimmungen befugten Person über die ordnungsgemäße Herstellung der Fundierung.

Hinweise:

- Für die Umsetzung des Bauvorhabens wird auf die gesetzlichen Bestimmungen des Burgenländischen Bauprodukte- und Marktüberwachungsgesetz 2016 sowie auf das Bauarbeitenkoordinationsgestz (BauKG) hingewiesen.

Fachbereich Brandschutz

16. Es ist eine Handlungsanweisung für Einsatzkräfte entsprechend der Betriebs- und Wartungsanleitungen zu erstellen und der örtlich zuständigen Feuerwehr nachweislich zur Verfügung zu stellen.
17. Die Einsatzkräfte sind entsprechend der Handlungsanweisung entsprechend auf die Gefahren und Vorgehensweisen einzuschulen.
18. Fachkundiges und schaltberechtigtes Personal ist vom Anlagenbetreiber bei Alarmierung der Einsatzkräfte binnen maximal 60 Minuten vor Ort (bei der Speicheranlage) bereitzustellen. Die Erreichbarkeit des Personals ist im Alarmplan (Hinterlegung bei der LSZ) einzupflegen und ständig aktuell zu halten.
19. Die geschotterte/asphaltierte Fläche um den jeweiligen Container hat diesen umseitig um mindestens 1,0 m zu überragen.
20. Mittel der Ersten Löschhilfe ist in Form eines tragbaren Feuerlöschers (K5) anzuordnen und muss der ÖNORM EN 3 entsprechen.
21. Bei der Montage ist zu beachten, dass der tragbare Feuerlöscher einerseits leicht zu entnehmen sind, jedoch andererseits nicht verstellt werden kann. Die Sichtbarkeit des tragbaren Feuerlöschers ist durch die Montage eines Hinweisschildes gemäß Richtlinie 92/58/EWG und der Kennzeichnungsverordnung BGBl. Nr. 101/1997 Punkt 1.5 sicherzustellen.
22. Der tragbare Feuerlöscher ist alle 2 Jahre von einer sachkundigen Person nach den Bestimmungen der ÖNORM F 1053 zu überprüfen.
23. Der Not-Halt-Schalter für die Auslösung ist an leicht erreichbarer Stelle in unmittelbarer Nähe des Zuganges zu installieren. Dieser Schalter ist gemäß ÖNORM F 2030 zu kennzeichnen (z.B. „Notschalter – Speicheranlage“).
24. Beim Hauptzugang für die Feuerwehr (Einfahrtstor) ist eine Schlüsselbox (FASB) anzubringen, die mit dem genormten Feuerwehrschlüssel gesperrt werden kann, in der sich der Schlüssel für das Einfahrtstor befindet.
25. Die Fahrwegbreiten und Kurvenradien sind entsprechend der TRVB 134 F auszugestalten.
26. Der Brandschutzplan ist gemäß TRVB 121 zu erstellen und der örtlich zuständigen Feuerwehr in Papierform und als editierbares pdf zu übergeben.
27. Folgende Nachweise sind in der Betriebsanlage aufzulegen und auf Verlangen der Behörde vorzuweisen:

    a. Nachweis über die Einschulung der Einsatzkräfte, samt Übernahmebestätigung der Handlungsanweisung

    b. Nachweis über die Übergabe der Brandschutzpläne an die Feuerwehr

Fachbereich Wasser- und Abfalltechnik

28. Die Oberkante der Auffangwannen der Batterie- und Transformatorencontainer sind mindestens 10 cm über GOK anzuordnen.
29. Nach Versetzung der Betonfertigteilfundamentwannen der Trafos und vor Aufnahme des Betriebes ist die Flüssigkeitsdichtheit der Trafowannen mittels Dichtheitsprüfungen gemäß ÖNORM EN 1610 und ÖNORM B2503 durch einen befugten Fachmann nachweisen zu lassen.
30. Durchbrüche und offene Abläufe innerhalb des Rückhalteraumes der Auffangwannen der Batteriespeicher, der Übergabestation und der tertiären Trafoauffangwannen sind unzulässig.
31. Die Oberkante der Batteriewannen und Trafofertigteilfundamentwannen sind mindestens 10 cm über GOK anzuordnen.
32. Der Trafoaufstellungsbereich der Transformatorencontainer ist allseitig mit Leitblechen (Mindesthöhe 10 cm), welche eine Leitfunktion zur Trafowanne erzeugen und das Zufließen von Niederschlagswasser aus den angrenzenden Flächen wirksam verhindern, abzugrenzen.
33. Die Trafoauffangwannen sind periodisch in maximalen Abständen von 6 Monaten auf Funktion und Flüssigkeitsansammlungen vor Ort zu überprüfen. Bei Flüssigkeitsansammlungen sind die Trafowannen manuell ausgelöst zu entleeren. Niederschlagswasser ohne organoleptische Verunreinigungen (Ölschlieren, atypischer Geruch, Farbauffälligkeiten) kann auf Eigengrund versickert bzw. abgeleitet werden. Niederschlagswasser mit organoleptischen Verunreinigungen ist einer ordnungsgemäßen nachweislichen Entsorgung zuzuführen. Die Trafowannenkontrollen und -wartungen sind durch Aufzeichnung des Datums, der ausgeführten Tätigkeit, der Flüssigkeitsstandhöhe vor Entleerung und der ausführenden Person zu dokumentieren. Die Aufzeichnungen sind mindestens 7 Jahre zur Einsichtnahme durch die Behörde aufzubewahren.
34. Alternativ zur periodischen Vorortkontrolle können die Trafowannen mit Flüssigkeitsniveaumesseinrichtungen ausgestattet werden, welche bei Erreichen einer Flüssigkeitsmenge von 1.000 l eine automatische Alarmierung des Anlagenbetreibers auslöst. Die Flüssigkeitsniveaumesseinrichtungen sind periodisch entsprechend den Herstellerangaben mindestens jedoch alle 3 Jahre durch eine befugte Fachfirma zu warten und auf ihre ordnungsgemäße Funktion überprüfen zu lassen. Die Wartungen bzw. Funktionsprüfungen sind durch Bestätigungen der ausführenden Firma zu dokumentieren. Die Nachweise sind mindestens 7 Jahre zur Einsichtnahme durch die Behörde aufzubewahren.
35. Bei Eintritt von wassergefährdenden Stoffen, Löschwasser mit Speicherzellenbestandteilen oder Löschschaum in die befestigte Fahr- und Aufstellungsfläche sowie die Entwässerungsflächen sind die obersten 30 cm der betroffenen Flächenbereiche auszutauschen und der ausgehobene Boden einer ordnungsgemäßen, nachweislichen Entsorgung zuzuführen. Die befestigte Fläche bzw. die bewachsene Oberbodenpassage ist umgehend wiederherzustellen.
36. Die ordnungsgemäße Ausführung der Auffangwannen ist durch befugte Fachfirma zu überwachen, zu dokumentieren und schriftlich zu bestätigen. Insbesondere sind

    a) der ordnungsgemäße Einbau der Auffangwannen und eventuell der alternativen Flüssigkeitsniveaumesseinrichtungen durch Fotos zu dokumentieren

    b) die Prüfprotokolle der Dichtheitsprüfungen der Betonfertigteilfundamentwannen (Übergabestation, tertiäre Auffangwannen der Transfomatorencontainer) sowie ein aktueller Plan mit in den Prüfprotokollen übereinstimmenden Anlagenbezeichnungen beizubringen

    Die Bestätigungen und die Ausführungsnachweise sind der Behörde unaufgefordert mit der Fertigstellungsmeldung vorzulegen.

Fachbereich Umweltmedizin

37. Nach Fertigstellung der Anlage ist Richtung Bauland Wohngebiet (kürzeste Entfernung zwischen Batteriespeicher und nächstem Wohngebäude) eine Kontrollmessung des Schalldruckpegels in 1,5 m Höhe durchzuführen. Die Messung hat in jenem Betriebszustand zu erfolgen, bei welchem die höchsten Emissionen auftreten. Die Messung ist gemäß der ÖNORM S 5004 zu dokumentieren und die Messergebnisse der Behörde zu übermitteln. Weiters ist der Betriebszustand der Anlage während der Messung (Vollastbetrieb) zu beschreiben. Der Messwert darf am Tag 40 dB (6:00 bis 19:00 Uhr), am Abend 35 dB (19:00 bis 22:00 Uhr) und in der Nacht 30 dB (22:00 bis 06:00 Uhr) nicht überschreiten.

Fachbereich Natur- und Landschaftsschutz

38. Die Oberfläche der Lärmschutzwand ist unter Verwendung wahlweise gedämpfter Grau-, Grün- oder Brauntöne zu gestalten.

B E G R Ü N D U N G

Die Antragstellerin, die Wagenhofer Erneuerbare Energien GmbH, vertreten durch die BPPA Brandstetter Rechtsanwälte GmbH, beantragte mit Schreiben vom 11.04.2024 die elektrizitäts- und naturschutzrechtliche Genehmigung zur Errichtung und zum Betrieb des Batterie-Energiespeichersystems Strem mit einer Gesamtkapazität von 10 MWh auf dem Grundstück Nr. 4407 der KG Strem.

Am 10.07.2025 erfolgte eine Neuvorlage der überarbeiteten Einreichunterlagen bzw. wurden weitere wasser- und abfalltechnische Unterlagen am 01.12.2025, 26.03.2026 und 03.09.2026 nachgereicht.

Nach Überarbeitung und erneuter Vorlage der Einreichunterlagen wurde im Rahmen des Ermittlungsverfahrens am 27.04.2026 eine mündliche Verhandlung abgehalten und Gutachten von Sachverständigen für die Fachbereiche Elektrotechnik, Hochbau, Brandverhütung, Wasser- und Abfalltechnik, Umweltmedizin sowie Naturschutz und Landschaftsschutz eingeholt:

Gutachten Fachbereich Elektrotechnik
(Auszug aus dem Gutachten vom 29.10.2025)

Die vorgelegten Unterlagen zum gegenständlichen Projekt sind hinsichtlich der Aufgabenstellung (Elektrotechnik) vollständig und zur Beurteilung des Projektes geeignet. Das gegenständliche Projekt gemäß „Technischer Bericht“ der INCOSC GmbH, betreffend Batteriespeicher Strem der Wagenhofer Erneuerbare Energien GmbH, ist zur Ausführung geeignet.

Die Erfüllung der vorgeschlagenen Auflagen im gegenständlichen Gutachten vorausgesetzt, bestehen aus elektrotechnischer Sicht keine Einwände seitens der TÜV AUSTRIA GMBH, Business Area Region Austria, gegen die Errichtung und Inbetriebnahme der beschriebenen Anlagen gemäß dem Technischer Bericht der INCOSC GmbH samt den zugehörigen Anlagen.

Bei oben beschriebener Bauausführung, ordnungsgemäßem Einbau und ordnungsgemäßem Anschluss der elektrischen Kabel und Leitungen, Mess- und Regeltechnikausrüstung und der angeführten Geräte ist davon auszugehen, dass die in der geltenden Elektrotechnikverordnung genannten Bestimmungen für elektrische Anlagen und die in den hierzu veröffentlichten Regeln der Technik für elektrische Anlagen festgelegten Schutzziele zum Personenschutz eingehalten werden. Zusammenfassend kann somit festgestellt werden, dass die im Technischen Bericht der INCOSC GmbH samt den zugehörigen Anlagen dargestellten Maßnahmen den, von der Wissenschaft und der Praxis jeweils anerkannten Regeln der Technik entsprechen.

Aus elektrotechnischer Sicht bestehen somit keine Einwände seitens der TÜV AUSTRIA GMBH, Business Area Region Austria, gegen die Erteilung der elektrizitätsrechtlichen Bewilligung zu den beschriebenen Baumaßnahmen zur Errichtung einer Batteriespeicheranlage in Strem der Wagenhofer Erneuerbare Energien GmbH gemäß den beiliegenden Unterlagen, Technischer Bericht der INCOSC GmbH.

Gutachten Fachbereich Hochbau
(Auszug aus dem Gutachten vom 22.07.2024)

Die vorliegenden Unterlagen sind aus hochbautechnischer Sicht für eine Beurteilung ausreichend. Das Bauvorhaben stellt sich unter Einhaltung der vorgeschlagenen Auflagen aus hochbautechnischer Sicht bewilligungsfähig dar.

Gutachten Fachbereich Brandschutz
(Gutachtenerstellung im Zuge der Verhandlung am 27.04.2026)

Auf Grund der Größe des Containers (ca. 15 m²) ist es entsprechend der Begriffsbestimmungen OIB Richtlinie das Gebäude in die Gebäudeklasse 1 einzuteilen. Auf Grund der Abstände zu den Grundstücksgrenzen und zu den Gebäuden auf demselben Grundstück sind Anforderungen an den Feuerwiderstand entsprechend der OIB Richtlinie 2 nicht erforderlich.

Auf Grund der Lage ist in diesem Bereich eine Löschwasserversorgung ausreichend vorhanden.

Eine entsprechende Kennzeichnung der Not-Halt-Schalter ist erforderlich, daher wird eine entsprechende Kennzeichnung der Schalter in den Auflagen vorgeschlagen.

Ein Brand im Bereich des freistehenden Trafocontainer und der Speichercontainer kann von der Feuerwehr erst nach Freischaltung der Anlage durch fachkundiges Wartungspersonal bekämpft werden. Die Speichercontainer und die freistehende Trafocontainer darf durch die Feuerwehr erst nach Freigabe durch das Wartungspersonal betreten werden.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass eine Alarmierung der Feuerwehr nach den Bestimmungen des Bgld. FwG 2019 aufgrund von automatischen Erkennungsanlagen nur nach Verifizierung durch eine Person durchgeführt werden darf.

Die Flucht- und Rettungswege wurden aus brandschutztechnischer Sicht nicht beurteilt. Bei plan- und befundgemäßer Ausführung und Einhaltung vorgeschlagener Auflagen bestehen aus brandschutztechnischer Sicht keine Bedenken.

Fachbereich Wasser- und Abfalltechnik
(Auszug aus dem Gutachten vom 28.10.2026)

Die vorliegenden Projektunterlagen reichen für eine wasserfachliche und abfalltechnische Beurteilung hinsichtlich § 11 Abs. 1 Z 3 Bgld. ElWG aus – wonach Nachbarinnen oder Nachbarn durch Lärm, Geruch, Erschütterung, Wärme, Schwingungen, Blendung oder in anderer Weise nicht unzumutbar belästigt werden (z.B. Änderung natürlicher Abflussverhältnisse, Austritt wassergefährdender Stoffe, Löschwasser, Abfall). Die Grundsätze des „Informationsblatt wasserfachliche Anforderungen an die Aufstellung von Stromspeichersysteme“, Land Burgenland, Stand: 01.08.2025, welches als Stand der Technik im Raum Burgenland für den Fachbereich Wasser angewendet wird, werden eingehalten.

Der gegenständliche Standort liegt in keinem Grundwasserschuz- und -schongebiet bzw. Hochwasserabflussbereich.

Die geplanten Auffangsysteme für die Trafostation, die Transformatorcontainer und die Batteriecontainer sind ausreichend dimensioniert. Bei den Transformatorcontainern wurde mit der tertiären Auffangwanne auch der anfallende Halbjahresniederschlag (mittlerer Jahresniederschlag des Gitterpunktes gemäß eHyd-Daten, Zeitraum 2011 bis 2020: 589 mm, Trafoentwässerungsfläche 3,1 m²) ausreichend berücksichtigt.

Auf Grund der Abstände ist jeder einzelne Trafo und jede Speichercontainereinheiten jeweils als eigener Brandabschnitt zu betrachten. Gesonderte Löschwassererfassungseinrichtungen sind auf Grund der Menge an brennbaren Stoffen pro Brandabschnitt (< 50 t) und durch Brand oder Wasser freisetzbare gefährliche Stoffe pro Brandabschnitt < 1 t Gruppe 1, < 5 t Gruppe 2, < 10 t Gruppe 3 oder < 100 t Gruppe 4 gemäß ÖWAV RB 37 nicht erforderlich.

Maßnahmen werden nur im Zusammenhang mit der Sicherstellung bzw. dem Nachweis der ordnungsgemäßen Ausführung der Trafoentwässerung als erforderlich erachtet.

Unzumutbare Belästigungen von Nachbarinnen oder Nachbarn sind auszuschließen. Die geplante Speicherausführung entspricht den derzeit im Burgenland geltenden wasserfachlichen Anforderungen an die Aufstellung von Stromspeichersystemen.

Bei Einhaltung nachstehender Maßnahmen bestehen keine Einwände gegen die geplanten Änderungen.

Fachbereich Umweltmedizin
(Auszug aus dem Gutachten vom 30.11.2025)

Zusammenfassend ist festzuhalten, dass Einwirkungen durch Schall, Luftschadstoffe und durch elektromagnetische Felder zu keinen erheblichen Belästigungen oder Gesundheitsgefährdungen bei den nächsten Anrainern führen werden.

Die Nachbarn und auch die Betreiber des Batteriespeichers werden durch die genannten Immissionen nicht gefährdet. Eine Gefahr für die Gesundheit besteht nicht.

Die vom Vorhaben ausgehenden Immissionsbelastungen sind für die Nachbarn aus fachlicher Sicht als nicht erheblich belästigend zu beurteilen und daher als jedenfalls zumutbar anzusehen. Diese Aussage gilt aber nur, wenn die im Technischen Bericht (Projektant INCOSC GmbH Kratochwjlestraße 12/2/2a, 1220 Wien ohne Datum) angeführten Schallschutzmaßnahmen (das sind zusätzliche Schalldämpfer an Lüftereinheiten, lärmdämpfende Einhausungen mit schallabsorbierenden Materialien, optimierte Luftführung zur Minimierung von Strömungsgeräuschen und eine Schallschutzmauer von 3,0 Meter Höhe mit einer Länge, die angepasst an die Ausbreitungsrichtung ist und einer Bauweise mit schallabsorbierender Innenfläche (z.B. Holzbeton oder mineralische Füllungen)) auch so umgesetzt werden, dass die im Projekt angegebene Gesamtschallreduktion auch erreicht wird.

Fachbereich Natur- und Landschaftsschutz
(Auszug aus dem Gutachten vom 17.09.2025)

Aus natur- und landschaftsschutzfachlicher Sicht ist zusammenfassend festzustellen, dass die Beurteilung des Vorhabens in den bereits vorgelegten Gutachten (Beurteilungsgrundlagen 4 und 5) in Ergebnis und Auflagen aufrecht bleibt. Auch der naturschutzfachlich zu berücksichtigende Aspekt einer möglichen Lärmbelastung ändert daran – wie ausgeführt – nichts. Von einer erheblichen Beeinträchtigung von Arten, Lebensräumen, des Gefüges des Haushalts der Natur, des Landschaftsbildes bzw. Landschaftscharakters und des Europa- und Landschaftsschutzgebiets ist somit auch aufgrund der neu vorgelegten Unterlagen nicht auszugehen.

Stellungnahme Landesumweltanwaltschaft Burgenland vom 06.05.2026:
Es bestehen gegen das gegenständliche Verfahren keine Einwände, sofern die vorgeschriebenen Auflagen des Natur- und Landschaftsschutzes eingehalten werden.

Sonstige Stellungnahmen:
Es wurden keine weiteren Einwendungen oder Stellungnahmen vor oder während der Verhandlung eingebracht.

Bezüglich Spruchpunkt I:
Für Energiespeicheranlagen mit einer Kapazität von mehr als 1 MWh bedarf es gemäß § 5 Abs. 1 Z 3 Bgld. ElWG 2006 einer elektrizitätsrechtlichen Genehmigung. Im Genehmigungsverfahren hat die Burgenländische Landesregierung nach § 11 Abs. 1 leg. cit. zu prüfen, ob durch die Errichtung und den Betrieb der entsprechend dem Stand der Technik errichteten und betriebenen Anlage oder durch Lagerung von Betriebsmitteln oder Rückständen und dergleichen

1. das Leben oder die Gesundheit der Betreiberin oder des Betreibers der Anlage nicht gefährdet werden,
2. das Leben oder die Gesundheit oder das Eigentum oder sonstige dingliche Rechte der Nachbarinnen und Nachbarn nicht gefährdet werden,
3. Nachbarinnen oder Nachbarn durch Lärm, Geruch, Erschütterung, Wärme, Schwingungen, Blendung oder in anderer Weise nicht unzumutbar belästigt werden,
   3a. keinen Immissionsschutz im Sinne der Z 3 haben Eigentümer von Grundstücken im Grünland, wenn für dieses Grundstück noch keine Baubewilligung für ein Gebäude mit Aufenthaltsraum erteilt wurde,
4. die zum Einsatz gelangende Energie unter Bedachtnahme auf die Wirtschaftlichkeit effizient eingesetzt wird und
5. der Standort geeignet ist.

Gemäß § 11 Abs. 2 Bgld. ElWG 2006 ist eine Gefährdung im Sinne des Abs. 1 Z 1 und Z 2 jedenfalls dann nicht anzunehmen, wenn die Wahrscheinlichkeit eines voraussehbaren Schadenseintritts niedriger liegt als das gesellschaftlich akzeptierte Risiko. Unter einer Gefährdung des Eigentums im Sinne des Abs. 1 Z 2 ist die Möglichkeit einer bloßen Minderung des Verkehrswerts des Eigentums nicht zu verstehen.

§ 11 Abs. 3 Bgld. ElWG 2006 lautet: Ob Belästigungen im Sinne des Abs. 1 Z 3 zumutbar sind, ist danach zu beurteilen, wie sich die durch die genehmigungspflichtige Anlage nach § 5 Abs. 1 verursachten Änderungen der tatsächlichen örtlichen Verhältnisse auf ein gesundes, normal empfindendes Kind und auf einen gesunden, normal empfindenden Erwachsenen auswirken.

Gemäß § 11 Abs. 4 Bgld. ElWG 2006 ist der Standort jedenfalls dann nicht geeignet, wenn das Errichten oder Betreiben der genehmigungspflichtigen Anlage nach § 5 Abs. 1 zum Zeitpunkt der Entscheidung durch raumordnungsrechtliche Vorschriften verboten ist. Ein Standort ist jedenfalls dann geeignet, wenn er zum Zeitpunkt der Entscheidung in rechtswirksamen Festlegungen der überörtlichen Raumplanung ausdrücklich vorgesehen ist.

Gemäß § 12 Abs. 1 Bgld. ElWG 2006 ist die Anlage mit schriftlichem Bescheid zu genehmigen, wenn die oben genannten Voraussetzungen gem. § 11 Abs. 1 leg. cit. erfüllt sind.

Nach Durchführung des Ermittlungsverfahrens, insbesondere nach Einholung der oben angeführten schlüssigen und widerspruchsfreien Sachverständigengutachten aus den Fachbereichen Elektrotechnik, Hochbau, Brandverhütung, Umweltmedizin sowie Wasser- und Abfalltechnik und Abhaltung der mündlichen Verhandlung vom 27.04.2026, ist anzunehmen, dass nach Vorschreibung der im

Spruch angeführten Auflagen keine unzumutbaren Belästigungen oder Gefährdungen der Nachbarinnen und Nachbarn bzw. Gefährdungen der Betreiberin iSd Z 1 bis 3a des § 11 Abs. 1 Bgld. ElWG 2006 durch die Errichtung und den Betrieb der gegenständlichen Batteriespeicheranlage ausgehen.

Betreffend effizienten Einsatz der Energie iSd § 11 Abs. 1 Z 4 leg. cit. wird auf die Angaben im Technischen Bericht und die Ausführungen im elektrotechnischen Gutachten verwiesen.

Zur Eignung des Standortes iSd § 11 Abs. 1 Z 5 leg. cit. wird auf die in den Geodaten ausgewiesene Widmung „Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie“ (GAEn) verwiesen.

Gemäß § 8 Abs. 7 Bgld. ElWG 2006 sind in Genehmigungsverfahren nach § 8 Abs. 1 leg. cit. auch die Genehmigungsvoraussetzungen des Burgenländischen Naturschutz- und Landschaftspflegegesetzes – NG 1990, LGBl. Nr. 27/1991, in der jeweils geltenden Fassung, sowie auf Basis dieses Gesetzes erlassenen Verordnungen anzuwenden (mitanzuwendende Vorschriften).

Demnach bedürfen gemäß § 5 Abs. 1 Z 1 iVm Abs. 2 Z 1 lit. a NG 1990 die Errichtung, Erweiterung und wesentliche Änderung von Gebäuden und anderen hochbaulichen Anlagen auf Flächen, die im rechtswirksamen Flächenwidmungsplan der Gemeinde als Grünfläche ausgewiesen sind, einer Bewilligung. Die antragsgegenständliche Fläche weist die Widmung „Anlagen zur Erzeugung von erneuerbarer Energie (GAEn)“ auf, die gegenständliche Anlage ist aufgrund ihrer Verbindung mit dem Boden und der zur Errichtung notwendigen bautechnischen Kenntnisse als hochbauliche Anlage einzustufen.

Voraussetzung für die Bewilligung ist gem. § 6 NG 1990, dass durch das Vorhaben oder die Maßnahme einschließlich des Verwendungszweckes nicht

a) das Landschaftsbild nachteilig beeinflusst wird,
b) das Gefüge des Haushaltes der Natur im betroffenen Lebensraum nachteilig beeinträchtigt wird oder dies zu erwarten ist,
c) der Charakter des betroffenen Landschaftraumes nachteilig beeinträchtigt wird, oder
d) in erheblichem Umfang in ein Gebiet eingegriffen wird, für das durch Verordnung der Landesregierung gem. § 6a besondere Entwicklungsziele festgelegt sind.

Die ebenfalls im Rahmen des Ermittlungsverfahrens eingeholten, schlüssigen Gutachten aus den Fachbereichen Naturschutz und Landschaftsschutz lassen die erkennende Behörde zu dem Schluss kommen, dass bei Vorschreibung der angeführten naturschutzfachlichen Auflagen keine Versagungsgründe für die Genehmigung der gegenständlichen Batteriespeicheranlage vorliegen.

Die elektrizitätsrechtliche Genehmigung nach dem Bgld. ElWG 2006 war daher unter Mitanwendung der Genehmigungsvoraussetzungen des NG 1990 zu erteilen, da nach Durchführung des Ermittlungsverfahrens sämtliche Voraussetzungen hierfür bei Einhaltung der vorgeschriebenen Auflagen als erfüllt anzusehen sind. Es war somit spruchgemäß zu entscheiden.

Bezüglich Spruchpunkte II und III:
Die Festlegung der Kosten der Verwaltungsabgabe und der Kommissionsgebühr stützt sich auf die jeweils in den Spruchpunkten angeführten Rechtsgrundlagen.

Kostenhinweis:
Zusätzlich zu den in den Spruchpunkten II und III festgelegten Kosten entsteht eine **Gebührenschuld** nach dem Gebührengesetz 1957, BGBl. Nr. 267/1957 idgF, in der Höhe von **EUR 1.323,00** (Ansuchen EUR 21,00, Beilagen EUR 1.260,00 sowie EUR 42,00 für die Niederschrift).

Der **Gesamtbetrag** in der Höhe von **EUR 1.498,10** (Verwaltungsabgaben, Kommissionsgebühr und Gebührenschuld) ist binnen 2 Wochen ab Erhalt dieses Bescheides auf das Konto des Amtes der Burgenländischen Landesregierung, 7000 Eisenstadt, BLZ 51000, Kontonummer 91013001400, IBAN: AT19 51000 91013001400, BIC: EHBBAT2E, einzuzahlen. Bei der Anweisung des o.a. Betrages ist folgende **Belegnummer** als **Verwendungszweck** anzuführen: **200660794**.

Hinweise:

Erbringung einer Sicherheitsleistung vor Baubeginn:

Gemäß § 22i Abs. 1 Burgenländisches Raumplanungsgesetz 2019 – Bgld. RPG 2019, LGBl. Nr. 49/2019 idgF, ist **die Inhaberin oder der Inhaber** einer Bewilligung zur Errichtung oder zum Betrieb einer Batterie-Energiespeicheranlage auf Freiflächen **verpflichtet, die Anlage nach dauernder Einstellung des Betriebes vollständig rückzubauen** und den vor Errichtung der Anlage bestehenden Zustand der betroffenen Fläche wiederherzustellen.

Nach Abs. 4 leg. cit. ist daher zur Sicherstellung dieser Verpflichtung **vor Beginn der Errichtung eine Sicherheitsleistung zu erbringen**. Die Sicherheitsleistung ist grundsätzlich in Form einer unbefristeten, unwiderruflichen, abstrakten und auf erste schriftliche Anforderung zahlbaren Bankgarantie eines Kreditinstitutes mit Sitz in einem Mitgliedstaat der Europäischen Union oder einem Vertragsstaat des Abkommens über den Europäischen Wirtschaftsraum zugunsten der zuständigen Behörde vorzulegen. Die **Bewilligung darf erst konsumiert werden, wenn die Sicherheitsleistung** in der festgesetzten Höhe **vorliegt.**

Fertigstellungsanzeige:

Gemäß § 12 Abs. 9 Bgld. ElWG 2006 ist die **Fertigstellung der Anlage** von der Betreiberin oder dem Betreiber dem Amt der Burgenländischen Landesregierung **schriftlich anzuzeigen**. Mit dieser Fertigstellungsanzeige erhält die Betreiberin oder der Betreiber das Recht, mit dem Betrieb zu beginnen, sofern sich aus § 14 Abs. 1 Bgld. ElWG 2006 nichts anderes ergibt.

Die Fertigstellung eines Teiles einer genehmigten Anlage darf dann angezeigt werden, wenn dieser Teil für sich allein dem genehmigten Verwendungszweck und den diesen Teil betreffenden Auflagen oder Aufträgen entspricht.

Der Fertigstellungsanzeige ist eine Bestätigung, ausgestellt von einer akkreditierten Stelle, einer Zivilingenieurin oder einem Zivilingenieur, einem Technischen Büro oder einer anderen fachlich geeigneten Stelle anzuschließen, in der eine **Aussage über die projektgemäße Ausführung** und die **Erfüllung der vorgeschriebenen Auflagen oder Aufträge** getroffen ist.

Erlöschen der Bewilligung:

Gemäß § 8 Abs. 7 Bgld. ElWG 2006 gilt die Erteilung der elektrizitätsrechtlichen Bewilligung auch als Naturschutzbewilligung.

Gemäß § 19 Abs. 1 Bgld. ElWG 2006 **erlischt** die **elektrizitätsrechtliche Genehmigung** u.a., wenn

- die **Fertigstellung** bei der Behörde nicht **innerhalb von fünf Jahren** nach rechtskräftiger Erteilung aller erforderlichen Bewilligungen und Genehmigungen angezeigt wird,
- nicht zeitgerecht vor Ablauf des befristeten Probebetriebes um Erteilung der Betriebsgenehmigung angesucht wird,
- der Betrieb nicht innerhalb eines Jahres nach Anzeige der Fertigstellung oder nach Rechtskraft der Betriebsgenehmigung aufgenommen wird,
- der Betrieb der gesamten Erzeugungsanlage durch mehr als fünf Jahre unterbrochen ist.

Gemäß § 53 NG 1990 **erlischt** die **naturschutzrechtliche Bewilligung**,

- durch den der Behörde zur Kenntnis gebrachten Verzicht der Berechtigten;
- durch Unterlassung der **tatsächlichen Inangriffnahme des Vorhabens binnen zwei Jahren** ab Rechtskraft der Bewilligung;
- durch Unterlassung der dem Bescheid entsprechenden Fertigstellung des Vorhabens innerhalb der im Bewilligungsbescheid bestimmten Frist; ist eine derartige Frist nicht bestimmt, innerhalb **von fünf Jahren ab Rechtskraft der Bewilligung**. Im Falle des § 51 Abs. 3 NG 1990 erlischt die Bewilligung für jene baulichen Anlagen, für die die Voraussetzungen nach Abs. 1 lit b leg. cit. nicht gegeben sind;
- durch den Wegfall der Voraussetzungen (§ 6), die Grundlagen einer Bewilligung nach naturschutzrechtlichen Vorschriften gewesen sind, und seit diesem Zeitpunkt nicht mehr als fünf Jahre vergangen sind. Die Nachweise sind von der Bewilligungswerberin oder dem Bewilligungswerber zu erbringen.

R E C H T S M I T T E L B E L E H R U N G

Sie haben das Recht, gegen diesen Bescheid Beschwerde zu erheben. Die Beschwerde ist binnen vier Wochen nach Zustellung des Bescheides bei der bescheiderlassenden Behörde in schriftlicher Form einzubringen.

Die Beschwerde hat zu enthalten:

- die Bezeichnung des angefochtenen Bescheides;
- die Bezeichnung der belangten (bescheiderlassenden) Behörde;
- die Gründe, auf die sich die Behauptung der Rechtswidrigkeit stützt;
- das Begehren (Erklärung über Ziel und Umfang der Anfechtung) und
- die Angaben, die erforderlich sind, um zu beurteilen, ob die Beschwerde rechtzeitig eingebracht ist.

Die Beschwerde kann in folgender Form eingebracht werden:

- postalisch,
- Abgabe bei der Behörde,
- mittels Telefax,
- mittels Online-Formular Rechtsmittel in Verwaltungsverfahren, Internetadresse: http://e-government.bgld.gv.at/rechtsmittel_vv_amtlr

Für die Beschwerde ist eine Gebühr von EUR 50,00 zu entrichten. Die Gebührenschuld entsteht im Zeitpunkt der Einbringung der Eingabe. Die Gebühr ist auf das Konto des Finanzamt Österreich – Dienststelle Sonderzuständigkeit (IBAN: AT83 0100 0000 0550 4109, BIC: BUNDATWW) zu entrichten, wobei auf der Zahlungsanweisung als Verwendungszweck das jeweilige Beschwerdeverfahren (Geschäftszahl des Bescheides) anzugeben ist. Die Entrichtung der Gebühr ist durch einen von einer Post-Geschäftsstelle oder einem Kreditinstitut bestätigten Zahlungsbeleg in Urschrift nachzuweisen. Dieser Beleg ist der Eingabe anzuschließen. Für jede Eingabe ist die Vorlage eines gesonderten Beleges erforderlich.

Hinweise
Sie haben das Recht, in der Beschwerde die Durchführung einer mündlichen Verhandlung zu beantragen.

Beschwerden an das Landesverwaltungsgericht gegen Bescheide nach § 12 Abs. 1 Bgld. ElWG 2006 kommt gemäß § 12 Abs. 1b leg. cit. keine aufschiebende Wirkung zu. Die Behörde hat jedoch auf Antrag einer beschwerdeführenden Partei die aufschiebende Wirkung mit Bescheid zuzuerkennen, wenn dem nicht zwingende öffentliche Interessen entgegenstehen und nach Abwägung der berührten öffentlichen Interessen und Interessen anderer Parteien mit der Ausübung der durch den angefochtenen Bescheid eingeräumten Berechtigung für die beschwerdeführende Partei ein unverhältnismäßiger Nachteil verbunden wäre. Eine dagegen erhobene Beschwerde hat keine aufschiebende Wirkung. Dasselbe gilt sinngemäß ab Vorlage der Beschwerde für das Landesverwaltungsgericht.

Weitere Hinweise gemäß § 8a Verwaltungsgerichtsverfahrensgesetz
Ein Verfahrenshilfeantrag ist schriftlich zu stellen und ist bis zur Vorlage der Beschwerde bei der Behörde, ab Vorlage der Beschwerde beim Verwaltungsgericht einzubringen. In diesem Antrag ist die Rechtssache zu bezeichnen, für die die Bewilligung der Verfahrenshilfe begehrt wird.

Ergeht an:

1) Wagenhofer Erneuerbare Energien GmbH, vertreten durch BPPA Brandstetter Baurecht Rechtsanwälte GmbH, Herrengasse 5, 1010 Wien
2) Marktgemeinde Strem, Lindenstraße 1, 7522 Strem
3) Landesumweltanwaltschaft, via ELAK, Marktgasse 2, 7210 Mattersburg
4) Arbeitsinspektorat Burgenland, Franz Schubert-Platz 2, 7000 Eisenstadt

Für die Landesregierung:
Mag. Klemens Kummer

Dieses Dokument wurde amtssigniert.
Siegelprüfung und Verifikation unter www.burgenland.at/amtssignatur

Amt der Burgenländischen Landesregierung ● A-7000 Eisenstadt ● Europaplatz 1
Telefon +43 57 600-0 ● Fax +43 2682 61884 ● E-Mail post.a2-wirtschaft@bgld.gv.at
www.burgenland.at ● Datenschutz https://www.burgenland.at/datenschutz