enerpeak GmbH | Lohenstr. 13 | D-82166 Gräfelfing

Energie Ernte GmbH
- Geschäftsleitung -
Weidenstr. 1

86931 Prittriching

Unser Zeichen: **MH** Ansprechpartner: **Markus Hasinger** **1. Dezember 2025**

Bestätigung

Sehr geehrte Damen und Herren,

die enerpeak GmbH gestattet hiermit der Energie Ernte GmbH die Verwendung des von der TÜV Süd Industrie Service GmbH unter der Auftragsnummer 500605318 erstellten „Generischen Brandschutzkonzeptes für die Errichtung von Batteriespeichersystemen" in der Version vom 27.08.2025 für eigene Batteriespeicherprojekte der Energie Ernte GmbH.

Mit den besten Grüßen,

Markus Hasinger
Commercial Director | Head of Legal, ppa.

Mehr Wert.
Mehr Vertrauen.

Generisches Brandschutzkonzept
für die
Errichtung von Batteriespeichersystemen

Auftraggeber:
enerpeak GmbH
Lohenstraße 13
82166 Gräfelfing

Auftragnehmer:
TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Energie und Systeme
Westendstr. 199
80686 München

Bearbeiter:
Natascha Schmidt

Auftragsnummer:
500605318

Datum:27.10.2025

Unsere Zeichen:
IS-ESM42-MUC/snh

Dieses Dokument besteht aus 25 Seiten.
Seite 1 von 25

Die auszugsweise Wiedergabe des Dokuments und die Verwendung zu Werbezwecken bedürfen der schriftlichen Genehmigung der TÜV SÜD Industrie Service GmbH.

Die Prüfergebnisse beziehen sich ausschließlich auf die untersuchten Prüfgegenstände.

Sitz: München
Amtsgericht München HRB 96869
USt-IdNr. DE129484218
Informationen gemäß § 2 Abs. 1 DL-InfoV
unter tuvsud.com/impressum

Aufsichtsrat:
Walter Reithmaier (Vors.)
Geschäftsführung:
Simon Kellerer (Sprecher)
Thomas Kainz
Ferdinand Neuwieser
Paula Pias Peleteiro

TÜV SÜD Industrie Service GmbH
Energie und Systeme
Westendstraße 199
80686 München
Deutschland
Telefon: +49 89 5791-0

tuvsud.com/de-is
Tel. Zentrale: 089 5190-4001

Revision	Kommentar	Name	Datum
00	Ersterstellung	N. Schmidt	27. August 2025
01	Ergänzungen	N. Schmidt	27. Oktober 2025

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung 4
1.1 Auftrag und Grundsätzliches 4
1.2 Gesetzliche Grundlagen, Regelwerke 6
1.3 Literatur 9
1.4 Verwendete Unterlagen 10
2. Allgemeine Angaben 11
2.1 Beschreibung der baulichen Anlage (Energieerzeugungseinheit) 11
2.2 Baurechtliche Einstufung 12
2.3 Grundlegende Anforderungen 13
2.4 Anlagenspezifische Gefahren und Risiken 13
2.5 Beurteilungsschwerpunkte 14
2.6 Abstandsflächen 14
2.7 Zugänglichkeit / Kennzeichnung 14
2.8 Betrieb, Wartung und Störungsbeseitigung 15
2.9 Brandlasten und Brandgefährdungen 16
3. Vorbeugender Brandschutz 17
3.1 Baulicher Brandschutz 17
3.1.1 Auswahl der Baustoffe und Feuerwiderstand von Bauteilen 17
3.1.2 Bildung von Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten 18
3.1.3 Sicherstellung von Flucht- und Rettungswegen 18
3.2 Anlagentechnischer Brandschutz 18
3.2.1 Brandmelde- und Löschanlage 18
3.2.2 Rauchableitung 21
3.2.3 Blitzschutz 21
4. Organisatorischer Brandschutz 21
4.1 Brandverhütungsmaßnahmen 21
4.2 Flucht- und Rettungswegekennzeichnung 21
4.3 Einrichtungen zur Selbsthilfe und Handfeuerlöschgeräte 21
4.4 Kennzeichnung der elektrischen Anlage 21
5. Abwehrender Brandschutz 22

5.1 Brandbekämpfung 22
5.2 Löschwasserversorgung / -rückhaltung 23
5.3 Aufstell- und Bewegungsflächen 23
6. Administrative Maßnahmen 23
7. Abweichungen / Besonderheiten 24
8. Zusammenfassung 25

1. Einleitung

1.1 Auftrag und Grundsätzliches

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH, Energie und Systeme, wurde von der Firma enerpeak GmbH beauftragt, ein generisches Brandschutzkonzept für die Errichtung und den Betrieb eines Batteriespeichersystems (BESS – battery electric storage system) zu erstellen.

Dem generischen Brandschutzkonzept liegen im Hinblick auf das föderale deutsche Bauordnungsrecht abdeckende Brandschutzanforderungen zugrunde (vgl. Abschnitt 1). In ihm werden sowohl die anlagenspezifischen Gefahren und Risiken ausgewiesen als auch die baulichen, anlagentechnischen und organisatorischen Brandschutzmaßnahmen für das Batteriespeichersystem dargestellt. Das generische Brandschutzkonzept nimmt keinen Bezug auf lokale Gegebenheiten oder ein spezifisches Projekt. Gegebenenfalls bestehende Anforderungen aus anderen Rechtsgebieten (insbesondere des Arbeits- und Gesundheitsschutzes) oder aus anderen privatwirtschaftlichen Regelwerken (z. B. des VdS) fanden auftragsgemäß grundsätzlich keine Berücksichtigung. Regelwerke und Leitfäden mit Bezug zum vorbeugenden bzw. abwehrenden Brandschutz werden ergänzend herangezogen, wo sie sachdienlich sind.

Die Errichtung im Zusammenhang mit einem Windpark, einer Freiflächen-Photovoltaikanlage oder anderen Bauvorhaben bedarf einer Einzelfallbetrachtung. Daraus können sich weitergehende Anforderungen (z. B. Zuwegung, Löschwasserversorgung etc.) oder auch Erleichterungen ergeben.

Die standort- und projektspezifischen Gegebenheiten sind in einem separaten, standortbezogenen Brandschutznachweis zu berücksichtigen. Die Inhalte und die Form des standortspezifischen Brandschutznachweises sind grundsätzlich in der jeweiligen Bauordnung bzw. in der Bauvorlageverordnung geregelt. Inwieweit davon abgewichen werden kann, ist mit der zuständigen Genehmigungsbehörde abzustimmen.

Wir weisen darauf hin, dass im bauordnungsrechtlichen Verfahren Abweichungen von den Anforderungen der jeweiligen Bauordnung und den aufgrund der jeweiligen Bauordnung erlassenen Vorschriften zugelassen werden können. Diese sind jedoch im Rahmen des konkreten Bauvorhabens jeweils schriftlich zu beantragen und zu begründen. Diesbezüglich sind die entsprechenden Kompensationsmaßnahmen im standortbezogenen Brandschutznachweis auszuweisen.

Eine vorherige Abklärung mit der zuständigen Genehmigungsbehörde ist empfehlenswert.

Die Umsetzung der im standortbezogenen Brandschutznachweis ausgewiesenen Brandschutzmaßnahmen erfolgt im Rahmen des konkreten Bauvorhabens und obliegt dem jeweiligen Bauherrn.

Dem nachfolgenden generischen Brandschutzkonzept liegen die unter Abschnitt 0 aufgeführten Unterlagen [U01-01] bis [U03-02] zugrunde, die vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt wurden. Die in diesen Unterlagen beschriebenen Komponenten sind bezogen auf den jeweiligen Hersteller als beispielhaft anzusehen. Das vorliegende generische Brandschutzkonzept ist somit auftragsgemäß herstellerunabhängig und bezieht sich ausschließlich auf die technischen Eigenschaften des Batteriespeichersystems. Des Weiteren werden Sicherheitsanforderungen sowie Qualitätsaspekte der zu verwendenden Batteriezellen und -module in Bezug auf das Brandrisiko dargestellt.

Das nachfolgende generische Brandschutzkonzept bezieht sich auftragsgemäß auf die kleinste Einheit des betrachteten BESS. Diese wird auch als Energieerzeugungseinheit bezeichnet. Eine nähere Beschreibung der Komponenten bzw. der Anordnung einer Energieerzeugungseinheit geht aus Abschnitt 2 hervor. Die zur Übertragung zwischen den Erzeugereinheiten und dem Stromnetz darüber hinaus benötigte Umspannanlage sowie das für den jeweiligen Standort vorzusehende Betriebsgebäude werden in diesem generischen Brandschutzkonzept nicht behandelt.

Das generische Brandschutzkonzept gilt nicht für eine andere als die hier betrachtete Batteriechemie (siehe Abschnitt 2) oder für Second-Life-Produkte.

Vorbemerkung zur Revision 01: Erste Projekterfahrungen haben gezeigt, dass es sinnvoll ist, das vorliegende generische Brandschutzkonzept geringfügig zu ergänzen. Je nach lokalen Rahmenbedingungen wird gemeinsam mit dem BESS ein Umspannwerk (auch: Umspannanlage) mit Betriebsgebäude errichtet. Beide werden nachfolgend kurz mit eingeordnet, um dem Leser ein besseres Gesamtbild zu ermöglichen. Das Hauptaugenmerk bleibt auf dem Batteriespeichersystem. Eine projektbezogene Bewertung erfolgt im standortspezifischen Brandschutzkonzept für das konkrete Vorhaben.

1.2 Gesetzliche Grundlagen, Regelwerke

[R1-1] Landesbauordnung für Baden-Württemberg (LBO) in der Fassung vom 05. März 2010, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 18. März 2025 (GBl. 2025 Nr. 25)

[R1-2] Bayerische Bauordnung (BayBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 14. August 2007 (GVBl. S. 588, BayRS 2132-1-B), die zuletzt durch die §§ 12 und 13 des Gesetzes vom 23. Dezember 2024 (GVBl. S. 605) und durch § 4 des Gesetzes vom 23. Dezember 2024 (GVBl. S. 619) geändert worden ist

[R1-3] Bauordnung für Berlin (BauO Bln) vom 29. September 2005, zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 11.12.2024 (GVBl. S. 614)

[R1-4] Brandenburgische Bauordnung (BbgBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. November 2018, zuletzt geändert durch Gesetz vom 28. September 2023 (GVBl.I/23, [Nr. 18])

[R1-5] Bremische Landesbauordnung verkündet als Artikel 1 des Gesetzes zur Neufassung der Bremischen Landesbauordnung und Änderung des Bremischen Ingenieurgesetzes vom 29. Mai 2024 (Brem.GBl. S. 270; ber. S. 381), zuletzt geändert durch: Berichtigung Brem.GBl. 2024, 381

[R1-6] Hamburgische Bauordnung (HBauO) vom 14. Dezember 2005 letzte berücksichtigte Änderung: § 67 neu gefasst durch Artikel 1 des Gesetzes vom 5.März 2025 (HmbGVBl. S. 270)

[R1-7] Hessische Bauordnung (HBO) vom 28. Mai 2018, letzte berücksichtigte Änderung: zuletzt geändert durch Gesetz vom 14. Mai 2025 (GVBl. 2025 Nr. 29)

[R1-8] Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern (LBauO M-V) in der Fassung der Bekanntmachung vom 15. Oktober 2015, letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert sowie §§ 65a bis 65d und Anlage, neu eingefügt durch Artikel 2 des Gesetzes vom 18. März 2025 (GVOBl. M-V S. 130)

[R1-9] Niedersächsische Bauordnung (NBauO) Vom 3. April 2012 (Nds. GVBl. S. 46 - VORIS 21072 -), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 25. Juni 2025 (Nds. GVBl. 2025 Nr. 52)

[R1-10] Bauordnung für das Land Nordrhein-Westfalen (Landesbauordnung 2018 – BauO NRW 2018) vom 21. Juli 2018, in Kraft getreten am 4. August 2018 und am 1. Januar 2019 (GV. NRW. 2018 S. 421); geändert durch Artikel 7 des Gesetzes vom 26. März 2019 (GV. NRW. S. 193), in Kraftgetreten am 10. April 2019; Artikel 13 des Gesetzes vom 14.April 2020 (GV. NRW. S. 218b), in Kraft getreten am 15. April2020; Artikel 1 des Gesetzes vom 1. Dezember 2020 (GV. NRW. S. 1109), in Kraft getreten am 8. Dezember 2020; Gesetz vom 30. Juni 2021 (GV. NRW. S. 822), in Kraftgetreten am 2. Juli 2021; Artikel 3 des Gesetzes vom 14.September 2021 (GV. NRW. S. 1086), in Kraft getreten am22. September 2021; Gesetz vom 31. Oktober 2023 (GV. NRW. S. 1172), in Kraft getreten am 1. Januar 2024

[R1-11] Landesbauordnung Rheinland-Pfalz (LBauO) vom 24. November 1998, letzte berücksichtigte Änderung: mehrfach geändert, § 64 neu gefasst und §§ 64a bis 64d sowie die Anlage neu eingefügt durch Gesetz vom 26.11.2024 (GVBl. S. 365)

[R1-12] Landesbauordnung (LBO) [Saarland] (Art. 1 des Gesetzes Nr. 1544) vom 18. Februar 2004 zuletzt geändert durch das Gesetz vom 19. Februar 2025 (Amtsbl. I S. 369_2)

[R1-13] Sächsische Bauordnung in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. Mai 2016 (SächsGVBl. S. 186), die zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 1. März 2024 (SächsGVBl. S. 169) geändert worden ist

[R1-14] Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt (BauO LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. September 2013, letzte berücksichtigte Änderung: Inhaltsübersicht, §§ 65 und 87 geändert sowie § 64 neu gefasst, §§ 64a bis 64e neu eingefügt und Anlage angefügt durch Gesetz vom 13. Juni 2024 (GVBl. LSA S. 150)

[R1-15] Landesbauordnung für das Land Schleswig-Holstein (Landesbauordnung - LBO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 5. Juli 2024, letzte berücksichtigte Änderung: § 58a geändert (Art. 5 Ges. v. 13.12.2024, GVOBl. S. 875, 928)

[R1-16] Thüringer Bauordnung (ThürBO) vom 2. Juli 2024, gültig ab 19.07.2024

[R2-1] Allgemeine Durchführungsverordnung zur Niedersächsischen Bauordnung (DVO-NBauO) vom 26. September 2012 (Nds. GVBl. S. 382 - VORIS 21072 -) zuletzt geändert durch Verordnung vom 17. Dezember 2024 (Nds. GVBl. 2024 Nr. 119)

[R2-2] Durchführungsverordnung zur SächsBO vom 2. September 2004 (SächsGVBl. S. 427), die zuletzt durch die Verordnung vom 16. Juli 2024 (SächsGVBl. S. 748) geändert worden ist

[R2-3] Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Sächsischen Bauordnung vom 18. März 2005 (SächsABl. SDr. S. S 59, SächsABl. S. 363), die zuletzt durch die Verwaltungsvorschrift vom 9. Mai 2019 (SächsABl. S. 782) geändert worden ist, zuletzt enthalten in der Verwaltungsvorschrift vom 5. Dezember 2023 (SächsABl. SDr. S. S 321)

[R2-4] Handlungsempfehlungen zum Vollzug der Landesbauordnung Mecklenburg-Vorpommern 2006 (HE LBauO M-V), Stand Februar 2013

[R3-1] Verordnung des Ministeriums für Landesentwicklung und Wohnen über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) vom 8. Dezember 2020, letzte berücksichtigte Änderung: geändert durch Artikel 154 der Verordnung vom 21. Dezember2021 (GBl. 2022 S. 1, 19)
[Baden-Württemberg]

[R3-2] Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauV) in der in der Bayerischen Rechtssammlung (BayRS 2132-1-8-B) veröffentlichten bereinigten Fassung, die zuletzt durch § 6 der Verordnung vom 8. Dezember 1997 (GVBl. S. 827) geändert worden ist

[R3-3] Muster einer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (M-EltBauVO), Stand Januar 2009, zuletzt geändert durch Beschluss der Fachkommission Bauaufsicht vom 22.02.2022
[Berlin], [Brandenburg], [Bremen], [Hessen]

[R3-4] Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) vom 25. Januar 2011 (Nds. GVBl. S. 19 - VORIS 21072 -)
[Niedersachsen]

[R3-5] Verordnung über Bau und Betrieb von Sonderbauten (Sonderbauverordnung – SBauVO) vom 2. Dezember 2016 in Kraft getreten am 5. Januar 2017 (GV. NRW. S. 2, ber. S.120 und 2020, S. 148); geändert durch Verordnung vom 2.August 2019 (GV. NRW. S. 488, ber. 2000 S. 148), in Kraft am 15. November 2019
[Nordrhein-Westfalen]

[R3-6] Landesverordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) vom 27. Juli 2023
[Rheinland-Pfalz]

[R3-7] Begründung zur Landesverordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) vom 27. Juli 2023, in Kraft getreten am 26. August 2023 in der Fassung vom 27. Juli 2023
[Rheinland-Pfalz]

[R3-8] amtliche Synopse zur Landesverordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) vom 27. Juli 2023
[Rheinland-Pfalz]

[R3-9] Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen – EltBauVO – vom 27. Januar 2014 (Amtsbl. I S. 17)
[Saarland]

[R3-10] Richtlinie des Sächsischen Staatsministeriums des Innern über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (SächsEltBauR); Anlage 4 zur Verwaltungsvorschrift des Sächsischen Staatsministeriums des Innern zur Änderung der Verwaltungsvorschrift zur Sächsischen Bauordnung vom 7. August 2012

[R3-11] Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) vom 19. Oktober 2009
[Sachsen-Anhalt]

[R3-12] Thüringer Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (ThürEltBauVO) vom 30. Dezember 2012, letzte berücksichtigte Änderung: Inhaltsverzeichnis sowie mehrfach geändert, §§ 1, 2 und 10 neu gefasst, § 8 neu eingefügt, §§ 8 und 9 (alt) werden zu §§ 9 und 10 (neu) und § 10 (alt) aufgehoben durch Verordnung vom 12. August 2024 (GVBl. S. 615)

[R3-13] Landesverordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen (EltBauVO) vom 2. Mai 2022
[Schleswig-Holstein]

[R4-1] Baden-Württemberg, Ministerium für Landesentwicklung und Wohnen: Handreichung zur Reform der Landesbauordnung 2025, Stand 22.05.2025

[R4-2] Bayerisches Staatsministerium für Wohnen, Bau und Verkehr: Vollzugshinweise zu den Änderungen der Bayerischen Bauordnung, 04.02.2025

[R5] Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Fachkommission Bauaufsicht, Fassung: 02.2007, zuletzt geändert 10.2009

[R6] DIN VDE 0132:2018-07-01
Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen

[R7] DIN 14095:2024-02
Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen

[R8] DIN EN IEC 62619 (VDE 0510-39) 2023-08
Sekundärzellen und -batterien mit alkalischen oder anderen nichtsäurehaltigen Elektrolyten – Sicherheitsanforderungen an sekundäre Lithiumzellen und -batterien für die Verwendung in industriellen Anwendungen (IEC 62619:2022)
Deutsche Fassung EN IEC 62619:2022

[R9] ANSI/CAN/UL 9540A: 2025-03-12
Test Method for Evaluating Thermal Runaway Fire Propagation in Battery Energy Storage Systems

1.3 Literatur

[L01] „Vorbeugender und Abwehrender Brandschutz bei Lithium-Ionen Großspeichersystemen - Hinweise und Informationen für Planer, Bauherren, Einsatzkräfte, Versicherungen und genehmigende Stellen“ 2. Auflage, 12.11.2021
Bundesverband Energiespeicher Systeme e.V. (BVES)

[L02] Assessment of Potential Impacts of Fire at BESS Facilities, Executive Summary March 28, 2025 der Fire & Risk Alliance for American Clean Power Association

1.4 Verwendete Unterlagen

Batterie-Container:

[U01-01] Technische Zeichnung „5MWh BA Container Civil Construction Reference“ der CRRC Zhuzhou Institute Co. Ltd., ohne Datum, ohne Zeichnungsnummer

[U01-04] Technisches Datenblatt „Technical Specification for 5.01596MWh (0.5P) Liquid-cooling Battery System“ Version A.1, CRRC Zhuzhou Institute Co. Ltd.

[U01-05] Technisches Datenblatt „Fire Protection System of 5MWh BESS Container“ CRRC Zhuzhou Institute Co. Ltd.

[U01-07] Test Report for ANSI/CAN/UL9540A Test Method for Evaluating Thermal Runaway Fire Propagation in Battery Electric Storage Systems [Unit Level]

[U01-08] Test Report for ANSI/CAN/UL9540A Test Method for Evaluating Thermal Runaway Fire Propagation in Battery Electric Storage Systems [Module Level]

Wechselrichter, Trafos, Schalteinheiten

[U02-01] Technische Zeichnung „40ft PCS MV SKID CIVIL REQUIREMENTS“ der NR ELECTRIC CO., LTD.

[U02-11] Zertifikat Nr. 968/GO 2162.01/25 für Grid Integration of Distributed Energy Resources des TÜV Rheinland; Gegenstand „Power Conversion System (Storage System Type 2) PCS-9567-1000, PCS 9567-1250, PCS-9567-1375, PCS-9567-1575, PCS-9567-1750“ für die Übereinstimmung mit den Standards VDE-AR-N 4110:2023, FGW TG 3:2018 Revision 25, VDE-AR-N 4120:2018, FGW TG 4:2019 Revision 9; Ausstellungsdatum 10.01.2025

Generische Unterlagen Brandschutz

[U03-01] Brandschutzinformation der enerpeak GmbH (16 Seiten), Stand 28.04.2025

[U03-02] Brandschutz: Generische Batteriespeicher-Produktbeschreibung der enerpeak GmbH (2 Seiten), Stand 05.05.2025

2. Allgemeine Angaben

Beim BESS handelt es sich um ein stationäres Speichersystem zur Speicherung von elektrischem Strom. Vorwiegend, aber nicht zwangsläufig, stammt dieser Strom aus erneuerbaren Energien. Die Herkunft des Stroms ist nicht entscheidend für das Bauvorhaben und die Anforderungen, die daran gestellt werden. Abhängig von den jeweiligen Rahmenbedingungen wird gemeinsam mit dem BESS ein Umspannwerk mit einem Betriebsgebäude errichtet.

2.1 Beschreibung der baulichen Anlage (Energieerzeugungseinheit)

Im generischen Brandschutzkonzept wird eine Energieerzeugungseinheit des BESS betrachtet. Diese besteht aus einem Batteriecontainer und einem Container, in dem der zugehörige Trafo und Wechselrichter untergebracht sind. Je nach System befindet sich der erforderliche Frequenzumrichter mit im Batteriecontainer oder in dem Container mit dem Trafo und dem Wechselrichter. Die genaue Konfiguration ist für die Bewertung unerheblich.

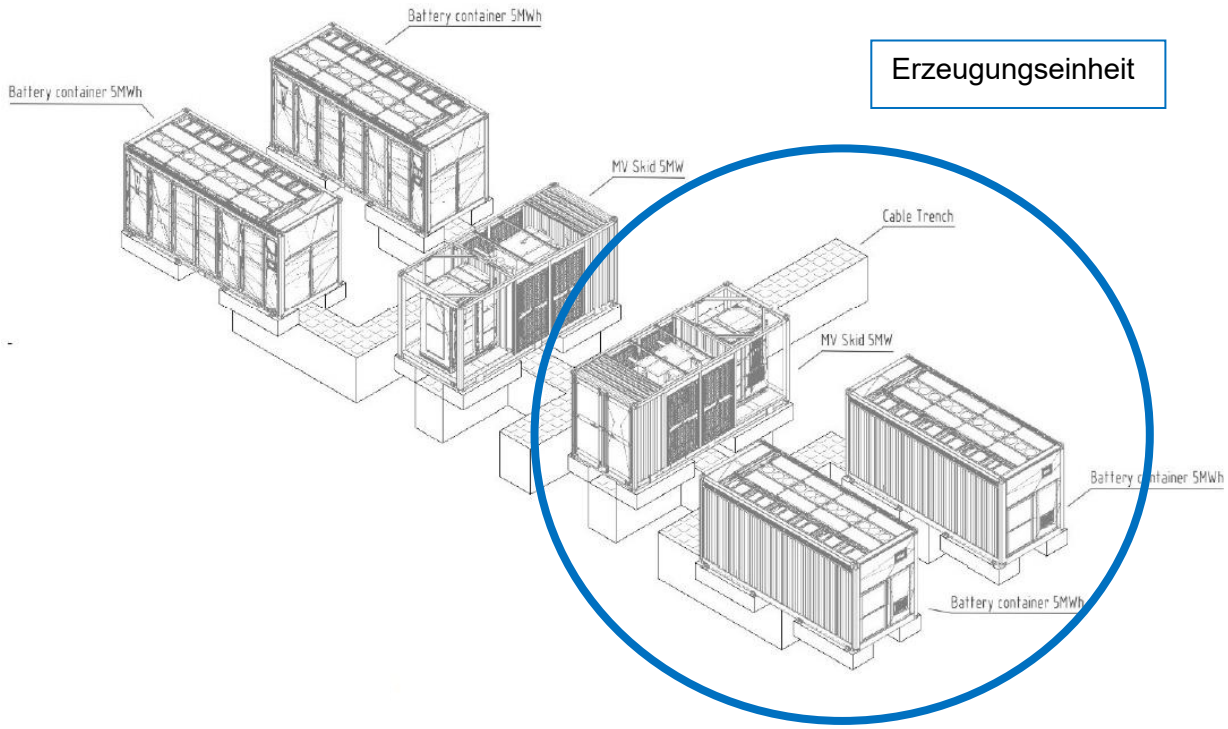


Abbildung 1: Beispielhafte Darstellung von zwei Erzeugungseinheiten aus je zwei Batteriecontainern und einem Container für Trafo, Wechselrichter und Frequenzumrichter

Die Anzahl der im jeweiligen Projekt eingesetzten Erzeugungseinheiten variiert abhängig von der jeweils bereitzustellenden Speicherkapazität.

Die einzelnen Batteriecontainer sind 40- oder 20-Fuß-Container. Die Kombination aus Trafo und Wechselrichter ist in einem weiteren 20- oder 40-Fuß-Container untergebracht. Die Container werden auf Streifenfundamente gestellt, um den Eingriff in das Grundstück so gering wie möglich zu halten. Beide Container der Energieerzeugungseinheit sind im störungsfreien Betrieb nicht begehbar. Sie verfügen zwar einseitig über eine Türe, jedoch gibt es keinen Zugang zum Inneren. Die Container werden fernüberwacht und können weder zur Wartung noch zur Brandbekämpfung begangen werden.

Im Batteriecontainer werden Lithium-Eisenphosphat-Batterien (LiFePO4, „LFP“) verbaut. Für jedes Projekt werden First-Life-Batterien eingesetzt.

2.2 Baurechtliche Einstufung

Bei den Erzeugungseinheiten handelt es sich nach den Bauordnungen der Bundesländer [R1-1] – [R1-16] um bauliche Anlagen. Jeder einzelne Container ist eine unmittelbar mit dem Erdboden verbundene, aus Bauprodukten hergestellte baulichen Anlage. Die Verbindung mit dem Erdboden wird dadurch begründet, dass die Anlage durch eigene Schwere auf dem Boden ruht und die Anlage nach ihrem Verwendungszweck dazu bestimmt ist, ortsfest benutzt zu werden.

Die Container sind jedoch nach den Bauordnungen der Länder [R1-1] – [R1-16] keine Gebäude, da sie nicht betreten werden können. Es handelt sich daher auch nicht um Sonderbauten.

Bei den Containern der Energieerzeugungseinheit handelt es sich analog der DIN VDE 0132 [R6] zudem um „abgeschlossene elektrische Betriebsstätten“. Abgeschlossene elektrische Betriebsstätten werden in der Regel nur zu Bau- und Wartungsarbeiten betreten.

Weder die Anzahl der Erzeugungseinheiten noch die Abmessungen der einzelnen Container haben einen Einfluss auf diese Einstufung.

2.3 Grundlegende Anforderungen

Die für die Errichtung und den Betrieb einschließlich der Wartung relevanten grundlegenden Anforderungen ergeben sich aus den materiellen Vorschriften der Landesbauordnungen der Bundesländer [R1-1] bis [R1-16].

Bauliche Anlagen sind demnach so zu anzuordnen, zu errichten und instand zu halten, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung) vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Da in den Containern der Energieerzeugungseinheiten keine Aufenthaltsräume angeordnet sind, ist die Personenrettung aus diesen baulichen Anlagen von untergeordneter Bedeutung. Im generischen Brandschutzkonzept sind somit insbesondere Maßnahmen beschrieben, die der Entstehung eines Brandes vorbeugen und mit denen die Auswirkungen eines dennoch entstandenen Brandes auf einen Batteriecontainer bzw. einem Container mit Trafo und Wechselrichter begrenzt werden können.

Im generischen Brandschutzkonzept wird unter Berücksichtigung der derzeit gültigen brandschutztechnischen Anforderungen gemäß der Landesbauordnungen der Bundesländer [R1-1] bis [R1-16] und der weiteren anzuwendenden Vorschriften der Nachweis geführt, dass die grundlegenden Anforderungen zur Erreichung der Schutzziele erfüllt werden.

2.4 Anlagenspezifische Gefahren und Risiken

Im Rahmen des generischen Brandschutzkonzeptes werden Gefahren und Risiken anlagenspezifisch aufgeführt. Folgende spezifische Gefahren und Risiken sind bei dem BESS insbesondere zu betrachten:

- Betrieb außerhalb der vom Hersteller festgelegten Betriebsparameter
- Brand und Verpuffung durch interne Ursachen (Brand innerhalb bzw. in der Nähe des Batteriespeichersystems, Brand innerhalb eines Containers bzw. einer Erzeugungseinheit)
- Mechanische Beschädigungen

2.5 Beurteilungsschwerpunkte

In den Containern der Erzeugungseinheit sind keine Aufenthaltsräume vorhanden. Alle Wartungsarbeiten erfolgen von außen und durch qualifiziertes Fachpersonal, im Hinblick auf ein Brandereignis, ist eine Personengefährdung daher sehr unwahrscheinlich.

Die Beurteilungsschwerpunkte sind deshalb hinsichtlich der anlagenspezifischen Risiken:

- Maßnahmen zur Vorbeugung einer Brandentstehung
- Maßnahmen zur Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten

Anhand der in den Anlagen vorhandenen Brandlasten, Brandgefährdungen und brandgefährdeten Bereiche wurden die nachfolgend aufgeführten Brandschutzmaßnahmen unter Berücksichtigung der bauordnungsrechtlichen Anforderungen festgelegt.

2.6 Abstandsflächen

Es gelten die Regelungen der Abstandsflächen und Abstände der einzelnen Bundesländer. Diese sind standortspezifisch für das einzelne Bauvorhaben zu ermitteln. Es sind keine bauordnungsrechtlichen Anforderungen an die Abstände zwischen den Batterie- bzw. Wechselrichtercontainern gestellt. Dies gilt auch für die Erzeugungseinheiten.

Lithium-Ionen- und Lithium-Eisenphosphat-Batteriespeicher dürfen außerhalb von Gebäuden aufgestellt werden. Dabei muss ein ausreichender Schutzabstand zu Gebäuden oder Anlagen eingehalten werden. Wie groß dieser Schutzabstand sein muss, gibt der Hersteller vor. Falls keine Angaben des Herstellers vorhanden sind, dürfen Batteriespeicher gemäß Bauordnungen der Bundesländer [R1-1] – [R1-16] im Abstand von grundsätzlich 3 m zu Gebäuden und Grundstücksgrenzen ohne weitere Brandschutzmaßnahmen aufgestellt werden. Standortspezifische Betrachtungen haben dabei Vorrang.

2.7 Zugänglichkeit / Kennzeichnung

Das BESS erhält eine Zufahrt, die dauerhaft angelegt wird. Die dauerhafte Zuwegung wird so ausgelegt, dass sie gleichzeitig als Zufahrt und Aufstellflächen für Feuerwehrfahrzeuge nach der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr [R 5] dienen.
Flächen für die Feuerwehr [R5] werden als solche gekennzeichnet und ständig freigehalten; die

Kennzeichnung von Zufahrten muss von der öffentlichen Verkehrsfläche aus sichtbar sein. Fahrzeuge dürfen auf diesen Flächen nicht abgestellt werden.

Das BESS wird gemäß DIN VDE 0132 [R6] analog einer abgeschlossenen elektrische Betriebsstätte gekennzeichnet, dessen Zugang nur Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesenen Personen (EUP) gestattet ist. Die Kennzeichnung wird vom Betreiber entsprechend vorgenommen (bspw. VDE-AR-E 2510-2).

Durch den hohen Automatisierungsgrad erfolgt der Betrieb vollautomatisch bzw. ferngesteuert von Leitzentralen aus, ohne Betriebspersonal vor Ort. Zu Betriebs-/Instandhaltungs-/Wartungs-/Pflege- und Bauarbeiten kann sich Personal auf dem Gelände aufhalten. Jedes Grundstück, auf dem ein BESS errichtet wird, ist an eine öffentliche Straße angeschlossen. Auf dem Grundstück werden frühzeitig Fahrstreifen angelegt, um Fundamente herzustellen und die Container anzuliefern sowie ggfs. im Laufe der Betriebsdauer auszutauschen, wenn dies erforderlich wäre.

Diese Fahrstreifen können im Laufe der Betriebsdauer als Zufahrten bzw. Fahrspuren im Sinne der Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr [R5] dienen. Bei der Planung werden die erforderlichen bzw. zulässigen Kurvenradien beachtet.

2.8 Betrieb, Wartung und Störungsbeseitigung

Im störungsfreien Betrieb sind die Container der Energieerzeugungseinheit verschlossen, ein Zugriff ins Innere der Container ist während des störungsfreien Betriebs weder erforderlich noch vorgesehen.

Zu Wartungszwecken oder zur Störungsbeseitigung befinden sich die Container in einem vom Netz getrennten Zustand, sind jedoch nicht spannungsfrei. Dabei kann ein Zugriff auf die Komponenten innerhalb der Container ausschließlich von außen erfolgen, die Container können hierzu ebenfalls nicht betreten werden.

Organisatorisch wird sichergestellt, dass der zu Wartungszwecken oder zur Störungsbeseitigung ggf. erforderliche Zugriff von außen nur durch Fachpersonal erfolgt, welches u.a. hinsichtlich der Anforderungen des Arbeitsschutzes und des Brandschutzes sowie in der Bekämpfung von Entstehungsbränden unterwiesen ist.

2.9 Brandlasten und Brandgefährdungen

Aufgrund der vergleichsweisen hohen Spannungen und der hohen Energiedichten ist bei elektrischen Defekten grundsätzlich die Wahrscheinlichkeit einer Brandentstehung gegeben.

Das Brandentstehungsrisiko an der Zelle wird passiv durch Verwendung von Li-Ionen-Batterien, z. B. LiFePO4 minimiert. Die Zellchemie der vorliegenden LiFePO4-Batterien entwickelt im Brandfall keinen Sauerstoff, sodass das Risiko eines Thermal Runaways und einer Verpuffung, wie er von Lithium-Ionen-Batterien bekannt ist, erheblich minimiert ist.

Des Weiteren sind die Batteriezellen in IP67-zertifizierten Batteriegehäusen verbaut, d. h. die Gehäuse sind staubdicht und sehr gut gegen Eindringen von Feuchtigkeit geschützt.

Durch Verwendung getesteter Zellen und Batteriemodule wird gemäß den Anforderungen der ANSI/CAN/UL 9540A [R9] nachgewiesen, dass ein Brand einer einzelnen Batteriezelle oder eines einzelnen Batteriepacks innerhalb eines Containers zwar zu lokalen Beschädigungen weiterer, direkt angrenzender Zellen führen kann, jedoch keine darüberhinausgehende Brandausbreitung stattfindet (siehe analog [U01-07] und [U01-08])

Der Wirksamkeitsnachweis für Lithium-Ionen-Batteriespeicheranlagen nach der Sicherheitsnorm für Prüfverfahren zur Bewertung der Ausbreitung von thermischen Durchgehbränden in Batterie-Energiespeichersystemen ANSI/CAN/UL 9540A [R9] ist ein zentraler Bestandteil der Sicherheitszertifizierung für Energiespeichersysteme (ESS) in den USA und zunehmend auch international. Dieser Sicherheitsstandard regelt die Konstruktion, Leistung und Brandsicherheit von Energiespeichersystemen, insbesondere für Lithium-Ionen-Batterien und ergänzt analog [L01] u. a. die IEC/EN 62619 [R8]. Der Nachweis nach ANSI/CAN/UL 9540A bestätigt, dass ein Batteriespeichersystem sicher betrieben werden kann, Brand- und Explosionsrisiken minimiert sind, es elektrisch und mechanisch stabil und mit Brandschutzsystemen kompatibel ist. Der Sicherheitsnachweis kann auch nach einer vergleichbaren Richtlinie erbracht werden.

Um die Batteriemodule vor unzulässigen Temperatureinwirkungen und sich daraus ggf. ergebenden Fehlfunktionen zu schützen, werden die Batterien vorbeugend aktiv temperiert.

Mit einem Batterie-Management-System wird jede Einzelzelle des Batteriesystems auf bestimmte Parameter (Temperatur, Spannung und Strom) hin überwacht. Sollte sich ein Parameter

außerhalb des normalen Betriebsbereiches befinden oder sich dorthin bewegen, wird die Erzeugungseinheit in einen sichereren Betriebszustand gebracht (z. B. Abschaltung). Elektrische Defekte, die eine beginnende Pyrolyse in Anlagenteilen verursachen, führen ebenfalls bereits zu einer geregelten Abschaltung der Erzeugungseinheit.

Durch die beschriebene Auslegung sowie durch Maßnahmen der vorbeugenden Instandhaltung wird der Entstehung betriebsbedingter mechanischer Defekte (wie Abriss oder Reibung) entgegengewirkt. Entsprechende Festlegungen zur vorbeugenden Instandhaltung werden in den Anweisungen des Betreibers festgelegt. Um unfallbedingten mechanischen Beschädigung durch äußere Einwirkung vorzubeugen werden die Batteriecontainer an exponierten Stellen ggf. durch einen Anfahrschutz zur Verhinderung gegen mechanische Einwirkungen abgesichert.

Auch die Komponenten im Container, in dem der zugehörige Trafo und Wechselrichter untergebracht sind [U2-01], werden nach dem Stand der Technik beschafft (siehe analog [U2-11]).

3. Vorbeugender Brandschutz

Der vorbeugende Brandschutz beschreibt bauliche und anlagentechnische Maßnahmen zur Begrenzung der Auswirkungen eines Brandes einschließlich der Ausbreitung von Feuer und Rauch (Brandausbreitung), zur Ermöglichung der Flucht und Rettung von Menschen sowie wirksamer Löschmaßnahmen bei einem Brand.

3.1 Baulicher Brandschutz

3.1.1 Auswahl der Baustoffe und Feuerwiderstand von Bauteilen

Im Wesentlichen bestehen die Container aus nichtbrennbaren Baustoffen. Die Außenhülle der Container (siehe auch [U01-04] bzw. [U2-11]) besteht aus verzinktem Stahlblech mit elektrostatischer Beschichtung. Im Innern wird Stahl („Q235B und Q355B“ Qualität“) verwendet.
Geringe Mengen brennbarer Baustoffe (bspw. Dichtungen, Aufdrucke etc.) beeinträchtigen die Bewertung nicht. Bauordnungsrechtlich sind auch keine Anforderungen gestellt, die über das Verbot der Verwendung leichtentflammbarer Baustoffe hinausgehen.

Im Hinblick auf die Auswahl geeigneter Baustoffe wird dem Ziel der Brandlastminimierung Rechnung getragen.

3.1.2 Bildung von Brandabschnitten und Brandbekämpfungsabschnitten

Die Erzeugungseinheiten sind nicht in Brandabschnitte oder Brandbekämpfungsabschnitte unterteilt. Die Landesbauordnungen der Bundesländer [R 1-1] bis [R 1-16] sehen hierzu auch keine Anforderungen vor. Die Abstände, die die einzelnen Container zueinander haben, ergeben sich aus Anforderungen, die nicht dem Bauordnungsrecht zuzuschreiben sind.

3.1.3 Sicherstellung von Flucht- und Rettungswegen

In den Erzeugungseinheiten sind keine Aufenthaltsräume im Sinne der Landesbauordnungen der Bundesländer [R1-1] bis [R1-16] vorhanden. Die diesbezüglichen Anforderungen an die bauliche Ausführung von Flucht- und Rettungswegen sind daher nicht heranzuziehen. Die Erzeugungseinheiten sind über Fahrspuren erschlossen, die mit Lkw befahrbar sind, die Fläche wird geschottert.

3.2 Anlagentechnischer Brandschutz

3.2.1 Brandmelde- und Löschanlage

Gemäß den bauordnungsrechtlichen Vorschriften ist eine Ausstattung der Erzeugungseinheiten mit einer Brandmeldeanlage nach DIN 14675 und DIN VDE 0833 nicht erforderlich. Auch die Ausstattung mit einer Löschanlage ist bauordnungsrechtlich nicht gefordert.

Eine Brandentstehung bzw. ein ausgedehntes Brandereignis in einer Erzeugungseinheit kann jedoch nicht vollständig ausgeschlossen werden, sie werden daher mittels Wärme- und/ oder Rauchmelder überwacht. Die Signale der Melder werden über ein zentrales Managementsystem an eine ständig besetzte Stelle übertragen. Jeder Batteriecontainer ist mit einer Aerosollöschanlage ausgestattet, diese Technik ist wirkungsvoll und verhindert gleichzeitig den Anfall von kontaminiertem Löschwasser.

Die Container verfügen über eine Vielzahl von Sicherheitseinrichtungen:

- Batteriemanagementsystem
- Energiemanagementsystem
- Automatisches Brandmelde- und -steuerungssystem mit
    - Brandmeldezentrale

    - Wärmemelder
    - Rauchmelder
    - Alarmglocke
    - Blitzlicht
    - Deaktivierungsschalter
    - Brandschutz-Not-Aus-Taster
    - Manuelle Entriegelungstaste
- Explosionsschutzsystem in Form von Druckentlastungsöffnungen (nicht Trafo-/ Wechselrichter-Container)
- Gaswarnsystem
- Lüftungssystem mit
    - Detektor für brennbare Gase
    - Lüftersteuerung
    - Abluftventilator
- Aerosollöschsystem (nicht Trafo-/ Wechselrichter-Container)

Das Zusammenwirken der v. g. Einrichtungen leitet folgende Maßnahmen ein:

Die Container sind mit einem Detektions- und Belüftungssystem für brennbare Gase ausgestattet, das auch in der Frühphase des thermischen Durchgehens verwendet werden kann. Sollten die installierten Gasdetektoren ($CO+H_2$) feststellen, dass die Gaskonzentration über dem eingestellten Schwellenwert liegt, wird das Be- und Entlüftungssystem gestartet und es wird eine Meldung ausgegeben.

Diese Sicherheitseinrichtungen werden automatisch gesteuert. Detektiert eines der Systeme einen kritischen Zustand bzw. die Erreichung vorgegebener Parameter, wird der Batteriecontainer sicherheitsgerichtet abgeschaltet und eine ständig besetzte Stelle informiert einen Servicetechniker.

Im Falle eines Brandes/ thermischen Durchgehens löst der im Container eingebaute Rauch- und Wärmemelder eine Meldung aus, die Aerosollöschgeräte im Container (nicht Trafo-/ Wechselrichter-Container) werden aktiviert und der akustische und visuelle Alarm wird aktiviert.

Zusätzlich ist der Batteriecontainer auch mit konstruktiven Druckentlastungsöffnungen ausgestattet. Wenn die Energie oder der Druck im Behälter drastisch ansteigt, öffnen diese Entlastungseinrichtungen den Batteriecontainer selbsttätig nach oben.

Das System zur Reduktion der Konzentration brennbarer Gase ist mit einer Notstromversorgung für mindestens 2 Stunden ausgestattet. Das Gaswarnsystem verfügt über eine Standby-Stromversorgung für mindestens 24 Stunden sowie über eine Stromversorgung für mindestens 2 Stunden im Alarmzustand. Für die Rauch- und Brandmeldeanlage ist eine sekundäre Stromversorgung vorgesehen, die mindestens 24 Stunden im Standby-Betrieb sowie 2 Stunden im Alarmbetrieb die benötigte Spannung zur Verfügung stellt. Diese verbauten Sicherheitseinrichtungen zielen also bereits darauf ab, einer Brandentstehung vorzubeugen und im Brandfall, das Feuer selbständig zu löschen.

Die ständig besetzte Stelle kann den Kontakt zur lokalen Leitstelle herstellen und informiert parallel den Anlagenbetreiber, damit dieser einen Anlagenverantwortlichen entsenden kann.
Der vorgesehene Ablauf gemäß [U03-01] ist wie folgt:

1. Detektion von Rauch-, Gas- oder Hitzeentwicklung durch die automatischen Systeme
2. Aktivierung der Aerosollöschanlage (nicht Trafo-/ Wechselrichter-Container)
3. Information der Feuerwehr durch die ständig besetzte Stelle
4. Alarmierung des Betreibers
5. Automatische Unterbrechung der Stromzufuhr zur betroffenen Erzeugungseinheit

Mit der Installation einer Brandmelde- und einer Löschanlage wird den Schutzzielen der Vorbeugung eines Brandes (Abschaltung vor Brandentstehung), der Vorbeugung der Brandausbreitung und der Ermöglichung wirksamer Löscharbeiten (siehe auch 5.1) Rechnung getragen.

In Verbindung mit den in 2.9 dargestellten konstruktiven Maßnahmen zur Minimierung der Brandgefährdung ist das Brandschutzsystem anlagenspezifisch derart ausgelegt, dass ein Übergreifen eines Brandereignisses sowohl

- zwischen einzelnen Batteriezellen, als auch
- zwischen einzelnen Batteriemodulen, aber auch
- von Container zu Container,

und somit auch innerhalb einer Erzeugungseinheit nicht zu erwarten ist.

3.2.2 Rauchableitung

Es bestehen keine Anforderungen zur Installation von Rauch- und Wärmeabzugseinrichtungen. Die Container verfügen jedoch über öffenbare Türen und Druckentlastungs- bzw. Lüftungsöffnungen, über die eine Rauchableitung erfolgen kann.

3.2.3 Blitzschutz

An die Erzeugungseinheiten sind im Allgemeinen keine speziellen Blitzschutzanforderungen zu stellen. Eine standortbezogene Risikobetrachtung erfolgt innerhalb des jeweiligen Bauvorhabens.

4. Organisatorischer Brandschutz

4.1 Brandverhütungsmaßnahmen

Die Erzeugungseinheiten können auch zu Wartungs- und Inspektionszwecken nicht betreten werden. Arbeiten am geöffneten Container werden ausschließlich von qualifiziertem und unterwiesenem Personal durchgeführt.

4.2 Flucht- und Rettungswegekennzeichnung

Bauordnungsrechtliche Anforderungen für die Kennzeichnung von Flucht- und Rettungswegen bestehen nicht.

4.3 Einrichtungen zur Selbsthilfe und Handfeuerlöschgeräte

Aus Sicht des Bauordnungsrechtes ergeben sich keine Anforderungen an die Ausstattung mit Handfeuerlöschern (oder Löschdecken).

4.4 Kennzeichnung der elektrischen Anlage

Die elektrische Anlage des BESS wird als solche eindeutig gekennzeichnet. Die zutreffenden Sicherheitszeichen, Gebote und Verbote werden angewendet und für das jeweils konkrete Bauvorhaben auch mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abgestimmt.

5. Abwehrender Brandschutz

5.1 Brandbekämpfung

Die Batteriecontainer verfügen in jedem Container über ein Aerosollöschsystem. Selbst wenn dieses versagt, greift ein Brandereignis in einer Zelle nicht auf mehr als die unmittelbar benachbarten Batteriezellen bzw. Batteriemodul über, bevor es von selbst erlischt (siehe auch [U01-07] und [U01-08]). Die Wirksamkeit der Aerosollöschanlage ist dann am höchsten, wenn alle Öffnungen geschlossen bleiben.

Gem. Punkt 3.1 DIN VDE 0132 [R6] ist der Zugang zu abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätten nur Elektrofachkräften oder elektrotechnisch unterwiesene Personen (EUP) gestattet. Für die Vorbereitung von Löscharbeiten ist eine verständnisvolle Zusammenarbeit zwischen Anlagenbetreiber und zuständiger Feuerwehr erforderlich, hierzu wird auf die Beschreibungen des Punktes 4 der DIN VDE 0132 [R6] verwiesen. Anlagenspezifisch ist auf Grund der technischen Ausstattung der Container und der Zellchemie der verwendeten Batterien von Löscharbeiten mit Wasser abzusehen.

Im Einsatzfall werden abgeschlossene elektrische Betriebsstätten erst nach Freigabe durch den Anlagenverantwortlichen des Betreibers von der Feuerwehr betreten. Bis zu dieser Freigabe stellen die Einsatzkräfte der Feuerwehr bei Erfordernis sicher, dass sich ein Brand von der abgeschlossenen elektrischen Betriebsstätte aus nicht auf die umgebenden Flächen ausbreitet. Generalschließungen von z. B. Brandmeldeanlagen umfassen daher in der Regel zur Sicherheit der Einsatzkräfte nicht den Bereich abgeschlossener elektrischer Betriebsstätten.

Da keine Personengefährdung gegeben ist, sind keine Löscharbeiten am betroffenen Container erforderlich (siehe auch [L02]). Gegebenenfalls kann ein Kühlen der umliegenden Container sinnvoll sein, z. B. bei Funkenflug aus einer Druckentlastungsöffnung. Dieses Vorgehen verhindert auch die Entstehung von kontaminiertem Löschwasser.

In jedem Fall sind die Anforderungen der DIN VDE 0132 [R6] „Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen“ zu beachten.

5.2 Löschwasserversorgung / -rückhaltung

Der Aufstellungsort der Batteriespeicher kann nicht einheitlich bewertet werden. Die BESS werden jedoch oftmals im Außenbereich aufgestellt sein, wo eine Löschwasserversorgung nicht als gegeben angenommen werden kann. Da ein Löschen aber auch weder gefordert wird noch sinnvoll ist, ist die Wassermenge, die mit dem jeweiligen Fahrzeug mitgeführt wird, im ersten Schritt für eine ggf. vorzusehende Kühlung umliegender Container oder die Bekämpfung eines sekundären Vegetationsbrands ausreichend.

Die Löschanlagen innerhalb der Container sind Aerosollöschanlagen, diese benötigen ebenfalls kein Wasser.

Es ist daher nicht anzunehmen, dass Löschwasser zurückgehalten werden muss. Das Wasser, das zur Kühlung der Umgebung genutzt wird, ist analog zu Niederschlagswasser zu sehen, sowohl von den möglichen Inhaltsstoffen als auch von der Menge.

5.3 Aufstell- und Bewegungsflächen

Aufstell- und Bewegungsflächen nach [R5] sind nicht erforderlich.

6. Administrative Maßnahmen

Für das BESS werden Feuerwehrpläne nach DIN 14095 [R7] oder den Anforderungen der örtlichen Brandschutzdienststelle abgestimmt, erstellt und stets aktuell gehalten. Der Umfang kann sich dabei auf die allgemeinen Objektinformationen sowie optionale textliche Ergänzungen und einen Umgebungsplan beschränken.

Die jederzeitige Erreichbarkeit einer mit den lokalen Gegebenheiten vertrauten Person, die bspw. Stromlosschaltungen vornehmen (lassen) kann und Fragen der Feuerwehr beantworten kann (Anlagenverantwortlicher) wird sichergestellt.

Sämtliche Brandschutzeinrichtungen, sowohl baulicher als auch anlagentechnischer Art, werden gemäß dem Verwendbarkeitsnachweis bzw. den Herstellerangaben in regelmäßigen Intervallen überprüft und gewartet. Mängel werden umgehend abgestellt.

Im Fall der Außerbetriebsetzung sicherheitstechnischer Anlagen wird der Brandschutz durch andere geeignete Maßnahmen sichergestellt, dies gilt auch für die Zeit der Errichtung, vor Inbetriebnahme.

Bei der Errichtung der baulichen Anlage werden die Merkblätter der Berufsgenossenschaft und des VdS im Hinblick auf den Brandschutz auf Baustellen beachtet und eingehalten.

Maßnahmen zum Brandschutz auf der Baustelle werden im Benehmen mit dem Sicherheits- und Gesundheitskoordinator gem. Baustellenverordnung und der Brandschutzdienststelle festgelegt.

7. Abweichungen / Besonderheiten

keine

8. Zusammenfassung

Die TÜV SÜD Industrie Service GmbH wurde beauftragt, ein generisches Konzept zum vorbeugenden baulichen Brandschutz zu erarbeiten.

Bei voll inhaltlicher Umsetzung der vorliegenden Konzeption bestehen dementsprechend nach dem derzeitigen Informationsstand von Seiten der Sachverständigen

keine Bedenken

gegen die Vorgesehene Konzeption des BESS.

Werden einzelne Punkte abgeändert oder ganz fallen gelassen, kann sich hieraus ergeben, dass kein schlüssiges Konzept mehr erreicht wird.

Es ist deshalb erforderlich, Änderungen in dem diesem Nachweis zu Grunde liegenden Planstand entsprechend abzustimmen, um die Schlüssigkeit und Plausibilität dieses Nachweises aufrechterhalten zu können.

Es wird darauf hingewiesen, dass dieser Nachweis nur die baurechtlichen Anforderungen beschreibt und den vorbeugenden baulichen Brandschutz berücksichtigt. Weitergehende Anforderungen aus versicherungstechnischen Gründen können seitens der Sachverständigen nicht berücksichtigt werden.

erstellt	geprüft	freigegeben
Natascha Schmidt Digital unterschrieben von Natascha Schmidt Datum: 2025.10.27 13:55:40 +01'00'	Kimmel Klaus Digital unterschrieben von Kimmel Klaus Datum: 2025.10.27 14:39:57 +01'00'	Digital unterschrieben von Matthias Thuro Datum: 2025.10.27 15:20:14 +01'00'
Dipl.-Wirtsch.-Ing. (FH) Natascha Schmidt M.Eng.	Brandschutz IS-ESM42-MUC	Dipl.-Ing. (FH) Matthias Thuro Abteilungsleiter, Brandinspektor, Nachweisberechtigter für den vorbeugenden Brandschutz gem. § 3 Abs. 1 NBVO, Brandschutzfachplaner, Brandschutzsachverständiger der IngKBW, ö.b.u.v. Sachverständiger für vorb. Brandschutz