



BRANDSCHUTZKONZEPT

nach vfdb-Richtlinie 01 / 01 / 30.09.2024

**Neubau des „Großspeichers Föhren“ mit
7 Zentralwechselrichtern sowie 11 Speichereinheiten
der SCHOENERGIE GmbH, 54343 Föhren
(Proj.Nr. 24039)**

Dipl.-Ing. J. Schmitz
Architekt AKS
An der Hirtenwies 4
66 287 Quierschied

Sachverständiger
vorb. Brandschutz
SiGe-Koordinator

F o n 06897 - 6 87 87
F a x 06897 - 6 87 89
buero@architekt-brandschutz.de
www.architekt-brandschutz.de

Baustelle / Örtlichkeit: Gemarkung Föhren (2610)
Flur 6, Flurstück 19/6, 28 und 33/3
54343 Föhren

Bauherr / Auftraggeber: SCHOENERGIE GmbH
Marie-Curie-Allee 10
54343 Föhren

Entwurfsverfasser: SCHOENERGIE Projektentwicklung GmbH
Europa-Allee 60
54343 Föhren

Ersteller Brandschutzkonzept: Dipl.-Ing. J. Schmitz / Architekt AKS
Sachverständiger vorbeugender Brandschutz
An der Hirtenwies 4
66 287 Quierschied

Aufgestellt: Quierschied, den 30.09.2024

Das Brandschutzkonzept umfasst 24 Seiten und 1 Anlage.

Inhaltsverzeichnis:

1. Allgemeine Angaben	4
1.1 Anlass	4
1.2 Unterlagen	4
1.3 Literatur	5
1.3.1 Rechts- und Verwaltungsvorschriften und Richtlinien	5
1.3.2 Technische Regelwerke	5
1.3.3 Sonstige Unterlagen	5
1.4 Aufgabenstellung und Auftrag	6
2. Risikobewertung	6
2.1 rechtliche Grundlagen und Schutzziele	6
2.2 Baurechtliche Einordnung	7
3. Brandschutzkonzept / Vorbeugender Brandschutz	9
3.1 Baulicher Brandschutz	9
3.1.1 Grundstück und Nachbarschaft / Zugänglichkeit der baulichen Anlagen	9
3.1.2 Bauliche Anlagen und Nutzung	10
3.1.3 Konstruktion und bauliche Merkmale	13
3.1.4 Feuerwiderstand von Bauteilen	13
3.1.4.1 Feuerwiderstandsdauer der tragenden u. aussteifenden Wände & Stützen	13
3.1.4.2 Brandschutztechnische Anforderungen an Außenwände	14
3.1.4.3 Brandschutztechnische Anforderung an Brandwände / Gebäudeabschlusswände	14
3.1.4.4 Brandschutztechnische Anforderung an Decken	14
3.1.4.5 Erforderliche Abstände aus Gründen des Brandschutzes (Pkt. 3 § 11 BauVorIVO)	15
3.1.5 Erster und zweiter Rettungsweg (Pkt. 8 § 11 BauVorIVO)	15
3.1.5.1 Allgemeines	15
3.1.5.2 Beurteilung der objektspezifischen Rettungswegsituation	16
3.1.5.2 a) Rettungswege / Notwendige Treppen und 2. Rettungswege	16
3.1.5.2 b) Rettungswegkennzeichnung	16
3.4 Anlagentechnischer Brandschutz (Pkt. 9 § 11 BauVorIVO)	16
3.4.1 Brandmeldeanlage / Brandfrüherkennung / Präventionsmaßnahmen	16
3.4.2 Einrichtungen zur Brandbekämpfung	18
3.4.2.1 Aerosol-Löschanlage	18
3.4.2.2 Sprinkler-Löschanlage	18
3.4.3 Rauchableitung (Pkt. 10 § 11 BauVorIVO)	19
3.4.4 Ausführung von Abtrennungen / Abschottungen brennbarer Leitungen	19
3.5 Organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz	19

3.5.1 Erfordernis einer Brandschutzordnung nach DIN 14096	19
3.5.2 Kennzeichnung der Rettungswege und Sicherheitseinrichtungen	19
3.5.3 Bereitstellung von Kleinlöschgeräten	20
3.6 Abwehrender Brandschutz.....	20
3.6.1 Löschwasserversorgung und Rückhaltung (Pkt. 16 / 18 § 11 BauVorIVO)	20
3.6.2 Löschwasserrückhaltung nach AwSV / Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen	21
3.6.3 Erstellung eines Feuerwehrplanes	22
3.6.4 Flächen für die Feuerwehr (Aufstell – und Bewegungsflächen) (Pkt. 3 § 11 BauVorIVO)	22
4. Zusammenfassung	23
Anlagen: Anlage 01: Lageplan / Modulbelegungsplan	24

1. Allgemeine Angaben

1.1 Anlass

Bei den zu bewertenden baulichen Anlagen handelt es sich um die Neuerrichtung von sieben Zentralwechselrichtern sowie elf Speichereinheiten mit einer Leistung von 5,0 MWh, d. b. mit einer gesamten Speicherkapazität von 55 MWh, die im Rahmen des Projektes „Großspeicheranlage Föhren“ errichtet werden sollen.

Die einzelnen Container sind als erdgeschossige bauliche Anlagen geplant.

Es handelt sich um elf Containergebäude, die als Aufstellcontainer für die Batteriespeicher dienen (s. Grafik 03) sowie um 7 branchenübliche Mittelspannungs-Trafozellen (s. Grafik 04).

Neben den v.g. Batteriespeicher-Containern und der Mittelspannungs-Trafozelle werden die zugehörigen technischen Anlagen zum Betreiben der Gesamtanlage mitbeantragt; - dies ist eine Mittelspannungs-Schaltanlage, die am Zugangsbereich zum Großspeicher errichtet wird (s. Lageplan / Anlage 01).

Anmerkung: Die Schutz- & Leittechnik dieser Mittelspannungs-Schaltanlage wird durch den ortsansässigen Netzbetreiber vorgegeben. Der Aufbau einer eigenen Trafostation ist für das geplante Großspeicherprojekt nicht notwendig, da die zum Einsatz kommenden Zentralwechselrichter die Spannungsebene von Gleichstrom in Wechselstrom direkt auf die Mittelspannungsebene transferieren.

Da es sich bei den geplanten baulichen Anlagen - nach § 50 (2) Punkt 9 LBauO - um Anlagen handelt, die als „... *bauliche Anlage mit erhöhter Brandgefahr gelten* ...“ sind diese Container sowie die Mittelspannungs-Transformatoren als bauliche Anlagen und Räume besonderer Art oder Nutzung (SONDERBAUTEN) zu bewerten (s.a. Pkt. 2.1. *rechtliche Grundlagen und Schutzziele*).

Die Erstellung eines Brandschutzkonzeptes ist daher erforderlich.

Die Erstellung des Brandschutzkonzeptes erfolgt in Anlehnung an die vfdb-Richtlinie 01/01.

1.2 Unterlagen

Für die Bearbeitung des Brandschutzkonzeptes standen dem Ersteller / Unterzeichner folgende Unterlagen zur Verfügung:

- a) Modulbelegungsplan auf Grundlage des Vermessungsplanes / Stand 13.09.2024;
- b) Bericht zum „Großspeicherprojekt“ im Rahmen des Bebauungsplanes IRT - 12.Änderung (Batteriespeicher) als Sondergebiet (11 Seiten);
- c) Technische Beschreibung Projekt „Großspeicher Föhren“, Ersteller: Jonas Wehinger / Schoenergie GmbH (7 Seiten);

1.3 Literatur

Der Ausarbeitung des Konzeptes liegen vor allem folgende Vorschriften und Literaturquellen zugrunde:

1.3.1 Rechts- und Verwaltungsvorschriften und Richtlinien

- Landesbauordnung Rheinland-Pfalz vom 24.11.1998 (zuletzt geändert 07.12.2022);
- Hinweis zum Vollzug der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz vom 29.10.2015;
- VVTB des Ministeriums für Finanzen vom 08. Mai 2022;
- Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Fassung Februar 2007 (zuletzt geändert Oktober 2009);
- Landesverordnung für Betriebsräume für elektrische Anlagen vom 06. Juli 1977 (zuletzt geändert am 16. Dezember 2002) (hier nicht anzuwenden, siehe § 2 (2) EltBauVO).

1.3.2 Technische Regelwerke

- DIN 4102 Brandverhalten von Baustoffen und Bauteilen
- DIN ISO 23601 Sicherheitskennzeichnung, Flucht & Rettungspläne
- DIN 14096 Brandschutzordnung, Teile A - C
- DIN 14095 Feuerwehrlpläne für bauliche Anlagen
- DIN 18093 Feuerschutzabschlüsse in massiven Wänden aus Mauerwerk und Beton
- DIN 18095 Rauchschutztüren
- DIN 18232 -2 : 2003 – 06 Rauch- und Wärmefreihaltung (Teil 2: Rauchabzüge)
- Muster-Richtlinie über die brandschutztechnischen Anforderungen an Lüftungsanlagen (MLüAR), Stand 01.09.2020;
- Muster-Richtlinie über brandschutztechnische Anforderungen an Leitungsanlagen (MLAR), Stand 01.09.2020;
- TRGS 509 Technische Regeln für Gefahrstoffe; - hier: Lagern von flüssigen und festen Gefahrstoffen in ortsfesten Behältern sowie Füll- und Entleer-Stellen für ortsbewegliche Behälter.

1.3.3 Sonstige Unterlagen

- DGVV Information 205-041 „Brandschutz beim Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien“ / Februar 2024; (Anmerkung: Vorwort „... Gefahren, die von Lithium-Metall-Batterien ausgehen sind ähnlich denen von Lithium-Ionen-Batterien / LiB's...“);
- VdS Merkblatt 3856: Sprinklerschutz von Lithium-Batterien;
- VdS Merkblatt 2557: Planung und Einbau von Löschwasser-Rückhalteinrichtungen.

1.4 Aufgabenstellung und Auftrag

Durch die Bauherrschaft, die SCHOENERGIE GmbH, Marie-Curie-Allee 10, 54343 Föhren, wurde der Sachverständige für vorbeugenden Brandschutz – H. Dipl.-Ing. Jörg Schmitz, Quierschied – mit Datum 19.09.2024 beauftragt, für die geplanten Maßnahmen zur Neuerrichtung der baulichen Anlagen im Rahmen des Projektes „Großspeicher Föhren“ ein Brandschutzkonzept zu erstellen.

Das Brandschutzkonzept dient dem Zweck im Rahmen des erforderlichen bauordnungsrechtlichen Antragsverfahrens darzustellen, welche Risiken – unter Betrachtung der Schutzziele der Landesbauordnung – mit der Nutzung der baulichen Anlage verbunden sind und welche Maßnahmen aus dem Bereich des vorbeugenden Brandschutzes umzusetzen sind, damit die Schutzziele der Landesbauordnung erreicht werden, sowie ein Sicherheitsstandard, der dem aktuellen Baurecht (s. § 3 LBauO) entspricht.

Die Schutzziele der Landesbauordnung sind dabei primär die Rettung von Personen (und Tieren) und der natürlichen Lebensgrundlage sowie der Durchführung von wirksamen Rettungs- und Löschmaßnahmen. Schutzziele des reinen Sachschutzes oder der Möglichkeit der Aufrechterhaltung der Nutzung der Großspeicheranlage – auch nach einem Brand – bleiben unberücksichtigt bzw. wird im Rahmen des Brandschutzkonzeptes u.U. separat auf dieses erweiterte Schutzziel hingewiesen.

Ebenso unberücksichtigt bleiben bei der Erstellung des Brandschutzkonzeptes evtl. weitergehende Anforderungen der Berufsgenossenschaften, des Arbeitsstättenrechtes usw. an die baulichen Anlagen.

2. Risikobewertung

2.1 rechtliche Grundlagen und Schutzziele

Nach § 3 Abs. 1 der LBauO / Landesbauordnung Rheinland Pfalz sind:

Bauliche Anlagen (...) so anzuordnen, **zu errichten**, zu ändern und instand zu halten, dass sie die öffentliche Sicherheit oder Ordnung sowie die natürlichen Lebensgrundlagen nicht gefährden; (...).

In Bezug auf den Brandschutz konkretisiert die LBauO in § 15 Abs. 1:

Bauliche Anlagen müssen so angeordnet und beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren, sowie wirksame Löscharbeiten möglich sind (s. Grafik 01).

§ 15 Brandschutz

(1) Bauliche Anlagen müssen so angeordnet und beschaffen sein, dass der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch vorgebeugt wird und bei einem Brand die Rettung von Menschen und Tieren und wirksame Löscharbeiten möglich sind.

Grafik 01: Auszug aus § 15 (1) / LBauO

Bei den betrachteten Objekten handelt es sich um „*bauliche Anlagen im Sinne des § 2 (2) LBauO*“; sie unterliegen daher zunächst den Bestimmungen der Landesbauordnung Rheinland-Pfalz.

Die hier bewerteten Containerbauwerke (einschl. der technischen Anlagenteile) und die Trafoszellen sollen als erdgeschossige bauliche Anlagen – mit der Funktion „Batteriespeicher und Mittelspannungs-Trafozelle“ genutzt werden.

Die Regelungen aus der LBauO – auch hinsichtlich des vorbeugenden Brandschutzes – sind vorwiegend auf Wohnbauten und ähnliche Vorhaben ausgerichtet. Für verschiedene Arten von Sonderbauten wurden daher zusätzliche Richtlinien und Verordnungen bauaufsichtlich eingeführt, um durch deren Anwendung eine vergleichbare Sicherheit und die Erreichung der Schutzziele der LBauO – in Bezug auf den vorbeugenden Brandschutz – für diese Arten der Gebäude zu gewährleisten.

Da hier keine Sonderbauvorschrift – zusätzlich zur LBauO – anzuwenden ist, werden die zu bewertenden baulichen Anlagen der Batteriespeicher-Container und der Mittelspannungs-Transformatoren nach LBauO / Rheinland-Pfalz bewertet.

2.2 Baurechtliche Einordnung

Die geplanten baulichen Anlagen der Batteriespeicher und der Mittelspannungs-Trafoszellen werden im nachfolgenden Brandschutzkonzept – aufgrund der Abstände der einzelnen baulichen Anlagen untereinander – als jeweils eine bauliche Anlage bewertet. Die Abstände zwischen den Mittelspannungs-Trafoszellen liegen zum Teil unter 5,0 m, sodass hier auch ZWEI Zellen (bauordnungsrechtlich und brandschutztechnisch) gemeinsam bewertet werden können. Es ergibt sich dadurch dennoch KEINE Änderung hinsichtlich der Einstufung in die Gebäudeklasse GK 1.

Die baulichen Anlagen der Container sowie der Mittelspannungs-Trafoszellen sind in die Gebäudeklasse 1 nach LBauO (§ 2 (2) Pkt. 1) einzuordnen, da es sich um „*Freistehende Wohngebäude mit einer Wohnung in nicht mehr als zwei Geschossen, andere freistehende Gebäude ähnlicher Größe, freistehende land- oder forstwirtschaftliche Betriebsgebäude*“ - handelt (s. Grafik 02).

(2) Gebäude sind selbständig benutzbare, überdeckte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen. Sie werden in folgende Gebäudeklassen eingeteilt:

1. Gebäudeklasse 1

Freistehende Wohngebäude mit einer Wohnung in nicht mehr als zwei Geschossen, andere freistehende Gebäude ähnlicher Größe, freistehende land- oder forstwirtschaftliche Betriebsgebäude.

Grafik 02: Auszug aus § 2 (2) Pkt. 1 / LBauO

Im nachfolgenden Brandschutzkonzept wird die Anlage als „Großspeicher Föhren“ bezeichnet.



Foto 01: Luftbild Gelände „Großspeicher Föhren“;
markierter Bereich = Bereich „bauliche Anlage Großspeicher“

Quelle: Lageplan / Modulbelegungsplan
Ersteller: SCHOENERGIE GmbH

Die brandschutztechnische Bewertung im Rahmen dieses Brandschutzkonzeptes / 30.09.2024 gilt sowohl für den 1. Bauabschnitt mit 7 Zentralwechselrichtern und 11 Speichereinheiten als auch für den 2. Bauabschnitt mit der geplanten Erweiterung um weitere 11 Speichereinheiten in gleicher Bauweise (s. Plananlage 01).

3. Brandschutzkonzept / Vorbeugender Brandschutz

Das Brandschutzkonzept eines Gebäudes bzw. einer baulichen Anlage besteht aus dem baulichen, anlagentechnischen, betrieblichen (organisatorischen) und dem abwehrenden Brandschutz.

Unter Beachtung der planerischen Vorgaben sowie wirtschaftlicher Gesichtspunkte soll durch Einsatz der einzelnen Komponenten ein ausgewogenes Gesamtkonzept entstehen, das den bauordnungsrechtlichen Schutzziele gerecht wird.

Um zwischen den Sicherheitsanforderungen zur Umsetzung der bauordnungsrechtlichen Schutzziele einerseits und der beabsichtigten Nutzung andererseits einen Ausgleich zu finden, werden im Zuge des Konzeptes ggf. erforderliche Ausnahmen und Erleichterungen von den materiellen Anforderungen der baurechtlichen Forderungen, durch risikogerechte Ersatzmaßnahmen, kompensiert.

3.1 Baulicher Brandschutz

3.1.1 Grundstück und Nachbarschaft / Zugänglichkeit der baulichen Anlagen

Die bauliche Anlage liegt in 54343 Föhren, Gemarkung Föhren (2610), Flur 6, Flurstück 19/6, 28 und 33/3 und wird von der Nordostseite her über die öffentliche Landesstraße L48 und in der Folge einen angrenzenden Wirtschaftsweg erschlossen (s. Lageplan / Anlage 01 / Modulbelegungsplan).

Die einzelnen baulichen Anlagen mit den Einzelcontainern stehen frei im Gelände und können über die interne Zufahrtsstraße und in der Folge über die weiterführenden internen asphaltierten Verkehrswege von der Feuerwehr angefahren werden.

Dadurch ist eine Erreichbarkeit aller einzelnen baulichen Anlagen im Gesamtprojekt „Großspeicher Föhren“ gegeben; eine Umfahrung der Gesamtanlage ist nicht möglich - bauordnungsrechtlich aber auch nicht erforderlich. Es genügt bauordnungsrechtlich die Bereitstellung von Bewegungsflächen für Feuerwehrfahrzeuge außerhalb und innerhalb des Grundstücks (= auf der öffentlichen Verkehrsfläche und auch auf den internen Zufahrtsstraßen).



Foto 01: Blick von der L48 zum Baufeld

Die Zufahrt zum eigentlichen Betriebsgelände „Großspeicher Föhren“ ist mittels Tor verschlossen. Die Toranlage ist mit einer Feuerweherschließung zu versehen, sodass die zuständigen Feuerwehren FFW Schweich, Föhren und Hetzerath im Brandfall eine Zugangsmöglichkeit zum Gelände erhalten.

3.1.2 Bauliche Anlagen und Nutzung

Bei den zu bewertenden baulichen Anlagen handelt es sich um Neubauten.

Die 11 Batteriespeicher (1.BA) haben jeweils Abmessungen von ca. L x B x H = 6,06 x 2,90 x 2,44 m.

Es handelt sich dabei um nichtbrennbare Stahlblech-Container.

Die technische Ausstattung der Container ist in Grafik 03 des Brandschutzkonzeptes beschrieben (s. Grafik 03 / Seite 11).

Die 7 Zentralwechselrichter (Mittelspannungs-Transformatoren) haben jeweils die gleichen Abmessungen von ca. L x B x H = 6,06 x 2,90 x 2,44 m.

Hier handelt es sich um offene Stahlrahmenkonstruktionen, in denen die eigentlichen Transformatoren eingesetzt sind.

Die technische Ausstattung der Mittelspannungs-Transformatoren ist in Grafik 04 beschrieben (s. Grafik 04 / Seite 12).

Batteriespeicher

Hersteller: Hithium
Modell: ESS Container 5,015 MWh
Kapazität: 5 MWh
Leistung: 2,5 MVA
Maße (BxHxT): 6.058 mm x 2.896 mm x 2.438 mm
Anzahl: 11

Die Container enthalten neben den Batteriezellen außerdem:

- Ein Belüftungssystem mit Ventilatoren
- Elektronische Überwachungs-, Kommunikations- und Regelungssysteme
- Feuerschutzsysteme, u.a. mit unterschiedlichen Sensoren sowie automatischen Alarm- und Löscheinrichtungen
 - Flüssigkeitsbasiertes Kühlsystem

In der folgenden Abbildung ist der Aufbau eines Speichercontainers zu sehen:



Fig 3-1 ESS Container (6 Racks)

Module:

In den Modulen sind die Batteriezellen verbaut. Jedes Modul kann einzeln ausgetauscht werden.

Rack:

Wie in einem Regal werden die Module ins Rack geschoben. 8 Module werden jeweils in einem Rack zusammengefasst. Ein Container enthält 6 Racks.

HV Box:

Hier werden alle Module eines Racks elektrisch zusammengeschaltet und mit dem Managementsystem einzeln überwacht und gesteuert.

Liquid Cooling Unit:

Die Batteriezellen werden durch eine Flüssigkeitsgemisch, bestehend aus 50% Glykol und 50% Wasser, gekühlt. Hier wird die Abwärme abgegeben.

Control Panel:

Die Steuerungs- und Kommunikationszentrale des Containers:

Hier fließen alle Informationen der elektrischen Komponenten. zusammen und können bis auf die Zellebene aufgenommen und verarbeitet werden.

Grafik 03: Batteriespeicher – technischer Beschrieb

Auszug aus Bericht Großspeicherprojekt der SCHOENERGIE GmbH

Zentralwechselrichter

Hersteller: SMA

Modell: MV Power Station 4600-S2

Leistung: 3,95 MW (gedrosselt)

Maße (BxHxT): 6.058 mm x 2.896 mm x 2.438 mm

Anzahl: 7

Es handelt sich um branchenübliche Mittelspannungs-Transformatoren von der deutschen Firma SMA. Das bedeutet, dass der Anschluss ans Stromnetz auf 20 kV (Mittelspannungsebene) erfolgt. Die Gleichspannung der Batteriezellen wird in den Transformatoren auf Wechselspannung umgewandelt.



Speicher und Wechselrichter insgesamt

Die Speichercontainer und Wechselrichter sind auf zwei Arten ständig miteinander verbunden:

- Die elektrische Verbindung zur Umwandlung von Gleich- in Wechselstrom ist notwendig, um die Verbindung zwischen Speicher und Stromnetz zu ermöglichen.
- Die Verbindung der Kommunikationseinheiten ist erforderlich, um einen reibungslosen Betrieb zu ermöglichen. Die Anlage steht außerdem unter dauerhafter Fernüberwachung.

Die 11 Speichercontainer haben insgesamt eine Gesamtkapazität von 55 MWh. Theoretisch kann von den Containern eine Leistung von 27,5 MVA Leistung zur Verfügung gestellt werden.

Passend dazu sind die 7 Wechselrichter in der Lage, insgesamt 27,65 MVA Leistung abzutransportieren.

Die Drosselung auf 20 MVA hat folgende Gründe:

- Begrenzte Anschlussleistung
- Schonung der elektronischen Bauteile
- Vorhaltung notwendiger Leistungsreserven für Tests im Rahmen des Forschungsprojekts

Grafik 04: Zentralwechselrichter / Mittelspannungs-Transformatoren – technischer Beschrieb

Auszug aus Bericht Großspeicherprojekt der SCHOENERGIE GmbH

3.1.2.1 Bauliche Anlagen mit erhöhter Brand- bzw. Explosionsgefahr

Die Batteriespeicher-Container sowie die Mittelspannungs-Transformatoren sind im Sinne der Bewertung nach LBauO (s. § 15 / Pkt. 2.1 / BS-Konzept) als *Räume bzw. bauliche Anlagen mit erhöhter Brandgefahr* zu bewerten.

Da es sich bei den Containern und den Mittelspannungs-Transformatoren jedoch um EINZELNE technische Anlagen in einem zusammenhängenden Nutzungsbereich handelt und aufgrund der Abstände der einzelnen baulichen Anlagen untereinander keine entsprechenden Maßnahmen gegen Brandüberschlag erforderlich bzw. vorgesehen sind (s.a. Pkt. 3.1.4.5), sind bauliche Maßnahmen / Abtrennungen der baulichen Anlagen untereinander und zu benachbarten Nutzungen –NICHT erforderlich.

3.1.3 Konstruktion und bauliche Merkmale

Die Batteriespeicher-Container sowie auch die offenen Mittelspannungs-Transformatoren sind als geschlossene Stahlkonstruktionen bzw. offene Stahlrahmenkonstruktionen vorgesehen.

3.1.4 Feuerwiderstand von Bauteilen

3.1.4.1 Feuerwiderstandsdauer der tragenden u. aussteifenden Wände & Stützen

Nach der Landesbauordnung / LBauO § 27 gibt es an die tragenden und aussteifenden Wände, Pfeiler und Stützen in Gebäuden bzw. baulichen Anlagen der Gebäudeklasse1 in Regelgeschossen keine Anforderungen hinsichtlich der Feuerwiderstandsdauer.

Geplante Ausführung:

Die geplante Ausführung der Container als Stahlkonstruktionen mit Stahlblechelementen sowie der offenen Stahlrahmenkonstruktionen der Mittelspannungs-Transformatoren erfüllen die – nicht vorhandenen – Anforderungen an die tragenden und aussteifenden Bauteile.

Es gibt somit keine Abweichungen von den bauordnungsrechtlichen Vorgaben der LBauO an tragende und aussteifende Bauteile, Pfeiler und Stützen an den bewerteten baulichen Anlagen / („Großspeicher Föhren“).

3.1.4.2 Brandschutztechnische Anforderungen an Außenwände

Nach der Landesbauordnung / LBauO § 28 sind an nichttragende Außenwände und nichttragende Teile tragender Außenwände der GK 1 keine Anforderungen gestellt; an Oberflächen von Außenwänden sowie Außenwandbekleidungen einschl. Dämmstoffen und Unterkonstruktionen werden ebenfalls keine Anforderungen gestellt.

Geplante Ausführung:

Die geplante Fassade der Container als Stahlkonstruktionen mit Stahlblechelementen sowie der offenen Stahlrahmenkonstruktionen der Mittelspannungs-Transformatoren erfüllen die – nicht vorhandenen – Anforderungen an Außenwände.

Es gibt somit keine Abweichungen von den bauordnungsrechtlichen Vorgaben der LBauO an die Außenwände an den bewerteten baulichen Anlagen / („Großspeicher Föhren“).

3.1.4.3 Brandschutztechnische Anforderung an Brandwände / Gebäudeabschlusswände

Nach der Landesbauordnung / LBauO § 30 müssen ausgedehnte Gebäude in Abständen von nicht mehr als 40 m durch innere Brandwände unterteilt werden.

Geplante Ausführung:

Auf Grund der maximalen Abmessungen der einzelnen geplanten baulichen Anlagen mit L = 6,0 m und dem Abstand von ca. 5,0 m zu den benachbarten baulichen Anlagen sind Brandwände **nicht erforderlich**. Auch Gebäudeabschlusswände sind bauordnungsrechtlich nicht erforderlich.

Es gibt somit keine Abweichung von den bauordnungsrechtlichen Vorgaben der LBauO an innere Brandwände und Gebäudeabschlusswände an den bewerteten baulichen Anlagen / („Großspeicher Föhren“).

3.1.4.4 Brandschutztechnische Anforderung an Decken

Nach der Landesbauordnung / LBauO § 31 sind an Decken in Gebäuden der Gebäudeklasse GK 1 keine Anforderungen gestellt. Bei Räumen mit erhöhter Brandgefahr sind die Decken in feuerbeständiger Bauweise F90-AB auszuführen.

Geplante Ausführung:

Im Bereich der Räume mit erhöhter Brandgefahr (= Container und Mittelspannungs-Transformatoren) wäre die „Decke“ in feuerbeständiger Ausführung erforderlich.

Beim baulichen oberen Abschluss der v.g. baulichen Anlagen handelt es sich jedoch nicht um DECKEN im Sinne der LBauO, sondern um ein DACH (= oberster baulicher Abschluss über dem keine Aufenthaltsräume möglich sind). Bauordnungsrechtliche Anforderungen an diesen oberen baulichen Abschluss der o.g. baulichen Anlagen bestehen daher nicht.

Es gibt somit keine Abweichung von den bauordnungsrechtlichen Vorgaben der LBauO an die Decken an den bewerteten baulichen Anlagen / („Großspeicher Föhren“).

3.1.4.5 Erforderliche Abstände aus Gründen des Brandschutzes (Pkt. 3 § 11 BauVorIVO)

Die neu geplanten erdgeschossigen baulichen Anlagen halten untereinander und zu benachbarten Anlagen / Gebäuden den notwendigen Abstand von 5,00 m ein. Der Abstand zwischen den Mittelspannungs-Transformatoren 1+2, 3+4 sowie 5+6 beträgt nur ca. 1,70 – 1,80 m. Maßnahmen zur Sicherstellung der Vermeidung eines Brandüberschlages zwischen den beiden jeweils zusammen bewerteten Mittelspannungs-Transformatoren (1+2, 3+4 sowie 5+6) sind nicht erforderlich und auch nicht geplant. Die beiden v.g. jeweiligen Mittelspannungs-Transformatoren gelten als EINE bauliche Anlage. Das bauordnungsrechtliche Schutzziel zur Vermeidung einer Brandübertragung zwischen den (einzelnen) baulichen Anlagen ist somit gewährleistet.

3.1.5 Erster und zweiter Rettungsweg (Pkt. 8 § 11 BauVorIVO)

3.1.5.1 Allgemeines

Die sichere Erstellung der Flucht- und Rettungswege ist, als die dem Personenschutz vorrangig dienende Maßnahme, die wichtigste Absicht des Gesetzgebers.

Zur Erfüllung dieser Vorgabe sind insbesondere die folgenden Kriterien zu berücksichtigen:

- Entfernungen bzw. Fluchtweglängen zu den Ausgängen;
- Breite der Rettungswege und Ausgänge;
- Qualität der Rettungswege wie Treppenräume, notwendige Flure etc.;
- Anbindung an die öffentliche Verkehrsfläche;
- Sicherstellung des 2. Rettungsweges;

Entsprechend den bauordnungsrechtlichen Vorgaben muss zunächst jede Nutzungseinheit mit **Aufenthaltsräumen** in jedem Geschoss über mindestens zwei voneinander unabhängige Rettungswege erreichbar sein.

Die horizontale Rettungsweglänge in einem Geschoss darf nach Landesbauordnung für das Saarland (§ 35 (2)) von der ungünstigsten Stelle eines jeden Aufenthaltsraumes bis zum Zugang des notwendigen Treppenraumes oder den Ausgang ins Freie maximal 35 m betragen.

Für Nutzungseinheiten OHNE Aufenthaltsräume genügt in der Regel EIN baulicher Rettungsweg.

3.1.5.2 Beurteilung der objektspezifischen Rettungswegsituation

3.1.5.2 a) Rettungswege / Notwendige Treppen und 2.Rettungswege

Da es sich bei den bewerteten baulichen Anlagen nicht um begehbare bauliche Anlagen handelt, entfällt das Erfordernis zur Betrachtung und Bewertung von Rettungswegen für die baulichen Anlagen. Die Rettungswege im Außenbereich führen über die befestigten Asphaltflächen und dann zum Eingangstor. Da es sich bei Personen innerhalb der Großspeicheranlage um Wartungspersonal o.ä. handelt, sind die in der Anlage anwesenden Personen ortskundig und darüber hinaus über entsprechende Sicherheitsunterweisungen über die Gefahrenpotentiale und die Flucht- und Rettungsmaßnahmen informiert.

3.1.5.2 b) Rettungswegkennzeichnung

Da es in der Anlage des „Großspeichers Föhren“ u.U. auch zu Wartungs-/Reparatureinsätzen außerhalb der Regelarbeitszeiten kommen kann (= Dämmerungszeit oder nachts), auf dem Gelände jedoch KEINE dauerhafte Beleuchtung oder eine Beleuchtungsanlage über Bewegungsmelder o.ä, vorgesehen ist, werden Personen, die die Anlage zu Wartungs-/Reparatureinsätzen begehen über entsprechende Anweisungen des Anlagenbetreibers dahingehend verpflichtet, akkubetriebene Sicherheits-Handleuchten mitzuführen die es ermöglichen, die betreffenden Arbeitsbereiche ausreichend auszuleuchten, so dass dadurch das gefahrlose Erreichen des Arbeitsbereiches und auch das gefahrlose Verlassen des Geländes für anwesende Personen ermöglicht wird.

3.4 Anlagentechnischer Brandschutz (Pkt. 9 § 11 BauVorIVO)

3.4.1 Brandmeldeanlage / Brandfrüherkennung / Präventionsmaßnahmen

Allgemeines:

(Anmerkung: Die Angaben unter den Punkten 3.4.1, 3.4.2 und 3.4.4 stammen auszugsweise aus den bauseits durch SCHOENERGIE zur Verfügung gestellten technischen Unterlagen !)

LFP-Batterien (Lithium-Ionen-Batterie mit Eisenphosphat / LiGePO₄) können wie alle Lithium-Ionen-Batterien im Einsatz ein Brandrisiko darstellen; bieten jedoch aufgrund ihrer chemischen Verbindung Eigenschaften, die ein Brandrisiko stark minimieren. Sie unterscheiden sich maßgeblich im Aufbau von anderen Lithium-Ionen-Batterien.

Die Vorteile der LFP-Batterie:

- Höhere Widerstandsfähigkeit gegen Hitze
- Bei einer Überhitzung kommt es nicht zu einer exothermen Reaktion

Eine Brandmeldeanlage nach DIN VDE 0833 bzw. DIN 14675 (= Brandmeldeanlage mit Aufschaltung auf eine dauerhaft besetzte Stelle) ist in der bewerteten baulichen Anlage bauordnungs-rechtlich nicht erforderlich.

Dennoch sind vorbeugende Brandschutzmaßnahmen (präventive Maßnahmen) sowie Wirkmechanismen im Störfall im System (= Einsatz von Löschanlagen) eingeplant / vorgesehen:

- **Batteriemanagementsystem sorgt für eine lückenlose Überwachung der einzelnen Zellen in einem Modul**
- **Ventilationssystem**
- **Internes Aerosol Löschanlage**
- **Sprinkler-Löschanlage**

Über das **Batteriemanagement (BMS)** sind präventive Maßnahmen geplant, sodass eine mögliche Brandentstehung in den Batteriespeichern schon präventiv erkannt wird und vorbeugend gegen eine Brandentstehung gegengesteuert wird. Dabei werden alle Batteriezellen im Container durch das BMS überwacht. Dabei werden geringe Temperaturveränderungen erfasst. Bei Unregelmäßigkeiten greift frühzeitig ein Shut-Down des gesamten Batteriesystems. Zwei Faktoren werden dabei betrachtet: eine Steigerung der Temperatur über einen gewissen Zeitraum und eine Temperaturüberschreitung von 65° in der Zelle.

Neben der Temperatur überwacht das BMS die Spannung zum Laden und Entladen der Batterie. Auch hier gibt es Abschaltmechanismen, die bei der Überschreitung von Grenzwerten zum Greifen kommen.

Als weitere Präventionsmaßnahme zur Verhinderung eines Brandentstehens sind in den Batteriespeichern Ventilationssysteme vorgesehen.

Das Ventilationssystem greift automatisch, sobald ein Austritt von Wasserstoff detektiert wird und eine Explosionsgrenze von 10% LeL überschritten wird (LeL = Lower Explosive Limits). Es erfolgt somit frühzeitig eine Entlüftung des Containers, sodass sich kein explosives Gasgemisch entwickeln kann.

Neben den v.g. Präventionsmaßnahmen zur Verhinderung einer Brandentstehung sind auch technische Installationen zur Brandbekämpfung in den Batteriespeichern geplant.

Dies sind:

- Interne Aerosol-Löschanlage sowie
- Sprinkler-Löschanlage

(s.a. Pkt. 3.4.2 / BS-Konzept / 30.09.2024).

3.4.2 Einrichtungen zur Brandbekämpfung

3.4.2.1 Aerosol-Löschanlage

Sollte eine Rauchentwicklung in den Batteriespeicher-Containern detektiert werden, greift die Aerosol-Löschanlage ein und führt dem Container ein Gasgemisch zu, welches Sauerstoff verdrängt und so die Bildung eines explosiven Gasgemisches verhindert und Brände durch den Entzug von Sauerstoff kurzfristig löschen kann, ohne weiteren Schaden wie Kurzschlüsse in anderen Zellen zu fördern. Neben der Detektion von Rauch werden auch Änderungen der Temperatur im Container sofort erfasst (BMS, s. Pkt. 3.4.1).

3.4.2.2 Sprinkler-Löschanlage

Eine letzte Maßnahme im Fall einer Brandentwicklung in einem Container stellt eine Löschung mit Wasser dar. Dazu sind die Container mit Sprinkleranlagen ausgestattet, welche die örtliche Feuerwehr über genormte Anschlüsse von außen bedienen kann, um der Anlage Wasser zuzuführen. Die Sprinkler im Inneren dienen der direkten Löschung von Flammen und zur Kühlung brennbarer Elemente im Container.

Neben den v.g. brandschutztechnischen Einrichtungen innerhalb der Batteriespeicher selbst ist darüber hinaus auch noch die Vorhaltung von Löschwasser aus dem Trinkwassernetz erforderlich. Der dazu nutzbare Oberflurhydrant befindet sich in einer Entfernung von ca. 230(!) m (siehe Lageplan und Luftbild/ Seite 8). Ein Oberflurhydrant ist grundsätzlich mindestens mit einer Dimension von DN 80/80 ausgeführt, sodass eine Löschwassermenge von mind. 48 cbm/h über die Dauer von 2,0 h zur Verfügung steht (s.a. Pkt. 3.6.1).

Anmerkung : in den in der Anlage verwendeten Batteriespeichern gibt es KEINEN „*Thermal runaway*“ d.h. eine dauerhafte, länger benötigte Kühlung eines in Brand geratenen Batteriecontainers mit Löschwasser ist beim vorgesehenen Batterietypus NICHT erforderlich. Ob die Feuerwehr im Einsatzfall daher eine entsprechende Schlauchversorgung über den v.g. Hydranten aufbaut oder mit entsprechenden Tanklöschfahrzeugen ein Brandereignis bekämpft, ist eine einsatztaktische Entscheidung der Einsatzleitung.

Wasser wird als Löschmittel zur Verhinderung einer raschen Brand- und Rauchausbreitung – auch bei Batteriebränden - empfohlen; - dient im vorliegenden Fall auch u.U. dazu die im unmittelbaren Umfeld eines brennenden Containers befindlichen Nachbarcontainer zu kühlen.

Allgemein: Grundsätzlich dürfen zur Brandbekämpfung von Batteriespeichern nur Löschmittel mit einem hohen Kühleffekt, d.h. Wasser, gegebenenfalls mit Löschmittelzusätzen, verwendet werden (siehe gemeinsame Veröffentlichung des bvfa – Bundesverband Technischer Brandschutz e.V. mit dem Sachgebiet „Betrieblicher Brandschutz“ des Fachbereichs „Feuerwehren, Hilfeleistungen, Brandschutz“ der DGUV, Juni 2020: „Sicherheitshinweise zum Löschen von Lithium-Ionen-Batterien“).

3.4.3 Rauchableitung (Pkt. 10 § 11 BauVorVO)

Maßnahmen zur Rauchableitung sind in den v.g. baulichen Anlagen nicht erforderlich und auch nicht vorgesehen.

3.4.4 Ausführung von Abtrennungen / Abschottungen brennbarer Leitungen

Die Verlegung der elektrischen Verbindungskabel zwischen den einzelnen Batteriespeichern, den Mittelspannungs-Transformatoren und der Mittelspannungsanlage des Netzbetreibers erfolgt im Erdbereich in Beton-U-Schalen.

Bei der Kabelverlegung wird dabei auf einen größeren Kabelquerschnitt (300 mm²) sowie ein hitzebeständigeres NA2XY-O Kabel zurückgegriffen. Dadurch können höhere Ströme als im Normalbetrieb transportiert werden und es sind genügend Reserven für extreme Hitze oder Überströme im Fehlerfall vorhanden.

Die Verlegung der Kabel innerhalb des Betonkanales (U-Schalen) erfolgt ohne Kreuzen oder Verdrillen. Dies minimiert im weiteren Verlauf eine Hitzeentwicklung durch Häufung. Biegeradien können insbesondere im Bereich der Anschlüsse eingehalten werden.

Weitere Abschottungsmaßnahmen innerhalb der Betonkanäle sind nicht vorgesehen. Ein eventueller Kabelbrand innerhalb der Beton-U-Schalen wird über die Isolationsmessung an den Kabeln unmittelbar festgestellt und als Information an eine dauerhaft besetzte Stelle weitergeleitet, so dass hier in der Folge umgehend Maßnahmen zur Brandbekämpfung an den Kabeln eingeleitet werden können.

3.5 Organisatorischer (betrieblicher) Brandschutz

3.5.1 Erfordernis einer Brandschutzordnung nach DIN 14096

Für den bewerteten „Großspeicher Föhren“ ist eine Brandschutzordnung mit den Teilen A und B nach DIN 14096 zu erstellen. Da in den Anlagenteilen des „Großspeichers Föhren“ auch Wartungsarbeiten durchgeführt werden, ist das Verhalten im Brandfall für die auf der Anlage tätigen Personen über die Brandschutzordnung festzulegen.

3.5.2 Kennzeichnung der Rettungswege und Sicherheitseinrichtungen

Für den „Großspeicher Föhren“ sind Flucht- und Rettungspläne auf Grundlage der Vorgaben der ASR aus Sicht des unterzeichnenden Sachverständigen nicht erforderlich.

3.5.3 Bereitstellung von Kleinlöschgeräten

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind Löschmaßnahmen mittels Feuerlöscher im Hinblick auf den Personenschutz der Nutzer aufgrund der grundsätzlichen Eigenschaften von Lithium-Ionen-Batterien als kritisch anzusehen. Beim Einsatz von Lithium-Ionen-Feuerlöschern, die zur (Entstehungs-) Brandbekämpfung geeignet sein sollen, ist eine Eigengefährdung nicht auszuschließen.

Weiterführende Informationen sind der gemeinsamen Schrift „Sicherheitshinweise zum Löschen von Lithium-Ionen-Akkus“ von bvfa und DGUV (siehe Kapitel 7 „Literatur“) zu entnehmen.

Zur Festlegung von geeigneten Kleinlöschgeräten wird daher eine Abstimmung mit der betreffenden Brandschutzdienststelle empfohlen.

3.6 Abwehrender Brandschutz

3.6.1 Löschwasserversorgung und Rückhaltung (Pkt. 16 / 18 § 11 BauVorIVO)

Im vorliegenden Fall kann zur Bewertung und Ermittlung der erforderlichen Löschwassermenge das DVGW-Arbeitsblatt W 405 nur hilfsweise herangezogen werden (s. Grafik 05).

Tabelle 4-1: Richtwerte für den Löschwasserbedarf nach DVGW-Arbeitsblatt W 405 (Über 2 Stunden)

Nutzung nach § 17 Baunutzungsverordnung	Reine Wohngebiete (WR), Allgemeine Wohngebiete (WA), Besondere Wohngebiete (WB), Mischgebiete (MI), Dorfgebiete (MD) ¹⁾		Gewerbegebiete (GE)			Industriegebiete (GI)	Kleine ländliche Anwesen von 2 bis 10 Anwesen und Wochenendhausgebiete
	N ≤ 3	N > 3	N ≤ 3	N = 1	N > 1		
Zahl der Vollgeschosse (N)	N ≤ 3	N > 3	N ≤ 3	N = 1	N > 1	-	
Geschossflächenzahl (GFZ) ²⁾	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 ≤ GFZ ≤ 1,2	0,3 ≤ GFZ ≤ 0,7	0,7 ≤ GFZ ≤ 1,0	1,0 ≤ GFZ ≤ 2,4	-	
Baumassenzahl (BMZ) ²⁾	-	-	-	-	-	BMZ ≤ 9	
Löschwasserbedarf in m³/Std. (l/Min.)							
Gefahr der Brandausbreitung ³⁾	klein	48 (800)	96 (1600)	48 (800)	96 (1600)	96 (1600)	48 (800)
	mittel	96 (1600)	96 (1600)	96 (1600)	96 (1600)	192 (3200)	
	groß	96 (1600)	192 (3200)	96 (1600)	192 (3200)	192 (3200)	
Gefahr der Brandausbreitung		Überwiegende Bauart					
klein		feuerbeständige, hochfeuerhemmende oder feuerhemmende Umfassungen, harte Bedachungen					
mittel		Umfassungen, nicht feuerbeständig oder nicht feuerhemmend, harte Bedachungen oder Umfassungen, feuerbeständig oder feuerhemmend, weiche Bedachungen					
groß		Umfassungen, weder feuerhemmend noch feuerbeständig, weiche Bedachungen, Holzfachwerk (ausgemauert) stark behinderte Zugänglichkeit, Häufung von Feuerbrücken usw.					

¹⁾ Geschossflächenzahl = Verhältnis: Geschossfläche/Grundstücksfläche

²⁾ Baumassenzahl = Verhältnis: gesamter umbauter Raum/Grundstücksfläche (§ 21 Abs. 2 Baunutzungsverordnung)

³⁾ Bei kleinen ländlichen Orten von 2 bis 10 Anwesen sollte der Löschwasserbedarf, ungeachtet der baulichen Nutzung und der Gefahr der Brandausbreitung, mit 48 m³/h angesetzt werden.

⁴⁾ Begriff aus DIN 14011-2: „Brandausbreitung ist die räumliche Ausdehnung eines Brandes über die Brandausbruchsstelle hinaus in Abhängigkeit von der Zeit.“

Grafik 05: Richtwerte Löschwasserbedarf nach DVGW Arbeitsblatt W 405

Die Vorgaben zur Ermittlung der Richtwerte für den Löschwasserbedarf nach DVGW – Arbeitsblatt W 405 (über 2 Stunden) beziehen sich auf die Bauarten der bewerteten Anlage sowie auf die Lage der baulichen Anlagen nach Baunutzungsverordnung.

Die neu geplanten baulichen Anlagen der Batteriespeicher und der Mittelspannungs-Transformatoren sind technische Anlagen, für die die o.g. Parameter (Bauarten und Lage) nicht anzusetzen sind.

Für den erforderlichen Löschwasserbedarf wird daher der Grundsatz von $= 48 \text{ m}^3 / \text{h}$ (entspricht $800 \text{ l} / \text{min}$) als ausreichend bewertet. Die bewerteten baulichen Anlagen sind NICHT als "Objekte mit erhöhtem Personenrisiko" zu bewerten, d.h. für den Löschwasserbedarf ist der o.g. Wert für den Grundsatz ausreichend.

3.6.2 Löschwasserrückhaltung nach AwSV / Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen

Das Erfordernis, Anlagen so zu planen, zu errichten und zu betreiben, dass bei Brandereignissen austretende wassergefährdende Stoffe nach den *allgemein anerkannten Regeln der Technik* zurückgehalten werden – ist grundsätzlich zu beachten (s. Grafik 06).

§ 20 Rückhaltung bei Brandereignissen

Anlagen müssen so geplant, errichtet und betrieben werden, dass die bei Brandereignissen austretenden wassergefährdenden Stoffe, Lösch-, Berieselungs- und Kühlwasser sowie die entstehenden Verbrennungsprodukte mit wassergefährdenden Eigenschaften nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zurückgehalten werden. Satz 1 gilt nicht für Anlagen, bei denen eine Brandentstehung nicht zu erwarten ist, und für Heizölverbraucheranlagen.

Grafik 06: Auszug aus § 20 / AwSV

Grundsätzlich ist eine Löschwasserrückhaltung auf Grundlage der AwSV / *Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen* vorzusehen, wenn die Notwendigkeit einer Löschwasser-Rückhaltung auf Basis des § 20 gegeben ist (s. Grafik 06).

Die zur Bewertung einer evtl. erforderlichen Löschwasserrückhaltung in den vergangenen Jahren genutzten Mengenschwellen nach Abschnitt 2.1. der LÖRURL können grundsätzlich nicht mehr angesetzt werden, da die LÖRURL als technische Baubestimmung nicht mehr gültig ist.

Dies wird auch über die zwischenzeitlich veröffentlichte TRwS 779: 2023-06 gestützt. Entsprechend Abschnitt 5.4. Absatz 1 ergibt sich die grundsätzliche Notwendigkeit einer Löschwasserrückhaltung aus § 20 AwSV.

Hilfsweise kann für die Bemessung eines erforderlichen Löschwasser-Rückhaltevolumens auf die nachfolgend genannten Mengenschwellen aus der LÖRURL zurückgegriffen werden; die grundsätzliche Erfordernis einer Löschwasserrückhaltung kann über diese Mengenschwellen jedoch nicht mehr bewertet werden.

- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 1 mit mehr als 100 t je Lagerabschnitt, oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 2 mit mehr als 10 t je Lagerabschnitt, oder
- Stoffe der Wassergefährdungsklasse WGK 3 mit mehr als 1 t je Lagerabschnitt.

Als weitere Unterlage zur Bewertung einer möglichen Löschwasser-Rückhaltung wird die VdS 2557 (Planung und Einbau von Löschwasser-Rückhalteeinrichtungen) mitberücksichtigt. Die VdS 2557 ist als *anerkannte Regel der Technik* zu bewerten.

Die VdS 2557 ist grundsätzlich erst ab Überschreitung von bestimmten Mengenschwellen an wassergefährdeten Stoffen gültig.

Unter Pkt. 1.2. der v. g. VdS-Schrift ist beschrieben, dass mit einem „Löschwasserschaden nur nach einem vorangegangenen Brandereignis in Verbindung mit der Freisetzung einer größeren (!) gefährdenden Menge kontaminierten Löschwassers“ zu rechnen ist.

Dieser Löschwasserschaden ist bei den bewerteten baulichen Anlagen (= ein Batterie-Container entspricht einer baulichen Anlage) – aufgrund der Annahme der NICHT-Freisetzung von größeren Mengen an kontaminiertem Löschwasser NICHT gegeben.

Aufgrund der räumlichen Abstände der Container untereinander und der in den Containern vorhandenen präventiven und brandbekämpfenden Maßnahmen kann ein gemeinsames Brandereignis an mehr als einem Container und die damit verbundene Freisetzung einer größeren kontaminierten Löschwassermenge annähernd ausgeschlossen werden.

Besondere Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung sind daher für die bauliche Anlage des Großspeichers Föhren – nicht vorgesehen.

3.6.3 Erstellung eines Feuerwehrplanes

Feuerwehrpläne nach DIN 14095 sind für den „Großspeicher Föhren“ aus Sicht des unterzeichnenden Sachverständigen erforderlich.

3.6.4 Flächen für die Feuerwehr (Aufstell – und Bewegungsflächen) (Pkt. 3 § 11 BauVorIVO)

Die bauliche Anlage liegt in 54343 Föhren, Gemarkung Föhren (2610), Flur 6, Flurstück 19/6, 28 und 33/3 und wird von der Nordostseite her über die öffentliche Landesstraße L48 und in der Folge einen angrenzenden Wirtschaftsweg erschlossen (s. Lageplan / Anlage 01 / Modulbelegungsplan).

Die einzelnen baulichen Anlagen mit den Einzelcontainern stehen frei im Gelände und können über die interne Zufahrtsstraße und in der Folge über die weiterführenden internen asphaltierten Verkehrswege von der Feuerwehr angefahren werden.

Dadurch ist eine Erreichbarkeit aller einzelnen baulichen Anlagen im Gesamtprojekt „Großspeicher Föhren“ gegeben; eine Umfahrung der Gesamtanlage ist nicht möglich - bauordnungsrechtlich aber auch nicht erforderlich. Es genügt bauordnungsrechtlich die Bereitstellung von Bewegungsflächen für Feuerwehrfahrzeuge außerhalb und innerhalb des Grundstücks (= auf der öffentlichen Verkehrsfläche und auch auf den internen Zufahrtsstraßen).

4. Zusammenfassung

Durch die Bauherrschaft, die SCHOENERGIE GmbH, Marie-Curie-Allee 10, 54343 Föhren, wurde der Sachverständige für vorbeugenden Brandschutz – H. Dipl.-Ing. Jörg Schmitz, Quierschied – mit Datum 19.09.2024 beauftragt, für die geplanten Maßnahmen zur Neuerrichtung der baulichen Anlagen im Rahmen des Projektes „Großspeicher Föhren“ ein Brandschutzkonzept zu erstellen.

Das Brandschutzkonzept dient dem Zweck im Rahmen des erforderlichen bauordnungsrechtlichen Antragsverfahrens darzustellen, welche Risiken – unter Betrachtung der Schutzziele der Landesbauordnung – mit der Nutzung der baulichen Anlage verbunden sind und welche Maßnahmen aus dem Bereich des vorbeugenden Brandschutzes umzusetzen sind, damit die Schutzziele der Landesbauordnung erreicht werden, sowie ein Sicherheitsstandard, der dem aktuellen Baurecht (s. § 3 LBauO) entspricht.

Zu den wesentlichen Punkten zur Umsetzung des vorliegenden Brandschutzkonzeptes gehören:

- a) **Umsetzen der baulichen und anlagentechnischen Vorgaben entsprechend den Textvorgaben des BS-Konzeptes und den Eintragungen im Brandschutzplan / Anlage 01;**
- b) **Die erforderliche Fortschreibung und Anpassung des Brandschutzkonzeptes bei Umplanungen, bzw. Umbaumaßnahmen.**

Für dieses Brandschutzkonzept erhebe ich den gesetzlichen Urheberanspruch. Vervielfältigungen sind nur ungekürzt und mit meiner Einwilligung zulässig.

Die gutachterliche Beurteilung ist vorhabenbezogen erstellt und daher nur für dieses Objekt nutzbar; sie ist nicht auf vergleichbare Objekte übertragbar.

Bei baulichen oder nutzungsbedingten Änderungen ist in jedem Einzelfall eine Neubetrachtung und Beurteilung vorzunehmen.

Aufgestellt: Quierschied, den 30.09.2024_II

Dipl. Ing. Jörg Schmitz Architekt AKS
Sachverständiger für vorbeugenden Brandschutz
BÜRO FÜR ARCHITEKTUR & BRANDSCHUTZ
DIPL. ING. JÖRG SCHMITZ ARCHITEKT AKS



Anlagen: Anlage 01: Lageplan / Modulbelegungsplan

* * Ende des BSK Neubau Großspeicher SCHOENERGIE Föhren / 30.09.2024_II *

