



Wielandstraße 16  
04177 Leipzig

**Tel.:** + 49 (341) 55 01 88 80

**Fax:** + 49 (341) 55 01 88 855

**E-Mail:** info@ib-schilling.de

**Geschäftsführer:**

Dipl.-Ing. (FH) Tom Schilling

## Brandschutzkonzept

Zum Neubau einer Freiflächen - Photovoltaik - Anlage in Gerswalde

**Auftragsnummer:** 1467 BS 2502

**Bauvorhaben:** Neubau PVA und BESS in Gerswalde

**Grundstück:** 17268 Gerswalde  
(weitere Angaben siehe Gliederungspunkt 3.1)

**Bauherr:** Solarpark Uckerland GmbH  
Ort Weiler 12  
17268 Gerswalde

**Auftraggeber:** Solarpark Uckerland GmbH  
Ort Weiler 12  
17268 Gerswalde

**Entwurfsverfasser:** Solarpark Uckerland GmbH  
Ort Weiler 12  
17268 Gerswalde

**Auftragnehmer:** Ingenieurbüro Schilling GmbH  
Wielandstraße 16  
04177 Leipzig

Das Brandschutzkonzept umfasst 32 Seiten Text, 1 Anlage (1 Seite) und wurde in 3-facher Ausfertigung erstellt.

Zusätzlich erfolgt die Ausfertigung in digitaler Form (pdf Datei).

Leipzig, 16.09.2025

  
Dipl.-Ing. (FH) Tom Schilling  
Sachverständiger Brandschutz  


  
Levi-E. Ludwig  
Bearbeiter

## **Hinweise und Vorbemerkungen**

Im nachfolgenden Brandschutzkonzept werden ausschließlich die bauordnungsrechtlichen Mindestanforderungen zum Brandschutz benannt.

Das Brandschutzkonzept ist in seiner Gesamtheit mit seinen Anlagen vollumfänglich zu beachten. Die textliche Ausarbeitung hat dabei Vorrang. Die Brandschutzpläne im Anhang dienen der Übersicht und gelten nur in Verbindung mit dem schriftlichen Teil des Brandschutznachweises.

Das vorliegende Brandschutzkonzept darf nur ungekürzt vervielfältigt werden. Im Rahmen von Baugenehmigungsverfahren (LPH 1-4, HOAI) und für die Bauabwicklung (LPH 5-9, HOAI) sind Vervielfältigungen ohne Rücksprache möglich. Jede anderweitige Vervielfältigung ist nur mit Genehmigung des Verfassers gestattet.

Eine Veröffentlichung des Brandschutzkonzeptes bzw. Verwendung von Textteilen bedürfen in jedem Fall der schriftlichen Genehmigung des Verfassers.

Bei Änderungen (Gesamt oder in Teilen) der zur Begutachtung zugrunde liegenden Planung, können Aussagen des Brandschutzkonzeptes teilweise oder insgesamt unwirksam werden. In derartigen Fällen ist vor einer Weiterverwendung des Brandschutzkonzeptes eine Abstimmung mit dem Verfasser notwendig

Die getroffenen Aussagen und empfohlenen Maßnahmen des vorliegenden Brandschutzkonzeptes gelten nur für das im Deckblatt aufgeführte Objekt. Eine Anwendung auf andere Objekte ist nicht zulässig und wird hiermit ausdrücklich untersagt.

Die nachfolgend beschriebenen brandschutztechnischen Forderungen basieren auf den bauordnungsrechtlichen Grundlagen des Bundeslandes **Brandenburg**.

Weiterführende Anforderungen aus dem Arbeitsstättenrecht, sowie höher gestellte privatrechtliche Brandschutzanforderungen und Auflagen durch etwaige Sachversicherer sind hier nur bei gesonderter Benennung berücksichtigt!

Objektkonkrete Anforderungen aus dem Arbeitsstättenrecht (ArbStättV i. V. mit den ASR A) und der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV i. V. mit den Technischen Regeln, u. a. TRBS, TRGS etc.) können sich ergeben. Sofern hierauf durch den Verfasser konkret auf Teile dieser Vorschriften eingegangen wird, werden diese in einzelnen Punkten der Ausarbeitung explizit benannt. Die gesamten Regeln sind nicht Bestandteil der vorliegenden brandschutztechnischen Bewertung.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anlass und Aufgabenstellung</b>	<b>5</b>
<b>2</b>	<b>Beurteilungsunterlagen</b>	<b>5</b>
2.1	Planungsgrundlagen	5
2.2	Besprechungs- und Ortstermine	5
2.3	Rechtliche Grundlagen	5
2.4	Normen, Richtlinien und Regeln	6
2.5	Literatur	6
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Bauvorhabens</b>	<b>7</b>
3.1	Grundstück / Lage / Erschließung	7
3.2	Nutzung	8
<b>4</b>	<b>Brandgefährdungspotential</b>	<b>15</b>
4.1	Allgemeines	15
4.2	Brandlasten	15
4.3	Brandrisiko	15
<b>5</b>	<b>Zweck des Brandschutzkonzeptes und Schutzziele</b>	<b>18</b>
<b>6</b>	<b>Baurechtliche Einordnung des Bauvorhabens</b>	<b>19</b>
<b>7</b>	<b>Bautechnischer Brandschutz</b>	<b>19</b>
<b>8</b>	<b>Rettungswege</b>	<b>20</b>
<b>9</b>	<b>Anlagentechnischer Brandschutz</b>	<b>20</b>
<b>10</b>	<b>(weitere) Anforderungen an die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage</b>	<b>22</b>
10.1	Freiflächen - Photovoltaik - Anlage	22
10.2	Technische Anlagen	23
10.3	Batterie-Energiespeichersystem	23
<b>11</b>	<b>Abwehrender und organisatorischer Brandschutz</b>	<b>24</b>
11.1	Löschwasserbereitstellung	24
11.2	Löschwasserrückhaltung	27
11.3	Flächen für die Feuerwehr	28
11.4	Unterweisungen	30
11.5	Feuerwehrplan	30
11.6	Pflichten des Betreibers	30
<b>12</b>	<b>Zusammenfassung und Schlussfolgerung</b>	<b>31</b>
<b>13</b>	<b>Erklärung des Entwurfsverfassers</b>	<b>32</b>

## **Anlagenverzeichnis**

Anlage 1:	Lageplan (schematisch / ohne Maßstab; 1 Seite) <i>Planungsgrundlage: Lageplan Solarpark vom 21.07.2025</i>	- -
-----------	---	-----

## 1 Anlass und Aufgabenstellung

Anlass für die Erarbeitung eines Brandschutzkonzeptes für den vorbeugenden baulichen Brandschutz ist die Errichtung einer Freiflächen - Photovoltaik - Anlage (einschließlich eines Batterie-Energiespeichersystems - BESS) in 17268 Gerswalde, Kreisstraße „K7318“.

Der Bauherr, Auftraggeber und Entwurfsverfasser ist die Solarpark Uckerland GmbH, Orts Weiler 12 in 17268 Gerswalde.

Im Zuge der Entwurfserarbeitung des vorhabenbezogenen Bebauungsplanes Nr. 5 für das Bauvorhaben...

### **„Sondergebiet „Solarpark Gerswalde““**

... ist ein Brandschutznachweis zu erarbeiten, welcher Maßnahmen für den vorgebeugten baulichen Brandschutz festlegt, um die heutigen Erfordernisse zu erfüllen.

Im Rahmen des Brandschutznachweises wird die vorliegende Genehmigungsplanung mit den bestehenden Vorschriften abgeglichen, bewertet und soweit notwendig, Abweichungen von Vorschriften dargestellt, begründet und Ersatzmaßnahmen erläutert.

Das Batterie-Energiespeichersystem (BESS) wird innerhalb Anlagenfeld 3 errichtet.

## 2 Beurteilungsunterlagen

### 2.1 Planungsgrundlagen

Grundlage für die Beurteilung des Bauvorhabens bilden folgende Planungsunterlagen, die vom Auftraggeber sowie vom Entwurfsverfasser zur Verfügung gestellt wurden:

- Lageplan - Modullayout (inkl. technischer Daten) vom 21.07.2025 (digital, pdf)
- Bebauungsplan: Gemeinde Gerswalde Bebauungsplan Nr. 5 „Solarpark Gerswalde“

### 2.2 Besprechungs- und Ortstermine

Es fanden regelmäßige Abstimmungen (Telefongespräche) zwischen den Projektbeteiligten und dem Bearbeiter statt.

### 2.3 Rechtliche Grundlagen

Als rechtliche Grundlagen (Gesetze und Verordnungen) sind insbesondere zu beachten:

- BbgBO - Brandenburgische Bauordnung vom 15.11.2018 (GVBl. I Nr. 39 vom 19.12.2018 S.1), zuletzt geändert am 28.09.2023 Nr. 18

## 2.4 Normen, Richtlinien und Regeln

Als Normen, Richtlinien und Regeln, welche bei der brandschutztechnischen Bewertung berücksichtigt wurde, sind insbesondere zu beachten (jeweils in der gültigen Fassung):

- VV TB - Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmung - Brandenburg vom 03.05.2023 (ABl. Nr. 20 vom 24.05.2023 S. 492)  
Basierend auf der MVV TB Ausgabe 2023/1 (DIBt-Mitteilung vom 17.04.2023; mit Druckfehlerberichtigung vom 10.05.2023)
- Muster Richtlinien über Flächen für die Feuerwehr, Fassung Februar 2007 (ARGEBAU)
- DIN 4102 - Brandverhalten von Baustoffen (Standardkomplex)
- DIN 4844 - Sicherheitskennzeichnung
- DIN 14 090 - Flächen für die Feuerwehr auf Grundstücken
- DIN VDE 0132 VDE 0132:2018-07 - Brandbekämpfung und technische Hilfeleistung im Bereich elektrischer Anlagen
- DIN EN 62305 / VDE 0185-305 - Blitzschutzanlagen
- DIN 14 095 - Feuerwehrpläne für bauliche Anlagen
- *und Weitere (textbezogen)*

## 2.5 Literatur

- BbgEltBauV - Verordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen im Land Brandenburg vom 15.08.2014 (GVBl. II Nr. 61 vom 04.09.2014), zuletzt geändert a, 19.02.2025
- Feuer Trutz, Verlag für Brandschutzpublikationen, Brandschutzatlas, Baulicher Brandschutz, Band 1-6, Stand 03/2025
- ZEVH Merkblatt für PV Anlagen
- Leitfaden „Brandschutzgerechte Planung, Errichtung und Instandhaltung von PV-Anlagen“ vom Februar 2011 (Schlussredaktion / Lektorat / Umsetzung: perspectis)
- DVGW-Merkblatt W 405 - Bereitstellung von Löschwasser durch die öffentliche Trinkwasserversorgung
- Photovoltaikanlagen, technischer Leitfaden (VdS 3145:2017-11 (02))  
Herausgeber: Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft e. V. (GDV), Verlag: VdS Schadensverhütung GmbH
- Empfehlungen der Arbeitsgemeinschaft der Leiterinnen und Leiter der Berufsfeuerwehren und des Deutschen Feuerwehrverbandes - Umgang mit Photovoltaik-Anlagen, Stand: November 2023
- Grundsätze zur Planung großflächigen Solar-Freiflächenanlagen im Außenbereich – Gemeinsamer Beratungserlass des Ministeriums für Inneres, ländliche Räume, Integration und Gleichstellung und des Ministeriums für Energie, Landwirtschaft, Umwelt, Natur und Digitalisierung vom 01. September 2021
- *und Weitere (textbezogen)*

### 3 Beschreibung des Bauvorhabens

#### 3.1 Grundstück / Lage / Erschließung

Das zu bebauende Grundstück befindet sich in...

- Postleitzahl: 17268
- Ort: Gerswalde
- Straße: Kreisstraße „K7318“
- Landkreis: Uckermark
- Gemarkung: Gerswalde
- Flur | Flurstück: 2 | 54, 55, 56, 58, 59, 152, 159, 165, 163, 155, 149, 107 und 114  
1 | 19, 20, 195 und 200
- Bebauungsplan: Nr. 5 „Solarpark Gerswalde“

Die Grundstücksfläche der PVA beträgt insgesamt ca. 99,72 ha.

Das zu bebauende Grundstück ist derzeit als unbebaute Fläche mit landwirtschaftlicher Nutzung vorhanden.

Das Grundstück bzw. die Anlagenfelder sind wie folgt erreichbar:

- Anlagenfeld 1: über die öffentliche Kreisstraße „K7318“, weiterführend über befestigte / befahrbare Nebenwege erreichbar.
- Anlagenfeld 2: über die öffentliche Kreisstraße „K7318“, weiterführend über befestigte / befahrbare Nebenwege erreichbar.
- Anlagenfeld 3: über die öffentliche Kreisstraße „K7318“, weiterführend über befestigte / befahrbare Nebenwege erreichbar.
- Anlagenfeld 4: über die öffentliche Kreisstraße „K7318“, weiterführend über befestigte / befahrbare Nebenwege erreichbar.
- Anlagenfeld 5: über die öffentliche Kreisstraße „K7318“, weiterführend über befestigte / befahrbare Nebenwege erreichbar.
- Anlagenfeld 6: über die öffentliche Straße „Ort Pinnow“, weiterführend über befestigte / befahrbare Nebenwege erreichbar.

Das Grundstück des Batterie-Energiespeichersystems liegt innerhalb des Anlagenfelds 3.

Das BESS ist über die öffentliche Kreisstraße „K7318“, weiterführend über befestigten / befahrbaren Nebenweg in Anlagenfeld 3 erreichbar (siehe Anlage 1).

Nach Angaben des Auftraggebers ist die Zuwegung rechtlich gesichert und ohne Einschränkungen zugänglich / befahrbar.

Das zu bebauende Grundstück ist derzeit als unbebaute Fläche mit landwirtschaftlicher Nutzung vorhanden.

Die Zugangs- bzw. Zufahrtmöglichkeiten werden durch Toranlagen sichergestellt (siehe Gliederungspunkt 3.2 und 11.3).

Das Gelände für die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage bzw. das Gelände der jeweiligen Anlagenfelder (einschl. BESS) soll planungsmäßig durch eine Umzäunung (Zaunanlage; siehe Gliederungspunkt 3.2) gesichert werden.

### 3.2 Nutzung

Gemäß der vorliegenden Planungsunterlagen wird auf dem Grundstück eine **Freiflächen - Photovoltaik - Anlage** (PV - Anlage) mit einem **Batterie-Energiespeichersystem** (BESS) errichtet.

#### **Definition:**

Unter einer Freiflächen - Photovoltaik - Anlage (auch Solarpark) versteht man eine Photovoltaikanlage, die nicht auf einem Gebäude oder an einer Fassade, sondern ebenerdig auf einer freien Fläche aufgestellt ist. Eine Freiflächenanlage ist ein fest montiertes System, bei dem mittels einer Unterkonstruktion die Photovoltaikmodule in einem optimalen Winkel zur Sonne ausgerichtet werden.

Eine Photovoltaikanlage, auch PV-Anlage (bzw. PVA) oder Solargenerator genannt, ist eine Solarstromanlage, in der mittels Solarzellen ein Teil der Sonnenstrahlung in elektrische Energie umgewandelt wird. Die dabei typische direkte Art der Energiewandlung bezeichnet man als Photovoltaik.

Unter Photovoltaik versteht man die direkte Umwandlung von Lichtenergie, meist aus Sonnenlicht, in elektrische Energie mittels Solarzellen.

Batterie-Energiespeichersysteme ermöglichen eine effiziente Nutzung von erneuerbaren Energien und tragen dazu bei, das Stromnetz stabil zu halten. Die mittels Sonne erzeugte Energie wird im Batterie-Energiespeichersystem eingelagert und bei Bedarf wieder freigegeben.

Batterie-Energiespeichersysteme bestehen aus mehreren Batteriezellen, die in Containern gelagert sind (= Batteriecontainer).

Ein intelligentes Batterie-Energiespeichersystem überwacht und steuert das Laden und Entladen 24/7, damit immer gerade so viel Energie ein- und ausgespeist wird, wie notwendig ist, um die individuellen Bedürfnisse zu erfüllen.

Wechselrichter wandeln den Strom in die Form benötigte Form um.

Trafostationen transformieren den umgewandelten Strom der Wechselrichter passend auf die Spannungsebene des öffentlichen Stromnetzes (z.B. von 400 V auf 10 kV oder 20 kV → Mittelspannung).

#### **Nutzung:**

Erzeugung und Speicherung von Strom (gewerblich).

**Angaben zum Anlagenkomplex:**

Die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage wird ...

- mit einem Abstand zu angrenzenden Gebäuden von  $\geq 5,00$  m sowie
- mit einem Abstand zur Grundstücksgrenze von  $\geq 2,50$  m

... errichtet und ist in **sechs** Anlagen unterteilt.

Anlagenfeld 1  
Anlagenfeld 2  
Anlagenfeld 3 (inkl. BESS)  
Anlagenfeld 4  
Anlagenfeld 5  
Anlagenfeld 6

Die Zuordnung der Anlagenfelder ist als schematische Eintragung in der Anlage 1 ersichtlich.

Für die weitere Betrachtung des Bauvorhabens werden die Anlagenfelder der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage als eine Anlage bzw. als ein Anlagekomplex betrachtet.

Die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage wird in folgender Bauweise errichtet:

- Grundstücksfläche, gesamt: ca. 99,72 ha.
- Grundfläche der baulichen Anlage (überbaute Fläche), gesamt: ca. 76,24 ha, davon
  - *Anlagenfeld 1: ca. 12,19 ha*
  - *Anlagenfeld 2: ca. 4,96 ha*
  - *Anlagenfeld 3: ca. 18,36 ha*
  - *Anlagenfeld 4: ca. 14,11 ha*
  - *Anlagenfeld 5: ca. 17,77 ha*
  - *Anlagenfeld 6: ca. 8,85 ha*
- Leistungsfähigkeit, maximal (DC-Gesamtleistung), gesamt: ca. 83.428 kWp <sup>1)</sup>, davon
  - *Anlagenfeld 1: ca. 12.459 kWp <sup>1)</sup>*
  - *Anlagenfeld 2: ca. 4.959 kWp <sup>1)</sup>*
  - *Anlagenfeld 3: ca. 21.116 kWp <sup>1)</sup>*
  - *Anlagenfeld 4: ca. 16.710 kWp <sup>1)</sup>*
  - *Anlagenfeld 5: ca. 18.247 kWp <sup>1)</sup>*
  - *Anlagenfeld 6: ca. 9.936 kWp <sup>1)</sup>*

<sup>1)</sup> Die Leistungsfähigkeit kann in Abhängigkeit der Modulanzahl geringfügig variieren.

### **Photovoltaikmodule:**

Die Module werden / sind mittels Stahl- / Metallgestellen mit fest definiertem Winkel zur Sonne nach Süden hin aufgeständert. Sie werden / sind auf sogenannten „Tischen“ angeordnet, welche mittels Metallpfosten (ohne Fundamente) im Boden verankert werden / sind.

Es werden / wurden mono- oder polykristalline Module verwendet, bei denen alle internationalen Standards und Zertifizierungen erfüllt werden. Die Module haben eine Leistung von 720 kWp.

- Hersteller / Typ: TrinaSolar / Vertex N 720 oder gleichwertig
- Leistung der Einzelmodule: 720 kWp
- Modultischhöhe (Oberkante PV-Modul): 2,81 m
- Modulneigung: 10°
- Reihenabstand: 2,5 m
- Modulanzahl (gesamt): 115.872 Stück <sup>2)</sup>
  - Anlagenfeld 1: ca. 17.304 Stück <sup>2)</sup>
  - Anlagenfeld 2: ca. 6.888 Stück <sup>2)</sup>
  - Anlagenfeld 3: ca. 29.328 Stück <sup>2)</sup>
  - Anlagenfeld 4: ca. 23.208 Stück <sup>2)</sup>
  - Anlagenfeld 5: ca. 25.344 Stück <sup>2)</sup>
  - Anlagenfeld 6: ca. 13.800 Stück <sup>2)</sup>

<sup>2)</sup> Die Anzahl der Module kann in Abhängigkeit der Gesamtleistung geringfügig variieren.

### **Wechselrichter:**

Es wurden String-Wechselrichter verbaut, die am Ende der Modulreihen an der Unterkonstruktion montiert sind.

- Hersteller / Typ: HUAWEI / SUN2000-330KTL oder vergleichbar
- Scheinleistung: 300 kVA
- Anzahl, gesamt: 242 Stück <sup>3)</sup>
  - Anlagenfeld 1: ca. 41 Stück <sup>3)</sup>
  - Anlagenfeld 2: ca. 16 Stück <sup>3)</sup>
  - Anlagenfeld 3: ca. 70 Stück <sup>3)</sup>
  - Anlagenfeld 4: ca. 55 Stück <sup>3)</sup>
  - Anlagenfeld 5: ca. 60 Stück <sup>3)</sup>
  - Anlagenfeld 6: ca. 33 Stück <sup>3)</sup>

<sup>3)</sup> Die Anzahl der Wechselrichter kann in Abhängigkeit der (Gesamt-) Modulanzahl geringfügig variieren.

### **Trafostation:**

Nach Kopplung der AC-Ausgangskabel aus den Wechselrichtern werden Kabel größerer Dimension in extra dafür gezogene Kabelgräben zu den Transformatoren geführt.

- Art: Drehstrom-Öltransformator
- Typ / Hersteller: Jupiter 9000K Huawei oder vergleichbar
- Leistung: 9.000 kVA
- Wetterschutzhülle: Stahlcontainer - Fertigbauweise (Systembauweise)
- Abmessung (L x B x H): 6,06 m x 2,44 m x 2,90 m
- Anzahl, gesamt: 10 Stück
  - *Anlagenfeld 1: 2 Stück*
  - *Anlagenfeld 2: 1 Stück*
  - *Anlagenfeld 3: 2 Stück*
  - *Anlagenfeld 4: 2 Stück*
  - *Anlagenfeld 5: 2 Stück*
  - *Anlagenfeld 6: 1 Stück*
- Anordnung / Positionierung: siehe Anlage 1

Von den Trafostationen werden die Kabel gesammelt in einer Kabeltrasse bis zum Netzverknüpfungspunkt verlegt. Am Netzverknüpfungspunkt befindet sich eine Übergabestation.

Alle technischen Einrichtungen des Netzverknüpfungspunktes zur Einspeisung des Stroms in das öffentliche Stromnetz, sowie die Kabeltrasse zu diesem Punkt befinden sich außerhalb der Plan- und Genehmigungsfläche der Freiflächenphotovoltaikanlage und werden unabhängig vom Bauantrag „Sondergebiet „Solarpark Gerswalde““ zur Genehmigung vorgelegt (wenn erforderlich).

### **Übergabestation**

Die **Übergabestation** bestehen aus einer langlebigen Betonfertigteilhülle (Systembauweise) und wird auf einem Sandplanum gestellt und mit Sand und Mutterboden angeschüttet.

- Wetterschutzhülle: Stahlbeton - Fertigteilbauweise (Systembauweise)
- Abmessung (L x B x H): 7,00 m x 3,10 m x 3,50 m
- Anzahl, gesamt: 1 Stück
- Positionierung / Anordnung: siehe Anlage 1

Am Netzverknüpfungspunkt (Umspannwerk - 110-kV-Freileitungsnetz „Klosterwalde-Prenzlau 4“) befindet sich ein 63 MVA Transformator (MV/HV), wo eine Einspeisung auf 110 kV Ebene erfolgt.

### **Monitoring:**

Die Anlagenleistung und das Monitoring wird automatisch über integrierte Datenlogger per Fernzugriff überwacht bzw. gesteuert. Die Anlage wird rund um die Uhr und sieben Tage in der Woche überwacht. Der Überspannungsschutz sichert vor Schäden durch Blitzeinschläge im Umfeld der PV-Anlage.

Durch die Fernüberwachung können Fehler, defekte Anlagenteile usw. frühzeitig erkannt werden und entsprechende Anlagenteile bzw. die Gesamtanlage (wenn nötig) abgeschaltet werden.

Parallel werden Echtzeit-Alarm-Push-Meldungen ausgegeben.

In Zusammenarbeit mit dem Serviceteam können hier zeitnah vor-Ort-Serviceeinsätze zur weiteren Fehleranalyse und -behebung durchgeführt werden.

Das Monitoringsystem wird im sogenannten Monitoringcontainer untergebracht.

- Wetterschutzhülle: Bürocontainer (Systembauweise)
- Abmessung (L x B x H): 6,06 x 2,44 m x 2,90 m
- Anzahl: 1 Stück
- Anordnung / Positionierung: siehe Anlage 1

### **Batterie-Energiespeichersystem**

Batteriespeicher dienen der Speicherung von momentan verfügbarer, aber nicht benötigter Energie zur späteren Nutzung. Diese Speicherung geht häufig mit einer Wandlung der Energieform einher, beispielsweise von elektrischer in chemische Energie (Akkumulator). Im Bedarfsfall wird die Energie dann in die gewünschte Form zurückgewandelt. Sowohl bei der Speicherung als auch bei der Energieumwandlung treten immer - meist thermische - Verluste auf.

Das Batteriesystem besteht im Wesentlichen aus einzelnen „Batterieschränken“ und einer Trafostation / Wechselrichterstation.

Die Verwendung des Batteriespeichers beinhaltet die folgenden Verwendungszwecke:

- Deckung des Eigenverbrauchs der PV-Anlage:  
Dies erfolgt vorwiegend in den Nachtstunden aber generell immer, wenn die PV-Anlage nicht ausreichend Strom generiert, um ihren Eigenverbrauch decken zu können. Es muss damit gerechnet werden, dass das Batterie-Energiespeichersystem nicht immer eine 100% Deckung des PV-Eigenverbrauchs bereitstellen kann. Dies ist bedingt durch eine Anlagenverfügbarkeit <100% sowie einer möglichen Überschneidung mit anderen Anwendungsfällen.
- Positive Sekundärregelleistung:  
Das Batterie-Energiespeichersystem wird positive Sekundärregelleistung (aFRR) als Netzdienstleistung erbringen. Hierbei wird ausschließlich mit PV erzeugtem Strom geladen und auf Signal des Netzbetreibers im Rahmen der positiven aFRR ins Netz entladen.

- PV-Lastgangoptimierung:  
Das Batterie-Energiespeichersystem wird zudem dafür genutzt, das Einspeiseverhalten der PV-Anlage auf die Einspeiseprognose hin zu optimieren. Hierbei wird der Batteriespeicher von der PV-Anlage geladen und je nach Situation in das Netz entladen.
- Ein gleichzeitiges Einspeisen von PV und Speicher ist nicht vorgesehen.
- Das Laden des Batterie-Energiespeichersystems mit Strom aus dem Netz ist untersagt.
- Daher wird das Batterie-Energiespeichersystem generell immer direkt von der PV-Anlage geladen - Grünstrombatterie.
- Das Batterie-Energiespeichersystem wird in seltenen Fällen für den Zweck der Hilfsversorgung von Wechselrichter, Klimatisierung, Batteriemanagementsystem und sonstiger Peripherie Strom aus dem Netz beziehen. Ein Laden des Speichers aus dem Netz bleibt jedoch zu jeder Zeit ausgeschlossen.

#### Weitere Angaben:

- Art des Batteriespeichers: Lithium-Eisenphosphat Zellen oder vergleichbar
- Gesamtspeicherkapazität: ca. 123,84 MWh
- Hersteller / Typ: HiTHIUM / 10P384S oder vergleichbar
  - Nominelle Speicherkapazität (pro Einheit): 3,44 MWh
  - Anzahl Speichereinheiten: 36 Stück
- Wetterschutzhülle: 20-Fuß Stahlcontainer (Fertigteilbauweise)
  - Abmessung: 6,06 x 2,44 m x 2,90 m (L x B x H)
- Sicherheitssystem:
  - Rauch- / Wärmemelder
  - Monitoring
  - Löschkartusche mit Aerosol (Kalziumcarbonat)
- Batteriewechselrichter / Zentralwechselrichter:
  - Hersteller / Typ: SMA / SCS 3450 UP-XT oder vergleichbar
  - Anzahl: 9 Stück
  - Scheinleistung: 3,64 MVA
- Batterie-Trafos:
  - Hersteller / Typ: SMA / Sunny Central Storage UP XT oder vergleichbar
  - Wetterschutzhülle: 20-Fuß Stahlcontainer (Fertigteilbauweise)
  - Abmessung: 6,06 x 2,44 m x 2,90 m (L x B x H)
  - Anzahl (gesamt): 1 Stück
  - Leistung: 3.640 kVA
- Anordnung: siehe Anlage 1

**Zaunanlage / Sicherheitssystem:**

Die Zaunanlage besteht aus Maschendraht o. ä. und hat eine Bodenfreiheit <sup>4)</sup> von mind. 20 cm, sodass eine Durchgängigkeit für Kleinlebewesen gegeben ist.

Der Abstand der Photovoltaikmodule zur Zaunanlage beträgt mind. 4 m.

Weitere Angaben:

- Zaunanlage:
  - Art des Zaunes: Maschendrahtzaun oder vergleichbar
  - Höhe: 2,00 m (zzgl. 0,20 m Übersteigschutz und Bodenfreiheit <sup>4)</sup>)
- Toranlage:
  - Art des Tores: Drehflügeltoranlage, 2-flügelig
  - Torbreite(n): 6,00 m
  - Anzahl: 7 Stück
- Sicherheitssysteme
  - Schließanlage (für Toranlagen) mit Doppelschließanlage / Feuerweherschließung (Schließzylinder der Feuerweherschließung)
  - Kameraüberwachung
    - Höhe Kameramast: 5 m
    - Abmessung Fundament (L x B x H): 1,00 m x 1,00 m x 0,90 m
    - Anzahl (Kamera): ca. 50 Stück <sup>5)</sup>

<sup>4)</sup> Alternativ wird eine Zaunanlage mit einem 0,15 m Unterkrabbelabstand für Kleintiere errichtet.

<sup>5)</sup> Die Anzahl der Kameras kann im Rahmen der Ausführungsplanung geringfügig variieren.

Innerhalb und außerhalb der Zaunanlage werden Pflegestreifen ausgeführt.

- innerhalb der Zaunanlage (umlaufend): ca.  $\geq 4,00$  m Breite
- außerhalb der Zaunanlage (umlaufend): ca.  $\geq 0,50$  m Breite

**Zugang / Personenaufenthalt:**

Während der Betriebszeit der PV-Anlage werden Wartungstechniker und Personal zur Geländepflege in regelmäßigen Abständen das Gelände betreten.

Der Zugang auf das Gelände wird durch den Betreiber koordiniert / registriert.

Ein Betreten der technischen Anlagen (Trafostationen, Batteriecontainer usw.) ist aufgrund ihres Aufbaus nicht möglich.

Aufenthaltsräume im Sinne des § 2 Abs. 5 BbgBO sind nicht vorhanden.

**Pflege:**

Die Freiflächen sowie die Grünflächen im Bereich der Module werden einer regelmäßigen Pflege (Mahd oder Beweidung) unterzogen.

## 4 Brandgefährdungspotential

### 4.1 Allgemeines

Das Risiko eines Brandereignisses an einer Stelle auf dem Gelände der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage (einschl. BESS) ergibt sich hauptsächlich durch die elektrische Spannung.

Besonders sind hierbei Anlagenteile zu betrachten, bei denen es zur Selbstentzündung und zu Überhitzungen kommen kann.

Des Weiteren sind die Bereiche der Klemmverbindungen zu betrachten. Durch Korrosionsbildung kann es hier durch Kurzschlüsse ebenfalls zur Selbstentzündung kommen.

### 4.2 Brandlasten

Die Brandlasten einer Freiflächen - Photovoltaik - Anlage beschränken sich auf nicht feuerfeste Komponenten wie Gummi, Latex oder Plastik, welche lediglich einen Schwelbrand von geringem Ausmaß ermöglichen sowie der technischen Anlagen (siehe Gliederungspunkt 10.2).

Die restlichen Komponenten der Anlage bestehen aus Glas, Aluminium oder feuerverzinktem Stahl und stellen keine Brandlast dar. Die Module werden dabei mit einem Schienensystem auf Stahlkonsolen (nichtbrennbar) montiert.

Die Brandgefahr geht daher nicht von der Anlage, sondern von der darunter befindlichen Vegetation (Wiese) aus. Diese wird durch die regelmäßige Mahd / Beweidung vom Eigentümer der Anlage gepflegt. Somit soll einer Brandentstehung von vornherein entgegengewirkt werden.

Brandausbreitungsgefahren bestehen auch nur im geringen Umfang über den Bewuchs (Wiese) unterhalb der Photovoltaikmodule. Die Grünfläche wird regelmäßig gepflegt (Mahd / Beweidung) und kann somit keine hohe Flammentwicklung entfalten.

### 4.3 Brandrisiko

Unter Brandrisiko versteht man die Wahrscheinlichkeit, dass ein Brand entstehen und sich zu einem Schadfeuer ausbreiten kann.

Zu einer Brandentstehung müssen folgende Voraussetzungen vorhanden sein:

- Vorhandensein brennbarer Materialien,
- Sauerstoff,
- das richtige Mischungsverhältnis und
- eine Zündquelle

Das Risiko einer Brandentstehung hängt von verschiedenen Einflussfaktoren ab:

### **A) Nutzung der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage:**

- Elektrische Anlage
  - zur Stromerzeugung (Leistung ca. 83.428 kWp <sup>6)</sup>) und
  - zur Stromspeicherung (Speicherkapazität ca. 123,84 MWh).
- Kein Aufenthalt von Personen (nur zu Wartungszwecken) und
- (Fern-) Überwachung der Anlage (Monitoring) sowie
- Regelmäßige Wartung der Anlage durch Fachleute

→ **geringes Risiko der Brandentstehung**

<sup>6)</sup> Die Leistungsfähigkeit kann in Abhängigkeit der Modulanzahl geringfügig variieren (siehe Gliederungspunkt 3.2).

### **B) Brandlasten:**

- Photovoltaikmodule,
- Batteriezellen,
- Kabel und Kabelkanäle und
- Technische Anlage

→ **geringes Risiko der Brandentstehung**

### **C) Brandentstehung, Zündquellen:**

Freiflächen - Photovoltaik - Anlage:

- Fehlerauslösende Komponente,
- Fehlerhafte Installation und
- Beschädigung der Module durch äußere (witterungsbedingte) Einflüsse,
- Jedoch regelmäßige Wartung durch Fachleute sowie schnelle Detektion von Störungen durch Fernüberwachung (Monitoring)

Batterie-Speicheranlage:

- Fehlerauslösende Komponente, z. B.
  - Kurzschluss, Lichtbogen, überhitzte Kontaktstelle an elektrischen Geräten oder
  - Alterung, Wassereintrich und Kurzschluss des Plus- und Minuspols von Lithiumbatterien
- jedoch ...
  - regelmäßige Wartung durch Fachleute sowie
  - schnelle Detektion von Störungen durch Fernüberwachung (Monitoring)
    - Batteriewechselrichter (PCS) und Batteriecontainer prüfen während des Betriebs die technischen Parameter. Abweichungen von Soll-Werten werden entsprechend gemeldet (= Sicherheitsalarm).
- Fehlerhafte Installation und
- Beschädigung der Batterien durch äußere Einflüsse,

- Anmerkung:
  - Im Falle eines Brandereignisses sollen die Batteriecontainer kontrolliert abbrennen (KEIN Einsatz von Löschwasser).
  - Benachbarte Batteriecontainer, welche nicht vom Brand betroffen sind, sollen bei Bedarf mit (Lösch-) Wasser von außen gekühlt werden, um eine Brandausbreitung / -weiterleitung auf Nachbarcontainer und angrenzende technische Einrichtungen zu verhindern.

→ **mittleres Risiko der Brandentstehung**

**D) Brandausbreitung:**

Brandausbreitungsgefahr besteht auch nur im geringen Umfang über den Bewuchs (Wiese) unterhalb der Photovoltaikmodule. Die Grünfläche wird regelmäßig gemäht und kann somit keine hohe Flammentwicklung entfalten.

Die gesamte (Grund-) Fläche des Batterie-Energiespeichersystems (gesamte Grundfläche innerhalb der Zaunanlage) wird zur Vermeidung von Flächenbränden teilversiegelt (Schotterung). Zwischen den verschiedenen Speicheranlagen (einschl. den technischen Nebenanlagen) wird jeweils ein Abstand von  $\geq 5$  m eingehalten.

Freiflächen - Photovoltaik - Anlage:

- Unterteilung der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage in sechs Anlagenfelder (Verhinderung einer Brandausbreitung untereinander)
- Reihenabstand der Module von  $\geq 2,50$  m
- Abstand zu angrenzenden Gebäuden von  $\geq 5,00$  m und
- Abstand zur Grundstücksgrenze von  $\geq 2,50$  m
- Regelmäßige Pflege (Mahd / Beweidung) der Grünflächen

Batterie-Speicheranlage:

- Teilversiegelung der gesamten (Grund-) Fläche des BESS (gesamte Grundfläche im Bereich des BESS; Schotterung)
- Abstand der Speicheranlagen (einschl. technische Einrichtungen):
  - untereinander von  $\geq 5$  m und
  - zur Zaunanlage von  $\geq 5$  m

→ **geringes Risiko der Brandentstehung sowie der Brandausbreitung**

Aus der Summe der Einflussfaktoren kann für die Freiflächen - Photovoltaik – Anlage (einschl. BESS) von **einer geringen Brandgefährdung** ausgegangen werden.

Aus Sicht des Bearbeiters ist davon auszugehen, dass aufgrund der regelmäßigen Mahd / Beweidung mit einem geringeren Brandentstehungsrisiko im Vergleich des Brandentstehungsrisiko auf einem Feld zu rechnen ist.

## 5 Zweck des Brandschutzkonzeptes und Schutzziele

Ziel des Brandschutzkonzeptes ist es, das geplante Bauvorhaben so einzuordnen, zu errichten und zu verändern, dass den bauordnungsrechtlichen Schutzziele nach § 14 BbgBO entsprochen wird. Bei den Schutzziele handelt es sich konkret um:

- Vorbeugung der Entstehung eines Brandes und der Ausbreitung von Feuer und Rauch
- Sicherstellung der Rettung von Menschen (und Tieren) im Brandfall
- Sicherstellung wirksamer Löscharbeiten

**Höchstes Augenmerk gilt daher objektkonkret folgenden Aspekten, um den Schutzzieleanforderungen zu entsprechen:**

- Errichtung der baulichen Anlage, dass der Entstehung eines Brandes vorgebeugt wird,
- Verhinderung der Brandausbreitung auf angrenzende, benachbarte Gebäude / Grundstücke (Nachbarschaftsschutz) und
- Sicherstellung der Durchführung wirksamer Löscharbeiten (Zugangsmöglichkeiten für die Feuerwehr usw.)

Abweichungen und Einschränkungen von den brandschutztechnischen Erfordernissen sind durch wirksame Maßnahmen zu kompensieren.

*Hinweis:*

*Im Falle eines Brandereignisses sollen die Einsatzkräfte der Feuerwehr, bis zur Abstimmung des technischen Betriebsführers ein Übergreifen des Feuers auf externe Vegetation oder sonstige Flächen verhindern.*

**Nach Aussagen des Betreibers liegt das Hauptaugenmerk bei der Sicherstellung des Nachbarschaftsschutzes. Der Sachwertschutz ist zu vernachlässigen.**

## 6 Baurechtliche Einordnung des Bauvorhabens

Die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage wird als bauliche Anlage betrachtet (§ 2 Abs. 1 BbgBO).

Somit ergeben sich die brandschutztechnischen Anforderungen im Wesentlichen aus dem Leitfaden des Bundesverbandes Energiespeicher Systeme e.V. und den Technischen Regeln für den Umgang mit Gefahrstoffen (TRGS) usw.

Da die Container der Technischen Anlagen (siehe Gliederungspunkt 10.2) weder selbstständig benutzbar noch vom Menschen betreten werden können, stellen sie nach Bauordnungsrecht keine Gebäude dar <sup>7)</sup>.

Aufenthaltsräume im Sinne des § 2 Abs. 5 BbgBO sind nicht vorhanden.

Elektrische Betriebsräume im Sinne der EltBauVO (Landesverordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen) sind nicht vorhanden.

Die Wetterschutzhüllen (Container) der technischen Anlagen werden eingeschossig und ebenerdig errichtet.

Die Grundfläche der baulichen Anlage beträgt insgesamt ca. 690.600 m<sup>2</sup>.

Eine bauordnungsrechtliche Einordnung gemäß § 2 Abs. 3 BbgBO ist aufgrund der speziellen Art und Nutzung der Anlage (PVA + BESS) nicht möglich.

Sonderbaueigenschaften gemäß § 2 Abs. 4 BbgBO können der Freiflächen – Photovoltaik – Anlage nicht zugesprochen werden.

Die Bauordnung des Bundeslandes Brandenburg (BbgBO) wird jedoch für die weitere Bearbeitung als Grundlage herangezogen.

<sup>7)</sup> Gebäude sind selbstständig benutzbare, überdeckte bauliche Anlagen, die von Menschen betreten werden können und geeignet oder bestimmt sind, dem Schutz von Menschen, Tieren oder Sachen zu dienen (vgl. § 2 Abs. 2 BbgBO).

## 7 Bautechnischer Brandschutz

An die Tragkonstruktionen der PV-Module sowie der technischen Anlagen (für PVA und BESS) werden aus bauordnungsrechtlicher/brandschutztechnischer Sicht keine Anforderungen gestellt.

Maßnahmen, die sich aus den allgemein anerkannten Regeln der Technik für die Errichtung und den Betrieb einer PVA sowie eines BESS ergeben, sind grundsätzlich zu berücksichtigen.

Höhere Forderung, die sich aus den technischen Regeln ergeben bleiben hiervon unberührt.

## 8 Rettungswege

Innerhalb der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage (einschl. Container der PVA und BESS) sind keine dauerhaft genutzten Aufenthaltsbereiche / Arbeitsplätze vorhanden.

Die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage (einschl. Container der PVA und BESS) wird überwiegend zu Kontroll-, Wartungs- und Instandhaltungszwecken durch eingewiesenes Personal be-  
gangen.

Die Container sind jeweils von außen über Zugangstüren erreichbar, die gleichzeitig den baulichen Rettungsweg direkt ins Freie darstellen.

Der Nachweis eines zweiten unabhängigen Rettungsweges ist nicht erforderlich.

Über die internen Erschließungswege bzw. über die Grünflächen der jeweiligen Anlagenfelder kann die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage (einschl. BESS) erschlossen bzw. verlassen werden.

**Aus Sicht des Bearbeiters bestehen keine Bedenken hinsichtlich der zuvor beschriebenen Rettungswegführung.**

## 9 Anlagentechnischer Brandschutz

### Allgemeines:

Maßnahmen, die sich aus den allgemein anerkannten Regeln der Technik für die Errichtung und den Betrieb einer Freiflächen - Photovoltaik - Anlage ergeben, sind grundsätzlich zu berücksichtigen.

Bei den nachfolgenden Festlegungen handelt es sich um brandschutztechnische (Mindest-) Forderungen für die technischen Anlagen, basierend auf den bauordnungsrechtlichen Grundlagen des Bundeslandes Brandenburg.

### Objektkonkrete Bewertung:

#### Leitungsanlagen:

Leitungsanlagen im Sinne der Vorschrift sind vorwiegend elektrische Leitungen oder Rohrleitungen einschließlich der dazugehörigen Armaturen und Dämmstoffe. Datenkabel gelten als elektrische Leitungen.

Durchführungen von Leitungen durch brandschutzrelevante Bauteile (Trennwände usw.) sind in der entsprechenden Feuerwiderstandsdauer der durchdrungenen Bauteile zu schotten bzw. in Installationsschächten oder -kanälen mit der bauordnungsrechtlich erforderlichen Feuerwiderstandsqualität zu verlegen. (Kabelschott S30 / S90, Rohrabschottungen R30 / R90).

Objektkonkret werden keine Bauteile mit Anforderungen an den Feuerwiderstand errichtet.

Anforderungen an den brandschutztechnischen Verschluss von Durchdringungen werden somit nicht gestellt.

#### Lüftungsanlagen:

Lüftungsanlagen sind für das Bauvorhaben objektkonkret nicht vorhanden.

### Feuerungsanlagen:

Feuerungsanlagen sind für das Bauvorhaben objektkonkret nicht vorhanden.

### Blitzschutzanlagen:

Bauliche Anlagen, bei denen nach Lage, Bauart oder Nutzung Blitzschlag leicht eintreten oder zu schweren Folgen führen kann, sind mit dauernd wirksamen Blitzschutzanlagen zu versehen.

Das Erfordernis von Blitzschutzmaßnahmen ist im Rahmen einer Blitzschutzgefährdungsanalyse, z. B. nach DIN EN 62 305-2 zu ermitteln. Diese Analyse sollte durch einen Blitzschutzplaner durchgeführt werden.

Wird eine Blitzschutzanlage erforderlich, so muss diese der DIN EN 62305 / VDE 0185-305 entsprechen.

### Feuermelde- und Alarmierungseinrichtung:

Die Anordnung einer Feuermelde- und Alarmierungseinrichtung ist aus bauordnungsrechtlicher Sicht nicht erforderlich.

Weiterführende Anforderungen, z. B. aus dem Arbeitsstättenrecht (ArbStättV i. V. mit den ASR A), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) usw. sind zu berücksichtigen.

### Sicherheitsbeleuchtung:

Die Anordnung einer Sicherheitsbeleuchtung ist aus bauordnungsrechtlicher Sicht nicht erforderlich.

Weiterführende Anforderungen, z. B. aus dem Arbeitsstättenrecht (ArbStättV i. V. mit den ASR A), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) usw. sind zu berücksichtigen.

### Rettungswegkennzeichnung:

Die Anordnung einer Rettungswegkennzeichnung ist aus bauordnungsrechtlicher Sicht nicht erforderlich.

Weiterführende Anforderungen, z. B. aus dem Arbeitsstättenrecht (ArbStättV i. V. mit den ASR A), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) usw. sind zu berücksichtigen.

### Feuerlöschanlagen:

Die Anordnung von Feuerlöscheinrichtungen (automatische Löschanlagen, Handfeuerlöscher usw.) ist aus bauordnungsrechtlicher Sicht nicht erforderlich.

Weiterführende Anforderungen, z. B. aus dem Arbeitsstättenrecht (ArbStättV i. V. mit den ASR A), der Betriebssicherheitsverordnung (BetrSichV) usw. sind zu berücksichtigen.

## 10 (weitere) Anforderungen an die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage

### 10.1 Freiflächen - Photovoltaik - Anlage

Durch die Funktionsweise einer Freiflächen - Photovoltaik - Anlage ergibt sich eine Gefährdung durch elektrische Spannung (bis zu 1.500 Volt bei den Wechselrichtern; Trafostationen > 1.500 Volt).

Um einen sicheren Einsatz der Feuerwehr zu gewährleisten, sind neben dem fachgerechten Aufbau der gesamten Anlage gemäß VDE-Richtlinien, Möglichkeiten zur Netzabschaltung (in Abstimmung mit der zuständigen Brandschutzdienststelle) vorzusehen, um im Brandfall erforderliche Löschmaßnahmen durchführen zu können.

Um eine Brandausbreitung über die elektrischen Leitungen zu verhindern („Zündschnureffekt“), sind elektrische Leitungen im Bereich der Übergänge zu den Trafostationen brandschutztechnisch wirksam zu schotten (z. B. durch Erdverlegung).

Erdkabel sind sachgemäß anzuschließen und mit Schutz vor mechanischen Beschädigungen, wie z. B. beim Grasschnitt, zu verlegen. Ebenso sind die Anschlüsse in Trafo- und Monitoring-container ordnungsgemäß, mit Schutz vor mechanischen Beschädigungen, auszuführen.

Die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage ist in sechs Anlagenfelder unterteilt. Die jeweiligen Anlagenfelder sind wiederum in Teilbereiche unterteilt.

Die Module der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage werden mit einem Abstand von  $\geq 3,00$  m zur Zaunanlage errichtet.

Die Freiflächen, die Grünflächen im Bereich der Module sowie die Bereiche entlang der Zaunanlagen werden einer regelmäßigen Pflege (Mahd / Beweidung) unterzogen.

Durch die Ausbildung der Anlagenfelder, in Verbindung mit den Frei- und Abstandsflächen, wird die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage so angeordnet, dass eine Brandausbreitung untereinander und auf die angrenzenden Grundstücke verhindert werden kann.

Eine weitere Unterteilung der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage bzw. der Anlagenfelder / Teilbereiche ist aus Sicht des Bearbeiters nicht erforderlich.

*Anmerkung:*

*Die Zufahrtswege werden durch den Neubau der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage in ihrer Nutzung / Befahrbarkeit nicht beeinträchtigt.*

*Die Zufahrtswege bleiben uneingeschränkt, z. B. für Wartungs- oder Rettungszwecke nutzbar.*

## 10.2 Technische Anlagen

Die auf dem Grundstück angeordneten technischen Anlagen ...

- Trafostation(en),
- Monitoring  
und
- Übergabestation

... sind funktional notwendige Element für die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage als auch für das Batterie-Energiespeichersystem.

Bei den technischen Anlagen handelt es sich nicht um elektrische Betriebsräume im Sinne der Landesverordnung über den Bau von Betriebsräumen für elektrische Anlagen - Brandenburg (BbgEltBauV).

Die technischen Anlagen sind innerhalb des Anlagenkomplexes bzw. innerhalb des jeweiligen Anlagenfeldes, im Bereich der befestigten / befahrbaren Fläche angeordnet (siehe Anlage 1).

Neben Wartungszwecken der technischen Anlagen ist mit einem längerfristigen Aufenthalt von Personen nicht zu rechnen.

Aufenthaltsräume im Sinne des § 2 Abs. 5 BbgBO sind nicht vorhanden.

*Anmerkung / Ergänzung:*

*Ein Betreten der technischen Anlagen (Trafostationen und Übergabestation) ist aufgrund ihres Aufbaus nicht möglich.*

Entsprechende brandschutztechnische Anforderungen / Maßnahmen sind somit nicht ableitbar und im bauordnungsrechtlichen Sinne nicht erforderlich.

## 10.3 Batterie-Energiespeichersystem

Das Batterie-Energiespeichersystem (BESS) ist innerhalb des Geländes der PV-Anlage, jedoch innerhalb eines separat abgetrennten Bereiches (Zaunanlage) angeordnet (siehe Anlage 1).

Die Batteriespeicheranlage bzw. die jeweiligen Container der Batteriespeicheranlage sind jeweils mit einem Abstand ...

- zu angrenzenden Gebäuden / baulichen Anlagen von  $\geq 5,00$  m sowie
- zur Grundstücksgrenze von  $\geq 2,50$  m

...errichtet.

Der Abstand zwischen angrenzenden technischen Einrichtungen beträgt  $\geq 2,50$  m.

Der Batteriespeicher ist von außen zu kennzeichnen. Die Kennzeichnung muss an der Wand schlossseitig etwa in Augenhöhe angebracht werden und nicht etwa direkt auf den (Zugangs-) Türe. Dadurch wird sichergestellt, dass die Hinweisschilder auch bei geöffneten (Zugangs-) Türe weiterhin sichtbar bleiben.

Anmerkungen zur Brandbekämpfung eines Batteriecontainers:

- Batteriebereich großflächig absperren
- Keine Containertüren öffnen
- Atemschutzgeräte verwenden  
Speicher kontrolliert abbrennen lassen ohne Einsatz von Löschwasser  
→ Benachbarte Batteriecontainer, welche nicht vom Brand betroffen sind, sollen bei Bedarf mit (Lösch-) Wasser von außen gekühlt werden, um eine Brandausbreitung / -weiterleitung auf Nachbarcontainer und angrenzende technische Einrichtungen zu verhindern.
- Vegetationsbrand verhindern  
→ Teilversiegelung der gesamten (Grund-) Fläche der Batterie-Speicheranlage (gesamte Grundfläche innerhalb der Zaunanlage; Schotterung)
- Enge Absprache zwischen Feuerwehr, Betreiber und Hersteller zum Umgang mit BESS-Anlagen

## 11 Abwehrender und organisatorischer Brandschutz

### 11.1 Löschwasserbereitstellung

Der Löschwasserbedarf gemäß DVGW Arbeitsblatt W 405 „Wasserversorgung Rohrnetz /Löschwasser - Bereitstellung durch die öffentliche Trinkwasserversorgung“ richtet sich nach der Art des geplanten Baugebietes, der Bebauungsdichte und der Brandausbreitungsgefahr.

Der Nachweis einer ausreichenden Löschwasserversorgung in Anlehnung an das DVGW-Arbeitsblatt W 405 ist objektkonkret nicht anwendbar, da das Bauvorhaben nicht mit den im DVGW-Arbeitsblatt W 405 genannten Baugebieten vergleichbar ist.

Das Bauvorhaben sieht anders als die Gebiete im DVGW-Arbeitsblatt W 405 keine Gebäude vor, welche dem zeitweiligen oder ständigen Aufenthalt von Menschen dienen. Es sind weder die brandtechnischen Eigenschaften eines Gewerbe- oder Industrieobjekts ableitbar noch die eines Wohngebietes, einer Kleinsiedlung oder eines Wochenendhausgebietes.

Den niedrigsten Löschwasserbedarf sieht das DVGW-Arbeitsblatt W 405 mit 24 m<sup>3</sup>/h Löschwasser für Kleinsiedlungen oder Wochenendhausgebieten mit bis zu zwei Vollgeschossen und einer Geschossflächenzahl von bis zu 0,4, sofern von einer geringen kleinen Brandausbreitungsgefahr aufgrund von feuerbeständigen oder feuerhemmenden Umfassungen und einer harten Bedachung auszugehen ist.

Das Brandgefährdungspotential des Bauvorhabens ist jedoch auch mit diesen Baugebieten nicht vergleichbar und weist insbesondere im Hinblick auf die geringen Brandlasten und das niedrige Risiko der Brandausbreitung eine deutlich niedrigere Brandgefährdung auf.

Das Hauptaugenmerk beim Brandschutz für die Errichtung von Freiflächen - Photovoltaik - Anlagen liegt hier daher auf dem Nachbarschaftsschutz. Da innerhalb von Freiflächen - Photovoltaik - Anlagen Grünflächen entstehen werden, hat sich der Brandschutz an brandschutz- und sicherheitstechnischen Empfehlungen für landwirtschaftlich genutzte Flächen zu orientieren. Das Brandentstehungsrisiko bei Freiflächen - Photovoltaik - Anlagen ist mit dem bei der Durchführung der Ernte auf landwirtschaftlichen Flächen in den Sommermonaten vergleichbar.

Gemäß der Ziffer 3.5 der „Empfehlungen zu Maßnahmen des vorbeugenden Brandschutzes in Vorbereitung und Durchführung der Ernte sowie bei der Einlagerung brennbarer pflanzlicher Erzeugnisse - Bekanntmachung des Ministeriums für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei“ vom 6. Juni 2000 (Az.: VI 120 / 1200.7-165) ist eine Mindestlöschwassermenge von 3000 l vor Ort einsatzbereit vorzuhalten. Diese Vorgabe erscheint auch für Freiflächen - Photovoltaik - Anlagen sachgerecht. Um die Brandlasten gering zu halten, werden die Grünfläche im Solarpark regelmäßig gemäht.

Aus der geplanten Bebauung der Fläche mit aufgeständerten Photovoltaikmodulen, Transformatoren und Verteilerkästen, die überwiegend aus nicht brennbaren Materialien bestehen, ergibt sich eine relevant zu beachtende Brandlast nur aus den verbauten Kunststoffteilen.

Brandausbreitungsgefahren bestehen auch nur im geringen Umfang über den Bewuchs (Wiese) unterhalb der Photovoltaikmodule.

Die Grünfläche wird regelmäßig gepflegt und kann somit keine hohe Flammentwicklung entfalten.

Aus Sicht des Bearbeiters ist davon auszugehen, dass aufgrund der regelmäßigen Pflege mit einem geringerem Brandentstehungsrisiko im Vergleich des Brandentstehungsrisiko auf einem Feld zu rechnen ist.

Im Brandfall eines Batteriecontainers soll dieser kontrolliert abbrennen, ohne Einsatz von Löschwasser (siehe auch Gliederungspunkt 10.3).

Zur Sicherstellung von einsatztaktischen Maßnahmen der Einsatzkräfte der Feuerwehr, z. B.

- zur Kühlung nicht vom Brand betroffener Batteriecontainer und technischen Einrichtungen (Kühlung von außen)  
und / oder
- um Übergriffe (Brandweiterleitung) auf angrenzende Batteriecontainer / technische Anlagen zu verhindern,

... ist im Umkreis von 300 m eine Löschwasserentnahmestelle sicherzustellen.

Im Umkreis (300 m) der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage sind im Bestand keine geeigneten Löschwasserentnahmestellen (Hydranten, offene Gewässer usw.) vorhanden.

Zur Sicherstellung der Löschwassermenge von 24 m<sup>3</sup>/h für die Dauer von 2h (=48 m<sup>3</sup>) ist innerhalb der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage eine Löschwasserentnahmestelle (z.B. durch unterirdische Wasserbehälter, Brunne, Zisternen usw.) zu errichten.

**Objektkonkret wird die Löschwasserbereitstellung wie folgt angeordnet:****Löschwasserzisterne (faltbarer Speicher) - Technische Daten:**

- PVC beschichtetes Polyestergewebe
- Abmessung (L x B x H)<sup>8)</sup>: 10,25 m x 5,92 m x 1,55 m
- Anzahl: 3 Stück
- Fassungsvermögen:  $\geq 48 \text{ m}^3$  (objektkonkret geplant pro Speicher:  $60 \text{ m}^3$ )
- Positionierung: siehe Anlage 1
- Entnahmestelle:
  - Unterirdisch je über einen Hydranten
  - **Die Anschlüsse der Entnahmestellen sind vor der Errichtung / Montage mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.**
  - Die Entnahmestelle ist durch Hinweisschilder dauerhaft zu kennzeichnen.
- Frostschutz: Durch die Bauart des Löschwasserkissens bleibt dieses auch bei Frosttemperaturen nutzbar. Die Entnahmeleitung bleibt durch die unterirdische, trockene Bauart rostfrei. Bei langanhaltenden Temperaturen unterhalb des Gefrierpunktes kann es zu Eisbildung an der Oberfläche und am Rand des Löschwasserkissens kommen. Durch den Eigendruck und der isolierenden Wirkung von Eis bzw. Wasser ist eine Vereisung eines großen Teils des Löschwasservorrats praktisch ausgeschlossen (Weiteres: siehe Hinweise).
- Regelmäßige Überprüfung der Löschwasserkissen als Gewährleistung der Nutzbarkeit

<sup>8)</sup> Die Abmessungen der Löschwasserkissen können variieren. Die erforderliche Löschwassermenge / Füllmenge ( $\geq 48 \text{ m}^3$ ) wird sichergestellt.

**Im Falle eines Brandereignisses sollen die Einsatzkräfte der Feuerwehr ein Übergreifen des Feuers auf externe Vegetation oder sonstige Flächen verhindern!**

Aufgrund der fehlenden Gefährdung von Leib und Leben, des geringen Risikos der Brandausbreitung sowie unter Berücksichtigung der Zugänglichkeit, wird seitens des Bearbeiters auf die Festlegung eines Löschbereiches verzichtet.

Über diesen Grundschutz hinausgehender Objektschutz ist für die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage nicht erforderlich, da durch die objektkonkret vorgesehenen (brandschutztechnischen) Maßnahmen ein erhöhtes Brandrisiko nicht zu verzeichnen ist.

**Anmerkung:**

*Für die Anlagenfelder (bzw. Teile von Anlagenfelder), welche sich außerhalb des formellen Löschwasserradius befinden, geht der Bearbeiter davon aus, dass für den ersten Löschangriff das Wasser aus den Einsatzfahrzeugen verwendet wird. Für den zweiten Löschangriff erfolgt die Löschwasserversorgung über die Löschwasserzisternen (z. B. im Pendelverkehr).*

**Hinweis:**

Aus der geplanten Bebauung der Fläche mit aufgeständerten Photovoltaikmodulen, Transformatoren und Wechselrichter, die überwiegend aus nicht brennbaren Materialien bestehen, ergibt sich eine relevant zu beachtende Brandlast nur aus den verbauten Kunststoffteilen.

Als Besonderheit bei der Brandbekämpfung der Photovoltaikanlage ist zu beachten, dass bei den stromgeführten Anlagenteilen neben Wechselstrom auch Gleichstrom anliegt, der nicht ein-

fach abgeschaltet werden kann. Solange Licht auf die Module fällt, produziert die Anlage Strom. Für die stromgeführten Anlagenteile ist eine Brandbekämpfung mit Wasser nicht geeignet, so dass die DIN VDE 0132 - Brandbekämpfung an elektrischen Anlagen - gleichermaßen Anwendung findet.

Brandausbreitungsgefahren bestehen auch nur im geringen Umfang über den Bewuchs (Wiese) unterhalb der Photovoltaikmodule. Die Grünfläche wird regelmäßig gepflegt und kann somit keine hohe Flammentwicklung entfalten (siehe Gliederungspunkt 4.2).

In diesem Zusammenhang wird auf die Verhaltensregeln bei Bränden an elektrischen Anlagen (Strahlrohrabstände, Sicherheitsregeln, vgl. auch DIN VDE 0132) hingewiesen.

Im Falle eines Brandereignisses sollen die Einsatzkräfte der Feuerwehr, bis zur Abstimmung mit dem technischen Betriebsführer, ein Übergreifen des Feuers auf externe Vegetation oder sonstige Flächen verhindern.

## 11.2 Löschwasserrückhaltung

Eine Löschwasserrückhaltung zur Verhinderung von Verschmutzung oder Vergiftung von Gewässern in der Nähe baulicher Anlagen, in denen mit wassergefährdenden Stoffen umgegangen wird oder in denen im Brandfall solche Stoffe entstehen können, ist aufgrund der geplanten Nutzung (Photovoltaik - Anlage und Batteriespeicher) und der daraus resultierenden fehlenden Lagerung von Gefahrstoffen nicht notwendig.

Die Batteriezellen und die Module innerhalb der jeweiligen **Batteriecontainer** fungieren als Barrieren (Stand der Technik), so dass Leckagen aus der Batteriezelle nicht in den Boden oder Gewässer gelangen können.

Batteriezelle	→ primäre Barriere Jede Batteriezelle ist in einem robusten Aluminiumgehäuse untergebracht, das mechanischen Schutz bietet. Eine spezielle Dichtung an den Anschlüssen verhindert das Eindringen von Feuchtigkeit und das Austreten von Elektrolyten.
Module	→ sekundäre Barriere Ein Batteriemodul besteht aus mehreren Zellen, die in einem Stahlgehäuse zusammengefasst sind. Dieses bietet zusätzlichen mechanischen Schutz. Das Modul hat eine IP65-Zertifizierung, was bedeutet, dass es staubdicht ist und vor Strahlwasser geschützt wird.

Aufgrund der vorhandenen Barrieren, in Verbindung mit der Einsatzstrategie der Feuerwehr (keine Nutzung von Löschwasser; siehe Gliederungspunkt 10.1) bestehen keine Anforderungen an Maßnahmen zur Löschwasserrückhaltung.

Innerhalb der **Trafostationen** sind zur Sicherheit (jeweils) eine Auffangwanne für etwaig austretende Stoffe verbaut, sodass im Havariefall, umweltschädliche Stoffe aufgefangen werden können.

Auflagen aus dem Umweltrecht und der damit verbundenen Richtlinien wie zum Beispiel das Wasserhaushaltsgesetz, die AwSV sowie die TRWS 779 usw. bleiben hiervon unberührt.

Es obliegt dem Bauherrn im Rahmen des Betriebes die entsprechenden Vorschriften einzuhalten.

### 11.3 Flächen für die Feuerwehr

Die Anforderungen für die Flächen für die Feuerwehr sind entsprechend der Muster-Richtlinie über Flächen für die Feuerwehr, Fassung Februar 2007, im Land Brandenburg als technische Baubestimmung eingeführt (VV TB, A 2.2.1.1) zu beachten und umzusetzen.

#### **Erschließung:**

Die verkehrstechnische Erschließung erfolgt über die öffentlichen Straßen „K7318“ und „Ort Pinnow“, weiterführend über befestigte / befahrbare Nebenwege.

Das Gelände für die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage wird durch eine Umzäunung (siehe Gliederungspunkt 3.2 - Zaunanlage / Sicherheitssystem) gesichert.

Die Zugangs- bzw. Zufahrtsmöglichkeiten auf das Gelände bzw. zu den jeweiligen Anlagenfeldern wird durch Toranlagen sichergestellt / gesichert.

#### ***Anmerkung:***

Die Zufahrtswege werden durch den Neubau der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage in ihrer Nutzung / Befahrbarkeit nicht beeinträchtigt.

Die Zufahrtswege bleiben uneingeschränkt, z. B. für Wartungs- oder Rettungszwecke nutzbar.

#### **Verkehrswege / Feuerwehrumfahrung:**

Die Zufahrten und die Bewegungsflächen müssen so beschaffen sein, dass sie von Feuerwehrfahrzeugen mit einer Achslast bis zu 10 t und einem zulässigen Gesamtgewicht bis zu 16 t befahren werden können. Die Zufahrten müssen mindestens 3,00 m breit sein. Im Bereich von Kurven müssen diese in Abhängigkeit von Kurvenradius bis zu 5,00 m breit sein.

Die Feuerzufahrten (zu den jeweiligen Anlagenfeldern) sind mit Wegbreiten von 3,00 m geplant (siehe Anlage 1).

Die Feuerwehruzufahrten (innerhalb der jeweiligen Anlagenfelder) sind so angeordnet, dass ein problemloses Verlassen gewährleistet werden kann (Wendemöglichkeit).

Die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage bzw. die jeweiligen Anlagenfelder sind nur einseitig erreichbar / zugänglich.

Aufgrund der geringen Ausdehnung bestehen aus Sicht des Bearbeiters keine Bedenken hinsichtlich der Erreichbarkeit / Zugänglichkeit.

Eine Feuerwehrumfahrung ist nicht erforderlich.

**Bewegungsflächen:**

Bewegungsflächen müssen für jedes Fahrzeug mindestens 7 x 12 m groß sein. Zufahrten sind keine Bewegungsflächen. Vor und hinter Bewegungsflächen an weiterführenden Zufahrten sind mindestens 4 m lange Übergangsbereiche anzuordnen.

Bewegungsflächen sind im Bereich der öffentlichen Straßen in ausreichender Anzahl vorhanden.

Im Bereich der Löschwasserentnahmestellen sind zusätzliche Bewegungsflächen anzuordnen (siehe Anlage 1).

**Die Bewegungsflächen (Anordnung und Anzahl) sind mit der zuständigen Brandschutzdienststelle abzustimmen.**

**Aufstellflächen:**

Objekt konkret nicht erforderlich.

**Zugänglichkeit:**

Die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage ist durch eine Zaunanlage (mit Zugangstor) gesichert.

Im Ereignisfall ist sicherzustellen, dass die Toranlage durch die Einsatzkräfte der Feuerwehr geöffnet werden kann (= Sicherung der Zugänglichkeit im Einsatz).

Die Öffnung der Toranlage erfolgt über eine Schließanlage.

Zusätzlich ist die Öffnung der Toranlage über eine Doppelschließanlage / Feuerweherschließung (Schließzylinder der Feuerweherschließung Amberg) sichergestellt.

Im Bedarfsfall können weitere Zugänge auf das Gelände dahingehend realisiert werden, dass durch die Feuerwehr die Zaunanlage (3D Gittermattenzaun) in entsprechend erforderlicher Größe aufgeschnitten wird (eine mögliche Beschädigung der Zaun- / Toranlage wird im Brandfall in Kauf genommen, um größeren Schaden anderweitig abzuwenden).

Die Toranlage ist ständig freizuhalten. Darauf ist dauerhaft und leicht erkennbar hinzuweisen.

Um einen Ansprechpartner im Ereignisfall erreichbar zu können, ist an dem Zufahrtstor die Erreichbarkeit eines Verantwortlichen für die Freiflächen - Photovoltaik - Anlage angebracht (deutlich und dauerhaft).

Der Ansprechpartner wurde der örtlichen Feuerwehr im Rahmen einer Begehung mitgeteilt.

**Zusammenfassung:**

Aus Sicht des Bearbeiters bestehen hinsichtlich der Erreichbarkeit / Zugänglichkeit der Freiflächen - Photovoltaik - Anlage keine Bedenken.

Die örtliche Situation wird in der Anlage 1 zu diesem Brandschutzkonzept dargestellt.

**Die Feuerwehrlflächen sind ständig freizuhalten. Darauf ist dauerhaft und leicht erkennbar hinzuweisen.**

**Die Flächen für die Feuerwehr sind ausreichend sichergestellt.**

## 11.4 Unterweisungen

Die zuständige / örtliche Feuerwehr wird durch den Betreiber vor Inbetriebnahme der Anlage eingewiesen.

## 11.5 Feuerwehrplan

Für das Bauvorhaben ist aus bauordnungsrechtlicher Sicht kein Feuerwehrplan nach DIN 14095 erforderlich.

## 11.6 Pflichten des Betreibers

**Um die brandschutztechnischen Schutzziele zu erfüllen, ist der Brandschutznachweis in seiner Gesamtheit umzusetzen.**

Grundlegende Änderungen in der brandschutztechnischen Infrastruktur sowie der Anlagennutzung erfordern eine Überprüfung und ggf. Überarbeitung des Brandschutznachweises!

## 12 Zusammenfassung und Schlussfolgerung

In diesem Brandschutzkonzept wurden für den Neubau einer Freiflächen - Photovoltaik - Anlage (einschl. eines BESS) in 17268 Gerswalde, Kreisstraße „K7318“ und „Ort Pinnow“, aufgrund der Landesbauordnung Brandenburg (BbgBO) Maßnahmen für den vorbeugenden baulichen Brandschutz festgelegt, um die geltenden bauordnungsrechtlichen Erfordernisse zu erfüllen.

Der Bauherr, Auftraggeber und Entwurfsverfasser ist die Solarpark Uckerland GmbH, Orts Weiler 12 in 17268 Gerswalde.

Bei Berücksichtigung der Hinweise dieses Brandschutznachweises bestehen aus der Sicht des Bearbeiters wegen des Brandschutzes gegen das Bauvorhaben keine Bedenken.

### **Der Brandschutznachweis ist in seiner Gesamtheit umzusetzen.**

Forderungen und Hinweise, welche sich aus Prüfberichten zum Brandschutz o. ä. genehmigungsrelevanten Berichten ergeben können, sind dabei ebenfalls zu berücksichtigen und umzusetzen.

Sollten Änderungen in der Ausführung erforderlich werden, sind diese mit dem zuständigen Bauordnungsamt abzustimmen, so dass eine durchgängige brandschutztechnische Absicherung erzielt wird.

Erforderliche Zertifikate zum Nachweis der Inhalte und der brandschutztechnischen Forderungen sind vorzulegen.

Ingenieurbüro Schilling GmbH

Leipzig, 16.09.2025



Unterschrift Bearbeiter

### **13 Erklärung des Entwurfsverfassers**

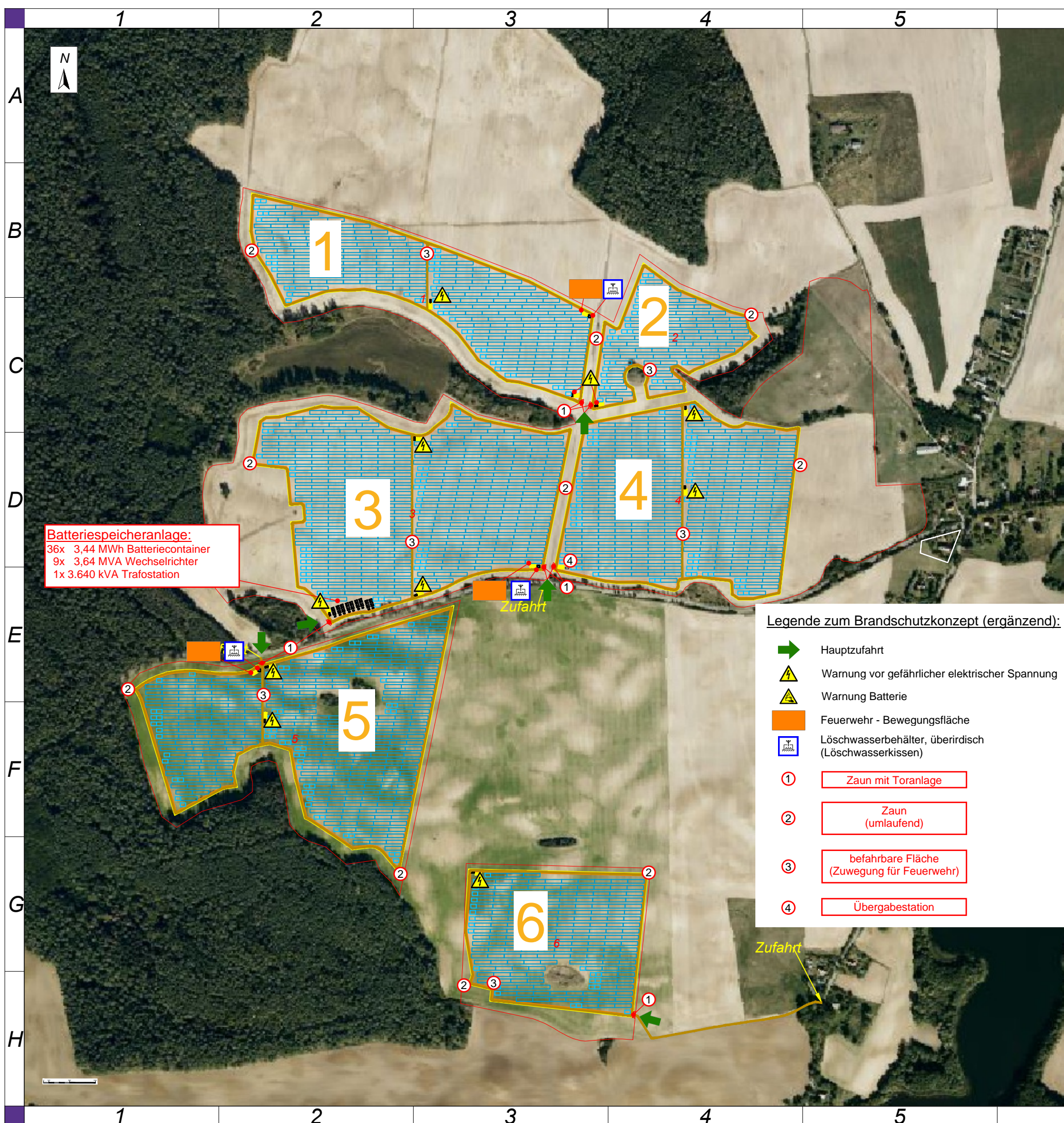
Es wird bestätigt, dass das vorliegende Brandschutzkonzept als bautechnischer Nachweis zu den Bauvorlagen des Bauantrages gehört. Der Inhalt des Brandschutzkonzeptes wird vollständig anerkannt.

---

*Ort, Datum*

---

*Unterschrift Entwurfsverfasser*



**Batteriespeicheranlage:**  
 36x 3,44 MWh Batteriecontainer  
 9x 3,64 MVA Wechselrichter  
 1x 3.640 kVA Trafostation

**Legende zum Brandschutzkonzept (ergänzend):**

- Hauptzufahrt
- Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung
- Warnung Batterie
- Feuerwehr - Bewegungsfläche
- Löschwasserbehälter, überirdisch (Löschwasserkissen)
- Zaun mit Toranlage
- Zaun (umlaufend)
- befahrbare Fläche (Zuwegung für Feuerwehr)
- Übergabestation

**Technische Daten:**

Grundstücksgrenzfläche: ca. 99,72ha  
 mit PV und Batterie überplante Fläche: ca. 69,06 ha  
 Koordinaten: 53°12'46,28", 13°46'30,16"  
 Höhe über NN: 77-102m

**Photovoltaikanlagen:**

Module: TRINA VERTEX N 720  
 Modulabmessungen: 2384 x 1303 x 33 mm  
 Wattklasse: 720 Wp  
 Modulanzahl: 115872  
 Module je String: 24  
 Gesamtmodulleistung: **83427.840 KWp**

Modultischdesign: 3x24 Modules  
 Modulneigung: 10°  
 Reihenverschattungswinkel: ca. 19.64°  
 Azimuth: 0° (Südausrichtung)

Wechselrichter: 275 Huawei SUN 2000 -330 KTL  
 max. WR-Ausgangsleistung: 300kW (@ 30°C, cos phi =1)  
 Strings je WR: 17-18  
 Gesamtwechselrichterleistung: **82500 kVA**  
 Trafostation: Kompaktrafostation 8x8500 kVA

**Batteriespeicheranlage:**

**Batteriespeichereinheiten:**  
 Hersteller: HiTHIUM  
 Typ: 10P384S  
 Abmessungen (LxBxH): 6,058 x 2,438 x 2,896m (20-Fuß-Container)  
 nominelle Speicherkapazität: 3,44 MWh je Einheit  
 Anzahl Speichereinheiten: 36  
 Gesamtspeicherkapazität: ca. 123.84 MWh (Nennkapazität)

**Batteriewechselrichter:**  
 Hersteller: SMA  
 Typ: SCS 3450 UP-XT  
 Anzahl Einheiten: 9 Stück  
 Gesamtwirkleistung (@ PF0.925) : 30,00 MW  
 Gesamtleistung am NAP: 32,43 MVA

**Legende:**

- Grenze
- Zaun
- Tor (6,0 m)
- PV-Modultisch
- Feuerwehr Bewegungsfläche (7m x 12 m)
- Zentralwechselrichtereinheit mit + 8 Stück Batteriespeichereinheiten (20-Fuß-Container)
- Baustraße (3,5 m)
- Transformatorstation (6,1 m x 2,5 m)
- Übergabestation (3,1 m x 7 m)
- Wassertank

**ENERGISTO** Alte Landstraße 25521 Ottobrunn Germany  
 copyright ENERGISTO 2025 www.energisto.com

Revisionsnr.	Datum	Name	Änderung
r10	21.07.2025	LPA	Neue Plan mit Wald 30m Puffer
r09	17.06.2025	LPA	Neue Plan

Bauvorhaben: PVA + BESS Gerswalde  
 Bauort: 17268 Gerswalde  
 Stand: 16.09.2025  
 Index: ohne Maßstab  
 Inhalt: Lageplan / Modullayout  
 Auftrag: 1467 BS 2502

Planersteller: **INGENIEURBÜRO SCHILLING**  
 Wielandstraße 16  
 04177 Leipzig  
 Tel.: 0341 / 5501888-0  
 Fax: 0341 / 5501888-55  
 info@ib-schilling.de  
 www.ib-schilling.de

