

Bürgerenergie Tutzing eG i.G.
Grubenweg 4b
82327 Tutzing

Eichenau, 26.01.2026
(mm2548)

Brandschutzvorkonzept

vorläufiges Brandschutzkonzept für das Bürgersolarkraftwerk Tutzing

1. Einleitung, Zweck und Geltungsbereich

Dieses Brandschutzvorkonzept beschreibt die grundlegenden brandschutz-technischen Anforderungen für das geplante Bürgersolarkraftwerk Tutzing am Oberen Hirschberg.

Es umfasst die folgenden Teilbereiche:

- Photovoltaik-Freiflächenanlage
- Park- und Stellflächen mit Ladeinfrastruktur für ÖPNV-Busse und Pkw
- Umspannwerk (Freiluftschaltanlage, Nennspannung ≥ 110 kV)
- Batterie-Großspeicher in Containerbauweise
- Mobile Kioskcontainer

Ziele des Vorkonzepts sind:

- Festlegung der brandschutztechnischen Mindestanforderungen
- Sicherstellung der Erreichbarkeit und wirksamer Löschmöglichkeiten für die Feuerwehr
- Verhinderung einer Brandausbreitung zwischen den einzelnen Anlagenteilen

- Schaffung einer verbindlichen Grundlage für die weitere Genehmigungs- und Ausführungsplanung
- Unterstützung bei der Abstimmung mit den zuständigen Behörden

Das vorliegende Vorkonzept wird im Rahmen der Genehmigungs- und Ausführungsplanung zu einem vollständigen Brandschutzkonzept weiterentwickelt.

Es werden ausschließlich öffentlich-rechtliche, insbesondere bauordnungsrechtliche Vorgaben berücksichtigt.

Privatrechtliche oder arbeitsstättenrechtliche Anforderungen werden – sofern notwendig – erst im finalen Brandschutzkonzept bzw. Brandschutznachweis behandelt. Diese können zusätzliche Fachplanungsleistungen erfordern.

2. Rechtliche Einordnung und Schutzziele

2.1 Baurechtliche Einstufung (BayBO)

- **Bauliche Anlagen:**
Die PV-Module, Trafostationen, Ladeinfrastruktur, Stellflächen, Speichercontainer sowie Sanitär- bzw. Automatencontainer sind als **bauliche Anlagen** gemäß Art. 2 Abs. 1 BayBO einzustufen, da sie aus Bauprodukten errichtet werden, mit dem Erdboden verbunden sind und einer dauerhaften Nutzung dienen.
- **Nicht als Gebäude einzustufen:**
Die technischen Containeranlagen (insbesondere Batterie-Speichercontainer und Trafocontainer) sind **nicht für den Aufenthalt von Personen bestimmt** und gelten daher **nicht als Gebäude** im Sinne von Art. 2 Abs. 2 BayBO.
- **MEltBauV (Verordnung über elektrische Anlagen):**
Die MEltBauV ist auf freistehende, ausschließlich zu diesem Zweck genutzte Baukörper sowie auf durch Brandwände abgetrennte Gebäudeteile nach § 1 Abs. 2 Nr. 1 **nicht anzuwenden**.

- **Mögliche Sonderbau-Einstufung:**

Aufgrund der technischen Komplexität, der vorhandenen elektrischen und chemischen Brandlasten (u. a. Lithium-Ionen-Batteriesysteme) sowie möglicher Risiken für Dritte kann eine Einstufung **vergleichbar mit einem Sonderbau** sachgerecht sein.

Die finale baurechtliche Einordnung erfolgt anlagenspezifisch in Abstimmung mit der zuständigen Bauaufsichtsbehörde.

1.2 Schutzziele (Art. 12 BayBO)

1. **Rettung von Menschen und Tieren ermöglichen** (Selbst- und Fremdrettung, klare Angriffs- und Rettungswege, sichere Annäherung).
2. **Wirksame Löscharbeiten ermöglichen** (Erreichbarkeit, Flächen und Löschwasser, Elektrosicherheit, Taktikhinweise).
3. **Brandausbreitung verhindern** (bauliche/technische Trennungen, Abstände, Vegetationsmanagement, Blockbildung bei Speichern).

Mangels vollumfänglicher gesetzlicher Vorgaben für Solarparks/Ladeparks werden die Maßnahmen **schutzzielorientiert** festgelegt und in der Detailplanung konkretisiert (z. B. Sektionsbildung, ggf. Druckentlastung).

3. Zugänglichkeit, Flächen der Feuerwehr und Einsatzradien

3.1 Einsatzgrundsätze und Annahmen

- Die Anlage befindet sich im Außenbereich; eine frühzeitige Brandentdeckung kann daher nicht durchgehend gewährleistet werden.
- Insbesondere bei Batteriespeicher- und Fahrzeugbränden kann im Einzelfall ein Totalschaden des unmittelbar betroffenen Anlagenteils akzeptiert werden, sofern eine Brandausbreitung auf angrenzende Bereiche zuverlässig verhindert wird.

- Einsatzkräfte müssen einen sicheren Abstand zu unter Spannung stehenden oder thermisch kritischen Bereichen einhalten können. Das Vorgehen ist so zu ermöglichen, dass keine unzulässige Annäherung an elektrische oder chemische Gefahrenzonen notwendig wird.

3.2 Erreichbarkeit und maximaler Einsatzradius

- Die Feuerwehr muss die jeweiligen technischen Anlagenteile über befahrbare Feuerwehrezufahrten bis auf maximal 50 m Annäherung erreichen können (vgl. Art. 5 BayBO).
- Unter Berücksichtigung eines üblichen Angriffswegs von ca. 35 m (vgl. Art. 33 BayBO) ergibt sich ein praxisgerechter Einsatzradius von ca. 85 m.
- Mit typischen Wurfweiten von Strahlrohren (15–30 m) können im Bedarfsfall Gesamtdistanzen von 100 m überbrückt werden.
- Planungsgrundsatz:
Alle relevanten technischen Bereiche (Ladepark, Speichercontainer, Umspannwerk, PV-Schalt- und Trafopunkte) müssen vollständig innerhalb dieses Einsatzradius von befahrbaren Feuerwehrflächen liegen.

3.3 Anforderungen an Feuerwehrezufahrten und Bewegungsflächen

- Ganzjährig tragfähiger Ausbau
Frostbeständige und witterungsstabile Oberflächen, angemessene Oberbauklasse
- Geometrische Anforderungen
Breiten, Kurvenradien und Tragfähigkeit gemäß Richtlinie für die Flächen der Feuerwehr
- Bewegungsflächen
Ausreichend dimensionierte Aufstell- und Bewegungsflächen, ggf. mit Wendemöglichkeiten an allen relevanten Technikbereichen
- Zugangsregelungen
Sicherstellung eines jederzeitigen Zugangs für die Feuerwehr, z. B. durch Feuerwehrschrüsseldepots oder kompatible Schließsysteme

3.4 Nachweisführung in der Detailplanung

Die konkrete Erfüllung der Anforderungen wird im Rahmen der Genehmigungsplanung nachgewiesen:

- Darstellung aller Feuerwehrezufahrten, Bewegungsflächen und Angriffswege in den Lageplänen
- Maßliche Ausweisung der Entfernungslinien
- Sicherstellung maximaler Entfernungen von $\leq 85\text{--}100\text{ m}$ zu jedem relevanten Anlagenteil
- Dokumentation der technischen Ausführung (Aufbauklasse, Breiten, Radien)

4. Löscharkeit, und Löschwasser

4.1 Taktische Löscharkeit je Anlagenteil

- Batterie-Großspeicher (Containerbauweise):
Eine aktive Brandbekämpfung im Inneren des Speichercontainers ist nicht Regelstrategie.
Vorrangige Maßnahmen sind:
 - Äußere Kühlung von Containerwänden,
 - Schutz des Umfelds und der Angriffswege,
 - Verhinderung der Übertragung auf benachbarte Speicherblöcke oder technische Anlagenteile.Aufgrund möglicher thermischer Kettenreaktionen (Thermal Runaway) wird ein kontrolliertes Ausbrennen einzelner Module oder Container grundsätzlich in Kauf genommen.
- Ladepark für Busse und Pkw:
Brände einzelner Fahrzeuge sind grundsätzlich löschar, jedoch ressourcen- und zeitintensiv (u. a. hinreichende Kühlung von Hochvolt-Batterien, ausgedehnte Nachkontrolle).

Hauptziele der Einsatzkräfte sind:

- Sicherung des Umfelds,
- Verhinderung der Brandausbreitung auf Nachbarfahrzeuge, Ladeinfrastruktur oder Gebäude.

- PV-Freiflächenanlage und Umspannwerk:

Löschmaßnahmen sind möglich, jedoch ausschließlich unter Beachtung relevanter elektrischer Gefährdungen.

Besondere Medien (z. B. Trafoöl, technische Gase, Betriebsstoffe) erfordern eine angepasste taktische Vorgehensweise sowie geeignete Löschmittel.

Hauptziele der Einsatzkräfte sind:

- Sicherung des Umfelds,
- Verhinderung der Brandausbreitung auf Vegetation oder benachbarte Anlagen

- Container als Automaten- und Sanitärcontainer ohne Aufenthaltsräume:

Eine aktive Brandbekämpfung im Inneren des Containers ist nicht Regelstrategie.

Vorrangige Maßnahmen sind:

- Schutz des Umfelds,
- Verhinderung der Brandausbreitung auf benachbarte Container oder technische Anlagenteile.

4.2 Bemessung der Löschwasserversorgung für alle Anlagenteile:

- Ansatz für den Erstangriff (vgl. Richtwertverfahren):
 - 1 bis 3 Strahlrohre à 100–200 l/min
 - ergibt ca. 600 l/min über mindestens 60 min
 - Bemessungswert für die lokale Löschwasservorhaltung
- Empfohlene Löschwasserbevorratung auf dem Gelände:
Mindestens 48 m³ nutzbares Löschwasser,

- z. B. über einen unterirdischen Löschwassertank oder vergleichbare Lösungen.

Die Bevorratung sollte im Bereich mit dem höchsten Gefährdungspotenzial angeordnet werden (typischerweise Ladepark bzw. stellplatznahe Technikbereiche).

5. Photovoltaik-Freiflächen (PV)

5.1 Objektbeschreibung

Die PV-Freiflächenanlage umfasst Modulfelder auf drei voneinander getrennten Flächen.

Die Module werden auf Unterkonstruktionen aus nichtbrennbaren Baustoffen (Stahl/Aluminium) errichtet.

5.2 Bauliche und technische Maßnahmen

1. Anordnung und Abstände

- Pflege- und Kontrollstreifen zwischen den Modulfeldern zur technischen Erschließung und Kontrolle
- Abstimmungen mit Zaunanlagen, Verkehrswegen und trafotechnischen Anlagen; Richtwert: $\geq 2,5$ m Abstand zum Zaun (projektbezogene Anpassung möglich)
- Schaffung von Trenn- bzw. Sicherheitsbereichen zu Vegetationsflächen und Habitaten zur Reduktion von Flächenbrandrisiken

2. Leitungsführung

- DC-Leitungen vorzugsweise erdverlegt oder in mechanisch geschützten Kabelkanälen
- Gebäudedurchdringungen (z. B. bei Trafostationen) mit brandschutztechnisch wirksamen Abschottungen

3. Technische Stationen

- Wechselrichter- und Trafostationen in nichtbrennbarer Bauweise
- Einhaltung notwendiger Mindestabstände zu Modulen und Vegetation
- Eindeutige Kennzeichnung aller DC- und AC-Freischaltstellen; Plombierung und Freischaltlogiken entsprechend den elektrotechnischen Vorgaben
- Empfehlung: Zusätzliche Hinweistafeln auf Gleichstromgefahren und Not-Abschaltabläufe

5.3 Abwehrender Brandschutz / Anforderungen für die Feuerwehr

- Anlage von befahrbaren Fahrwegen innerhalb bzw. entlang der Modulfelder; Breiten und Tragfähigkeit gemäß Vorgaben für Feuerwehrfahrzeuge
- Anlage zusätzlicher Not- und Arbeitswege (Pflegestreifen) zur Annäherung an technische Einrichtungen
- Erstellung eines Feuerwehrplans nach DIN 14095, inklusive Darstellung:
 - Modulfelder
 - DC-Trassen
 - Wechselrichterstationen
 - AC-Abschaltpunkte
 - Trafostationen
 - Zugänge und Zufahrten
- Vor-Ort-Beschilderung:
 - Übersichtsplan am Hauptzugang
 - Kennzeichnung aller Gefahrenbereiche (DC-Gefahren, Einspeisepunkte, Spannungsbereiche)

5.4 Organisation und Betrieb

- Wartungs- und Prüfkonzept:
 - Regelmäßige Thermografie- und Sichtkontrollen
 - Prüfung von Steckverbindern, Kabeln und Verteilern auf Lichtbögen und Hotspots
 - Dokumentation aller Instandsetzungen
- Vegetationsmanagement:
 - Regelmäßige Mahd bzw. gezielte Beweidung
 - Minimierung trockener Brandlasten unter und zwischen den Modulen
- Schulung des Betriebs- und Wartungspersonals:
 - Unterweisung zu DC-Gefahren
 - Freischaltabläufe und Notfallmaßnahmen
 - Meldekette und Verhalten im Störfall

6. Ladepark (ÖPNV-Busse und Pkw, offen im Freien)

6.1 Objektbeschreibung

Der Ladepark besteht aus einem öffentlichen bzw. halböffentlichen Bereich mit

- 10 Ladeplätzen für ÖPNV-Busse (Leistung ≥ 150 kW je Ladepunkt) und
- 12 Ladepunkten für Pkw,

ergänzt durch einen zentralen Technikbereich mit Trafostation und elektrischen Verteilungen.

6.2 Baulicher Brandschutz und Anordnung

- Getrennte Stellplatzgruppen für Busse und Pkw (z. B. räumliche Versätze oder klar getrennte Reihen).
- Verbreiterte Stellplatzreihen und Fahrgassen zur Reduzierung des Fahrzeug-zu-Fahrzeug-Übertragungsrisikos.

- Technikcontainer / Trafostation:
 - ausreichende Mindestabstände zu Stellplätzen,
 - Ausführung in nichtbrennbarer Bauweise,
 - Vermeidung externer Brandlasten im Umfeld (Müll, Holzpaletten etc.).
- Anfahrschutz von Ladesäulen, Kabelmanagementsystemen und Schaltschränken, z. B. durch Poller, Bordsteine oder konstruktive Barrieren.

6.3 Technischer Brandschutz / Elektrotechnik

- Planung und Errichtung nach geltenden VDE-Regelwerken, insbesondere einschlägigen Normen der Reihe VDE-AR-N / IEC-Normen für Ladeinfrastruktur.
- Schutzeinrichtungen:
 - Überstrom-, Kurzschluss- und Fehlerlichtbogenschutz,
 - Temperatur- und Kommunikationsüberwachung der Ladepunkte,
 - Übermittlung von Stör- und Fehlermeldungen an eine zentrale Leitstelle.
- Kabelschutz:
 - mechanisch geschützte Verlegung (erdverlegt oder in robusten Kanälen),
 - Schutz gegen Anfahren, Überfahren und Begehen im Bereich der Stellplätze.

6.4 Abwehrender Brandschutz / Feuerwehr

- Feuerwehruzufahrten und Bewegungsflächen entlang der Stellplatzreihen; Wendeflächen am Ende der Fahrgassen.
- Löschwasserversorgung: Sicherstellung über die standortbezogene Löschwasserbevorratung (z. B. Löschwasserbehälter gemäß Kapitel 4).
- Einsatz- und Taktikhinweise:
 - Bereitstellung eines Lageplans mit Darstellung aller Stellplätze, Ladepunkte, Hauptschalter, Trafostation und Medienleitungen,
 - Information zu taktischen Besonderheiten bei Hochvolt-Fahrzeugen (Kühl- und Nachkontrollmaßnahmen, Abstände, Abschaltprozeduren).

6.5 Organisation und Betrieb

- Betriebsanweisungen: Festlegung des Vorgehens bei Störungen, Ladeabbrüchen, Rauchentwicklung oder Überhitzung; Sperren und Räumen auffälliger Fahrzeuge.
- Regelmäßige Inspektionen:
 - visuelle Kontrollen,
 - elektrische Prüfungen nach Vorgaben der VDE-Regelwerke,
 - Sicherstellen von Sauberkeit und Freihaltung der Trenn- und Bewegungsbereiche.
- Schulung von Fahr- und Servicepersonal:
 - Hochvolt-Sicherheit,
 - Alarmierung und Erstmaßnahmen,
 - Informations- und Alarmpläne an der Zufahrt sichtbar hinterlegt.

7. Umspannwerk (Freiluftschaltanlage, ≥ 110 kV)

7.1 Objektbeschreibung

Das Umspannwerk wird als Freiluftschaltanlage ≥ 110 kV mit einem oder mehreren Leistungstransformatoren betrieben. Es dient der Energieumwandlung -verteilung in das übergeordnete Netz.

7.2 Baulicher Brandschutz

- Aufstellung der Transformatoren gemäß DIN EN 61936-1 (elektrische Anlagen mit Nennspannungen über 1 kV):
 - Einhaltung der normativen Sicherheits- und Abstandsregelungen
 - Wenn Abstände nicht realisierbar: Errichtung von baulichen Trennwänden in der Bauart von Brandwänden (typ. REI/EI 90-M) zur Begrenzung von Feuerübertragung und Strahlungswärme

- Einfriedung und Sicherung des gesamten Anlagenbereichs durch Zaun, Tore und Zutrittskontrollsysteme zur Gewährleistung einer abgeschlossenen Betriebsstätte gemäß den technischen Anschlussregeln und Arbeitsschutzanforderungen

7.3 Anlagentechnischer Brandschutz

- Ölmanagement der Transformatoren:
 - Ggf. Rückhalteeinrichtungen entsprechend den wasser- und immissionsschutzrechtlichen Vorgaben
 - Zustandsüberwachung (Temperatur, Gasbildung, Ölqualität) gemäß des Betreiberstandards
- Blitzschutz und Erdung der gesamten Anlage nach geltenden VDE-Vorschriften
- Störmeldetechnik mit durchgehender Überwachung, Alarmierung und Anbindung an die Betriebswarte

7.4 Abwehrender Brandschutz / Feuerwehr

- Einhaltung der Vorgaben gemäß DIN VDE 0132:
 - Auswahl geeigneter Löschmittel für elektrische Anlagen
 - Einhaltung sicherer Annäherungsabstände
 - Brandbekämpfung nur nach Freigabe durch den Betreiber bzw. nach vollständiger Abschaltung
- Feuerwehruzufahrt und Aufstellflächen mit Wendebereichen entsprechend den Anforderungen der Feuerwehr
- Erstellung eines Feuerwehrplans nach DIN 14095, inkl.:
 - Lage aller Transformatoren und Schaltfelder
 - Medienleitungen und Abschaltpunkte
 - Angaben zu Gefahrstoffen (Öle, Isoliermedien, ggf. SF₆)
 - Sicherheitsbereiche und Annäherungszonen

7.5 Organisation und Betrieb

- Betriebs- und Notfallanweisungen:
 - Vorgehen bei Störungen, Ölverlust, Brand- und Abschaltfällen
 - Festgelegte Schalt-, Alarm- und Räumungsabläufe
- Regelmäßige Unterweisungen und Notfallübungen ggf. mit der Feuerwehr und Betriebsführung
- Dokumentationspflege:
 - Schaltunterlagen
 - Pläne und Gefährdungsanalysen
 - Gefahrstoffverzeichnisse
 - Wartungs- und Prüfprotokolle

8. Batterie-Großspeicher (Lithium-Ionen, Containerbauweise)

8.1 Objekt- und Anlagenbeschreibung

Die Anlage besteht aus Containereinheiten mit Lithium-Ionen-Batteriemodulen, einschließlich Batterie-Management-System (BMS), Wechselrichtern, Sicherheitstechnik, Lüftung/Kühlung sowie übergeordneten Steuer- und Meldesystemen. Die Container sind als eigenständige technische Einheiten aufgebaut und werden in definierten Reihen bzw. Blöcken angeordnet.

8.2 Baulicher Brandschutz und Anordnung

- Mindestabstände:
 - Ausreichender Abstand der Container zueinander ≥ 5 m (Orientierungswert).
 - Ausreichender Abstand zu weiteren Anlagenteilen (PV-Felder, Trafostationen, Einfriedungen, Grundstücksgrenzen): 5–10 m
 - Anpassung nach Gefährdungsbeurteilung und Betreiberstrategie möglich

- Druckentlastung:
 - Ausführung definierter Druckentlastungsflächen je nach Containerdesign
 - Kontrollierte Ableitung von Flammen und Überdruck nach oben bzw. nach außen
- Zugangsbereiche:
 - Türen und Servicetore brandschutztechnisch wirksam
 - Zutritt ausschließlich für befugtes und geschultes Personal
 - Berücksichtigung von Flucht- und Rettungswegen für Wartungsarbeiten

8.3 Anlagentechnischer Brandschutz

- Früherkennungssysteme:
 - Sensortechnik zur Detektion von Temperaturanstieg, Rauch, Elektrolytdämpfen (z. B. HF, CO), Gasbildung
 - automatische Alarmierung und frühzeitige Abschaltungen
- Brandbegrenzungs- und Löschsyste~~m~~e:
 - Abhängig vom Fabrikat:
 - Aerosol-Systeme
 - Gaslöschsyste~~m~~e
 - Wassernebelanlagen
 - Diese Systeme dienen einer frühen Flutung, um thermische Kettenreaktionen (Thermal Runaway) zu begrenzen, Explosionsgefahren zu minimieren und Rückzündungen zu verhindern.
- Belüftung / Energie- und Luftführung:
 - redundante Belüftungs- und Kühlsysteme für den Normalbetrieb
 - Brandfallogiken wie automatische Ventilatorabschaltung und definierte Entlastungsabläufe
 - Überwachung und automatische Not-Abschaltung bei Störungen

8.4 Kühlung und Löschwasser

- Taktisches Vorgehen im Brandfall:
 - Primärmaßnahme: Außenkühlung des betroffenen Containers oder Blocks von sicheren Positionen
 - Einhaltung der Abstände und Blockbildung, um den notwendigen Wasserbedarf gering zu halten

8.5 Abwehrender Brandschutz / Feuerwehr

- Zugangs- und Aufstellflächen:
 - Direkte Anfahrbarkeit aller Containerreihen
 - Sichere Angriffswege mit definierten Schutzabständen
- Feuerwehrplan gemäß DIN 14095, inkl.:
 - Containeranordnung / Blockbildung
 - AC-/DC-Abschaltstellen
 - Detektions- und Löschsysteeme
 - Medien- und Kabeltrassen
 - Gefahrenhinweise (z. B. HF-Gasbildung, Nachbrennrisiken, Explosionsgefahren)
- Feuerwehr-Informationsmappe mit:
 - Lageplänen und technischen Datenblättern
 - Taktischen Hinweisen (Kühlung aus Deckung, Langzeitmonitoring, Separieren von Restgefahren)
 - PSA-Spezifikation
 - Vorgehen und Sicherheitsabständen bei Thermal-Runaway-Ereignissen

8.6 Organisation und Betrieb

- Gefährdungsbeurteilung für:
 - Normalbetrieb
 - Wartung und Inspektion
 - Störungen
 - Brand- und Notfallszenarien

- Wartungs- und Inspektionspläne:
 - Regelmäßige Kontrolle der BMS-Funktion
 - Prüfung der Lüftung/Kühlung
 - Inspektion von Steckverbindern, Kabeln und Schaltschränken
- Schulung des Personals:
 - BMS-Funktion und Frühwarnsysteme
 - Alarm- und Eskalationsketten
 - Erstmaßnahmen bei Störungen oder Brandniveau-1-/2-Signalen
 - Zusammenarbeit und Kommunikationswege mit der Feuerwehr

9. Automaten- und Sanitärcontainer ohne Aufenthaltsräume

9.1 Objektbeschreibung

Es sind zwei mobile 20 ft Container vorgesehen, die ausschließlich als Sanitäreinrichtungen (Toiletten) sowie zur Aufstellung von Automaten für Getränke und Lebensmittel/Snacks genutzt werden.

Es erfolgt kein Verkauf durch Personal und kein Kochbetrieb.

Sitzplätze befinden sich ausschließlich im Freien (Freisitznutzung), ohne Innenaufenthaltsbereiche für Gäste.

9.2 Baulicher Brandschutz und Anordnung

- Abstände:
 - Mindestabstand zwischen den Containern sowie zu benachbarten Nutzungen: ≥ 5 m (Orientierungswert; projektspezifisch anpassbar).
- Innenausbau:
 - Materialien im Innenbereich sollen mind. schwerentflammbar sein.
 - Keine Lagerung größerer Mengen brennbarer Materialien (nur Automatenbefüllung in haushaltsüblichen Mengen).

9.3 Anlagentechnischer Brandschutz

- Löschmittel:
 - Je Kiosk mindestens ein tragbarer Feuerlöscher ≥ 9 LE
- Elektroinstallation:
 - Elektrische Anlagen nach VDE Vorgaben; Prüfung vor Inbetriebnahme und regelmäßige Wiederholungsprüfungen.
 - Automaten und Beleuchtung über geprüfte Stromanschlüsse.

9.4 Abwehrender Brandschutz / Feuerwehr

- Feuerwehrezugang:
 - Dauerhafte Freihaltung der Feuerwehrezufahrt
 - Geeignete Bewegungsflächen für Löschmaßnahmen
- Löschwasserversorgung:
 - Nutzung des vorhandenen Löschwasserbehälters (Löschwasserbevorratung gem. Kapitel 4)
- Information und Beschilderung:
 - Aushang von Notruf- und Kontaktlisten
 - Lageplan mit Darstellung von Kiosken, Gasflaschenstandort, Elektrohauptschalter, Sammelstelle

9.5 Organisation und Betrieb

- Brandschutz- und Alarmordnung (vereinfachte Form):
 - Alarmierung über 112
 - Räumung des Freisitzbereichs
 - Löschversuche nur, wenn keine Eigengefährdung besteht
- Regelmäßige Sicht- und Funktionskontrollen:
 - Elektroanschlüsse, Automaten, Beleuchtung.
 - Dokumentation aller Prüfungen und Mängelbehebungen

10. Übergreifende Organisation und Dokumentation

10.1 Feuerwehrplan gemäß DIN 14095

Für die Gesamtanlage wird ein Feuerwehrplan nach DIN 14095 erstellt. Dieser umfasst mindestens:

- Darstellung der PV-Modulfelder
- DC- und AC-Leitungsführungen
- Haupt- und Teil-Abschaltstellen
- Batterie-Speicherblöcke und Containerreihen
- Umspannwerk (Schaltfelder, Transformatoren, Gefahrenzonen)
- Löschwasserbehälter und Entnahmestellen
- Feuerwehruzufahrten, Bewegungsflächen
- Bereiche mit besonderen Gefährdungen (DC-Gefahren, Druckentlastungszonen, Öllagerbereiche)

Der Plan wird aktuell gehalten und in Abstimmung mit der örtlichen Feuerwehr abgestimmt.

10.2 Gefahrstoffverzeichnis und Sicherheitsdatenblätter

Es wird ein Gefahrstoffverzeichnis geführt, das mindestens folgende Stoffgruppen umfasst:

- Transformatorenöle
- Materialien der Batterie-Speichersysteme (Elektrolyte, Module, Zellchemie)
- Gase und Betriebsstoffe (z. B. Schutzgase, Druckgasbehälter)
- Betriebs- und Hilfsstoffe aus den Kiosken (Fette, Reinigungsmittel)

Für alle relevanten Gefahrstoffe werden Sicherheitsdatenblätter hinterlegt, zentral zugänglich aufbewahrt und im Feuerwehrplan referenziert.

10.3 Alarmierungs- und Meldekett

Es werden verbindliche Alarm- und Meldekett festgelegt, einschließlic:

- Betreiber / Betriebszentrale
- Leitstelle
- Feuerwehr
- Netzbetreiber bzw. Energieversorger
- Bereitschafts- und Rufdienstregelungen

Eine Kontaktliste mit Verantwortlichen, Rufnummern und Erreichbarkeiten (Schichtplan, Bereitschaftsmodelle) wird aktuell gehalten und sichtbar hinterlegt.

10.4 Unterweisungen und Übungen

- Jährliche Unterweisungen für Betriebs-, Service- und Wartungspersonal zu Gefahren, Abschaltlogiken, Notfallmaßnahmen, Meldekett und Verhalten im Ereignisfall
- Regelmäßige Objektbegehungen mit der Feuerwehr
- Einsatzübungen mindestens in mehrjährigen Intervallen, insbesondere zu:
 - Abschaltwegen (DC/AC, Hauptschalter)
 - Taktik und Sicherheitsmaßnahmen an Batteriespeichern (Thermal Runaway, Kühlung, Nachkontrolle)
 - Besonderheiten der Umspannanlage (VDE-Sicherheitsabstände, Freigabe nach Abschaltung)

10.5 Instandhaltung und Dokumentation

Es werden Prüf- und Wartungspläne für alle technischen Systeme geführt:

- PV-Elektrik und Wechselrichter
- Ladeinfrastruktur für Busse und Pkw
- Umspannwerkstechnik (Transformatoren, Schaltanlagen, Schutztechnik)
- Batteriespeichersysteme

- Kioskausstattung (Gas, Elektro, Lüftung, Feuerlöscher)

Die Nachweisführung umfasst mindestens:

- Fristen und Prüftermine
- Prüfberichte und Inspektionsprotokolle
- Dokumentation von Störungen, Mängeln und deren Beseitigung
- Aktualisierung technischer Unterlagen (Pläne, Schaltbilder, Datenblätter)

11. Unterschriften

Tutzing, 26.1.2026

Unterschrift Konzeptersteller



Unterschrift Bauherr

