

Lagerung und Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien

Informationsblatt der MA 36

Stand 07/2025



1 Inhaltsverzeichnis

1	Inhaltsverzeichnis.....	2
2	Allgemeines & Begriffsbestimmungen.....	5
2.1	Anwendungsbereich	5
2.2	Schutzziele	5
2.3	Begriffsbestimmungen	5
2.4	Einteilung von Lithium-Ionen-Batterien	6
2.4.1	Leistungskategorien.....	6
2.4.2	Zustandskategorie.....	7
3	Lithium-Ionen-Batterien geringer Leistung	8
3.1	Lagerung und zur Schaustellung von Lithium-Ionen-Batterien geringer Leistung.....	8
3.2	Anforderungen beim Laden von Lithium-Ionen-Batterien geringer Leistung.....	8
3.2.1	Organisatorische Maßnahmen.....	8
3.2.2	Bauliche Maßnahmen	8
4	Lithium-Ionen-Batterien mittlerer Leistung.....	9
4.1	Geringfügigkeitsgrenze	9
4.2	Lagerung und zur Schaustellung von Lithium-Ionen-Batterien mittlerer Leistung.....	9
4.2.1	Unzulässige Lagerungen	9
4.2.2	Organisatorische Maßnahmen.....	9
4.2.3	Bauliche Maßnahmen	10
4.2.4	Anlagentechnische Maßnahmen	10
4.3	Laden bzw. Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien mittlerer Leistung.....	10

4.3.1	Unzulässige Ladevorgänge/Verwendungen.....	10
4.3.2	Organisatorische Maßnahmen.....	10
4.3.3	Bauliche Maßnahmen	10
4.3.4	Anlagentechnische Maßnahmen	11
5	Lithium-Ionen-Batterien hoher Leistung.....	12
5.1	Unzulässige Ladevorgänge/Verwendungen.....	12
5.2	Geringfügigkeitsgrenze	12
5.3	Lagerung und Zurschaustellung von Lithium-Ionen-Batterien hoher Leistung	12
5.3.1	Organisatorische Maßnahmen.....	12
5.3.2	Bauliche Maßnahmen	12
5.3.3	Anlagentechnische Maßnahmen	13
5.4	Verwendung/Laden/Arbeiten an Lithium-Ionen-Batterien hoher Leistung z.B. Arbeiten an fahrtüchtigen Elektrofahrzeugen	13
5.4.1	Organisatorische Maßnahmen.....	13
5.4.2	Bauliche Maßnahmen	13
5.4.3	Anlagentechnische Maßnahmen	13
6	Umgang mit augenscheinlich defekten bzw. beschädigten Lithium-Ionen-Batterien.....	15
6.1	Allgemeine Maßnahmen	15
6.1.1	Organisatorische Maßnahmen.....	15
6.1.2	Bauliche Maßnahmen	15
6.1.3	Anlagentechnische Maßnahmen	15
6.2	Zusätzliche Maßnahmen bei Arbeiten an havarierten Elektrofahrzeugen, Arbeiten an Elektrofahrzeugen mit Defekten am Hochvolt-System	15

6.2.1	Organisatorische Maßnahmen.....	15
6.2.2	Bauliche Maßnahmen	16
6.2.3	Anlagentechnische Maßnahmen	16
7	Tabellarische Übersicht/Zusammenfassung	17
7.1	Lithium-Ionen-Batterien mittlerer Leistung	17
7.2	Lithium-Ionen-Batterien hoher Leistung	18
7.3	Arbeiten an havarierten E-Fahrzeugen bzw. Defekt am Hochvoltsystem.....	19
7.4	Lagerung von intakten (Geräten mit eingebauten) Lithium-Ionen-Batterien (Brandverhütungsstellen, 2023-01)	20
8	Quellen.....	21

2 Allgemeines & Begriffsbestimmungen

2.1 Anwendungsbereich

Der Anwendungsbereich der vorliegenden Richtlinie erstreckt sich auf gewerbliche Betriebsanlagen (ausgenommen überdachte Stellplätze und Garagen), in welchen Lithium-Ionen- und/oder Lithium-Metall- Batterien (in weiterer Folge Lithium-Ionen-Batterien genannt) vorhanden sind. Folglich ist sowohl die reine Lagerung von neuwertigen und/oder gebrauchten derartigen Batterien, als auch das Arbeiten mit sowie an Fahrzeugen/Gerätschaften, in welchen derartigen Batterien verbaut sind, umfasst.

Dieses Informationsblatt soll einen Überblick über die wesentlichen Angaben liefern, die im Rahmen eines Betriebsanlagenverfahrens für das Lagern und/oder die Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien erforderlich sein können. Angesichts der unterschiedlichen Ausführungen von Betriebsanlagen, der spezifischen Anforderungen an die Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien sowie der jeweiligen örtlichen Gegebenheiten ist eine vollständige und abschließende Liste aller notwendigen Anforderungen bzw. Maßnahmen nur schwer zu erstellen. Daher kann es im Einzelfall erforderlich sein, weitere Maßnahmen zu treffen, um eine Wahrung der Schutzinteressen im Sinne des §74 Gewerbeordnung sicherzustellen.

Die Aufstellung von stationären Batterieanlagen sowie das Abstellen und Laden von elektrisch betriebenen Kraftfahrzeugen auf überdachten Stellplätzen und Garagen ist nicht Gegenstand der Richtlinie. Es wird diesbezüglich auf die OIB-RL 2:2023 bzw. die OIB RL 2.2:2023 verwiesen.

Es wird in diesem Leitfaden die Bruttobatteriekapazität als Referenzwert herangezogen, da die Angabe einer bloßen Lagerfläche oder eines Lagervolumens zu falschen Aussagen führen könnte. Werden z.B. Elektrofahrräder mit verbauten Lithium-Ionen-Batterien gelagert, bräuchten diese mehr Lagerfläche als die Lagerung von bloßen Lithium-Ionen-Batterien.

2.2 Schutzziele

Die Definition der Schutzziele dieser Richtlinie erfolgt im Hinblick auf die Schutzinteressen im Sinne des §74 (2) Gewerbeordnung 1994:

1. Hintanhaltung einer Gefährdung des Eigentums oder sonstiger dinglicher Rechte der Nachbarn
 - Begrenzung der Entstehung und Ausbreitung von Feuer und Rauch innerhalb des Bauwerks
 - Begrenzung der Ausbreitung von Feuer auf benachbarte Gebäude
2. Hintanhaltung einer Gefährdung des Lebens sowie der Gesundheit des Gewerbetreibenden, der Nachbarn sowie der Kunden
 - Ermöglichung des sicheren Verlassens des Gebäudes bzw. angrenzender Gebäude durch die anwesenden Personen

2.3 Begriffsbestimmungen

Batterieraum: Raum mit erhöhter Brandgefahr im Sinne der OIB RL 2:2023

Bruttobatteriekapazität [Wh]: Ist die Gesamtenergie, die eine Batterie theoretisch speichern kann. Sie ist das Produkt aus Nennkapazität in [Ah] und Nennspannung in Volt [V]

Brandschutztechnische Stellungnahme: Stellungnahme einer fachkundigen Person, in welcher auf das erhöhte Gefährdungspotential durch die Lagerung, Verwendung bzw. das Arbeiten an Lithium-Ionen-Batterien eingegangen wird und daraus abgeleitete gezielte vorbeugende und abwehrende Brandschutzmaßnahmen zur Erzielung eines hinreichenden Schutzniveaus definiert werden. Die Stellungnahme hat insbesondere folgendes zu berücksichtigen:

- die Brandgefahren, die von Lithium-Ionen-Batterien ausgehen (z. B. Thermisches Durchgehen, Brand- und Explosionsrisiken),
- die baulichen, technischen und organisatorischen Schutzmaßnahmen,
- geltende Vorschriften, Normen und Richtlinien (z. B. TRVBs, ÖNORMEN, OIB-Richtlinien),
- die Lagerbedingungen (Menge, Art, Zustand und Verpackung der Batterien, Temperaturführung etc.),
- die Wirksamkeit der vorhandenen oder geplanten Brandschutzmaßnahmen (z. B. Brandabschnitte, Löschanlagen, Rauch- und Wärmeabzug, Detektion).

E-Fahrzeug: Ein E-Fahrzeug (kurz für Elektrofahrzeug) ist ein Fahrzeug, das ganz oder teilweise mit elektrischer Energie betrieben wird.

Havarieplatz: Definierter Abstellplatz für Fahrzeuge mit beschädigten Lithium-Ionen-Batterien

Kritische Batterien: Lithium-Ionen-Batterien, die mindestens eines der Kriterien erfüllen: Aufblähen der Außenhülle, Anzeichen eines Elektrolytaustritts, Anzeichen einer Entgasung, mechanische Beschädigung oder abnormale Gehäusetemperatur.

Lithium-Ionen-Batterie (LIB): In diesem Leitfaden wurde nicht zwischen Lithium-Metall-Batterie (nicht wieder aufladbar) und Lithium-Ionen-Batterie (wieder aufladbar) unterschieden. Zudem unterscheidet der Leitfaden nicht in Batterien (nicht wieder aufladbar) und Akkus (wiederaufladbar).

Stationäre Batterieanlage(n): Stationäre Batterieanlagen sind ortsfeste elektrische Energiespeichersysteme, die dauerhaft an einem bestimmten Standort installiert sind.

2.4 Einteilung von Lithium-Ionen-Batterien

2.4.1 LEISTUNGSKATEGORIEN

Da das Gefährdungspotential von Lithium-Ionen-Batterien neben dem Produktdesign maßgeblich von der Leistung der Module bzw. des Systems abhängt (VdS, 2019-06), wird eine Differenzierung anhand dieser Produkteigenschaft (gering, mittel, hoch) vorgenommen, welche die zu ergreifenden Schutzmaßnahmen bestimmt. Die Abgrenzungen der einzelnen Leistungskategorien sind der nachstehenden Tabelle zu entnehmen.

Lithium-Metall-Batterien und Lithium-Ionen-Batterien werden entsprechend ihrer Menge an Lithium, ihrer Leistung und/oder ihrer Bruttomasse eingeteilt:

Leistung	Lithiummetallbatterie	Lithiumionenbatterie	Beispiele
Gering	<2g Li je Batterie	≤100Wh je Batterie	Computer, Multimedia, Kleinelektrogeräte, Kleinwerkzeuge etc.
Mittel	>2g Li je Batterie und ≤12kg Brutto je Batterie	>100 Wh je Batterie und ≤12kg Brutto je Batterie	Pedelec, E-Scooter, Light-Electric-Vehicle, größere Gartengeräte, diverse Kleinfahrzeuge
Hoch	>2g Li je Batterie und >12kg Brutto je Batterie	>100 Wh je Batterie und/oder >12kg Brutto je Batterie	v.a. Elektromobilität (E-Fahrzeug), netzunabhängige Großgeräte

Quelle: (VdS, 2019-06)

2.4.2 ZUSTANDSKATEGORIE

Neben dem Produktdesign und der Leistung der Module hängt das Gefährdungspotential maßgeblich vom Gebrauchszustand (neuwertig, gebraucht, beschädigt bzw. defekt) ab, da durch Beanspruchungen im Gebrauch (mechanische Stöße, Tiefentladungen) grundsätzlich von einer Erhöhung der Brandgefahr auszugehen ist.

Zustandskategorie	Definition
Kritisch	Lithium-Ionen-Batterie, die mindestens eine der folgenden Kriterien erfüllt: Aufblähen der Außenhülle, Anzeichen eines Elektrolytaustritts, Anzeichen einer Entgasung, mechanische Beschädigung oder abnormale Gehäusetemperatur.
defekt aber nicht kritisch	Eine defekte Lithium-Ionen-Batterie, die nicht mehr alle Funktionen hinsichtlich Kapazität und Ladeverhalten erfüllt und entweder einer Reparatur bedarf oder entsorgt werden soll.
Gebraucht	Lithium-Ionen-Batterien, bei denen eine Beschädigung aufgrund von mechanischen Einwirkungen (Stöße, Vibrationen etc.) nicht ausgeschlossen werden kann.
Neuwertig	Lithium-Ionen-Batterien, bei denen Beschädigungen durch mechanische Einwirkungen und/oder eine erhöhte Anzahl an Ladezyklen ausgeschlossen werden kann.

3 Lithium-Ionen-Batterien geringer Leistung

3.1 Lagerung und zur Schaustellung von Lithium-Ionen-Batterien geringer Leistung

Geräte, in welchen Lithium-Ionen-Batterien mit geringer Leistung verbaut sind, werden bereits seit längerer Zeit in zahlreichen (genehmigten) Betriebsanlagen gelagert (z.B. Baufachhandel, Elektrofachhandel) bzw. zur kurzzeitigen Anwendung zur Schau gestellt.

Es ist grundsätzlich davon auszugehen, dass in Verkaufsstätten in der Regel neue bzw. neuwertige akkubetriebene Geräte bzw. Zellen verkauft werden, weshalb von einer geringen Wahrscheinlichkeit eines potentiellen Schadensereignisses auszugehen ist, sofern die Handhabung der jeweiligen Verkaufsware sorgsam und entsprechend der Herstellerangaben erfolgt (Brandverhütungsstellen, 2023-01).

Zufolge dieser geringen Wahrscheinlichkeit eines potenziellen Schadensereignisses in Kombination mit dem grundsätzlich geringeren Gefährdungspotential von Lithium-Ionen-Batterien geringer Leistung scheint eine Wahrung der Schutzinteressen iSd. §74 (2) GewO 1994 bereits bei Einhaltung der allgemeinen verbindlichen brandschutztechnischen sowie sicherheitstechnischen Bestimmungen und Richtlinien (OIB-RL's, AStV, TRVB's etc.) gegeben. Die Notwendigkeit des Ergreifens zusätzlicher Schutzmaßnahmen ist folglich nicht erforderlich.

Befinden sich in der Verkaufsstätte stationäre Energiespeicher, Ladestationen, Lager oder Reparaturshops, so können weitere Maßnahmen erforderlich sein (Brandverhütungsstellen, 2023-01).

3.2 Anforderungen beim Laden von Lithium-Ionen-Batterien geringer Leistung

3.2.1 ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN

- Lithium-Ionen-Batterien dürfen nur mit, durch den Hersteller zugelassenen, Ladegeräten geladen werden.
- Lithium-Ionen-Batterien dürfen nicht in kaltem Zustand (Minustemperaturen) geladen werden, da bei einem Temperaturschock durch den Ladevorgang im kalten Zustand eine erhöhte Brandgefahr gegeben ist.
- Es dürfen keine beschädigten oder defekten Lithium-Ionen-Batterien (z.B. Verformung, Aufblähung, heißer Oberflächentemperatur, Korrosion) geladen werden. Vor dem Laden sind die Lithium-Ionen-Batterien auf Beschädigungen zu überprüfen. Defekte Lithium-Ionen-Batterien sind aus der Betriebsanlage auszuschleusen.

3.2.2 BAULICHE MAßNAHMEN

- Im Verkaufsraum/Schauraum/Lager dürfen Lithium-Ionen-Batterien bis zu einer maximalen Bruttobatteriekapazität von **5 kWh**¹ gleichzeitig geladen werden. Werden größere Mengen Lithium-Ionen-Batterien (mehr als 5kWh Bruttobatteriekapazität) gleichzeitig geladen, so hat dies in einem Batterieraum iSd. OIB 2 2023 zu erfolgen (Brandverhütungsstellen, 2023-01). Alternativ kann anstelle des Batterieraumes auch ein geprüfter „Ladeschrank“ (EI90 klassifizierter Sicherheitsschrank) verwendet werden. Die Bruttobatteriekapazität von 5kWh wird üblicherweise bei bestehenden Betriebsanlagen die Lithium-Ionen-Batterien mit geringer Leistung laden (z.B. Verkaufsstätten für Heimwerkerbedarf) nicht überschritten.
- Lithium-Ionen-Batterien müssen während des Ladevorganges auf Unterlagen, die zumindest der brandschutztechnischen Qualifikation A2_{fl} entsprechen, gelegt werden.
- Im Ladebereich sind Rauchwarnmelder (gem. ÖNORM EN 14604) zu installieren, um auf ein frühzeitiges Schadensereignis aufmerksam zu machen.

¹ Entspricht in etwa 70 LIB mit 18V und 4Ah bzw. 110 LIB mit 18V und 2,5Ah.

4 Lithium-Ionen-Batterien mittlerer Leistung

4.1 Geringfügigkeitsgrenze

Werden bis zu **10 Stück Lithium-Ionen-Batterien**² mittlerer Leistung (z.B. E-Bikes, E-Scooter, Pedelec) gelagert (Akkumulatoren verbaut bzw. unverbaut) und **Lithium-Ionen-Batterien mit einer Bruttobatteriekapazität von max. 1kWh**³ gleichzeitig geladen, kann auf besondere brandschutztechnische Anforderungen verzichtet werden. Es ist daher nicht von einer Genehmigungspflicht iSd. §74 GewO auszugehen.

4.2 Lagerung und zur Schaustellung von Lithium-Ionen-Batterien mittlerer Leistung

4.2.1 UNZULÄSSIGE LAGERUNGEN

- Es dürfen in Räumen, in denen Heißenarbeiten (z.B. Schweißen) bzw. funkenziehende Arbeiten (z.B. Arbeiten mit Winkelschleifer) erfolgen, nur die Mengen an Lithium-Ionen-Batterien vorrätig gehalten werden, die unbedingt für den Arbeitsfortgang erforderlich sind. In Räumen, in denen Heißenarbeiten (z.B. Schweißen) bzw. funkenziehende Arbeiten (z.B. Arbeiten mit Winkelschleifer) durchgeführt werden, hat die Lagerung unter Berücksichtigung von zusätzlichen Schutzmaßnahmen (z.B. Lagerung in eigens dafür vorgesehenen Schränken, ausreichender Abstand⁴) zu erfolgen.

4.2.2 ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN

- Ab einer Lagermenge von **300kWh**⁵ Bruttobatteriekapazität der gesamten gelagerten Lithium-Ionen-Batterien ist dem Ansuchen eine brandschutztechnische Stellungnahme, erstellt durch eine fachkundige Person, anzuschließen. In einer allfälligen brandschutztechnischen Stellungnahme ist auf die Richtlinie der Brandverhütungsstellen „**Brandschutzmaßnahmen im Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus**“ (Brandverhütungsstellen, 2023-01) und die Richtlinie der deutschen gesetzlichen Unfallversicherung „DGUV 205-041 – Brandschutz beim Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien“ (205-041, 02.2024) Bezug zu nehmen.
- Gelagerte Lithium-Ionen-Batterien müssen einen **Abstand von mind. 4m** zu anderen brennbaren Lagerungen aufweisen. Auf diesen Sicherheitsabstand kann bei Errichtung einer brandbeständigen Trennung (mind. (R)EI90 und A2) zu anderen (Lager-)Bereichen verzichtet werden. Werden Batterien in einem Sicherheitsschrank gem. ÖNORM EN 14470-1 gelagert, kann dies als gleichwertige brandbeständige Trennung angesehen werden.
- Bei Lagermengen, die eine **Bruttobatteriekapazität von 100kWh** übersteigen, sind diese in einzelnen Blöcken („Lagereinzelflächen“) zu jeweils maximal **100kWh** zu lagern. Die Lagereinzelflächen müssen einen **Mindestabstand** zueinander von **mind. 2,5m** und einen Abstand von **mind. 4m zu anderen Bereichen** der Betriebsanlage aufweisen.
- Im Ansuchen sind organisatorische Notfallmaßnahmen zu beschreiben z.B. wäre in der Betriebsanlage ein ausreichend dimensionierter (auf die Größe der Lithium-Ionen-Batterien bzw. auf das Lagergut abgestimmt) nicht brennbarer und dichter leerer Behälter sowie ein Wasseranschluss vorzusehen, um im Gefahrfall ein thermisches Durchgehen der Lithium-Ionen-Batterien durch Kühlung einzuschränken.
- Lithium-Ionen-Batterien, die bereits in Gebrauch waren, also nicht mehr als „neu“ bzw. „neuwertig“ anzusehen sind, müssen bei der Entgegennahme einer visuellen Überprüfung auf augenscheinliche Defekte bzw. Beschädigungen (Verformt, aufgebläht, korrodiert, fühlbar warm, Elektrolytaustritt, Entgasung) unterzogen werden. Weist eine gebrauchte Lithium-Ionen-Batterie eines der genannten Merkmale auf, so ist entsprechend **Punkt 6** zu verfahren. Diese Vorgangsweise ist in den Einreichunterlagen zu beschreiben.

² Entspricht einer Bruttobatteriekapazität von ca. 3kWh

³ Entspricht in etwa 3 Fahrrad-LIB bzw. 4 E-Scooter-LIB (bei 36V und 7,2Ah)

⁴ 10m bei Winkelschleifer, 7,5m bei Schweißarbeiten (in Anlehnung an [AUVA – Sicheres Arbeiten auf Baustellen](#))

⁵ Entspricht in etwa 3 Autobatterien bzw. 600 Fahrradbatterien)

4.2.3 BAULICHE MAßNAHMEN

- Die Betriebsanlage bzw. das Lager sind als eigener Brandabschnitt ((R)EI90) und A2) auszuführen. Steht z.B. ein Schauraum für E-Fahrzeuge und eine Werkstatt für ebensolche in offener Verbindung miteinander, können diese in einem Brandabschnitt zusammengefasst werden.
- Die Bodenbeläge, auf denen Lithium-Ionen-Batterien gelagert werden, müssen der brandschutztechnischen Qualifikation A2fl entsprechen.
- In einem allfälligen Genehmigungsverfahren ist im Hinblick auf die Löschwasserrückhaltung bzw. die Notwendigkeit einer Löschwasserrückhaltung die MA45 beizuziehen.
- Räume oder Raumverbunde, in denen Lithium-Ionen-Batterien gelagert bzw. zur Schau gestellt werden und die kleiner als 200m² Nettogrundfläche aufweisen, müssen über geeignete Vorkehrungen verfügen, die eine Rauchableitung ins Freie ermöglichen. Diese Öffnungen für die Rauchableitung müssen eine Mindestgröße von 0,5m² aufweisen.

4.2.4 ANLAGENTECHNISCHE MAßNAHMEN

- In der Betriebsanlage sind vernetzte Rauchwarnmelder gemäß TRVB 122 zu installieren.

4.3 Laden bzw. Verwendung von Lithium-Ionen-Batterien mittlerer Leistung

4.3.1 UNZULÄSSIGE LADEVORGÄNGE/VERWENDUNGEN

- Es gelten die Anforderungen von Punkt 4.2.1.

4.3.2 ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN

- Es gelten grundlegend die Anforderungen aus Punkt 4.2.2
- Werden Lithium-Ionen-Batterien mit einer maximalen Bruttobatteriekapazität **von mehr als 5kWh** in der Betriebsanlage geladen, ist eine Risikoabschätzung im Hinblick auf Vermeidung von Risiken durch das Laden von Lithium-Ionen-Batterien erforderlich.
- Lithium-Ionen-Batterien dürfen nur mit vom Hersteller zugelassenen Ladegeräten geladen werden.
- Im Ansuchen sind organisatorische Notfallmaßnahmen zu beschreiben z.B. wäre in der Betriebsanlage ein ausreichend dimensionierter (auf die Größe der Lithium-Ionen-Batterien bzw. auf das Lagergut abgestimmter) nicht brennbarer, dichter, leerer Behälter sowie ein Wasseranschluss in der Nähe des Behälters vorzusehen, um im Gefahrfall ein thermisches Durchgehen der Lithium-Ionen-Batterien durch Kühlung einzuschränken.
- Lithium-Ionen-Batterien, die bereits in Gebrauch waren und in der Betriebsanlage geladen werden sollen (also nicht mehr als „neu“ bzw. „neuwertig“ anzusehen sind), müssen bei der Entgegennahme einer visuellen Überprüfung auf augenscheinliche Defekte bzw. Beschädigungen (verformt, aufgebläht, korrodiert, fühlbar warm, Elektrolytaustritt, Entgasung) unterzogen werden. Weist eine gebrauchte Lithium-Ionen-Batterie eines der genannten Merkmale auf, so ist entsprechend **Punkt 6** zu verfahren.
- Lithium-Ionen-Batterien dürfen nicht in kaltem Zustand geladen werden, da bei einem Temperaturschock durch den Ladevorgang im kalten Zustand eine erhöhte Brandgefahr gegeben ist.

4.3.3 BAULICHE MAßNAHMEN

- Es gelten grundlegend die baulichen Maßnahmen aus Punkt 4.2.3
- Im Verkaufsraum/Schauraum/Lager dürfen Lithium-Ionen-Batterien bis zu einer maximalen Bruttobatteriekapazität von **5 kWh⁶** gleichzeitig geladen werden. Werden größere Mengen Lithium-Ionen-Batterien (mehr als 5kWh Bruttobatteriekapazität) gleichzeitig geladen, so hat dies in einem Batterieraum iSd. OIB 2:2023 zu erfolgen (Brandverhütungsstellen, 2023-01).
- Während des Ladevorganges (außerhalb von Batterieräumen) müssen Lithium-Ionen-Batterien einen Abstand von mind. 2,5m zu anderen brennbaren Lagerungen aufweisen. Auf diesen Sicherheitsabstand kann bei Errichtung einer brandbeständigen Trennung (mind. (R)EI90 und A2) zu anderen (Lager-)Bereichen verzichtet werden. Werden Batterien in einem Sicherheitsschrank gem. ÖNORM EN 14470-1 gelagert, kann dies als gleichwertige brandbeständige Trennung angesehen werden.

⁶ Entspricht in etwa 6 LIB mit 36V und 20Ah bzw. 10 LIB mit 36V und 15Ah

- Werden Batterien in kleinen abgeschlossenen Räumen geladen, ist für diese Räume eine statische Lüftung in Decken- und Bodennähe (Lüftungsöffnungen mit einem freien Querschnitt von jeweils mindestens 200cm²) vorzusehen. Ob aufgrund der Menge an gleichzeitig geladenen Lithium-Ionen-Batterien und der damit einhergehenden Wärmeentwicklung eine größer dimensionierte statische bzw. eine mechanische Lüftung erforderlich ist, ist durch den Projektwerber darzulegen.
- Bodenbeläge bzw. Oberflächen, auf denen Lithium-Ionen-Batterien während des Ladevorganges abgelegt werden müssen der brandschutztechnischen **Qualifikation A2_{fl}** entsprechen.
- Das Laden von Lithium-Ionen-Batterien in eigens dafür vorgesehenen **Lagerschränken**⁷ ist zulässig, allerdings ist im Verfahren die maximale Menge an Lithium-Ionen-Batterien, die gleichzeitig im Schrank geladen werden dürfen (angepasst an die Gesamtleistung des Schrankes), anzugeben. Der Schrank muss der ÖNORM EN 14470-1 entsprechen und es muss eine Herstellererklärung bezüglich des geplanten Verwendungszwecks vorliegen. Zudem ist im Schrank ein Rauchwarnmelder zu installieren. Die Schränke sind an einer ebenerdigen Stelle zu platzieren, von der aus im Schadensfall eine schnelle Evakuierung/Entfernung des Schrankes, möglich ist. Werden Lithium-Ionen-Batterien während der Abwesenheit von Arbeitnehmern oder des Betreibers geladen, sind Alarmer sowie Störungen des Rauchwarnmelders automatisch an den Betreiber bzw. einen bevollmächtigten Erfüllungsgehilfen weiterzuleiten. Diese müssen über ausreichende Ortskenntnisse der Betriebsanlage verfügen sowie mit den technischen Einrichtungen und mit den im Alarmfall erforderlichen Maßnahmen vertraut sein.

Anmerkung: Nach heutigem Kenntnisstand gibt es derzeit keine ÖNORM/VdS-Richtlinie/TRVB..etc., welche eine bestimmte Ausstattung oder brandschutztechnische Qualifikation von Schränken für die Lagerung bzw. das Laden von Lithium-Ionen-Batterien in den Schränken regelt.

4.3.4 ANLAGENTECHNISCHE MAßNAHMEN

- In der Betriebsanlage sind vernetzte Rauchwarnmelder gemäß TRVB 122 zu installieren. Sollen Lithium-Ionen-Batterien während der Abwesenheit des Betreibers oder von Arbeitnehmern geladen werden, sind Alarmer sowie Störungen der Rauchwarnmelder automatisch an den Betreiber bzw. einen bevollmächtigten Erfüllungsgehilfen weiterzuleiten. Diese müssen über ausreichende Ortskenntnisse der Betriebsanlage verfügen sowie mit den technischen Einrichtungen und mit den im Alarmfall erforderlichen Maßnahmen vertraut sein.
- Abweichend von den genannten Maßnahmen können Anforderungen entsprechend der Tabelle 6.4 erforderlich sein. Diese wurden der Richtlinie „Brandschutzmaßnahmen im Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien“ (MVBÖ-004-2023-01) der österreichischen Brandverhütungsstellen entnommen. In einem allfälligen Genehmigungsverfahren wäre daher das Lagervolumen gegenüber der Bruttobatteriekapazität zu thematisieren.

⁷ Zum Beispiel: <https://www.denios.at/shop/gefahrstofflagerung/gefahrstoffschraenke-und-sicherheitsschraenke/lithium-ionen-schraenke/>

5 Lithium-Ionen-Batterien hoher Leistung

5.1 Unzulässige Ladevorgänge/Verwendungen

- Es gelten die Anforderungen von Punkt 4.2.1.

5.2 Geringfügigkeitsgrenze

Bei Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien mit hoher Leistung (z.B. Autobatterien) sind bei bis zu **3 Batterien** (z.B. verbaut in Elektrofahrzeugen, die in Schauräumen ausgestellt sind) keine besonderen Anforderungen im Hinblick auf den Brandschutz erforderlich. Dies begründet sich v.a. in der Neuwertigkeit der ausgestellten Fahrzeuge und der Tatsache, dass diese Batterien noch keiner mechanischen Belastung (z.B. Stöße) oder einer hohen Anzahl an Ladezyklen ausgesetzt wurden. Das Hochvoltsystem der Elektrofahrzeuge ist, sofern möglich, von der Spannungsversorgung zu trennen.

5.3 Lagerung und Zurschaustellung von Lithium-Ionen-Batterien hoher Leistung

5.3.1 ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN

- Werden die Geringfügigkeitsgrenzen überschritten, müssen die einzelnen Lithium-Ionen-Batterien bzw. E-Fahrzeuge mit Abständen von **mindestens 2,5m** zueinander und von mindestens 4m zu anderen Bereichen der Betriebsanlage (z.B. Werkstatt, Empfang, andere brennbaren Lagerungen) abgestellt werden. Auf diesen Sicherheitsabstand kann bei Errichtung einer brandbeständigen Trennung (mind. (R)EI90 und A2) verzichtet werden. Neuwertige E-Fahrzeuge und E-Fahrzeuge mit gültiger §57a Überprüfung („Pickerl“) die in einer Garage oder auf überdachten Stellplätzen bzw. Parkdecks abgestellt werden, sind von dieser Abstandsregelung ausgenommen.
- Bei Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien mit einer **Gesamtbruttobatteriekapazität von mehr als 100kWh** sind diese in einzelnen Blöcken („Lagereinzelflächen“), zu jeweils maximal **100kWh** zu lagern. Die Lagereinzelflächen müssen einen Mindestabstand zueinander von mind. 2,5m und einen Abstand von mind. 4m zu anderen Bereichen der Betriebsanlage aufweisen.
- Befinden sich oberhalb der Betriebsanlage betriebsfremde Räume (Wohnungen, Büros andere Nutzungen, bei denen ein Aufenthalt von betriebsfremden Personen nicht ausgeschlossen werden kann), hat die Lagerung bzw. das Abstellen von E-Fahrzeugen so zu erfolgen, dass diese im Gefahrenfall durch Mittel der Feuerwehr aus dem Gefahrenbereich gezogen werden können. Ein Autoaufzug stellt keine adäquate Sicherungseinrichtung dar, da dieser im Brandfall nicht benutzt werden darf.
- Werden Lithium-Ionen-Batterien im Freien gelagert, ist ein Abstand zu benachbarten Liegenschaften von 4m einzuhalten. Bei Vorhandensein einer Trennwand der Qualifikation A2 (z.B. Trapezblech; überragt Fahrzeug bzw. Lagerung um 1m) kann der Abstand auf 3m reduziert werden. Bei Vorhandensein einer Brandwand (mind. (R)EI90 und A2; überragt Lagerung um 1m) ist kein Abstand erforderlich. Neuwertige E-Fahrzeuge und E-Fahrzeuge mit gültiger §57a Überprüfung („Pickerl“) sind von dieser Abstandsregelung ausgenommen.
- Ab einer Lagermenge von mehr als **300kWh⁸** Bruttobatteriekapazität der gesamten gelagerten Lithium-Ionen-Batterien ist dem Ansuchen eine brandschutztechnische Stellungnahme, erstellt durch eine fachkundige Person, anzuschließen.
- Lithium-Ionen-Batterien, die bereits in Gebrauch waren, also nicht mehr als „neu“ bzw. „neuwertig“ anzusehen sind, müssen bei der Entgegennahme einer visuellen Überprüfung auf augenscheinliche Defekte bzw. Beschädigungen (verformt, aufgebläht, korrodiert, fühlbar warm, Elektrolytaustritt, Entgasung) unterzogen werden. Weist eine gebrauchte Lithium-Ionen-Batterie eines der genannten Merkmale auf so ist entsprechend **Punkt 6** zu verfahren.

5.3.2 BAULICHE MAßNAHMEN

- Die Betriebsanlage bzw. das Lager sind als eigener Brandabschnitt ((R)EI90 und A2) auszuführen. Stehen, z.B. ein Schauraum für E-Fahrzeuge und eine Werkstatt (ausgenommen Werkstätten für havarierte E-Fahrzeuge) für ebensolche in offener Verbindung miteinander, können diese in einem Brandabschnitt zusammengefasst werden.

⁸ Entspricht in etwa 3 Autobatterien bzw. 600 Fahrrad Batterien)

- Die Bodenbeläge auf denen Lithium-Ionen-Batterien gelagert werden, müssen der brandschutztechnischen Qualifikation A2_{fl} entsprechen.
- Räume oder Raumverbunde in denen Lithium-Ionen-Batterien gelagert bzw. zur Schau gestellt werden und eine Nettogrundfläche von weniger als 200m² aufweisen, müssen über geeignete Vorkehrungen verfügen, die eine Rauchableitung ins Freie ermöglichen. Diese Öffnungen müssen eine Mindestgröße von insgesamt 0,5m² aufweisen.
- In einem allfälligen Genehmigungsverfahren ist im Hinblick auf die Löschwasserrückhaltung bzw. die Notwendigkeit einer Löschwasserrückhaltung die MA45 beizuziehen.

5.3.3 ANLAGENTECHNISCHE MAßNAHMEN

- In der Betriebsanlage sind vernetzte Rauchwarnmelder gemäß TRVB 122 zu installieren.

5.4 Verwendung/Laden/Arbeiten an Lithium-Ionen-Batterien hoher Leistung z.B. Arbeiten an fahrtüchtigen⁹ Elektrofahrzeugen

5.4.1 ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN

- Es dürfen maximal 3 E-Fahrzeuge bzw. 3 Lithium-Ionen-Batterien gleichzeitig je Brandabschnitt geladen werden. Sollten mehr als 3 E-Fahrzeuge bzw. 3 Lithium-Ionen-Batterien geladen (z.B. Laden von Fahrzeugen in einem Werkstattbereich) werden, sind eigene Batterieladeräume (Batterieräume iSd. OIB 2:2023) einzurichten.
- Werden Lithium-Ionen-Batterien in der Betriebsanlage geladen, sind dafür eigene Ladebereiche einzurichten. Diese sind dauerhaft mit Bodenmarkierungen zu kennzeichnen und müssen einen Mindestabstand von 4m zu brennbaren Lagerungen aufweisen. Die Ladestationen sind mit einem Anfahrschutz auszustatten. Die Lade- bzw. Arbeitsbereiche von E-Fahrzeugen bzw. Lithium-Ionen-Batterien sind so zu situieren, dass diese im Gefahrfall durch Mittel der Feuerwehr aus dem Gefahrenbereich gezogen werden können. Dies ist im Genehmigungsverfahren durch den Projektwerber zu beschreiben.
- Die Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien in Arbeitsbereichen ist so zu begrenzen, dass nur die Menge, die für den Arbeitsfortgang erforderlich ist ("Tagesbedarf"), im Arbeitsbereich vorrätig gehalten wird. Das Ausmaß dieser temporären Lagerungen ist bereits im Genehmigungsverfahren anzugeben.
- Wenn Batterien bzw. Teile von Batterien getauscht werden, sind bereits im Genehmigungsverfahren Maßnahmen zur Entsorgung dieser Batterien anzugeben.

5.4.2 BAULICHE MAßNAHMEN

- Die Betriebsanlage bzw. die Werkstätte sind als eigener Brandabschnitt ((R)EI90 und A2) auszuführen. Steht z.B. ein Schauraum für E-Fahrzeuge und eine Werkstatt für ebensolche in offener Verbindung miteinander, können diese in einem Brandabschnitt zusammengefasst werden.
- Die Bodenbeläge von Arbeitsbereichen auf denen an Elektrofahrzeugen gearbeitet wird, müssen der brandschutztechnischen Qualifikation A2_{fl} entsprechen.
- In einem allfälligen Genehmigungsverfahren ist im Hinblick auf die Löschwasserrückhaltung bzw. die Notwendigkeit einer Löschwasserrückhaltung die MA45 beizuziehen.
- Bodenbeläge bzw. Oberflächen, auf denen Lithium-Ionen-Batterien während des Ladevorganges abgelegt werden, müssen der brandschutztechnischen Qualifikation A2_{fl} entsprechen.
- Die Dimensionierung der Be- und Entlüftung hat nach Herstellerangaben zu erfolgen.
- Räume oder Raumverbunde, in denen Lithium-Ionen-Batterien gelagert bzw. zur Schau gestellt werden und eine Nettogrundfläche von weniger als 200m² aufweisen, müssen über geeignete Vorkehrungen verfügen, die eine Rauchableitung ins Freie ermöglichen. Diese Öffnungen müssen eine Mindestgröße von insgesamt 0,5m² aufweisen.

5.4.3 ANLAGENTECHNISCHE MAßNAHMEN

- In der Betriebsanlage sind vernetzte Rauchwarnmelder gemäß TRVB 122 zu installieren. Alarmer sowie Störungen der Rauchwarnmelder sind automatisch an den Betreiber bzw. einen bevollmächtigten Erfüllungsgehilfen weiterzuleiten.

⁹ Beschädigungen, Defekte und Störungen am HV-System ausgeschlossen

Diese müssen über ausreichende Ortskenntnisse der Betriebsanlage verfügen sowie mit den technischen Einrichtungen und mit den im Alarmfall erforderlichen Maßnahmen vertraut sein.

6 Umgang mit augenscheinlich defekten bzw. beschädigten Lithium-Ionen-Batterien

Im Ansuchen ist der Umgang mit augenscheinlich beschädigten bzw. defekten Lithium-Ionen-Batterien (verformt, aufgebläht, korrodiert, fühlbar warm) zu beschreiben. Beschädigte bzw. defekte Batterien sind umgehend aus der Betriebsanlage zu entfernen. Einer zwischenzeitlichen Sammlung von beschädigten bzw. defekten Lithium-Ionen-Batterien kann nur unter folgenden Voraussetzungen zugestimmt werden:

6.1 Allgemeine Maßnahmen

6.1.1 ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN

- Die Lithium-Ionen-Batterien sind gegen Kurzschluss zu sichern und umschlossen von inertem Füllmaterial (z.B. Vermikulit, Quarzsand) in schließbaren, aber nicht luftdichten und mit entsprechender Druckentlastung ausgestatteten Stahlbehältnissen zwischenzulagern. Die Stahlbehälter müssen eine Innenauskleidung aufweisen, die gegen austretende Elektrolyte resistent ist. Die Stahlbehälter müssen im Falle einer Explosion der Lithiumbatterie das Herumfliegen von Teilen der Lithium-Ionen-Batterie verhindern (Landesfeuerwehrverbund, 2018).
- Im Lagerraum dürfen die Stahlfässer als Blocklagerung bis maximal 6 Stahlfässer á 60l zusammengestellt werden, wobei jeder Lagerblock von mind. 3 Seiten zugänglich sein muss (mind. 1m breiter Gehstreifen). Falls an zwei Seiten Brandwände angrenzen, ist die Zugänglichkeit von 2 Seiten ausreichend (Landesfeuerwehrverbund, 2018).
- Im Genehmigungsverfahren ist die MA45 im Hinblick auf Grundwasserschutz und Löschwasserrückhaltung beizuziehen.

6.1.2 BAULICHE MAßNAHMEN

- Es ist ein eigener Lagerplatz im Freien (überdacht, Schutz vor Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit) oder ein eigener Lagerraum ausschließlich für die Zwischenlagerung von Lithium-Ionen-Batterien einzurichten.
- Der Lagerraum ist als eigener Brandabschnitt in der Klassifikation (R)EI90 und A2 auszuführen und muss direkt aus dem freien begehbar sein. Es sind statische Öffnungen (mind. 0,5m²) zur Be- und Entlüftung des Raumes (dienen auch der Druckentlastung) vorzusehen.
- Der Lagerplatz im Freien hat mindestens 4m Abstand zur Grundgrenze, zu brennbaren Lagerungen und zu Gebäuden auf demselben Grundstück aufzuweisen. Alternativ kann eine Brandwand errichtet werden (mind. (R)EI90 und A2), welche die Lagerungen um mind. 1m überragen muss.

6.1.3 ANLAGENTECHNISCHE MAßNAHMEN

- Im Lagerraum sind vernetzte Rauchwarnmelder gemäß TRVB 122 zu installieren. Alarmer sowie Störungen der Rauchwarnmelder sind automatisch an den Betreiber bzw. einen bevollmächtigten Erfüllungsgehilfen weiterzuleiten. Diese müssen über ausreichende Ortskenntnisse der Betriebsanlage verfügen sowie mit den technischen Einrichtungen und mit den im Alarmfall erforderlichen Maßnahmen vertraut sein.

6.2 Zusätzliche Maßnahmen bei Arbeiten an havarierten Elektrofahrzeugen, Arbeiten an Elektrofahrzeugen mit Defekten am Hochvolt-System

Es gelten prinzipiell die organisatorischen, baulichen und anlagentechnischen Maßnahmen entsprechend Punkt 5.4. Es sind jedoch aufgrund des erhöhten Gefährdungspotentials durch möglicherweise beschädigte Lithium-Ionen-Batterien folgende zusätzliche Anforderungen erforderlich:

6.2.1 ORGANISATORISCHE MAßNAHMEN

- Bevor havarierte Elektrofahrzeuge in die Werkstatt eingebracht werden, sind diese auf einem Quarantäneplatz im Freien abzustellen. Erst nach einer ausreichenden Standzeit (vom Hersteller bzw. Betreiber vorgegeben; idR. etwa 1-3 Tage)

dürfen diese in die Werkstatt eingebracht werden. Während der Standzeit ist zweimal täglich eine Überprüfung¹⁰ des Fahrzeuges durch einen Hochvolttechniker vorzunehmen (OVE, 2024-12-01).

- Es sind Mulden (befahrbar oder zum Hineinheben von kritischen Elektrofahrzeugen bzw. Batterien) einzurichten oder alternativ ist der Quarantäneplatz selbst als dichte Wanne (z.B. Betonmulde, Stahlblechmulde) auszuführen.
- Sollen in eine Betriebsanlage defekte Lithium-Ionen-Batterien bzw. defekte Elektrofahrzeuge mit möglichen Schäden am Hochvolt-System eingebracht werden, ist den Einreichunterlagen eine brandschutztechnische Stellungnahme anzuschließen. In dieser sind jedenfalls der Umgang mit havarierten Lithium-Ionen-Batterien, bauliche, organisatorische und anlagentechnische Maßnahmen, die Ausführung des Quarantäneplatzes, die Entsorgung und die Standzeiten der havarierten Elektrofahrzeuge anzuführen.
- Weist eine entgegengenommene Lithium-Ionen-Batterie augenscheinliche Defekte bzw. Beschädigungen (verformt, aufgebläht, korrodiert, fühlbar warm, Elektrolytaustritt, Entgasung) auf, so ist diese entsprechend **Punkt 6.1** aus der Betriebsanlage auszuschleusen.

6.2.2 BAULICHE MAßNAHMEN

- Die Werkstätte ist als eigener Brandabschnitt (mind. (R)EI90 und A2) auszuführen.
- Um den Quarantäneplatz ist eine Brandschutzzone, in Abhängigkeit der Herstellerangaben (bei Toyota z.B. 15m) einzurichten. In diesem Bereich dürfen keine anderen Fahrzeuge, Gegenstände usw. abgestellt bzw. gelagert werden. Die Brandschutzzone ist durch Bodenmarkierungen zu kennzeichnen. Alternativ kann der Abstand entfallen, wenn eine Brandwand errichtet wird (in (R)EI90 und A2), welche den Quarantäneplatz zumindest um 1m überragt.
- Alternativ kann der Quarantäneplatz, für 1 kritisches E-Fahrzeug, als eigener Brandabschnitt in (R)EI90 und A2 (Einbringung des Fahrzeuges direkt aus dem Freien) ausgeführt werden, wobei die erforderliche Be- und Entlüftung in einem Explosionsschutzkonzept zu thematisieren ist (Brandverhütungsstellen, 2023-01).

6.2.3 ANLAGENTECHNISCHE MAßNAHMEN

- Befinden sich in dem Gebäude, in welchem die Betriebsanlage situiert ist (oberhalb, direkt angrenzend), betriebsfremde Nutzungen (Wohnungen, Büros, andere Nutzungen, bei denen ein Aufenthalt von betriebsfremden Personen nicht ausgeschlossen werden kann), ist die Betriebsanlage durch eine Brandmeldeanlage im Schutzzumfang "Betriebsanlagenschutz" mit automatischer Weiterleitung zur Feuerwehr ("TUS") auszustatten.

¹⁰ z.B. Auslesen der Zelltemperatur mithilfe der On-Board-Diagnose, Temperaturprüfung mithilfe einer Wärmebildkamera/IR-Thermometer/ an der Batterie angebrachtem Messgerät

7 Tabellarische Übersicht/Zusammenfassung

7.1 Lithium-Ionen-Batterien mittlerer Leistung

Tätigkeiten		Lagerung	Laden
Geringfügigkeitsgrenze		Bruttobatteriekapazität $\leq 3 \text{ kWh}$	Ladekapazität $\leq 1 \text{ kWh}$
Jedenfalls unzulässige Lagerorte		Räume mit Durchführung von Heißenarbeiten (z.B. Schweißen) bzw. funkenziehende Arbeiten (z.B. Arbeiten mit Winkelschleifer)	
organisatorisch	Allg. (im Projekt)	Bei nicht neuwertigen LIB <ul style="list-style-type: none"> visuellen Überprüfung auf augenscheinliche Defekte bzw. Beschädigungen 	<ul style="list-style-type: none"> Verwendung von (durch Hersteller) zugelassenen Ladegeräten Kein Laden im kaltem Zustand (Minustemperaturen) Visuelle Überprüfung auf Beschädigung vor dem Laden Kein Laden beschädigter oder defekter LIB
	Konzepte im Projekt (im Projekt)	Brandschutztechnische Stellungnahme Bruttobatteriekapazität $\geq 300 \text{ kWh}$	Risikoabschätzung im Hinblick auf die Vermeidung von Risiken durch das Laden <ul style="list-style-type: none"> Ladekapazität $\geq 5 \text{ kWh}$
	Notfallmaßnahmen therm. Durchgehen (Im Projekt)	<ul style="list-style-type: none"> Erforderlich (bspw. nicht brennbarer, dichter Behälter & Wasseranschluss im Umfeld) 	
Baulich	Allg.		<ul style="list-style-type: none"> Ausführung des Raumes in welchem die Lagerung / das Laden erfolgt als eigener Brandabschnitt
	Rauch-ableitung	$< 200 \text{ m}^2$	<ul style="list-style-type: none"> Öffnungen ins Freie $\geq 0,5 \text{ m}^2$
		$\geq 200 \text{ m}^2$	<ul style="list-style-type: none"> Öffnungen $\geq 2\%$ der Nettogrundfläche
	Belüftung		<ul style="list-style-type: none"> Nicht erforderlich
	Bodenbeläge		Mindestanforderung <ul style="list-style-type: none"> Stat. Lüftungsöffnungen ins Freie $2 \times 200 \text{ cm}^2$
	Sicherheitsabstände (Sofern kein Batterieraum)		Im Bereich, in welchem die Lagerung / das Laden erfolgt: <ul style="list-style-type: none"> A2fl
			Allgemein
			<ul style="list-style-type: none"> 4 m zu brennbaren Lagerungen
			Bruttobatteriekap. $\geq 100 \text{ kWh}$
			<ul style="list-style-type: none"> Lagerblöcke von 100 kWh $2,5 \text{ m}$ zwischen einzelnen Lagerblöcken 4 m zu anderen Bereichen
			<ul style="list-style-type: none"> (Ersetzbar durch Trennwand in REI90 und A2)
Anlagentechnik	Brandfrüherkennung	Vernetzte Rauchwarnmelder	
		Ausführung Anlage	TRVB 122
		Ausführung Melder	ÖN EN 14604
		Alarmweiterleitung	Bei Laden ohne Aufsicht An ständig besetzte Stelle des Betreibers (Ortskenntnisse, Kenntnisse der technischen Einrichtungen und notwendigen Maßnahmen)

7.2 Lithium-Ionen-Batterien hoher Leistung

Tätigkeiten		Lagerung	Laden/Verwendung
Geringfügigkeitsgrenze		Anzahl an Batterien ≤ 3 Stück	keine
Jedenfalls unzulässig		Räume mit Durchführung von Heißenarbeiten (z.B. Schweißen) bzw. funkenziehende Arbeiten (z.B. Arbeiten mit Winkelschleifer) AUSSER: Einhaltung ausreichender Schutzabstände (siehe Richtlinie)	
organisatorisch	Konzepte im Projekt	Brandschutztechnische Stellungnahme	
	(im Projekt)	<ul style="list-style-type: none"> Bruttobatteriekapazität ≥ 300 kWh 	<ul style="list-style-type: none"> allgemein erforderlich
	Evakuierung der Batterie um Brandfall	Wenn oberhalb der Lagerung betriebsanlagenfremde Räume	Allgemein erforderlich
		<ul style="list-style-type: none"> Evakuierung mit Mitteln der Feuerwehr möglich („Herausziehen“) 	
Baulich	Allg.		<ul style="list-style-type: none"> Ausführung des Raumes in welchem die Lagerung / das Laden erfolgt als eigener Brandabschnitt
	Rauch-ableitung	< 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Öffnungen ins Freie ≥ 0,5m²
		≥ 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Öffnungen ≥ 2% der Nettogrundfläche
	Belüftung		<ul style="list-style-type: none"> Nicht erforderlich
			Mindestanforderung <ul style="list-style-type: none"> Stat. Lüftungsöffnungen ins Freie 2x200cm²
	Bodenbeläge		Im Bereich, in welchem die Lagerung / das Laden erfolgt: <ul style="list-style-type: none"> A2_{fl}
	Sicherheitsabstände		In Räumen* <ul style="list-style-type: none"> 2,5m zw. Einzelnen Batterien 4m zu anderen Bereichen
			Definition fest verlegter Ladebereiche <ul style="list-style-type: none"> 2,5m zu brennbaren Lagerungen Dauerhaft zu kennzeichnen Anfahrerschutz
			Im Freien** <ul style="list-style-type: none"> 4m zur Nachbarliegenschaft
			<ul style="list-style-type: none"> (Ersetzbar durch Trennwand in REI90 und A2)
			* Neuwertige E-Fahrzeuge und E-Fahrzeuge mit gültiger §57a Überprüfung („Pickerl“) die in einer Garage oder auf überdachten Stellplätzen bzw. Parkdecks abgestellt werden, sind von dieser Abstandsregelung ausgenommen
			** Neuwertige E-Fahrzeuge und E-Fahrzeuge mit gültiger §57a Überprüfung („Pickerl“) sind von dieser Abstandsregelung ausgenommen.
Anlagentechn	Batterie-raum	Notwendigkeit	<ul style="list-style-type: none"> Nicht anwendbar
		Ausführung	<ul style="list-style-type: none"> Gleichzeitiges Laden >3 Batterien
	Brandfrüherkennung	Allgemein	
		Vernetzte Rauchwarnmelder	
		Ausführung Anlage	TRVB 122
		Ausführung Melder	ÖN EN 14604
	Alarm-weiterleitung	Nicht erforderlich	Bei Laden ohne Aufsicht
			An ständig besetzte Stelle des Betreibers (Ortskenntnisse, Kenntnisse der technischen Einrichtungen und notwendigen Maßnahmen)

7.3 Arbeiten an havarierten E-Fahrzeugen bzw. Defekt am Hochvoltsystem

Geringfügigkeitsgrenze		keine		
Jedenfalls unzulässig		Räume mit Durchführung von Heißarbeiten (z.B. Schweißen) bzw. funkenziehende Arbeiten (z.B. Arbeiten mit Winkelschleifer) AUSSER: Einhaltung ausreichender Schutzabstände (siehe Richtlinie)		
Organisatorisch	Konzepte im Projekt		Brandschutztechnische Stellungnahme, in welcher sämtliche, in der Tabelle folgende, Vorkehrungen zu beschreiben sind	
	Quarantäneplatz im Freien	Brandschutz-zone	Größe	Gemäß Herstellerangaben (bspw. Toyota: 15m)
			Ausgestaltung	keine Brandlasten
			Kennzeichnung	Durch dauerhafte Bodenmarkierung
		Überwachung	Durch HV-Techniker	2x täglich
			<ul style="list-style-type: none"> Auslesen der Zelltemp. Mittels On-Board-Diagnose Temperaturmessung mittels Wärmebildkamera, IR-Thermometer, an Batterie angebrachtes Messgerät 	
		Verweildauer	Gemäß Herstellerangaben (idR 1-3 Tage)	
	Kühlung kritischer Batterien		Mulden (befahrbar oder zum Hineinheben) Alternativ: Quarantäneplatz selbst als dichte Wanne (z.B. Betonmulde, Stahlblechmulde)	
	Evakuierung der Batterie im Brandfall		Allgemein erforderlich <ul style="list-style-type: none"> Evakuierung mit Mitteln der Feuerwehr möglich („Herausziehen“) 	
	Allg.		<ul style="list-style-type: none"> Werkstättenbereich als eigener Brandabschnitt 	
	Rauch-ableitung	< 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Öffnungen ins Freie ≥ 0,5m² 	
		≥ 200 m ²	<ul style="list-style-type: none"> Öffnungen ≥ 2% der Nettogrundfläche 	
Baulich	Bodenbeläge		Im gesamten Werkstättenbereich <ul style="list-style-type: none"> A2_{fl} 	
	Sicherheitsabstände		2,5m zw. einzelnen Fahrzeugen <ul style="list-style-type: none"> (Ersetzbar durch Trennwand in REI90 und A2) 	
	Brandfrüherkennung		Wenn oberhalb/direkt angrenzend betriebsfremde Nutzung Brandmeldeanlage mit TUS-Anschluss	
Anlagentechn			Ausführung	TRVB 123

7.4 Lagerung von intakten (Geräten mit eingebauten) Lithium-Ionen-Batterien (Brandverhütungsstellen, 2023-01)

Brandabschnittsfläche	Lagerguthöhe	Lagervolumen	Brandschutzmaßnahmen
$\leq 600\text{m}^2$	Max. 9m	unbegrenzt	Allg. Sicherheitsmaßnahmen
$> 600\text{m}^2$ und $\leq 1200\text{m}^2$	Max. 3m	$\leq 3\text{m}^3$	Allg. Sicherheitsmaßnahmen
	Max. 3m	> 3 bis 7m^3	Sicherheitsabstand 4m in alle Raumrichtungen bzw. abschirmende Maßnahmen
	0 – 7,5m	$> 7\text{m}^3$	Rauchableitungsanlage gem. Anhang 7 der TRVB 125 S mit 2% der Grundfläche des Raumes als geometrische freie Abzugsfläche
	7,5 – 9m		Rauchableitungsanlage gem. Anhang 7 der TRVB 125 S mit 2% der Grundfläche des Raumes als geometrische freie Abzugsfläche Automatische Brandmeldeanlage gem. TRVB 123 S mit Alarmweiterleitung
$> 1200\text{m}^2$ und $\leq 6000\text{m}^2$	0-9m	$> 7\text{m}^3$	Rauchableitungsanlage gem. Anhang 7 der TRVB 125 S mit 2% der Grundfläche des Raumes als geometrische freie Abzugsfläche Automatische Sprinkleranlage ausgelegt für die Lagerung von Lithium-Ionen-Batterien (z.B. gem. VdS 3856: 2019-06 (01)*) mit Alarmweiterleitung



8 Quellen

205-041, D. (02.2024). *Brandschutz beim Umgang mit Lithium-Ionen-Batterien*.

Brandverhütungsstellen, D. ö. (2023-01). *MVBÖ-004-2023-01 Brandschutzmaßnahmen im Umgang mit Lithium-Ionen-Akkus*.

Landesfeuerwehrverbund, N. (2018). *LLagerung von Lithium-Ionen-Batterien in Altstoffsammelzentren*. 6.

OVE. (2024-12-01). *Richtlinie R19: Sicheres Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvolt-Systemen*. OVE Österreichischer Verband für Elektrotechnik.

VdS. (2016). *Richtlinie 3103: Lithium-Batterien*.