



HDI Risk Consulting

MERKBLATT

www.hdi.global

HDI



Feuer

Der Betrieb von Ladegeräten in Gebäuden für Fahrzeuge mit Lithium Ionen Batterien

Verfasser:

Dr.-Ing. Ulrich Neum
HDI Risk Consulting GmbH
Niederlassung Essen
Tel. 0201 - 823- 2088
E-Mail: ulrich.neum@hdi.global

Stand

27.07.2020



Weitere Informationen finden Sie unter
www.hdi.global



MERKBLATT

Der Betrieb von Ladegeräten in Gebäuden für Fahrzeuge mit Lithium Ionen Batterien

INHALTSVERZEICHNIS

	Seite
1. Anlass.....	3
1.1. Aussicht	3
2. Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus in Tiefgaragen und Gebäuden.....	3
2.1. Installation einer Wallbox.....	3
2.2. Betrieb einer Wallbox	3
2.3. Brände von Elektrofahrzeugen.....	4
2.4. Gesetze, behördliche Vorschriften, Musterbauverordnung.....	4
3. Konsequenzen	5
3.1. Sprinkleranlagen.....	5



Feuer



Engineering



Marine



Motor

Die Erfassung und Wiedergabe der risikotechnischen Gegebenheiten sowie die vorgeschlagenen Maßnahmen basieren auf den erhaltenen Informationen und den gewonnenen Eindrücken zum Zeitpunkt der Besichtigung und erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Die Weitergabe dieses Besichtigungsberichtes oder Auszüge davon an Dritte (insbesondere beteiligte Versicherer) ist nur mit ausdrücklicher Zustimmung der zuständigen Niederlassung zulässig. Wir übernehmen Dritten gegenüber keinerlei Haftung für deren Handlungen oder Unterlassungen, die diese auf der Grundlage dieses Berichtes vornehmen. Die vorgeschlagenen Maßnahmen zur Schadenverhütung oder -minderung bedürfen stets einer Machbarkeitsprüfung durch den Versicherungsnehmer. Dieser Bericht entbindet nicht von der Einhaltung gesetzlicher und/oder behördlicher Vorschriften und Anordnungen. Die Leistungspflicht des Versicherers ergibt sich im Übrigen ausschließlich aus den Bestimmungen der Versicherungsverträge und ist durch diese begrenzt.



1. Anlass

Die zunehmende Elektromobilität führt zu Anfragen an den Sachversicherer, wie dieser den Betrieb von Ladegeräten zum Aufladen von Elektrofahrzeugen mit Lithium-Ionen-Akkus (LI) in Gebäuden aus risikotechnischer Sicht bewertet.

Beispiele

- Ein VN fragte bei seinem Versicherer an, ob dieser bezüglich der geplanten Installation einer Wallbox als Ladestation für Elektroautos (mit LI-Akkus) in einer Tiefgarage unter einer größeren Wohnanlage besondere Anforderungen hätte.
- In Tiefgaragen unter größeren Verwaltungsgebäuden sollen o.g. Ladestationen für Elektroautos nachträglich errichtet werden.

In diesem Positionspapier wird der Betrieb von Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus in Tiefgaragen und Gebäuden aus risikotechnischer Sicht gewertet.

1.1. Aussicht

Aus risikotechnischer Sicht sollten Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus nicht in, sondern außerhalb von Gebäuden geladen werden.

2. Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus in Tiefgaragen und Gebäuden.

2.1. Installation einer Wallbox

Die Installation einer Wallbox als Ladestation für Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus stellt aus risikotechnischer Sicht keine zusätzliche Gefährdung für das Gebäude dar. Hierzu ist die erforderliche elektrische Anlage von einem Fachunternehmen fachgerecht auszulegen, fachgerecht zu installieren bzw. zu erweitern und zu warten.

2.2. Betrieb einer Wallbox

Der Betrieb einer Wallbox in Verbindung mit einem nicht auszuschließenden Brand von Elektrofahrzeugen mit LI-Akkus wird jedoch kritisch gewertet, denn gegenüber herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor zeigen Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus ein abweichendes Brandverhalten.



2.3. Brände von Elektrofahrzeugen

Die abschließende Ursache vieler Brände von Elektrofahrzeugen konnte nicht geklärt werden. Letztlich kann bei Elektrofahrzeugen mit LI-Akkus eine „Selbstentzündung“ beim Ladevorgang nicht sicher ausgeschlossen werden.

Bei dem Ladevorgang fließen dauerhaft hohe Ladeströme. Diese können zu einer Überlastung bzw. Überhitzung, Versagen, internem Kurzschluss und letztlich Brand mit einer Run away Reaktion des LI-Akkus etc. führen.

Bei Bränden von Elektrofahrzeugen mit LI-Akkus treten höhere Temperaturen auf als bei herkömmlichen Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor.

Durch die höhere Strahlungswärme ist auch die Brandfortleitung intensiviert, wegen der Freisetzung von Gefahrstoffen sind höhere Folgeschäden und eine Personengefährdung nicht auszuschließen.

In Brand geratene Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus können nur mit deutlich mehr Löschwasser als bei Fahrzeugbränden mit Verbrennungsmotor gelöscht werden. Dieses Löschwasser muss jedoch vorhanden sein und eben auch gezielt aufgebracht werden können.

Wegen innerer Reaktionen in den LI-Akkus neigen Brände von Elektrofahrzeugen mit LI-Akkus zu Rückzündungen etc.. Letztlich müssen die Feuerwehren z.B. Mulden einsetzen, um die Fahrzeuge darin fluten und später abtransportieren zu können.

Eine Brandbekämpfung in einem engen Tiefgaragen-Untergeschoss ist in der o.g. Form nicht möglich bzw. deutlich problematischer als eine solche Brandbekämpfung im Freien, wo erforderliche Aufstell- und Bewegungsflächen für die Geräte der Feuerwehr vorhanden sind.

2.4. Gesetze, behördliche Vorschriften, Musterbauverordnung

In den vereinbarten Versicherungsbedingungen ist wiedergegeben, dass geltende Gesetze und behördliche Vorschriften einzuhalten sind.

Auszug aus der MUSTERBAUORDNUNG – MBO –, Fassung November 2002, zuletzt geändert durch Beschluss der Bauministerkonferenz vom 13.05.2016:

§ 14 Brandschutz

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

Elektrofahrzeuge mit LI- Akkus zeigen gegenüber Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren ein anderes und deutlich kritischeres Brandverhalten und stellen im Brandfall bezüglich Löschgerät und Löschtechniken höhere Anforderungen an die Feuerwehr.

Die Installation und der Betrieb von Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus in einer bestehenden Tiefgarage kann als Nutzungsänderung im Sinne der Bauordnung gewertet werden. Für den Betrieb der neuen Ladestationen sind dann auch die Anforderungen aus der Musterbauordnung bzw. den hier zumeist gleichlautenden Landesbauordnungen zu beachten:

Bei einem Brand müssen wirksame Löscharbeiten möglich sein.



3. Konsequenzen

Können nach der geänderten Nutzung wirksame Löscharbeiten durch die Feuerwehr (Einbringen von Mulden, mehr Löschwasser, Aufstell- und Bewegungsflächen etc.) nicht erbracht werden oder wenn Zweifel daran bestehen, dann kann dem Betrieb von Ladestationen für Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus in Tiefgaragen, in Gebäuden etc. aus risikotechnischer Sicht nicht zugestimmt werden.

Aus brandschutz- und risikotechnischer Sicht sind Elektrofahrzeuge mit LI-Akkus weder in Untergeschossen, noch in Erdgeschossen von Tiefgaragen oder Gebäuden, sondern im Freien und wegen der höheren Strahlungswärme im Brandfall dort mit einem deutlichen Abstand von mindestens 20 m zur Bausubstanz zu laden.

Eine entsprechende Sicherheitsorganisation, die das sog. Ladestrommanagement (Kommunikation zwischen Ladegerät und LI-Akku etc.) und die besonderen Anforderungen an den abwehrenden Brandschutz (Aufstell- und Bewegungsfläche etc.) berücksichtigt, ist zusätzlich erforderlich.

3.1. Sprinkleranlagen

Gemäß VdS CEA 4001 sind Sprinkleranlagen für Garagen in die Brandgefahrenklasse OH2 einzustufen. Dabei haben Brandversuche gezeigt, dass ein brennendes Fahrzeug nicht gelöscht werden kann, da beispielsweise Innen- und Motorraum nicht vollständig mit Wasser beaufschlagt werden können.

Sprinkleranlagen in Erd- oder Untergeschossen von Tiefgaragen sind ausgelegt für den Brand von Fahrzeugen mit Verbrennungsmotoren, nicht aber für Brände von Fahrzeugen mit LI-Akkus. Daher sollten auch in Tiefgaragen mit Sprinklerschutz grundsätzlich keine Ladegeräte für Fahrzeuge mit LI-Akkus betrieben werden.

Auch eine optimierte bzw. angepasste Sprinkleranlage wird den Brand von Fahrzeugen mit LI-Akkus kaum löschen, sondern allenfalls eine weitere Ausbreitung durch Kühlung besser begrenzen können.

Ob durch eine Anpassung der Wasserbeaufschlagung der Betrieb von Ladestationen in Tiefgaragen aus versicherungstechnischer Sicht akzeptiert werden kann, bedarf einer Prüfung im Einzelfall in Abstimmung mit dem VdS.