

Schadenverhütungsstandards – Anlagenklassen

Laden von Elektro- und Hybridfahrzeugen

Version: 1,3

Datum: 6. Februar 2025

**Dieser Schadenverhütungsstandard
beschreibt die Hauptrisiken von
Elektrofahrzeugen für Gebäude und andere
wertvolle Vermögenswerte und bietet
nützliche Hinweise zur Reduzierung des
Verlustrisikos oder des Schadensrisikos.**



Einführung

Aufgrund der Notwendigkeit geringerer Emissionen, besserer Kraftstoffverbrauch und höherer Effizienz gewinnen Elektro- und Hybridfahrzeuge immer mehr an Beliebtheit und sind ein beliebter Anblick im Straßennetz. Sie werden sich auf Baustellen und im weiteren Geschäftsbereich verbreiteter entwickeln.

Elektrofahrzeuge (EVS) können in vielen Formen und Größen erhältlich sein, wie Motorräder, Autos und mobile Anlagen/Geräte. Die Palette der Fahrzeuge und ihre Nutzung werden immer größer, da Verbrennungsmotoren weniger verwendet werden und technologische und konstruktive Fortschritte erzielt werden.



Dieser Schadenverhütungsstandard konzentriert sich in erster Linie auf das Laden von Motorrädern, Autos und mobilen Anlagen. Bei der Bewertung der Exposition gegenüber Sachwerten oder anderen Vermögenswerten sollte jedoch auch die Exposition von Batterieladungen gegenüber kleineren Gegenständen (Rollern und Pedalen) berücksichtigt werden.

Es gibt verschiedene Arten von Elektrofahrzeugen, darunter:

- **Batteriebetriebenes Elektrofahrzeug (BEV*)** – wird ausschließlich von einer wiederaufladbaren Batterie angetrieben und verfügt über regeneratives Bremsen, wodurch die verfügbare Reichweite erweitert wird
- **Hybrid-Elektrofahrzeug (HEV*)** – angetrieben von einem Elektromotor und einem Verbrennungsmotor (ICE), mit der Möglichkeit, die Batterie während der Fahrt aufzuladen
- **Mild Electric Hybrid (MHEV*)** – verfügt über einen kleinen Akkupack mit integriertem Anlasser, der die Effizienz verbessert und eine winzige Beschleunigung ermöglicht
- **Plug-in-Hybrid-Elektrofahrzeug (PHEV*)** – wie ein HEV, obwohl es eine viel größere Batterie mit erweiterter Reichweite hat und über das Stromnetz aufgeladen werden kann
- **Wasserstoff-Brennstoffzellen-Elektrofahrzeug (FCEV*)** – arbeitet, indem es Wasserstoff-Brennstoff nimmt und mit Sauerstoff reagiert, um Strom zu erzeugen. Sie produzieren keine CO₂-Emissionen und Luftschadstoffemissionen, da Wasser das einzige Abfallprodukt ist

**Alle oben genannten Punkte werden in diesem Dokument als EVS bezeichnet*

In den meisten Fällen wird ein Lithium-Ionen-Hochvolt-Akku zur Speicherung elektrischer Energie verwendet. Der Einsatz dieser Technologie und die damit verbundenen Gefahren entwickeln sich weiter. Zu diesen Gefahren gehören mögliche Schäden an Sach-, Infrastruktur- und Lebensgefahr. EVS und ihre Ladeinfrastruktur stellen sowohl eine Zündquelle als auch eine große Brandlast dar. Ein Brand, der diese Anordnung erfasst, kann sich schwer ausbreiten, schnell ausbreiten und sehr rauchig sein.

In diesem Dokument werden insbesondere die Risiken behandelt, die von Elektrofahrzeugen für Ihr Grundstück ausgehen.

Spezielle Hinweise zum Risikomanagement in Bezug auf Elektro- und Hybridfahrzeuge und Ihren Fuhrpark finden Sie auf unserer Schadenverhütungsnorm „**Bewusstsein für Elektro- und Hybridfahrzeuge**“.

Die Risiken verstehen

Alle Akkus sind Energiespeicher, unabhängig davon, ob sie geladen, in Betrieb oder im Leerlauf sind, die gespeicherte Energie in Form eines Feuers oder einer Explosion drastisch freisetzen können. Dies kann jederzeit geschehen, aus verschiedenen Gründen und ohne Vorwarnung. Zum Schutz Ihres Eigentums ist es daher wichtig, dass dieses Risiko verstanden, bewertet, gemindert und vorbereitet wird.

Eine der häufigsten Ursachen für Batteriebrände und -Explosionen ist thermisches Auslaufen, das auftritt, wenn die im Inneren der Batterie erzeugte Wärmemenge größer ist als die ableitende Wärme. Wenn dies nicht behoben wird (z. B. bei einem Fehler am Batteriemanagementsystem (BMS), einer Beschädigung der Batterie, einer Überladung usw.), kann die Steigerungsrate exponentiell werden, und in der Batteriezelle baut sich Druck auf. Sobald ein thermisches Auslaufen eingeleitet wurde, kann es nicht gestoppt werden und führt häufig zu dramatischen Brand- und/oder Explosionsfällen. Selbst relativ kleine Lithium-Ionen-Zellen, wie sie in Hoverboards und Dampfgeräten vorkommen, können einen erheblichen Brand verursachen und je nach Brandausbreitung beträchtliche Schäden verursachen.

Brände mit Lithium-Ionen-Batterien entwickeln sich schnell, oft ohne Vorwarnung, und sind bekanntermaßen schwer zu löschen.

Lithium-Ionen-Batterien enthalten einen Cocktail aus Chemikalien. Wenn die Batterie infolge eines Aufpralls oder Fehlers überhitzt, kann Gas einschließlich Wasserstoff, Methan und Sauerstoff entstehen und zum Bersten der Batterie führen. Dadurch wird das entstehende Gas freigesetzt, das sich dann entzünden kann, wenn es mit einer Zündquelle in Berührung kommt oder eine vorhandene Brandsituation verschlimmert.

Es ist auch zu beachten, dass nach einem Aufprall oder einer Beschädigung des Fahrzeugs zwar keine sichtbaren Schäden an der Batterie selbst auftreten, aber die empfindliche innere Struktur beschädigt werden kann. Im Laufe der Zeit kann dies zu thermischem Auslaufen, Feuer oder Freisetzung brennbarer Substanzen aus der Batterie führen. Es ist bekannt, dass Brände unter Beteiligung von Fahrzeugbatterien Stunden oder Tage nach einem Vorfall auftreten. Auch in der Batterie ist es zu Bränden gekommen, wenn sie entfernt wurden, um in Werkstätten zu arbeiten. Es ist von entscheidender Bedeutung, dass Fahrzeug und Batterie nach einer Kollision oder einem Unfall von einem kompetenten Techniker gründlich überprüft werden. Dies könnte die Verwendung von Infrarot-Mitteln zur Bewertung des Temperaturprofils der Batterien umfassen.

Weitere Risiken sind:

- Die Möglichkeit, dass die elektrischen Systeme des Fahrzeugs medizinische Geräte wie Herzschrittmacher beeinflussen
- Das Vorhandensein von Hochspannungskomponenten und Kabeln, die einen tödlichen Stromschlag auslösen können
- Komponenten, die eine gefährliche Spannung halten können, selbst wenn ein Fahrzeug ausgeschaltet oder die Batterie aus dem Fahrzeug entfernt wird, z. B. für Wartungsarbeiten
- Elektromotoren oder das Fahrzeug selbst, die sich aufgrund magnetischer Kräfte in den Motoren unerwartet bewegen können
- Ausrutschen, Stolpern und Stürzen, die mit nachlaufenden Ladekabeln verbunden sind
- Diebstahl von Kabeln oder Ladegeräten
- Die Qualität und Anordnung des Ladegeräts, das nicht für den Verwendungszweck geeignet ist

Ladevorgang

Ein Elektrofahrzeug ist sicher, dass es häufig geladen werden muss. Es gibt eine Reihe wichtiger Überlegungen, wenn es um die Standortregelung von Ladegeräten und die Ladetätigkeit selbst geht. Obwohl es viele Gründe gibt, warum eine Batterie thermisch auslaufen kann, sich entzündet oder Fehler entwickelt, ist das Laden einer der gefährlichsten Zeiten für eine EV-Batterie. Glücklicherweise gibt es eine Reihe von Vorsichtsmaßnahmen, die das Risiko von Schäden an der Batterie und/oder der Entstehung von Fehlern verringern.

Externes Laden

Wo immer möglich, sollten die Ladegeräte im Freien und, wenn möglich, mindestens 10 Meter von Gebäuden und kritischen Infrastrukturen entfernt sein. Der Standort der Transformatoren und des externen Werks, brennbare Außenlagerung und Abfälle, Sprinklertanks und Sprinklerpumpenhaus, Lagerstätten für brennbare Flüssigkeiten oder Gase, Käfige und Tanks, Laubwachstum usw. – alles, was brennbar und/oder geschäftskritisch ist oder einen Brand im Schadenfall verschlimmern könnte. Das Ziel sollte sein, sicherzustellen, dass ein Brand an einem Ladegerät oder Fahrzeug nicht auf gefährdete Anlagen oder innerhalb dieser ausbreitet. Es wird jedoch anerkannt, dass es nicht praktikabel sein kann, Ladegeräte in einem erheblichen Abstand zu einem Gebäude zu positionieren, und daher ist in diesen Fällen Folgendes zu berücksichtigen:

- Die Brandwiderstandsdauer der gefährdeten Wände sollte überprüft werden und, falls erforderlich, sollte die Brandwiderstandsdauer erhöht oder anderweitig mit einer passiven baulichen Barriere vor einem Brand geschützt werden. Es wird eine Feuerwiderstandsdauer von mindestens 1 Stunde empfohlen
- Bestätigung der Art der Gebäudekonstruktion und der Art des Dämmmaterials
 - Gebäudekonstruktion und -Dämmung sind unterschiedlich brennbar, daher ist es wichtig, sich der Natur der umliegenden Gebäude bewusst zu sein
 - Wenn eine brennbare Bauweise vorhanden ist, sollte diese ermittelt und entweder durch eine nichtbrennbare Alternative ersetzt oder anderweitig gegen eine Brandausbreitung, z. B. Beschichtungen oder Brandunterdrückung, geschützt werden
 - Berücksichtigen Sie auch brennbare Fassaden, Fassaden, Dachrinnen usw.
- Suchen Sie nach Betriebsdurchbrüchen und stellen Sie sicher, dass diese mit zugelassenen Produkten, die für ihren Verwendungszweck geeignet sind, ordnungsgemäß verhindert werden (**Hinweis:** In den meisten Fällen ist es unwahrscheinlich, dass sich Schaumschaum ausdehnt). Die Brandwiderstandsdauer sollte mindestens der Oberfläche/Struktur entsprechen. Die Brandabwehr sollte von einer kompetenten Fremdfirma durchgeführt werden
- Denken Sie daran, was sich an der Innenseite der Wand befindet
 - Werden brennbare, gefährliche oder brennbare Materialien direkt neben der Wand gelagert?
 - Gibt es kritische Maschinen, Anlagen oder Produktionsanlagen?
 - Ist die Exposition wichtig?
 - Sprinklerarmaturen?
 - Büros?
- Überlegen Sie, ob zum Schutz der Gefährdung an der Wand montierte Wasserfeuchte erforderlich sind

Beachten Sie auch:

- Wenn Ladegeräte für Parkhäuser in mehreren Stockwerken in Betracht gezogen werden, sollten sie auf der Dachterrasse unter freiem Himmel und nicht in den unteren Ebenen der Struktur installiert werden
 - **Hinweis:** in einigen Gebieten ist das Laden von Elektrofahrzeugen in Untergeschossen, Parkhäusern und unter Wohnblocks nicht zulässig. Das muss gründlich verstanden werden
- Sicherheit – Stellen Sie sicher, dass der Zugang zu Ladegeräten, Kabeln und Ladeinfrastruktur vor unerlaubter Nutzung und böswilligen Schäden geschützt ist

- Denken Sie an den physischen Schutz der Umgebung, die Isolierung, das Entfernen von Kabeln, CCTV und ob in diesem Bereich eine ausreichende Beleuchtung vorhanden ist
- Denken Sie darüber nach, ob diese Änderung auch die Sicherheitsrisiken für den Standort verändert

Diese und andere standortspezifische Überlegungen sollten bei der Planung der Installation von EV-Ladegeräten berücksichtigt werden. Es ist wichtig, alle möglichen Folgen und die Auswirkungen eines Großbrandes in diesem Bereich auf den Standort und Ihr größeres Unternehmen oder Betriebsgelände zu berücksichtigen.

Internes Laden

Die interne Installation von Ladegeräten wird von Aviva nicht empfohlen, und wenn möglich, sollte das gesamte Laden des Elektrofahrzeugs extern erfolgen.

Aufgrund der zunehmenden Nutzung und der Notwendigkeit, Ladeeinrichtungen bereitzustellen, wird jedoch erwartet, dass die interne Aufladung zunehmend verbreitet wird, insbesondere in Parkplätzen und Untergeschossen von Büros und Wohnblocks in stark frequentierten Stadtzentren. Diese Gefährdung stellt eine Reihe von Herausforderungen für den Sachschutz dar.

Die Brandwiderstandsdauer der Struktur im Ladebereich sollte bestätigt werden, ebenso wie das Vorhandensein brennbarer Konstruktionselemente. Dabei handelt es sich um eingeschlossene Bereiche, in denen der Platz häufig sehr begrenzt ist und die Möglichkeit einer räumlichen Trennung begrenzt ist. Außerdem wird ein Brand in diesen eingeschlossenen Bereichen eingedämmt und wahrscheinlich ausbrechen.

In der Bauphase eines neuen Projekts sollte für alle strukturellen Elemente in diesen Bereichen, einschließlich aller Decken oder Zwischengeschosse, eine Brandwiderstandsdauer von mindestens 120 Minuten gelten. Dies sollte auch die Brandabwehr aller Versorgungsdurchführungen mit Material der entsprechenden Brandwiderstandsdauer und die Installation von Brandschutzklappen an Kanälen umfassen – die Brandwiderstandsdauer aller Gebäude ist nur so gut wie der schwächste Teil.

Wenn Ladegeräte in ein bestehendes Gebäude nachgerüstet werden, sollte die Brandwiderstandsdauer der vorhandenen Konstruktion und Struktur bestätigt werden. Wenn dadurch keine Brandwiderstandsdauer von 120 Minuten erreicht wird, sollte dies verbessert werden.

Wenn die interne Ladung andere Belegungen gefährdet, sollte die Strategie für die interne Brandabtrennung geprüft und wie oben beschrieben eine Brandwiderstandsdauer von 120 Minuten erreicht werden.

Aufgrund der Art eines solchen Brandes sollte auch eine risikogerechte Entlüftung vorhanden sein, damit Rauch und Wärme effektiv abgeleitet und aus dem geschlossenen Raum abgeleitet werden können.

Automatischer Sprinklerschutz ist nach wie vor eine der effektivsten Möglichkeiten, um die Entwicklung und die Auswirkungen eines Brandes zu begrenzen. Die Installation von EV-Ladegeräten könnte eine erhebliche Änderung des Risikoprofils darstellen. In erster Linie sollten Sie sich so bald wie möglich mit Ihrer Sprinklerfachfirma und Ihrem Versicherungsmakler/Ihrer Firma in Verbindung setzen. Dadurch wird sichergestellt, dass Änderungen an der Sprinklerauslegung in Betracht gezogen, vereinbart, kalkuliert und umgesetzt werden können.

Wenn das vorhandene Gebäude nicht bereits vom Sprinklerschutz profitiert, ist ein Gespräch mit Ihren Versicherern erforderlich. Jede Änderung der Exposition erfordert zusätzliche Überlegungen und ein angemessenes Schutzniveau.

Hinweis: Aviva empfiehlt nicht, Wassernebelsysteme zur strukturellen Brandunterdrückung von Batterieladestationen zu verwenden.

Eine automatische Brandmeldeanlage kann ebenfalls eine wichtige Rolle spielen, da bei einem Brand der Alarm bereits in der frühesten Phase des Brandes ausgelöst, das Gebäude sicher evakuiert und die öffentliche Feuerwehr

zur manuellen Brandbekämpfung kontaktiert werden kann. Ein System gemäß Kategorie P1 von BS 5839-1 gewährleistet eine Abdeckung im gesamten Gebäude, und es ist unbedingt erforderlich, dass dies auch den Bereich umfasst, in dem sich der Trennschalter befindet.

Hinweis: Hier werden zwei Aspekte berücksichtigt:

- Ein Brand am Elektrofahrzeug und am Ladegerät, der das vorhandene Gebäude/die vorhandene Belegung gefährdet, oder
- Ein kleiner Brand im vorhandenen Gebäude/in der vorhandenen Belegung breitet sich schnell aus, da sich das Feuer auf den hochgefährdeten EV CHarging-Bereich ausbreitet

Elektrische Gefahren

Ob intern oder extern, es gibt eine gemeinsame Gefahr – Elektrizität. Glücklicherweise sind wir mit den Risiken vertraut, die von elektrischen Installationen ausgehen, und viele der gleichen Prinzipien gelten.

Eine Überlastung vorhandener Elektroinstallationen kann zu häufigen Unterbrechungen, Fehlern, Schäden und Bränden führen. Eine Standortuntersuchung der elektrischen Kapazität und des Strombedarfs sollte durchgeführt werden, um die Anzahl und Art der zu installierenden Ladestationen zu ermitteln. Sobald die Lastdetails bekannt sind, können Typ und Anzahl der Ladegeräte berechnet werden.

- Ladegeräte sollten gemäß den Herstelleranweisungen und von einem kompetenten Elektriker installiert und gewartet werden (z. B. solche mit aktueller NICEIC-, ECA-, NAPIT-Zulassung).
 - Weitere Informationen finden Sie im Aviva Standard „*elektrische Inspektionen – Inspektion und Prüfung*“
- Regelmäßige Infrarot-Infrarot-Thermografien können dabei helfen, auftretende Fehler zu erkennen. Diese Inspektionen sollten Trennschalter, das örtliche Stromversorgungsnetz sowie die Ladeinfrastruktur umfassen
 - Weitere Informationen sind den Aviva Standard-*Infrarot-Thermografien* zu entnehmen
- Die Ladegeräte sollten so positioniert werden, dass die Ladekabel nicht überdehnt werden
- Der Stromkreis, der das EV-Ladegerät versorgt, sollte überprüft werden, um sicherzustellen, dass er für die zusätzliche elektrische Last ausgelegt ist. Idealerweise sollte ein unabhängiger dedizierter Stromkreis bereitgestellt werden, der durch einen eigenen FI-Schalter geschützt und leicht zu isolieren ist
- Wenn ein Ladegerät defekt ist, muss es sofort isoliert und elektrisch isoliert (verriegelt) werden
 - Geeignete Warnschilder sollten angebracht werden
- Elektrische Trennungen sollten klar verstanden, gekennzeichnet und leicht zugänglich sein
- Wenn möglich, sollten alle Ladegeräte mit der Auslösung des Feueralarms, der automatischen Brandmeldeanlage oder der Sprinkleranlage verriegelt werden
- Die Kabelverlegung sollte sorgfältig geprüft werden, insbesondere wenn mehrere Kabel durch Kabeltrassen verlaufen, da der Stromverbrauch zu einer Erwärmung in den Kabeltrassen oder Kabelkanälen führen kann
- Überspannungsschutzvorrichtungen und Blitzschutz sollten installiert und regelmäßig getestet werden
- Aviva rät von der Verwendung von 3-poligen Steckern und 13-A-Buchsen zum Laden von Elektrofahrzeugen ab. Es sollten nur proprietäre Ladesysteme verwendet werden
- Regelmäßige Sichtprüfungen sollten durchgeführt werden, um sicherzustellen, dass Ladekabel und Steckverbinder nicht beschädigt sind oder anderweitig Anzeichen von Verschleiß aufweisen

Anmerkung: wenn die EV-Ladestation Formen der Stromerzeugung oder der Stromspeicherung umfasst, muss diese gesamte Infrastruktur einer Risikobewertung unterzogen werden usw., z. B. Solaranlagen, Batteriespeichersysteme. Wenn dies vorgeschlagen wird, besprechen Sie dies bitte mit Ihrem Versicherer und Makler.

Hinweis: Dieses Dokument enthält nicht die Möglichkeit, dass Elektrofahrzeuge eine Energiequelle werden oder Energie in das nationale Stromnetz exportieren können. Wenn dies vorgeschlagen oder in Anspruch genommen wird, sollte dies mit Ihrem Versicherer und Makler besprochen werden, da andere Risikomanagementmaßnahmen in Betracht gezogen werden müssen, einschließlich geeigneter Sicherheitsrelais.

Allgemeine Überlegungen

Unabhängig davon, ob Ladegeräte innerhalb oder außerhalb Ihres Grundstücks installiert werden, gibt es eine Reihe allgemeiner Überlegungen, die zu bewerten sind:

- Das Management von Veränderungen ist für die Effektivität des Risikomanagements von zentraler Bedeutung. Änderungen an Gebäuden, Dienstleistungen, Anlagen, Maschinen, Lagern, Schutzsysteme, Lieferketten, Geschäftsaktivitäten, Wartungsbudgets oder wichtige Mitarbeiter können die Risiken, die Ihr Unternehmen bedrohen, verändern – die Installation von EV-Ladegeräten bildet keine Ausnahme. Diese Änderung sollte gründlich überprüft werden – siehe Aviva Standard zur Schadenverhütung *bei der Umsetzung von Änderungen*
- Alle behördlichen oder sonstigen Risikobewertungen (wie z. B. Brandrisikobewertungen) sollten überprüft und überprüft werden
- Nach der Installation sollte eine gründliche Überprüfung des neu installierten Ladegeräts durchgeführt werden, einschließlich:
 - Qualität der Installation
 - Elektrische Anschlüsse
 - Witterungsbeständigkeit (falls extern) usw.
- Die Anzahl der Ladestationen sollte jetzt, aber auch für die Zukunft berücksichtigt werden
- Neben dem Manövrieren und Parken von Fahrzeugen sollten die Ladebuchten so angeordnet und angeordnet sein, dass die Auswirkungen einer Brandausbreitung von einem auf den anderen minimiert werden
 - Der Abstand zwischen den aufgeladenen Fahrzeugen sollte so groß wie möglich sein
- Die Ladeplätze sollten gut sichtbar gekennzeichnet und mit geeigneten Schildern versehen sein. Ziehen Sie in Betracht, eine Kontaktnummer für Personen anzugeben, die Schäden oder andere Probleme mit der Ladeinfrastruktur melden können
- Ladeinfrastruktur sollte vor Stoßschäden durch Barrieren, Bordsteinkanten, Poller oder ähnliches geschützt werden.
- Der Ladebereich sollte vollständig von brennbaren Materialien freigehalten werden und nicht in der Nähe von brennbarem Abfall, Pumpenhäusern, anderen kritischen Infrastrukturen wie Transformatoren, Elektroschalttafeln, Gasflaschen- oder Gefahrstofflagern usw. untergebracht werden
- Ein manueller Notausschalter sollte an einem sicheren und leicht zugänglichen Ort installiert werden
 - Stellen Sie außerdem sicher, dass es angemessene Schilder gibt, um die Menschen darauf aufmerksam zu machen
 - Der Trennschalter sollte nicht auf einer brennbaren Isolierplatte montiert werden. Wo keine Alternative besteht, sollte eine feuerfeste Platte mit einer Brandwiderstandsdauer von mindestens 1 Stunde installiert werden, die sich radial mindestens 1 Meter vom Trennschalter erstreckt
 - Brennbare Materialien sollten in einem Abstand von mindestens 2 m zum Trennschalter gehalten werden. Der Bereich unter dem Schalter sollte jederzeit vollständig von brennbaren Materialien freigehalten werden
- Wie bei jedem Prozess mit hoher Gefährdung ist die Verriegelung mit dem Feueralarm ein effektives Mittel zur automatischen Isolierung der Ladegeräte. Daher sollten die Ladestationen im Rahmen einer Brandmeldestrategie unabhängig vom Standort der Ladestationen bei einer Brandalarmauslösung am Trennschalter stromlos geschaltet werden

- Bereitstellung eines Quarantänebereichs für Fahrzeuge, bei denen der Verdacht besteht, dass die Batterie beschädigt oder defekt ist
 - Denken Sie daran, dass eine beschädigte Batterie mehrere Stunden in Anspruch nehmen kann, bis sie thermisch wegläuft. Daher ist es wichtig, dass sie sich in einem guten Abstand zum Gebäude, anderen Infrastrukturen, Fahrzeugen und Personen befindet. Bei Verdacht auf Beschädigung oder Defekt der Batterie ist der Serviceanbieter so bald wie möglich zu kontaktieren
- Durchführung regelmäßiger Sichtprüfungen der Ladebereiche, Suche nach Schäden, Rost, Stößen, brennbaren Abfällen oder Schutt, Anzeichen von Vandalismus, Schildern und Markierungen sind noch vorhanden und auffällig usw.
- Feuerwehr – Stellen Sie sicher, dass der Feuerwehr- und Rettungsdienst einen geeigneten Zugang bietet, und berücksichtigen Sie den Abstand zur nächstgelegenen Löschwasserquelle oder zum nächstgelegenen Hydranten
 - Löschwasser – es ist empfehlenswert zu verstehen, welches Löschwasser bei Druck- und Durchflusstests zur Verfügung steht. Die zusätzliche Batterieladestation kann im Brandfall mehr Wasser erfordern
- Wenn Lithium-Ionen-Batterien mit Wasser unterdrückt werden, produzieren sie unter anderem Nebenprodukte, Lithiumhydroxid und Wasserstoff
 - Zum Schutz der Umwelt/Kontamination sollte ein Löschwasserabfluss und eine Auffangvorrichtung in Betracht gezogen werden
 - Man denke an die Entstehung von Wasserstoff und jede mögliche Verschlimmerung des Feuers
- Starkregen und Hochwasser – der Standort der Elektrofahrzeuge extern sollte in Bezug auf das Potenzial für Starkregensammlungen (Oberflächenwasser) oder Überschwemmungen berücksichtigt werden. Falls gefährdet und erforderlich, sollte auf örtliche Abflüsse und Hochwasserschutzanlagen geachtet werden
 - Handelt es sich bei der EV-Ladestation um ein kommerzielles Vorhaben, sollten die geschäftlichen Auswirkungen von Hochwasser oder Zugangsverweigerung aus irgendeinem Grund berücksichtigt werden
- Die Standorttopographie sollte auch in Bezug auf die Bereitstellung der EV-Gebühren berücksichtigt werden – berücksichtigen Sie alle Jahreszeiten, die Art des Standorts zu seiner verkehrsreichsten Jahreszeit, die Art des Standorts und seine geografische Lage (z. B. Bodenneigung) usw.
- Berücksichtigen Sie die Auswirkungen auf benachbarte Anlagen oder benachbarte Anlagen, die Ihren Standort gefährden
 - Wenn Nachbarn mit der Installation von EV-Ladegeräten beginnen, sollten Sie auch die Gefährdung berücksichtigen, die dadurch entsteht
- Berücksichtigen Sie die Auswirkungen eines solchen Brandes und den erzeugten Rauch im Vergleich zum Standort der Lufteinlässe und der Rauchkontamination eines Gebäudes
- Überprüfung und Aktualisierung der Business Continuity- und Notfallpläne Folgende Fragen sollten gestellt werden:
 - Welche Verfügbarkeitspläne gibt es für den Fall, dass Ladegeräte über einen längeren Zeitraum außer Betrieb sind?
 - Welche Auswirkungen hat die Installation von EV-Ladegeräten auf die Brandstrategie des Standorts?
 - Welche Auswirkungen hat der ein-/Ausstieg des Standorts bei einem Brand, an dem ein Elektrofahrzeug usw. beteiligt ist?

Checkliste

Anhang 1 enthält eine allgemeine **Checkliste für das Laden von Elektrofahrzeugen und Hybridfahrzeugen**, die auf Ihre eigene Organisation zugeschnitten werden kann.

Spezial-Partnerlösungen

Aviva Risk Management Solutions bietet über unser Netzwerk spezialisierter Partner Zugang zu einer breiten Palette von Risikomanagement-Produkten und -Dienstleistungen zu Vorzugspreisen, darunter:

- Elektrische Inspektionen und Infrarot-Thermografie: [Bureau Veritas](#)
- Thermografie und PAT-Prüfung: [BESTANDEN](#)
- Automatische Brandmelde- und tragbare Feuerlöscher: [SECOM](#)
- Sicherheitskennzeichnung: [Selectamark](#)
- Business Continuity: [Horizonscan](#)

Weitere Informationen finden Sie unter:

[Aviva Risk Management Solutions – Specialist Partners](#)

Quellen und nützliche Links

- [RC59: Empfehlungen zur Brandsicherheit beim Laden von Elektrofahrzeugen](#) – RISCAuthority
- [Energiesparvertrauen](#)
- [Der Code of Practice für die Installation von Ladegeräten für Elektrofahrzeuge \(IET\) - 4. Auflage](#)

Zusätzliche Informationen

Zu den relevanten Schadenverhütungsstandards gehören:

- **Bewusstsein für Elektrofahrzeuge und Hybridfahrzeuge**
- **Implementierung Von Elektrofahrzeugen**
- **Business Continuity**
- **Kontamination nach einem Brand**
- **Kontrolle und Management von brennbaren Abfallmaterialien**
- **Elektrische Anlagen – Inspektion und Prüfung**
- **Notfallteams**
- **Externe und interne Risikopositionen von Dritten – Sachschutz**
- **Externe Gebäudebereiche – Nutzung und Sicherheit**
- **Externe Wandisolierungssysteme**
- **Brandschutzabteilungen**
- **Brandschutzinspektionen**
- **Brandschutzgesetzgebung**
- **Wärme- und Rauchabzugssysteme**
- **Allgemeine Ordnung Und Sauberkeit – Brandschutz**
- **Änderungsmanagement – Eigenschaft**
- **Verwaltung Von Auftragnehmern**
- **Rauchkontamination**
- **Infrarot-Thermografien**

Weitere Informationen erhalten Sie unter [Aviva Risk Management Solutions](#) oder bei einem unserer Berater.

Senden Sie uns eine E-Mail unter riskadvice@aviva.com oder rufen Sie uns unter 0345 366 6666.* an

*Die Kosten für Anrufe an Nummern mit Vorwahl 03 werden zu den nationalen Anruftarifen berechnet (die Gebühren können je nach Netzbetreiber variieren) und sind in der Regel in Minutenplänen enthalten, die von Festnetz- und Handynummern aus gebucht werden. Für unseren gemeinsamen Schutz können Anrufe aufgezeichnet und/oder überwacht werden.

Anhang 1 – Checkliste für das Laden von Elektrofahrzeugen und Hybridfahrzeugen



Standort	
Datum	
Abgeschlossen von (Name und Unterschrift)	

	Allgemeine Überlegungen	J/N	Kommentare
1.	Gibt es ein formelles Änderungsmanagement, das die Installation von EV-Ladegeräten umfasst?		
2.	Wurde das Verfahren zur Änderungsverwaltung befolgt?		
3.	Wurden alle Risikobewertungen, einschließlich der Brandrisikobewertung, überprüft, aktualisiert und übermittelt, um die Installation von EV-Ladegeräten zu berücksichtigen?		
4.	Berücksichtigt die Anzahl der vorgeschlagenen Ladegeräte den potenziellen zukünftigen Bedarf?		
5.	Haben die Ladeschächte den maximal möglichen Abstand zwischen ihnen?		
6.	Sind die Ladeplätze deutlich gekennzeichnet?		
7.	Verfügen die Ladeschächte über eine ausreichende Beleuchtung?		
8.	Bietet CCTV eine gute Abdeckung im gesamten Ladebereich?		
9.	Wurden Barrieren/Bordsteine/Pfosten zum Schutz der Ladegeräte installiert?		
10.	Befinden sich Ladegeräte mindestens 10 Meter von brennbaren Materialien und kritischen Infrastrukturen wie externen Anlagen, Unterstationen, Transformatoren, Gefahrgutlagern und benachbarten Belegungen entfernt?		

	Allgemeine Überlegungen Fortsetzung	J/N	Kommentare
11.	Sind Ladegeräte so installiert, dass Ladekabel nicht installiert sind Überdehnt?		
12.	Lässt eine kompetente Elektrofachfirma die Versorgung überprüfen und Es wurde bestätigt, dass die Kapazität für die zusätzliche Elektrik ausreichend ist Laden?		
13.	Hält die Elektrofirma, die die Installation durchführt, aus NICEIC-, NAPIT-, ECA- oder SELECT-Akkreditierung (nur Schottland)?		
14.	Wird die Installation gemäß dem IET-Code abgeschlossen Der Praxis für die Installation von EV-Ladegeräten (Neueste Ausgabe)?		
15.	Gibt es eine aktuelle Sicherheit bei regelmäßigen elektrischen Installationen Inspektionsbericht für die Anlage, die die Ladegeräte versorgt (Gemäß den Empfehlungen in BS 7671:2018)?		
16.	Kritische Teile der Elektroinstallation und des Ladevorgangs Die Infrastruktur wird jährlich einer Infrarot-Thermografie unterzogen Inspektionen durch eine kompetente Person durchgeführt?		
17.	Werden Ladekabel und Infrastruktur regelmäßig auf Verschleiß überprüft Und Risse, Beschädigungen, Korrosion usw.?		
18.	Gibt es einen zugänglichen manuellen Not-aus-Schalter Deutlich markiert?		
19.	Sind die Ladeeinheiten so verriegelt, dass sie stromlos geschaltet werden, wenn ein vorhanden ist Aktivierung der Feueralarm-/Sprinkleranlage?		
20.	Wurden Überspannungsschutzgeräte installiert?		
21.	Werden 3-polige Stecker/13-A-Buchsen zum Laden verwendet?		

	<p>Hinweis: Aviva rät von der Verwendung von 3-poligen Steckern/13-A-Buchsen zum Laden ab Bei Elektrofahrzeugen dürfen nur proprietäre Ladesysteme verwendet werden.</p>		
--	---	--	--

	Allgemeine Überlegungen Fortsetzung	J/N	Kommentare
22.	<p>Wurde ein sicherer Quarantänebereich für Fahrzeuge/Batterien eingerichtet Welche sind vermutlich beschädigt?</p>		
23.	<p>Wurde eine angemessene Beschilderung angebracht, die den eindeutig kennzeichnet Ladeschächte, Elektroinstallationen, Gefahren u. a. Notfallkontaktdaten, um Probleme zu melden?</p>		
24.	<p>Sind alle Ladebereiche frei von brennbaren Materialien, Geröll, Müll, Laub, usw. und andere Materialien, die brennbar sein könnten? Wird dies regelmäßig überprüft?</p>		
25.	<p>Lassen Sie den örtlichen Feuerwehr- und Rettungsdienst über das Aufladen informiert werden Wurden Schächte installiert?</p>		
26.	<p>Lassen Sie den örtlichen Feuerwehr- und Rettungsdienst für eine vor Ort einladen Einführungsbesuch?</p>		
27.	<p>Gibt es einen ausreichenden sicheren Zugang für den Feuerwehr- und Rettungsdienst?</p>		
28.	<p>Hat den Standort der nächstgelegenen Hydranten- oder Löschwasserversorgung Wurden sie als ausreichend dimensioniert identifiziert, dokumentiert und bestätigt?</p>		
29.	<p>Löschwasserabfluss und Rückhaltung kontaminierter Stoffe Wurde Wasser am Standort der Ladegeräte in Betracht gezogen?</p>		

30.	Gibt es einen Prozess, der sicherstellt, dass Ladegeräte isoliert sind und Abgesperrt, wenn sie einen Fehler entwickeln?		
31.	Gibt es ein Inspektions-, Wartungs- und Wartungssystem Gemäß den Herstelleranweisungen und elektrisch Sicherheitsanweisungen?		
32.	Wurde ein regelmäßiges dokumentiertes Inspektionsprogramm durchgeführt Auf Schäden, lose Brandlasten/Geräte überprüft werden, Vandalismus, Rost, andere ungünstige Bedingungen?		

	Allgemeine Überlegungen Fortsetzung	J/N	Kommentare
33.	Haben EV-Benutzer und relevante Mitarbeiter bereits Mit den erforderlichen Sicherheitsinformationen und Schulungen versehen?		
34.	Wurde der zuständige Versicherungsmakler/das betreffende Versicherungsunternehmen darüber informiert, dass EV Batterieladegeräte werden/wurden in Ihrem Hotel und installiert Das relevante Cover wurde aktualisiert/hinzugefügt?		
35.	Überprüfung der Business Continuity- und Notfallpläne und Aktualisiert?		

	Zusätzliche Überlegungen für Installationen in einem Gebäude oder Untergeschoss	J/N	Kommentare
36.	Das Gebiet oder die Region, in dem die Installation stattfinden soll Die Installation von Ladegeräten in einem Gebäude zulassen?		
37.	Alle Optionen für die Installation von Ladegeräten außerhalb des Gebäudes wurden erfüllt Erkundet und erschöpft?		
38.	Ist die Brandwiderstandsdauer aller Konstruktionselemente, die betroffen sein könnten		

	Durch Feuer, das mindestens 120 Minuten an einem Elektrofahrzeug beteiligt ist?		
39.	Werden alle Versorgungsdurchführungen mit Brandwiderstandsdauer gestoppt Entspricht dem der Struktur?		
40.	Wurden alle brennbaren Bauelemente ebenfalls verwendet Entfernt oder geschützt?		
41.	Ist das vorhandene Gebäude mit einem inspizierten, getesteten und instand gehaltenen automatischen Sprinklerschutz ausgestattet? Falls ja – werden Versicherer und Sprinklerfachfirmen mit der Überprüfung der vorhandenen Sprinklerauslegung im Ladebereich beauftragt? Falls nein, wurde die Installation von automatischem Sprinklerschutz durchgeführt Berücksichtigt bei der Verwaltung von Veränderungen und der Risikobewertung Prozesse?		

	Zusätzliche Überlegungen für Installationen in einem Gebäude oder Untergeschoss	J/N	Kommentare
42.	Ist das bestehende Gebäude mit einer automatischen Brandmeldeanlage ausgestattet, die überprüft, getestet und instand gehalten wird? Falls ja: Ist im Ladebereich eine automatische Brandmeldeanlage installiert? Wenn nein, wird eine automatische Brandmeldeanlage in der Ladestation installiert Fläche?		
43.	Alle anderen Zündquellen im oder in der Nähe des Ladebereichs befinden Entfernt, isoliert oder bewertet und als sicher angesehen?		

	Zusätzliche Überlegungen für externe Installationen	J/N	Kommentare
44.	Kann der Ladebereich mindestens 10 Meter von allen entfernt sein Gebäude einschließlich benachbarter Belegungen und aller Außenanlagen Lagerbereiche?		
45.	Bei Anlagen in einem Umkreis von 10 m um das Gelände: <ul style="list-style-type: none"> • Ist die Brandwiderstandsdauer der gefährdeten Wand bekannt und dokumentiert? • Wurden alle brennbaren Konstruktionen in unmittelbarer Nähe des Ladebereichs identifiziert und entfernt/durch nichtbrennbare Konstruktionen ersetzt oder anderweitig mit Beschichtungen oder Brandunterdrückungen geschützt? • Wurden alle brennbaren Fassaden, Dachrinnen, Fassaden usw. identifiziert und durch nichtbrennbare Fassaden ersetzt oder anderweitig geschützt? • Wurden alle Versorgungsdurchbrüche identifiziert und ein Feuer gestoppt? • Befinden sich unmittelbar auf der anderen Seite der gefährdeten Wand brennbare Materialien, brennbare Güter, kritische Infrastrukturen/Anlagen/Maschinen/Sprinklerarmaturen/Büros? 		
46.	Wurde die Website einer Sicherheitsüberprüfung unterzogen?		
47.	Weitere Bemerkungen:		

Please note the original of this document and any other Aviva document was written in English but has been translated using a third party service, no warranty is given as to the accuracy of the translation. Aviva has no liability to you or any third parties as a result of us providing a discretionary translated copy of any document. The English language version of any report, disclaimer, communication or policy issued by Aviva shall prevail in the event of any dispute. All other documents or notices provided under or in connection with this report to either us or you, shall be in English.

Bitte beachten Sie, dass das Original dieses Dokuments und aller anderen Aviva-Dokumente in englischer Sprache verfasst wurde, jedoch mit einem Drittanbieter-Service übersetzt wurde. Für die Richtigkeit der Übersetzung wird keine Garantie übernommen. Aviva übernimmt keine Haftung Ihnen oder Dritten gegenüber, da wir Ihnen eine nach Ermessen übersetzte Kopie eines Dokuments zur Verfügung stellen. Die englischsprachige Version aller Berichte, Haftungsausschlüsse, Mitteilungen oder Richtlinien von Aviva hat im Falle von Streitigkeiten Vorrang. Alle anderen Dokumente oder Hinweise, die uns oder Ihnen im Rahmen oder in Verbindung mit diesem Bericht zur Verfügung gestellt werden, müssen in englischer Sprache vorliegen.

Bitte Beachten Sie

Dieses Dokument enthält nur allgemeine Informationen und Leitlinien und kann ohne weitere Ankündigung ersetzt und/oder geändert werden. Aviva übernimmt keinerlei Haftung gegenüber Dritten, die sich aus der Kommunikation VON ARMS ergeben (einschließlich Verlustverhütungsstandards), und darf sich auch nicht auf diese verlassen. Abgesehen von der Haftung, die nicht gesetzlich ausgeschlossen werden kann, haftet Aviva gegenüber keiner Person für indirekte, besondere, Folgeschäden oder sonstige Schäden jeglicher Art, die aus dem Zugriff auf oder der Verwendung oder dem Vertrauen auf etwas entstehen, das in WAFFENMITTEILUNGEN enthalten ist. Das Dokument deckt möglicherweise nicht alle Risiken, Gefährdungen oder Gefahren ab,

Februar 2025

Version 1,3

ARMSGI3172025

Aviva Insurance Limited, registriert in Schottland unter der Nummer SC002116. Eingetragener Sitz: Pitheavlis, Perth PH2 0NH.
Von der Aufsichtsbehörde zugelassen und von der Finanzaufsichtsbehörde und der Aufsichtsbehörde reguliert.