

## Zukunft mit Risiko

**E-Mobilität: Brandgefahr im Parkhaus und an Ladesäulen**

Die kommenden Jahre sind für die Entwicklung der Elektromobilität entscheidend. Fast alle großen Autohersteller kündigen neue Modelle an, die mehr Komfort, größere Reichweiten und höhere Geschwindigkeiten versprechen. Bis 2030 sollen sieben bis zehn Millionen Elektrofahrzeuge in Deutschland zugelassen sein und eine Million Ladesäulen zur Verfügung stehen. Was auf der einen Seite der Umwelt zugutekommt, birgt auf der anderen Seite Gefahren. Securiton Deutschland benennt nachfolgend die wesentlichen Brandszenarien und stellt maßgeschneiderte Lösungen vor.

### **Brandszenario 1: Brandentstehung durch Antriebsbatterien**

Batteriebrände können verschiedene Ursachen haben. Vor allem Beschädigungen, Überlastung und erhöhte Temperaturen können zu Überdruckbildung und Überhitzung führen. Die ablaufenden chemischen Prozesse verursachen eine Verdampfung der Elektrolytflüssigkeit, auch „off-gassing“ genannt. Entstehende Gase bringen die Zellen zum Brennen. Die daraus resultierende Hitze löst wiederum eine Reaktion in der benachbarten Batteriezelle aus. Dieser Vorgang wird als Thermal Runaway bezeichnet. Dabei treten giftige Qualmwolken mit hoher Schwermetallkonzentration aus und gefährden nicht nur die Flüchtenden, sondern erschweren auch die Löscharbeiten der Feuerwehr.

Anders als bei brennendem Treibstoff, dem die Einsatzkräfte meist durch Löschschaum den notwendigen Sauerstoff entziehen, kommt Wasser zum Einsatz. Mit diesem werden die Speicherzellen herunter gekühlt und die chemischen Prozesse unterbrochen. Da Wasser und Löschmittel aber kaum in das Batteriegehäuse eindringen, ist das Löschen mit einem

größeren Zeitaufwand verbunden. Ob die Batterie dabei komplett entladen wird, ist unsicher. Folglich könnten die Autos erneut Feuer fangen. Idealerweise werden die gelöschten Elektroautos in mit Wasser gefüllten Containern zwischengelagert. Hierfür muss das Fahrzeug jedoch zu erste geborgen werden, was besonders bei Tiefgaragen eine Herausforderung darstellt.

Oft entstehen die Brände aber auch erst Stunden nach kleineren Unfällen, bei denen die Ummantelung des Akkus beschädigt wurde. Die Folge kann ein zeitverzögerter Thermal Runway sein, der wiederum zu einer Explosion führen kann. Aus diesen Gründen empfehlen namhafte Hersteller die E-Mobile 48 Stunden nach einem Unfall im Freien zu parken.





## Brandschutzkonzept

Die Früherkennung ist entscheidend

### Brandszenario 2:

#### Brandentstehung an der Ladesäule

Eine fehlerhafte Handhabung von Verlängerungskabeln, Kabeltrommeln, Mehrfachsteckdosen sowie einer Quetschung oder Abscherung von Ladekabeln kann einen Defekt beim Ladevorgang verursachen. In der Ladestation können Brände durch Alterung der elektronischen Komponenten hervorgerufen werden. Schwierige Umgebungsbedingungen, wie Feuchtigkeit, extreme Temperaturen etc. können zu einem Kurzschluss führen.

Ein weiteres Risiko stellt die Sachbeschädigung dar. Beispielsweise kann durch einen Zigarettenstummel in der Ladesäule ein Brand verursacht werden.

#### Lösungskonzept von Securiton Deutschland

Das Ziel eines Brandschutzkonzeptes muss die möglichst frühe Detektion von Bränden sein. Abgase sowie sehr hohe oder sehr niedrige Temperaturen erschweren dabei eine zuverlässige Branddetektion in urbanen, unterirdischen Infrastrukturen, wie z. B. Tiefgaragen mit konventionellen punktförmigen Brandmeldern. Der Sicherheitsspezialist Securiton Deutschland empfiehlt für solche Fälle den Einsatz spezieller Sonderbrandmeldetechnik für die Überwachung von Ladesäulen und Parkflächen.

Für die Überwachung der Ladestationen empfiehlt sich die Platzierung eines Ansaugrauchmelders wie den „SecuriRAS ASD“ direkt neben der Ladesäule. Im Vergleich zu konventionellen Rauchmeldern detektieren Ansaugrauchmelder schon eine geringe Rauchkonzentration sowie die Bildung von Aerosolen in der Luft. „SecuriRAS ASD“ kann bis um das 70-fache sensibler konfiguriert werden als ein Punktmelder und detektiert dank der Ansaugfunktion die Rauchentwicklung deutlich schneller.

Der Brand wird so bereits in der frühen Entstehungsphase detektiert und ein sofortiges Abschalten der Stromzufuhr veranlasst. Zeitgleich wird der Alarm an die Leitstelle des Kunden oder an die Feuerwehr übertragen.

Um den Brand genau zu detektieren und somit einen zielgerichteten Einsatz der Rettungskräfte zu ermöglichen, sollten die Parkdepots mit weiteren Ansaugrauchmeldern und Temperatursensorkabeln versehen werden. Linienförmige Wärmemelder sind zu empfehlen, sobald schmutzige und feuchte Rahmenbedingungen mit wechselnden Temperaturen vorliegen und großflächige Bereiche überwacht werden sollen. Hier kann der „SecuriHeat ADW 535“ oder „SecuriHeat LIST“ eingesetzt werden. Der Vorteil des „LIST“-Systems liegt in der Lokalisierung. Mit den Temperatursensoren im Sensorkabel wird punktgenau angegeben, wo sich der Brandherd befindet.

#### Was bedeutet das konkret für Parkhausbetreiber?

Es ist zu empfehlen, dass Parkflächen, welche noch nicht überwacht werden, dringendst mit Sonderbrandmeldetechnik ausgestattet werden, um ein flächendeckendes Brandschutzkonzept zu ermöglichen. Hierbei ist es wichtig eine zentrale Abschalteneinrichtung vorzusehen, die bei Rauchdetektion die Ladeinfrastruktur stromlos schaltet. Auch offene Parkhäuser sollten einen Einrichtungsschutz für Ladeinfrastruktur und E-Parkraumflächen realisieren.

Bereits verbaute normenkonforme Brandmeldeanlagen sollten zwingend überprüft werden, ob sie technisch in der Lage sind, sich den neuen Herausforderungen zu stellen. Sind die bisher verbauten linienförmigen Wärmemelder bei Anwendungen mit Ladesäulen noch das richtige Schutzkonzept? Oder ist es besser auf Ansaugrauchmelder umzurüsten, die einen Entstehungsbrand frühzeitig detektieren?



Ansaugrauchmelder SecuriRAS ASD  
70-fach sensibler als Punktmelder



Sensorkabel SecuriHeat LIST ermittelt Brandherde punktgenau

Securiton GmbH  
Alarm- und Sicherheitssysteme

Von-Drais-Straße 33  
77855 Achern  
Tel. +49 7841 6223-0

[www.securiton.de](http://www.securiton.de)

Ein Unternehmen der Securitas Gruppe Schweiz