



Zukunft mit Risiko E-Mobilität: Brandgefahren im Parkhaus und an Ladesäulen

Die kommenden Jahre bis 2022 sind für die Entwicklung der Elektromobilität entscheidend. Fast alle der großen Autohersteller kündigen neue Modelle an, die mehr Komfort, größere Reichweiten und höhere Geschwindigkeiten versprechen. Der Traum der emissionslosen Fortbewegung scheint sich zu erfüllen. Um das Ziel „1 Million Elektroautos“ bis 2022 zu erreichen, ist ein massiver Aufbau der Ladinfrastruktur erforderlich. Was auf der einen Seite der Umwelt zugutekommt, birgt auf der anderen Seite aber bisher kaum bekannte Gefahren.

Securiton benennt nachfolgend die wesentlichen Gefahrenquellen und stellt maßgeschneiderte Lösungen vor.

Gefahrenquelle 1: Brandentstehung durch Lithium-Ionen-Akkus

Kurioser Weise wurde der letzte spektakuläre Brand in einem Parkhaus von einem E-Bike ausgelöst, dessen Akku explodierte und einen veritablen Parkhausbrand auslöste. Der Gesamtschaden in der Innenstadt von Hannover belief sich auf eine halbe Million Euro, obwohl es sich nur um die Batterie eines E-Bike handelte. Im Bereich der E-Mobile kommen aber viel größer dimensionierte Akkus zum Einsatz, schließlich müssen bei einem PKW bis zu zwei Tonnen bewegt werden. Dabei steigt mit zunehmender Speichergröße die potenzielle Gefahr bei Akkus.

Thermal Runaway

Überlastungen, erhöhte Temperaturen und vor allem Beschädigungen von Akkus führen sehr schnell zu Akku-Bränden. Bekannt ist dieses Szenario als „Thermal Runaway“. Dieser thermische Durchlauf kann zur Zerstörung des Akkus führen. Jeder, der schon einmal einen Akku-Brand miterlebt hat, weiß wie bedrohlich dieses Szenario sein kann. Lithium-Ionen-Akkus z. B. verbrennen in extrem heißen Feuer, dabei können Temperaturen von bis zu 800° entstehen. Chemische Prozesse führen zu einer Verdampfung der Elektrolytflüssigkeit, dadurch entstehen Gase, die die Zellen zum Brennen bringen.

Außerdem entstehen auch noch giftige Qualmwolken, die die Löscharbeiten der Feuerwehr zusätzlich erschweren.

Oft entstehen die Brände aber auch Stunden nach kleineren Unfällen, bei denen die Ummantelung des Akkus beschädigt wurde und es zu dem beschriebenen „Thermal Runaway“ kommt, der wiederum zu einer Explosion führen kann. Aus diesen Gründen empfehlen namhafte Hersteller die E-Mobile 48 Stunden in Quarantäne zu schicken. Das heißt, nach dem Unfall sollten sie für 2 Tage im Freien geparkt werden.

Die neueste Generation der E-Mobile setzt auf modulare Konzepte zur Steigerung der Reichweiten. Dieses Modulsystem beinhaltet bis zu 20 austauschbare Akkus, die nach einer Zerstörung eine Brand-Kettenreaktion auslösen können.

Gefahrenquelle 2: Brandentstehung an der Ladesäule

Durch eine fehlerhafte Handhabung von Verlängerungskabeln, Kabeltrommeln, Mehrfachsteckdosen sowie einer Quetschung oder Abscherung von Ladekabeln kann eine Defekt beim Ladevorgang auftreten. In der Ladestation können durch eine Alterung der elektronischen Komponenten (bei jahrelangem Betrieb) sowie schwierigen Umgebungsbedingungen (Feuchtigkeit, extreme Temperaturen etc.) Brände durch einen Kurzschluss hervorgerufen werden.





Ein weiteres Risiko besteht in der Sachbeschädigung der Ladestationen durch manuelles Einwirken von Elektroautos oder eines Vandalen. Beispielsweise kann durch einen Zigarettenstummel in der Ladesäule eine Brandentwicklung hervorgerufen werden. Ein Risiko der Überladung eines Autos durch die Ladestation ist dagegen schwer vorstellbar, da hier ein Defekt in der Kommunikationsschnittstelle sowie der Klimatisierung der Batterie vorliegen müsste. Das Risiko ist vorhanden, aber gering.

Lösungskonzept von Securiton Deutschland

Frühzeitige Branddetektion rettet Leben und Sachwerte, deshalb wird der Einsatz von Sonderbrandmeldetechnik für die Überwachung von Ladesäulen und Elektro-Parkräumen empfohlen. In urbanen, unterirdischen Infrastrukturen (z. B. Tiefgaragen) erschweren extreme Umgebungsbedingungen (Feuchtigkeit, Abgase, sehr hohe oder sehr niedrige Temperaturen) eine zuverlässige Branddetektion mit konventionellen punktförmigen Brandmeldern.

Bei der Branddetektion mit linearen Wärmemeldern können gerade in Parkhäusern, die mit hohen Verschmutzungsgraden aufgrund von Abgasen rechnen müssen, Fehlalarmraten und Wartungskosten gesenkt werden. Hier werden die Systeme SecuriSens ADW 535 oder SecuriSens LIST eingesetzt. Der Vorteil des LIST-Systems liegt in der Lokalisierung des Alarmes. Mit den Temperatursensoren im Sensorkabel wird punktgenau angegeben, wo sich

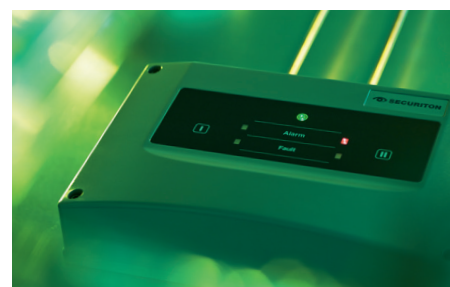
der Brandherd befindet. Die Interventionskräfte können mit dieser Information schneller agieren.

Für den Einrichtungsschutz der Ladestationen sowie die Überwachung der Stellflächen von Elektroautos empfiehlt sich der Einsatz des Ansaugrauchmelders SecuriRAS ASD. Der Brand wird so bereits in der frühen Entstehungsphase detektiert und eine sofortige Abschaltung der Stromzufuhr wird initiiert. Der Alarm kann an die Leitstelle des Kunden oder direkt an die Feuerwehr übertragen werden.

Es ist zu empfehlen, dass Parkflächen, welche noch nicht überwacht werden, dringendst mit Sonderbrandmeldetechnik ausgestattet werden sollten, um ein flächendeckendes Brandschutzkonzept zu ermöglichen. Auch offene Parkhäuser sollten einen Einrichtungsschutz für Ladeflächen und E-Parkraumflächen realisieren.

Was bedeuten dies konkret für Parkhausbetreiber?

Zunächst gilt es zu prüfen, ob das Objekt für die neue Herausforderung noch ausreichend geschützt ist. Ist die verbaute normenkonforme Brandmeldeanlage überhaupt noch technisch in der Lage, die neuen Gefahren der E-Mobilität abzuwenden? Sind die bisher verbaute linienförmigen Wärmemelder bei Anwendungen mit Ladesäulen noch das richtige Schutzkonzept, oder ist es evtl. besser auf Ansaugrauchmelder umzurüsten, die in der Lage sind, einen Entstehungsbrand zu detektieren?



Mit über 40 Jahren Erfahrung im Bereich Sonderbrandmeldetechnik ist Securiton Deutschland der adäquate Partner für Lösungskonzepte im gesamten Bereich der E-Mobilität und zum Thema Brandfrühsterkennung in extremen Umgebungen. Wir bieten Beratung, Planung und Umsetzung aus einer Hand.