

Fragen stellen sich heute

Elektromobilität - aber sicher!

Dr. Heinz Schmid

Knapper werdende fossile Brennstoffe sowie der einsetzende Klimawandel haben der Entwicklung neuer Antriebstechnologien im Fahrzeugbereich einen enormen Schub verliehen. Hinter der hochpolitischen Thematik, die unter dem Begriff „Elektromobilität“¹ zusammengefasst wird, verbergen sich aus Sicht der Unfallversicherung weit mehr, als neue Antriebstechniken mit erhöhten elektrischen Gefährdungen. In welchem Umfang die Thematik „Elektromobilität“ für den Arbeitsschutz tatsächlich von Relevanz ist und wo die Arbeitsschützer der Unfallversicherung längst gefragte Ansprechpartner für die Industrie und öffentliche Hand sind, zeigt der folgende Beitrag.

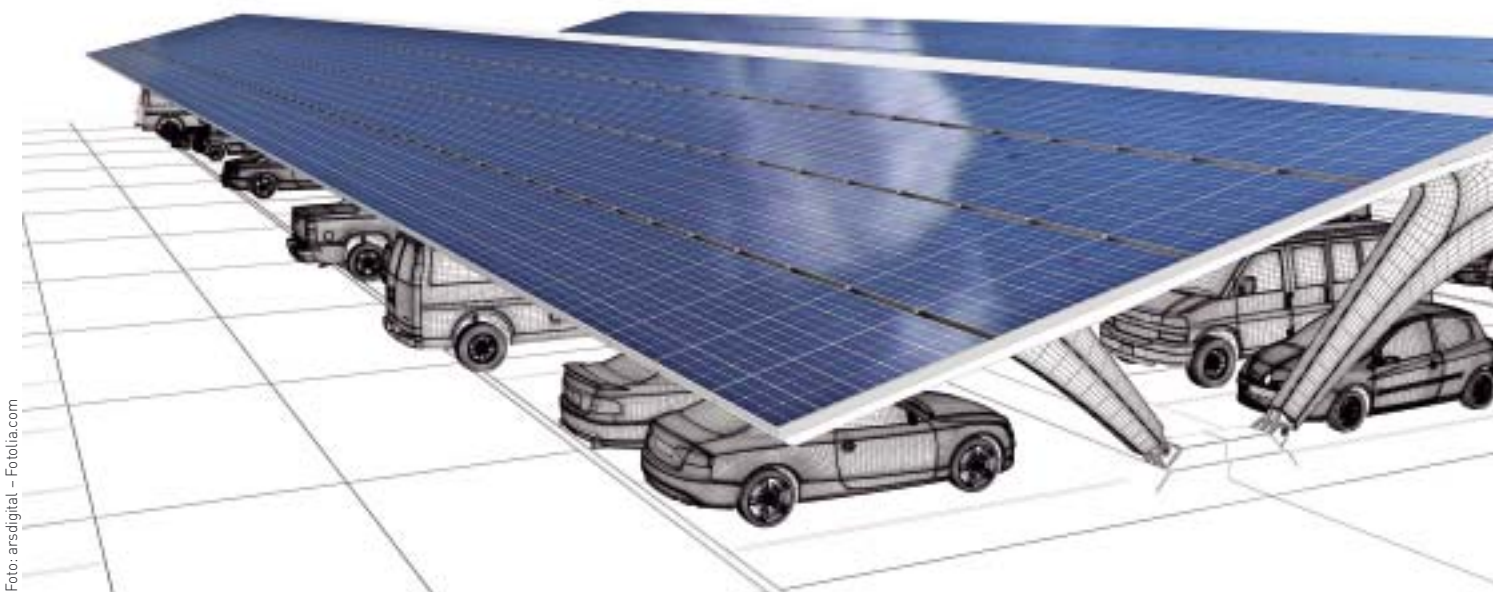


Foto: arsdigital - Fotolia.com

Am 03. Mai 2010 hat die deutsche Bundesregierung in einer gemeinsamen Erklärung mit der Industrie die *Nationale Plattform Elektromobilität* (NPE) etabliert. Nach dieser Erklärung steht eine „*zukunftsfähige Mobilität ... auf vielen Säulen und ist für den Wirtschafts- und Technologiestandort Deutschland von herausragender Bedeutung. Bis zum Jahr 2020 sollen mindestens eine Million Elektrofahrzeuge auf Deutschlands Straßen fahren*“. In der

Erklärung heißt es weiter, dass die Elektromobilität als Schlüsseltechnologie dazu einen wesentlichen Beitrag leisten wird. Ziel der Industrie und Politik ist es, „*Deutschland zum Leitmarkt und Leitanbieter für Elektromobilität zu entwickeln*.“

Mit dieser Erklärung wurde das Thema „Elektromobilität“ ganz oben auf die Agenda gesetzt. Um die ambitionierten Ziele zu erreichen, hat die Regierung „*die beteiligten Industriezweige, alle politischen*

¹ Elektromobilität in Sinne dieses Beitrags umfasst die Fortbewegungsmittel mit neuen Antriebstechnologien (außer Gasantrieb) in der Fahrzeugtechnik und den damit einhergehenden Einflüssen auf betriebliche Arbeitsprozesse sowie den öffentlichen Straßenverkehr. Zu den neuen Antriebstechnologien zählen Elektroautos mit reinem Batterieantrieb, Autos mit Hybridtechnik oder Brennstoffzelle sowie elektrisch betriebene Fahrräder (Elektrofahrräder) einschließlich der Nutzfahrzeuge mit so genannten „Super-Caps“ (zum Beispiel Elektrobusse). Der Beitrag ist auf den speziellen Blick der Prävention der gesetzlichen Unfallversicherung ausgerichtet.

Ebenen, die Wissenschaft und Forschung sowie Verbraucher- und Umweltverbände aufgefordert“, ihren Beitrag zu leisten.

Auch die gesetzliche Unfallversicherung sieht sich hier in der Pflicht, weil sie Entscheidendes zur Sicherheit bei der Entwicklung, dem Bau sowie dem Betrieb von Elektrofahrzeugen beitragen kann. Durch die Nähe der Präventionsdienste zu den Betrieben, die sich für die Unfallversicherung im Rahmen ihres Überwachungs- und Beratungsauftrags nach SGB VII ergibt, verfügt die Unfallversicherung in ihrer Gesamtheit über ein alle Branchen übergreifendes Frühwarnsystem.

Die Arbeitsschutzfachleute der Unfallversicherungsträger beobachten und begleiten seit jeher neue technologische Entwicklungen – auch die in diesem Beitrag thematisierten neuen Antriebstechnologien in der Fahrzeugtechnik – von Beginn an und bringen zum Schutz der Versicherten bereits seit Jahren ihr Fachwissen und ihre branchenspezifischen Erfahrungen mit ein.

Nachdem die Zahl der Zulassungen für Elektroautos steigt, nehmen auch die Anfragen aus den unterschiedlichsten Wirtschaftszweigen und Einrichtungen der öffentlichen Hand zu. Die Anfragen gehen inzwischen weit über den Automobilbau hinaus und berühren auch vermeintlich nicht betroffene Personenkreise (z. B. Ersthelfer am Unfallort) und Branchen (z. B. „Was müssen freie Werkstätten bei der Wartung von Elektrofahrzeugen beachten?“). Ein dauerhaftes Beobachten der weiteren Entwicklung im Sinne eines „Risikoradars“ ist für die Unfallversicherung derzeit ebenso dringend geboten wie eine praxisnahe Unterstützung der Betriebe und betroffenen Personenkreise.

Komplexe Auswirkungen

Hinter der Thematik „Elektromobilität“ verbergen sich weit mehr als neue Antriebstechnologien in der Fahrzeugtechnik, wie Elektromotoren, Hybridantriebe, Wasserstoffzellen oder so genannte „SuperCaps“ für Elektrobusse. Es ist inzwischen nicht mehr vermessen, davon auszugehen, dass die klassischen Otto- und Dieselmotoren im Zuge der geplanten

„Elektrifizierung“ des Straßenverkehrs in großen Teilen von Elektromotoren abgelöst werden. Daraus resultieren gravierende Umwälzungen für die gesamte Produktion der Automobil- und Zulieferindustrie. Daraus resultiert weiterhin eine völlig neue Infrastruktur in der Stromversorgung. Diese Veränderungen gehen weit über die seit Beginn der Automobilherstellung zu beobachtende Herstellung einzelner Elektroautos hinaus, da wir es künftig mit einer flächendeckenden Verbreitung von Elektromobilen zu tun haben werden.

Viel Neues ...

Die neuen Antriebstechnologien werden weitere technologische Neuerungen initiieren. Nach Auskunft von Experten ist die Elektromobilität eng mit der Entwicklung neuer Materialien für den Karosseriebau verbunden. Um die Reichweite von Elektromobilen zu steigern, muss das Gewicht künftiger Fahrzeuge drastisch sinken (Leichtbauweise). Als Materialien für den Fahrzeugbau scheinen Kohlefasern eine entscheidende Rolle zu spielen. Die Automobilhersteller sind mit Hochdruck dabei, ihre Methode für die Leichtbauweise möglichst schnell marktfähig zu machen. Derzeit befinden sich allerdings die Verbundverfahren zum Verkleben der Kohlefasern noch im Entwicklungsstadium. Welche spezifischen Risiken diese neuen Verbundtechnologien bergen, ist derzeit nicht abzuschätzen.

Mit Beginn der Serienproduktion von Elektroautos richtet sich der Blick der gesetzlichen Unfallversicherung auf die Mitarbeiter entlang der Wertschöpfungskette (vom Rohstoff über die Entwicklung und Produktion bis zum Service). Mit nun steigenden Zulassungszahlen elektrisch betriebener Autos sind zunehmend Personenkreise und Branchen außerhalb dieser klassischen Wertschöpfungskette in den Fokus der Unfallversicherung gerückt. Die gesetzliche Unfallversicherung hat Vor dem Hintergrund dieser komplexen Entwicklungen hat die gesetzliche Unfallversicherung eine erste, alle Branchen einschließende Analyse durchgeführt und ist dabei mit Blick auf die Thematik „Elektromobilität“ unter anderem folgenden Fra-

gen nachgegangen, die im folgenden beantwortet werden:

1. Mit welchen „neuen“ Gefährdungen ist im Zuge der Einführung elektrischer Antriebstechnologien im Fahrzeugbereich zu rechnen?
2. Welche Personenkreise und Branchen sind von der Thematik künftig betroffen bzw. könnten betroffen sein?
3. Was bietet die Unfallversicherung bereits heute an Hilfen für die Praxis?
4. Wo besteht aus Sicht der Unfallversicherung derzeit Handlungsbedarf?

1. Mit welchen „neuen“ Gefährdungen ist im Zuge der Einführung elektrischer Antriebstechnologien im Fahrzeugbereich zu rechnen?

Bei der Thematik „Elektromobilität“ ist man leicht geneigt, die elektrischen Gefährdungen, die von den in Fachkreisen so genannten „Hochvoltssystemen“² ausgehen, in den Blick zu nehmen. Die elektrischen Spannungen, die in Fahrzeugen mit Hochvolttechnik auftreten können, liegen in der Tat um einiges höher als in konventionellen Kraft- und Nutzfahrzeugen üblich und spielen daher sicherlich eine zentrale Rolle. Darüber hinaus sind auch Gefährdungen möglich, die erst bei näherer Analyse des gesamten künftigen Umfelds der neuen Fahrzeuge zum Vorschein kommen. Es handelt sich unter anderem um chemische Gefährdungen, die von Lithium-Ionen-Batterien ausgehen können oder um erhöhte Brand- und Explosionsgefahren, die beschädigte (z. B. nach einem Unfall), aber auch scheinbar intakte Energiespeicher bergen können. Mechanische Gefährdungen (zum Beispiel für Fußgänger höhere Unfallgefahren durch akustisch kaum wahrnehmbare Fahrzeuggeräusche) kommen als erhöhtes Risiko, das nicht sofort ins Blickfeld gerät, hinzu.

² Unter „Hochvolt“ („high voltage“) wird die Klassifizierung einer elektrischen Schaltung oder Komponente verstanden, wenn seine Betriebsspannung > 60 V und =1500 V Gleichstrom oder > 30 V und =1000 V Wechselstrom ist (Effektivwert). Der Begriff „Hochvolt“ ist eine international vereinbarte, einheitliche technische Vorschrift für Fahrzeugteile und Ausrüstungsgegenstände von Kraftfahrzeugen (Federal ECE 100).

Im Rahmen der oben genannten Analyse wurden von der Unfallversicherung im Zusammenhang mit der Elektromobilität sechs Gefährdungen im inner- wie außerbetrieblichen Umfeld abgeleitet. Dieses Gefährdungsprofil geht – wie beschrieben – weit über die im klassischen Verständnis formulierte Wertschöpfungskette hinaus. Die im Zusammenhang mit Elektromobilität auftretenden möglichen Gefährdungen sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

dert weitergehende Schutzmaßnahmen für die Beschäftigten.

2. Welche Personenkreise und Branchen sind von der Thematik künftig betroffen bzw. könnten betroffen sein?

Die gesetzliche Unfallversicherung ist naturgemäß daran interessiert, zu wissen, welche Branchen und Personen von neuen technologischen Entwicklungen betroffen sind – sowohl aus Gründen der Arbeits-

nen, sind zum Beispiel neben Rettungs- und Bergungsdiensten auch Sanitäter, Abschleppunternehmen, Pannenhelfer, Personen auf dem Weg zur Arbeit/zur Schule (kaum wahrnehmbare akustische Antriebsgeräusche), Personen mit Herzschrittmachern (elektromagnetische Felder im und in unmittelbarer Nähe zum Elektrofahrzeug) direkt oder indirekt tangiert – also entlang des gesamten „Lebenszyklus“ eines Autos – von der Entwicklung bis zur Entsorgung.

3. Was bietet die Unfallversicherung bereits heute an Hilfen für die Praxis?

Auf Grund der betrieblichen Nähe der Präventionsdienste verfügt die Unfallversicherung über ein branchenübergreifendes Frühwarnsystem, das ihr ermöglicht, die neuen Antriebstechnologien mit Blick auf die Sicherheit der Beschäftigten von Beginn an zu begleiten. Viele Präventionsdienste der Unfallversicherung unterstützen ihre Betriebe zum sicheren Umgang mit Elektromobilen bereits seit Jahren. Sie beraten ihre Mitgliedsbetriebe bei konkreten Problemstellungen oder bieten auf die jeweilige Branche zugeschnittene praxisgerechte Handlungshilfen.

Handlungshilfen

Noch bevor die Bundesregierung die Nationale Plattform Elektromobilität (NPE) etablierte (Mai 2010), entwickelten zum Beispiel Arbeitsschutzfachleute der Unfallversicherung gemeinsam mit der Automobilindustrie und Kraftfahrzeugverbänden für unterschiedlich betroffene Beschäftigte der Automobil- und Zulieferbetriebe maßgeschneiderte Qualifizierungsstandards für die Bereiche „Entwicklung“, „Serienfertigung“ und „Servicewerkstätten“. Die Initiative für einheitliche Standards ging von der Automobilindustrie aus. Die Ergebnisse dieser Arbeiten flossen in die DGUV-Information „Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen“ (BGI/GUV-I 8686) vom Juni 2010. Inzwischen liegt eine überarbeitete und um Nutzfahrzeuge ergänzte, zweite Auflage vor (April 2012; Abb. 1). Auf Grund der globalen Ausrichtung der Automobilbranche wurde die Informati-

Gefährdung	Wo tritt die Gefährdung auf?	Aktuelle Anfragen der Betriebe/Anmerkungen
Elektrische	Durchgehend von der Entwicklung bis zur Entsorgung	Gibt es konkrete Gefährdungen durch Elektroautos in der Autowaschanlage?
Chemische	Durchgehend von der Entwicklung bis zur Entsorgung	Welche besonderen Vorkehrungen sind bei der Lagerung und dem Transport mehrerer Li-Ionen-Batterien zu treffen?
Brand/Explosion	Durchgehend von der Entwicklung bis zur Entsorgung	Wie hoch ist das Brand- und Explosionsrisiko von Lithium-Ionen-Batterien?
Physikalische	Durchgehend von der Entwicklung bis zur Entsorgung	Welche elektromagnetischen Felder entstehen am und im Fahrzeug und was bedeutet das für Personen mit Herzschrittmachern?
Physische	z. B. beim innerbetrieblichen Transport in Servicewerkstätten oder bei der Entsorgung	Anmerkung Die Lithium-Ionen-Batterien sind um ein Vielfaches größer und schwerer als herkömmliche Autobatterien (Ergonomische Hilfen beim Ein- und Ausbau sowie der Lagerung und dem Transport!)
Mechanische	Durchgehend von der Entwicklung bis zur Entsorgung	Anmerkungen 1. akustisch kaum wahrnehmbare Antriebsgeräusche (Fußgänger!) 2. unbeabsichtigtes Ingangsetzen im so genannten „Ready-Modus“ 3. verändertes Fahrverhalten von E-Fahrzeugen incl. Pedelecs (Deutscher Verkehrssicherheitsrat – DVR fordert Helmpflicht für Fahrer von Pedelecs)

Tabelle 1 Mögliche Gefährdungen im Zusammenhang mit alternativen Antriebstechnologien im Fahrzeugbau (Elektromobilität) sowie Beispiele konkreter Anfragen der Betriebe zur Thematik

Die in Tabelle 1 gelisteten Gefährdungen sind für die Unfallversicherung nicht neu. Allerdings werden diese Gefährdungen wegen des zu erwartenden flächendeckenden Vorkommens von Elektrofahrzeugen quantitativ eine andere Dimension annehmen. Auch qualitativ werden es beispielsweise Kraftfahrzeugmechaniker bei der Wartung oder Reparatur von Elektroautos mit wesentlich höheren Spannungen zu tun haben. Während die klassische Autobatterie mit 12 V arbeitet, werden es bei Elektroautos etwa 400 V sein. Das erforder-

schutzes wie aus versicherungsrechtlichen Gründen.

Die Analyse zeigte, dass im Grunde *alle* Unfallversicherungsträger des gewerblichen wie des öffentlichen Bereichs unmittelbar oder mittelbar Berührungspunkte zur Elektromobilität aufweisen. Diese breite Betroffenheit war auch für die gesetzliche Unfallversicherung als Gesamtes und im Überblick betrachtet überraschend und so nicht erwartet worden.

Von den Gefährdungen, die von alternativen Antriebstechnologien ausgehen kön-

onsschrift unter dem Titel: „*Training for work on vehicles with high voltage systems*“ (I 8686 E) ins Englische übersetzt.

Diese sowie weitere branchenspezifische Handlungshilfen zum sicheren Umgang mit elektrisch angetriebenen Fahrzeugen sind in Tabelle 2 zusammengestellt.

Beratung

Auf Grund steigender Zulassungszahlen von Elektromobilen nimmt unter anderem die Anzahl der Beratungen zum sicheren Umgang bei der Wartung, Bergung oder der Entsorgung von Elektromobilen bei den Unfallversicherungsträgern der öffentlichen Hand (Unfallkassen/Feuerwehrunfallkassen) sowie der gewerblichen Wirtschaft (Berufsgenossenschaften) stetig zu. Beispielhafte Fragen aus der betrieblichen Praxis an die Unfallversicherung sind in Tabelle 1 aufgeführt.

4. Wo besteht aus Sicht der Unfallversicherung derzeit Handlungsbedarf?

Mit Blick auf die breit gefächerte, branchenspezifische Kompetenz der Unfallver-

sicherung und die rasante technologische Entwicklung hat die Unfallversicherung einen Handlungsrahmen für ihre weiteren Aktivitäten in Sachen „Arbeitsschutz“ entwickelt.

Es gilt in einem weiteren Schritt, die in naher Zukunft verstärkt betroffenen Branchen, Betriebe und Personengruppen zu sensibilisieren, sie (branchen-)spezifisch zu beraten und ihnen praxisnahe und maßgeschneiderte Hilfen an die Hand zu geben.

Es gilt weiterhin, in Politik, Industrie, Handwerk und auf Verbandsebene auf das bei den Arbeitsschutzexperten vorhandene Wissen und die branchenspezifischen Erfahrungen hinzuweisen und entsprechende Kooperationen anzubieten, um eine zielgenaue Vernetzung herzustellen.

Und nicht zuletzt gilt es, die rasante Entwicklung der Antriebstechniken fortlaufend weiter zu beobachten. Denn die Kernaufgabe der Prävention der gesetzlichen Unfallversicherung ist es, neue Entwicklungen und daraus resultierende mögliche Folgen für die Sicherheit und die Gesund-

heit der Versicherten im Sinne eines so genannten „Risikoradars“ im Fokus zu behalten, vorhandene Risiken zu ermitteln, sie zu bewerten und geeignete Maßnahmen für die innerbetriebliche Sicherheit zu formulieren. Diese Vorgehensweise ist im Übrigen die gleiche, wie sie im Rahmen einer innerbetrieblichen Gefährdungsbeurteilung ablaufen sollte. Der Unfallversicherung dient dieses Vorgehen nicht zuletzt dazu, die Betriebe frühzeitig, praxisnah und lösungsorientiert unterstützen zu können.

Auch ist die Mitarbeit in Normungsgremien für die Unfallversicherung ein bedeutsames Feld für die Prävention. Leitmotiv der Mitwirkung bei Normungsvorhaben ist es, Prävention an der Quelle zu betreiben und die Sicherheit bereits bei der Konstruktion neuer Produkte mit „einzubauen“. Diese früh ansetzende Prävention macht weitere technische Maßnahmen in den Betrieben überflüssig oder reduziert sie zumindest auf ein Minimum. Fachleute verschiedener Unfallversicherungsträger arbeiten mit Beginn der Normungsaktivitäten zu neuen Antriebstech-

Herausgeber	Titel	Erschienen	Aus dem Internet kostenlos zum Herunterladen unter:
DGUV Fachbereiche Holz und Metall sowie Fachbereich ETEM	„Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen“ (BGI/GUV-I 8686) “Training for work on vehicles with high voltage systems” (I 8686 E)	1. Auflage: 2010 2. Auflage: 2012 2012	http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-8686.pdf http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/i-8686_e.pdf
BG Transport und Verkehrswirtschaft	„Pannen- und Unfallhilfe an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen“ – Flyer –	2011	www.bg-verkehr.de/medien/medienkatalog/aktionsmedien-und-flyer
Verwaltungs-BG	„Pannenhilfe an Elektro- und Hybridfahrzeugen“	2011	www.vbg.de/apl/vbg/flyer_pannenhilfe/flyer_pannenhilfe.pdf
BG Handel und Waren-distribution	BG HW spezial „Einsatz von Flurförderzeugen – Batterieladeanlagen für Flurförderzeuge“	2009	http://medien-e.bghw.de/bge/pdf/sp_02.pdf
DGUV Fachbereich Feuerwehren, Hilfeleistungen, Brandschutz	„Rettungs- und Löscharbeiten an PKW mit alternativer Antriebstechnik“ (BGI/GUV-I 8664)	2012	erscheint in Kürze unter: http://publikationen.dguv.de/dguv/udt_dguv_main.aspx?ID=0 ; unter „Suche“ in der rechten Spalte: I (Abk. für Information) und die Zahl 8664 eingeben
DGUV Fachbereich Holz und Metall	„Wartung von Hybridfahrzeugen – Was ist zu beachten?“ (BG 10.6.2)	2012	http://www.bghm.de/uploads/tx_ttproducts/datasheet/BG_10.6.2_01.pdf

Tabelle 2: Liste der Handlungshilfen verschiedener Unfallversicherungsträger sowie der DGUV zum Thema Elektromobilität (Liste erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit)

nologien verstärkt in den Ausschüssen der Deutschen Kommission Elektrotechnik (DKE) mit.

Bewertung

Die Sicherstellung der Mobilität von morgen ist – unter Berücksichtigung der Klimaschutzziele der Bundesregierung, der Sicherung der Energieversorgung und des Erhaltes des Automobilstandorts in Deutschland – eine zentrale Aufgabe, die Politik, Industrie, Wissenschaft und Verbände vor eine gewaltige Herausforderung stellt. Der Zusammenarbeit aller betroffenen Kreise entlang der gesamten Wertschöpfungskette (vom Rohstoff für das Elektromobil bis zum Recycling) kommt dabei eine zentrale Rolle zu. Hier liegt der Schlüssel für den Erfolg dieser neuen Antriebstechnologien.

Zu den oben genannten Kreisen zählt sich auch die gesetzliche Unfallversicherung. Die Unfallversicherung ist – wie dargelegt – erstens weit über den Automobilbau hi-

naus von der Thematik betroffen und verfügt zweitens mit ihrem branchenübergreifenden sowie branchenspezifischen Wissen und Erfahrungen über die erforderlichen Kompetenzen in Sachen „Arbeitsschutz“. Nicht zuletzt auf Grund dieser Kompetenzen wurde sie bei konkreten Problemstellungen von Anfang an von betroffenen Unternehmen und Industriezweigen eingebunden und um Rat gefragt, damit sicherheitstechnische Belange von Beginn an mit berücksichtigt werden konnten. Der Arbeitsschutz ist also alles andere, als eine Innovationsbremse, wie ihm von einzelner Seite immer wieder unterstellt wird. Gerade in Sachen „Elektromobilität“ fungiert der Arbeitsschutz bei Fragen zu Sicherheit und Gesundheitsschutz der Beschäftigten vielmehr schon von Beginn an als „Katalysator“ und trägt mit dazu, gemeinsam mit Betrieben praktikable Lösungen zu finden. Als Beispiel sei an die in diesem Beitrag beschriebene Kooperation der Unfallversicherung mit der

Automobilindustrie und Kraftfahrzeugverbänden erinnert. Die Interessenslage aller beteiligten Partner war und ist an dieser Stelle deckungsgleich. Alle waren bei der Formulierung der Qualifizierungsstandards bemüht, für das sichere Arbeiten an Fahrzeugen mit so genannten „Hochvolt-systemen“ optimale Voraussetzungen zu schaffen. Diese enge und vom Staat in seiner Erklärung zur nationalen Plattform Elektromobilität (NPE) ausdrücklich gewünschte Kooperation, mündete in einer konkreten und in diesem Beitrag aufgeführten Informationsbroschüre (BGI/GUV-I 8686) für Automobilbauer und Zulieferbetriebe. Im Übrigen sei daran erinnert, dass diese Kooperation lange vor der Einrichtung der Nationalen Plattform begonnen wurde.

Für viele auf den Kraftfahrzeugbereich spezialisierte Ausbildungsstätten dient die genannte Broschüre heute unter anderem als Grundlage bei der Entwicklung von Fortbildungsseminaren für die unter-

Betroffene Personenkreise Betroffene Branchen	Lebenszyklus von Fahrzeugen mit Elektromotor (vom Rohstoff bis zur Entsorgung)						
	Rohstoffe	Teilefertigung	Prototyp	Serienfertigung	Straßenverkehr	Service	Entsorgung
Forschungsinstitute, Hochschulen							
Entwicklung, Konstruktion							
Innerbetriebliche Logistik							
E-Tankstellen, Ladestationen, Parkhäuser							
Wartung, Instandsetzung, freie und gebundene Werkstätten							
Waschanlagen, Fahrzeugaufbereitung							
Externe Logistik (Vertrieb), Abschlepp- und Entsorgungsdienste							
Technische Überwachung							
Feuerwehren, Rettungs-Bergungsdienste, Pannenhelfer							
Ersthelfer, Notärzte, Sanitäter, Polizeikräfte							
Von Wegeunfälle Betroffene, inkl. Schüler							
Dienstreisende							
Personen mit Herzschrittmachern							

© Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung

Abb. 1: Branchen und Personen, die aus Sicht der gesetzlichen Unfallversicherung durch die Folgen der Elektromobilität betroffen sein können



Abb. 2: Titelseite der DGUV Information „Qualifizierung für Arbeiten an Fahrzeugen mit Hochvoltssystemen“ (BGI/GUV-I 8686)

schiedlichsten Zielgruppen der Automobilbranche.

Darüber hinaus besteht auch auf internationaler Ebene hohes Interesse an den Qualifizierungsstandards, die zur Sicherheit der Beschäftigten in der Entwicklung, der Produktion und der Wartung von Fahrzeugen festgelegt wurden. Insbesondere aus diesem Grund hat die DGUV die Schrift in englischer Sprache herausgegeben – mit durchweg positiver Resonanz. Auch Feuerwehren und Abschleppdienste sind sehr frühzeitig an die Unfallversicherung herangetreten, um mit ihr gemeinsame Sicherheitsstandards beim Bergen oder Löschen beziehungsweise beim Abschleppen beschädigter Elektrofahrzeuge zu formulieren.

Der Beratungsbedarf verschiedener Gewerbegebiete und Personenkreise nimmt nun in dem Maße zu, wie sie von Elektroautos betroffen sind. Mit den steigenden Zulassungszahlen werden alle am öffentlichen Straßenverkehr Beteiligten automatisch mit elektrischen Fahrzeugen konfrontiert – sei es direkt oder indirekt. Das heißt: Bei Industrie, Betrieben und Einrichtungen der öffentlichen Hand wird das Fachwissen der Arbeitsschutzexperten

zum sicheren Umgang mit Elektrofahrzeugen aller Art künftig noch stärker gefragt sein. Ein stetes Ansteigen der Anfragen ist bereits heute zu beobachten – auch wenn derzeit nicht auf alle Fragen eine abschließende Antwort gegeben werden kann. Letzteres liegt unter anderem auch daran, dass die Antriebstechnologien nach wie vor technischen Veränderungen unterworfen sind. Umso mehr gilt es an dieser Stelle für die Unfallversicherung, die Weiterentwicklung der Technologie und ihrer Folgen im Fokus zu behalten.

Aus Sicht des Arbeitsschutzes wurden im Zusammenhang mit der Elektromobilität sechs Gefährdungen im inner- wie außerbetrieblichen Umfeld abgeleitet. Fest steht schon heute: Die zentrale Rolle bei allen Gefährdungen hat der Energiespeicher. Alle Gefährdungen stehen in direkter oder indirekter Beziehung zu den neuen Antriebstechnologien. Dieses Ergebnis deckt sich zu einem Großteil mit dem von der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) an die TU Chemnitz in Auftrag gegebenen Gutachten „*Elektromobilität – Abschätzung arbeitswissenschaftlich relevanter Änderungen*“; Erscheinungsjahr 2012³. Auch wenn der Schwerpunkt des Gutachtens für die BAuA auf einer arbeitswissenschaftlichen Sichtweise beruht, kommt es zu dem Schluss, dass „*insbesondere der Umgang mit leistungsstarken Energiespeichern auf Lithium-Basis, d. h. deren Fertigung, Einbau, Lagerung, Entsorgung sowie bestimmte Betriebszustände, Auswirkungen auf den Arbeitsschutz haben können*“.

Die künftigen, neuen Energiespeicher, insbesondere die Batterien, sind nicht nur in ihren räumlichen Abmessungen anders dimensioniert als herkömmliche Autobatterien. Lithium-Ionen-Batterien arbeiten auch mit wesentlich höheren Spannungen und sind mit einem wesentlich größeren Energiepotential ausgestattet. Dadurch sind besondere Anforderungen an den Transport (inner- und außerbetrieblich) sowie die Lagerung von Batterien zu stellen – möglicherweise verbunden mit besonderen baulichen Einrichtungen.

Zur Folgenabschätzung der neuen Antriebstechnologien gehört naturgemäß

nicht nur die Betrachtung des Normalfalles, sondern auch das Einbeziehen nicht vorgesehener Ereignisse, wie zum Beispiel eines defekten Batterien oder Batterieteilen innewohnendes zusätzliches „Restrisiko“. Eine Frage, die mit Bezug auf die oben erfolgten Hinweise zu Transport und Lagerung der Energiespeicher nicht unerheblich ist. Untermauert wird das durch konkrete Fälle in der Praxis. Danach können durch einen Zusammenstoß geschädigte Elektroautos auch noch 14 Tage nach einem Aufprall in Brand geraten. Ursache für den Brand sind nach Auffassung der Experten im Batterieinnern weiterlaufende chemische Prozesse, die sich selbstständig können. Steht ein solches Fahrzeug in einem Gebäude, kann das neben einem hohen Sachschaden auch für Personen kritisch werden.

Die dem Arbeitsschutz zugeordnete Rolle eines Katalysators ist der Prävention der Unfallversicherung seit jeher zu eigen, da den Präventionsdiensten im Rahmen ihrer Überwachungs- und Beratungstätigkeit einerseits eine Bindung zu Betrieben und Gewerbegebieten mit unschätzbaren Branchenkenntnissen zuwächst und ihr andererseits durch aktive Mitwirkung in nationalen und internationalen Fach- und Expertengremien die Möglichkeit gegeben ist, die Folgen technologischer Entwicklungen bereits im Ansatz zu erkennen und zu beobachten (Risikoradar). Die Stärkung und Weiterentwicklung dieses „Frühwarnsystems“ ist eine bedeutsame Kernaufgabe der Unfallversicherung. Das Warnsystem reagiert auch nicht nur bei technologischen, sondern ebenso bei gesellschaftlichen und wirtschaftlichen Veränderungen wie zum Beispiel den Folgen des demografischen Wandels beziehungsweise den Auswirkungen der Globalisie-

³ Die Veröffentlichung ist Bestandteil des Gutachtens „*Abschätzung der Auswirkungen arbeitswissenschaftlich relevanter, insbesondere den Arbeits- und Gesundheitsschutz betreffenden Veränderungen in Arbeitsinhalten, -abläufen und -prozessen*“ im Auftrag der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).

rung. Eine „Früherkennung“ ist sowohl aus Sicht des Arbeitsschutzes wie auch aus versicherungsrechtlicher Betrachtung ein ethisch und wirtschaftlich bedeutsamer Faktor – und im Übrigen auch im Sinne der Betriebe.

Auch wenn die *FAZ.net*, die Internetseite der *Frankfurter Allgemeine Zeitung*, am 29. September im Wirtschaftsteil zur Elektromobilität titelte: „Der Hype ist vorbei“, und auf die kaum zu erreichende eine Million Elektrofahrzeuge bis 2020 auf deutschen Straßen anspielt, bleibt die Thematik für die Unfallversicherung unabhängig davon ein Feld, auf dem sie weiterhin wichtige Impulse geben kann.

Zusammenfassung

Die Mobilität der Zukunft ist elektrisch. Politik und Industrie haben das Thema „Elektromobilität“ ganz oben auf ihre Agenda gesetzt. Mit der Entscheidung der Bundesregierung, den Straßenverkehr in den nächsten Jahren zu elektrifizieren, wurde eine technologische Entwicklung in Gang gesetzt, die nicht nur die Automobilbranche und Zulieferindustrie beeinflusst, sondern viele weitere Gewerbebezüge und Personengruppen betreffen wird, die direkt oder indirekt am Straßenverkehr beteiligt sind. Um die ambitionierten Ziele zu erreichen, hat die Regierung die beteiligten Branchen, alle politischen Ebenen, Wissenschaft und Forschung sowie Verbraucher- und Umweltverbände aufgefordert, ihren Beitrag zu leisten.

Auch die gesetzliche Unfallversicherung sieht sich im Interesse ihrer Betriebe und Versicherten beim Thema „Elektromobilität“ in der Pflicht. Auf Grund der betrieblichen Nähe der Präventionsdienste zu ihren Mitgliedsbetrieben verfügt die Unfallversicherung in ihrer Gesamtheit über ein branchenübergreifendes Frühwarnsystem. Dieses Frühwarnsystem bietet die Grundlage, neue Entwicklungen – seien sie technologischer Art (wie in diesem Beitrag für neue Antriebstechniken beschrieben) oder seien sie gesellschaftlicher oder wirtschaftlicher Natur – mit Blick auf die Sicherheit der Beschäftigten von Beginn zu beobachten und bei erkennbaren Risiken, Gegenmaßnahmen zu ergreifen

Um einen Überblick über die Betroffenheit und die konkreten Aktivitäten aller Unfallversicherungsträger in Sachen „Elektromobilität“ zu erhalten, haben Berufsgenossenschaften und Unfallkassen eine übergreifende Analyse durchgeführt. Diese Analyse hat ergeben, dass im Grunde alle Unfallversicherungsträger von den Auswirkungen der Elektromobilität direkt oder indirekt berührt sind.

Da die Zulassungen für Elektrofahrzeuge steigen, nehmen auch die Anfragen zum sicheren Umgang mit Elektromobilen aus Wirtschaftszweigen und Einrichtungen der öffentlichen Hand zu, die außerhalb der Automobilbranche liegen.

Die Automobilbranche sowie Kraftfahrzeugverbände meldeten bei den Arbeitsschutzfachleuten der Unfallversicherung schon in einer sehr frühen Phase konkreten Beratungs- und Unterstützungsbedarf an, um die Mitarbeiter der Auto- und Zulieferindustrie vor den erhöhten elektrischen Gefährdungen in der Entwicklung, Produktion und im Service zu schützen.

Inzwischen bieten immer mehr Unfallversicherungsträger ihren Mitgliedsbetrieben konkrete Beratung sowie auf die unterschiedlichen Branchen zugeschnittene Handlungshilfen zum sicheren Umgang mit Elektrofahrzeugen an.

Die Aktivitäten der einzelnen Unfallversicherungsträger werden in den weiteren Schritten davon geprägt sein, zunehmend stärker betroffene Gewerbebezüge und Personenkreise außerhalb der Automobilindustrie für die Thematik „Elektromobilität“ zu sensibilisieren und bei Bedarf konkrete Hilfen für die Praxis zu entwickeln, sich mit weiteren Fachkreisen auszutauschen und die branchenspezifische Kompetenz der Unfallversicherung zur Verfügung zu stellen

Autor

Dr. Heinz Schmid Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Elektrische und magnetische Felder

Normgerecht messen

Narda Safety Test Solutions präsentiert zwei neue Messgeräte für Anlagen, die mit Industriefrequenzen arbeiten. Die Geräte messen normgerecht die elektrische und die magnetische Feldstärke, um die Belastung durch elektromagnetische Strahlung zu bestimmen und die Einhaltung von Personenschutz-Vorschriften nachzuweisen. Die Narda Industrial Field Meter NIM-511 und NIM-513 sind Handmesssysteme, bestehend aus dem Grundgerät und einer Messsonde, die mit Sensoren für elektrische und für magnetische Felder ausgestattet ist. Sie bieten eine kostengünstige Lösung, um an Industrieanlagen die Einhaltung von Vorschriften und Grenzwerten für elektromagnetische Strahlung zu prüfen.

www.narda-sts.de

Sicherheitsdatenblätter

Verwalten und Auswerten

Die tec4U-Ingenieurgesellschaft mbH hat mit GSK.web ein webbasiertes Gefahrstoffkataster entwickelt, mit dem Anwender ihre Gefahrstoffinformationen einfach erfassen und zentral verwalten können. Die mehrsprachige Software erleichtert dadurch die Erfüllung von arbeits- und umweltschutzrelevanten Verpflichtungen und Aufgaben wie:

- Umsetzung der neuen Gefahrenkennzeichnung GHS (Global Harmonisiertes)
- System zur Einstufung und Kennzeichnung von Chemikalien)
- Erstellung von Gefährdungsbeurteilungen und Betriebsanweisungen
- Nachweis für Kontrollbehörden (Rechtssicherheit)

Neben der Eingabe von Sicherheitsdatenblatt-Informationen können auch weitere sicherheitsrelevante Dokumente wie Betriebsanweisungen, Gefährdungsbeurteilungen und REACH-Registrierungsdossiers hinterlegt werden.

www.mdsweb.de