

Hintergrundinformation

TÜV Rheinland Automotive Component Testing: Leistungen und Prüfeinrichtungen

Prüfungen von Traktionsbatterien für Elektrofahrzeuge im Überblick / Moderne Testeinrichtungen für alle gängigen Sicherheitsprüfungen / Regulatorisch geforderte und herstellerspezifischen Prüfungen von Antriebsbatterien für batterieelektrische Fahrzeuge / Prüfung gegen weltweit gängige Standards

Der Markt für die Prüfung von Antriebsbatterien für Elektrofahrzeuge ist stark in Bewegung. Das zeigt allein die Zahl der Neuzulassungen von batterieelektrisch betriebenen Fahrzeugen – kurz BEV: Die Neuzulassungen bei rein elektrisch betriebenen Fahrzeugen ziehen unverändert an: 2019 wurden in Deutschland 63.000 BEV neu zugelassen, 2020 waren es 194.000 und 2021 bereits 356.000. In der Europäischen Union waren es nach Angaben des Herstellerverbandes ACEA 878.000 Neuzulassungen von Elektrofahrzeugen. Und der Trend setzt sich – auch politisch gewollt und gefördert – weiter fort. Nach Einschätzung der Fachleute von TÜV Rheinland wird entsprechend der Bedarf an herstellerunabhängig verfügbaren Prüfkapazitäten für Batterien in den kommenden Jahren erheblich steigen.

Verschiedene Prüfungen bei Batterien von Elektrofahrzeugen

Hinzu kommt: Auch die Zahl der neuen Fahrzeugmodelle bei BEV steigt stetig an, Hersteller verbreitern kontinuierlich ihre Fahrzeugpalette. Der Antriebs- oder auch Traktionsbatterie kommt in solchen Fahrzeugen eine sehr große Bedeutung zu, sowohl im Hinblick auf Kosten und Wirtschaftlichkeit als auch im Hinblick auf Komfort, Reichweite und Nutzung in der Praxis. Bei der Prüfung der Batterien geht es für TÜV Rheinland um verschiedene Aspekte: Einerseits beispielsweise spielt die unabhängige Überprüfung des Zustands von Traktionsbatterien bei gebrauchten Elektrofahrzeugen eine wachsende Rolle, denn die Batterien machen bis zu 50 Prozent des Wertes eines Fahrzeuges aus. Andererseits werden Elektrofahrzeuge selbstverständlich wie alle Kraftfahrzeuge der regelmäßigen Überprüfung im Rahmen der herkömmlichen Hauptuntersuchung unterzogen.

Leistungen im Aachener Batterieprüfzentrum

Ein dritter, wesentlicher Aspekt der globalen Prüfleistungen von TÜV Rheinland ist die so genannte Homologation oder auch Typprüfung neuer Kraftfahrzeuge oder neuer Kraftfahrzeugkomponenten. Solche Marktzulassen sind weltweit in

unterschiedlicher Form regulatorisch erforderlich, um überhaupt neue Fahrzeugmodelle in den Markt bringen zu dürfen. Genau hier setzt die TÜV Rheinland Automotive Component Testing mit ihrem Prüfzentrum in Aachen-Heerlen an. Ziel der Fachleute dort ist es, alle gängigen und im Markt geforderten Sicherheitsstandards für Traktionsbatterien vollständig abzu prüfen. Im Fokus steht dabei zunächst zum Start der stark wachsende Prüfmarkt für Traktionsbatterien von Fahrzeugen. Perspektivisch soll das Testangebot auf andere Speicheranwendungen ausgeweitet werden. Zur Eröffnung können zunächst große Batterieeinheiten mit einem Gewicht von bis zu 800 Kilogramm getestet werden.

Kompetenzteam für Prüfungen nach internationalen Anforderungen

TÜV Rheinland ist weltweit in der Prüfung von Speichersystemen und Batterien für nahezu alle Anwendungen aktiv. Gleiches gilt für das internationale Kompetenzteam für die Homologation von Kraftfahrzeugen und Fahrzeugkomponenten zur Erlangung der Straßenzulassung neuer Typen in allen führenden Märkten. Das Testlabor in Heerlen-Aachen wird deshalb in das Arbeitsfeld „Engineering und Homologation“ im Geschäftsbereich Mobilität bei TÜV Rheinland integriert.

Hersteller im stark wachsenden Markt für Elektrofahrzeuge können bei erfolgreicher Prüfung sowohl Werksnormen als auch regulatorische Standards bedeutender Märkte wie China, Indien, Japan, Südkorea und den USA erfüllen. Im globalen Kompetenzteam von TÜV Rheinland können Prüfungen nach zahlreichen anerkannten Standards durchgeführt werden. Darunter sind die internationalen Normen GTR 20, UN 38.3 sowie LV 124, die US-amerikanischen Normen SAE J 2224 sowie SAE J 2029, die für die EU und Japan wesentliche ECE R100, für China GB 38031, Südkorea KMVSS sowie Indien AIS-048.

Verschiedene Sicherheits- und Umweltprüfungen

Traktionsbatterien von Elektrofahrzeugen bestehen heutzutage meist aus Akkumulatoren auf Lithiumbasis wie beispielsweise Lithium-Ionen-Batterien. Im neuen Labor der TÜV Rheinland Automotive Component Testing können Batterien mit einem Gewicht von rund 800 Kilogramm sowie einer Länge von 230 Zentimetern, einer Breite von 160 Zentimetern und 40 Zentimetern Höhe und 150 kWh allen gängigen Tests unterzogen werden. Zum Vergleich: Die meisten herkömmlichen Fahrzeugbatterien haben ein Gewicht von 300 bis 600 Kilogramm.

Das Leistungsspektrum des Labors umfasst unter anderem die Tests auf Basis obligatorischer Vorgaben für die Typgenehmigung von neuen Batterien. Dazu zählen wie erwähnt die ECE R100 zur Prüfung und Genehmigung von Lithium-Ionen-Batterien oder UN 38.3. für Anforderungen zum Transport von Antriebsbatterien. Auch freiwillige Tests nach Herstellervorgaben zur zusätzlichen Qualitätssicherung werden durchgeführt. Überprüft werden elektrische Sicherheit und Verlässlichkeit, Leistung und spezielle Klima- und Umweltbelastungen. Durchgeführt werden ferner mechanische Tests und Haltbarkeitstests sowie schließlich so genannte zerstörende Prüfungen (Abuse Tests), um elektrische, thermische oder mechanische Belastungsgrenzen der Batterieeinheiten feststellen zu können.

Hochmoderne technische Ausstattung

Technisch ist das Laborzentrum komplett neu aufgebaut und gehört zu den modernsten seiner Art. Zur technischen Ausstattung gehören beispielsweise sieben große Klimakammern zur Simulation extremer Temperaturschwankungen und -belastungen (-60 bis +90 Grad Celsius) sowie von Luftfeuchtigkeit von 10 bis 95 Prozent, eine Salz-Korrosionskammer mit zwei Gestellen für Prüfmuster, ein Teststand für Schwallwasser (Prüfkammer nach LV124) sowie ein Prüfstand zur Simulation von Schwingungen und Stößen (Shaker). Darüber hinaus verfügt das Labor über 16 Batterie-Teststände zur Simulation der Lebensdauer und Haltbarkeit einschließlich Be- und Entladen der Batterien, einen Stand für Staub-Prüfungen und eine IP-Prüfkammer (Prüfstand für IP-Schutzartprüfung, IPX). Abgerundet wird die technische Ausstattung schließlich durch eine spezielle Bunkeranlage für Falltests, Nagelpenetration, Über- und Tiefenentladung, Druck, Quetschung und Brandsimulation (Battery Abuse Center). Diese Anlage hat eine Größe von 8 Metern Länge, 7 Metern Breite sowie 8 Metern Höhe.

Alle Informationen zu den Batterieprüfungen sind abrufbar unter www.tuv.com/batterielabor bei TÜV Rheinland.

Stand: Juni 2022