



# Prüf-Know-How für die Leistungselektronik

Laut Schätzungen verschiedener Automobilforschungsinstitute könnten bis zum Jahr 2035 mehr als ein Drittel aller Autos auf deutschen Straßen mit Elektroantrieb unterwegs sein. Zulieferer von E-Fahrzeug-Komponenten benötigen auch für Hochleistungsanwendungen im Bereich von 400 bis 800 Volt entsprechende Prüfmöglichkeiten. Die Preh GmbH hat sich dafür entschieden, nicht extern prüfen zu lassen, sondern selbst in ein Hochleistungsprüflabor für den Eigenbedarf zu investieren.



Etwa sieben Millionen Euro flossen bislang in den Aufbau des Labors“, so Manuela Sopp, Abteilungsleiterin Qualitätsvorausplanung und Systemtest Batteriemangement & E-Mobility bei Preh. Knapp über zwei Jahre haben die Entwicklung und der Aufbau des Labors beansprucht. Auf über 450m<sup>2</sup> erstrecken sich die Prüfeinrichtungen aktuell. Mit dieser Investition setzt der Zulieferer aus Bad Neustadt an der Saale ein klares Zeichen dafür, seinen Bereich E-Mobility zu stärken. Aktuell erwirtschaftet das Unternehmen den Hauptanteil des Umsatzes mit der Herstellung von Human Machine Interfaces und Navigationslösungen, aber E-Mobility verzeichnet aktuell die höchsten Wachstumsraten.

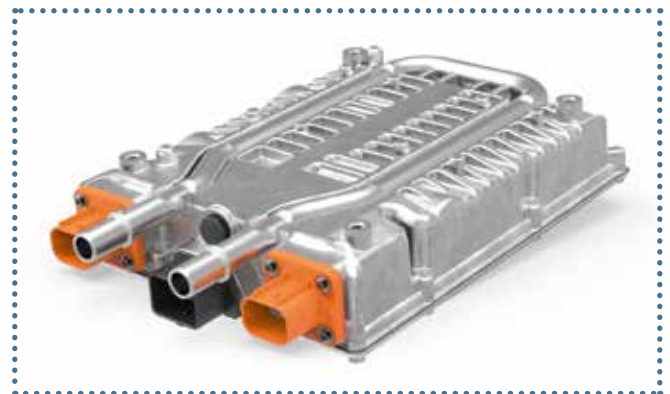
## Komponenten für Leistungselektronik

Für das Marktsegment E-Mobilität lag der Schwerpunkt des Zulieferers anfangs auf der Entwicklung und Produktion von Batteriemangementsystemen. Diese finden sich zum Beispiel in den BMW Modellen i3 und i8, sowie in allen Hybridmo-

dellen des bayerischen Automobilherstellers. Mit dem Erwerb der ePower Division von Kongsberg Automotive Anfang dieses Jahres ist das Kompetenzspektrum erweitert worden. An den Standorten Jönköping und Göteborg werden künftig unter dem neuen Namen Preh Schweden AB Komponenten mit Leistungselektronik entwickelt. In Bussen des Herstellers Volvo ist man heute bereits mit On-Board-Chargern vertreten. Und die Prüfmöglichkeiten für Leistungselektronik im Hochvolt-Bereich hat sich Preh nunmehr selbst geschaffen.

Beim Aufbau des Hochleistungslabors und der jeweiligen Prüfstände wurde – aus technischer Sicht – völliges Neuland betreten. Anders als bei der Nutzung von Wechselstrom gibt es bei dem Aufbau eines Gleichstromnetzes für die Umsetzung keinerlei Vorgaben durch Normen und Richtlinien. Zu den Prüfungen der jeweiligen bei Preh entwickelten Leistungselektroniken gehört:

- Simulation von Umwelteinflüssen,
- Elektrische Prüfungen,



**Bild 1: Generischer 3,6-kW-On-Board-Charger von Preh. Mit variablen Verbindungssteckern und unterschiedlichen Anschlüssen für die Kühlung lässt er sich auf verschiedene Fahrzeugapplikationen anpassen.** (© Preh)



- Mechanische Prüfungen,
- Lebensdauerprüfungen.

Mithilfe der Simulationen von Umwelteinflüssen lässt sich nachweisen, dass die Funktionalität eines Bauteils über die Lebensdauer eines Fahrzeuges gewährleistet ist und dass bedrohliche Situationen für Fahrzeuginsassen ausgeschlossen werden können.



Neben Dichtheitsprüfungen werden nahezu alle im Realbetrieb möglichen Einflüsse getestet. Hierzu gehören auch Tests in der Salzsprühnebelkammer, die winterliche Straßenverhältnisse simulieren. Die Durchfahrt durch Wasserlachen wird in einer speziellen Tauchkammer geprüft. Die weltweit unterschiedlichen klimatischen Verhältnisse decken mehrfache Tests in der Temperaturschockkammer ab, wo Bauteile innerhalb weniger Sekunden von „sibirischen“ Minusgraden auf Plusgrade, wie sie im amerikanischen Death Valley herrschen, erhitzt werden.

Die elektrischen Prüfungen umfassen Spannungsverläufe von 12 Volt bis 800 Volt. Im Leistungsbereich arbeiten die gegenwärtig fünf Prüfstände mit bis zu 250 kW bei mit bis zu 600 A. Für die Testapplikationen steht eine Gesamtleistung von 1,5 MW zur Verfügung. Um statistisch valide Aussagen treffen zu können, werden bis zu sechs Prüflinge in einem Verbund zusammengeschlossen und gleichzeitig geprüft.

.....

## » Das absolut Einzigartige an unserem neuen Prüflabor ist die Effizienz.

**Manuela Sopp**, bei Preh Abteilungsleiterin Qualitätsvorausplanung und Systemtest Batteriemangement & E-Mobility, vor dem Shaker im Hochleistungslabor.

Der realisierte DC-Zwischenkreis ermöglicht einen Betrieb der Prüfstände, bei dem ausschließlich Energieverluste durch das AC-Netz ausgeglichen werden. Das Labor verfügt mit seinem flexiblen Sequenzaufbau über fünf Prüfstände mit jeweils acht Quellen/Senken. Diese sind für bis zu sechs Prüflinge mit jeweils maximal acht Ein- und Ausgängen gleichzeitig nutzbar.

Mechanische Prüfzyklen sind ebenfalls möglich, wie beispielsweise Falltests der schweren Komponenten. Darüber hinaus gibt es auch Testmöglichkeiten für Steinschlag und mittels eines Shakers werden Erschütterungen im Straßenverlauf nachempfunden. Hierbei werden der Fahrbetrieb sowohl auf gut ausgebauten Straßen, als auch das Durchfahren von Schlaglöchern oder auch unwegsames Gelände simuliert und die mechanische Festigkeit des Zusammenbaus verifiziert. In diesem Shaker lassen sich beispielsweise plötzlich auftretende Krafteinwirkungen bis zu 100g, also dem hundertfachen der Erdanziehung, simulieren. ■ (oe)

» [www.preh.com](http://www.preh.com)

» [www.hanser-automotive.de/6637527](http://www.hanser-automotive.de/6637527)

Hier finden Sie die Download-Version des Beitrags.

.....

Nach Unterlagen der **Preh GmbH**, 97616 Bad Neustadt a. d. Saale.