

# Batterie Test für Profis

**State of Health** | Der Flash Test von TÜV SÜD und AVILOO liefert in wenigen Minuten verlässliche Ergebnisse zum Batteriezustand bei gebrauchten E-Fahrzeugen. Die kostengünstige Remarketinglösung ist für Autohäuser, Werkstätten und Gewerbekunden interessant.



Foto: Diemar Winkler

**TÜV SÜD bietet den SOH-Test bereits für Privatkunden als Premium Test an. Jetzt steht auch ein B2B-Produkt für Gewerbekunden zur Verfügung.**

Die Antriebsbatterie im Elektroauto ist das teuerste Bauteil, und ihr Zustand entscheidet beim Verkauf eines gebrauchten Fahrzeugs über

den tatsächlichen Wert. Sowohl für Verkäufer als auch Käufer ist daher eine verlässliche Aussage über den Zustand der Batterie – über den State of Health (SOH) – sehr wertvoll. Fahrverhalten, Ladezyklen, Alter – das sind Faktoren, die Einfluss auf den Zustand von Batterien haben. Die Nutzung hinterlässt Spuren, die die Kapazität der Batterie mindern können.

## Premium Test für Privatkunden

Bereits seit April bietet TÜV SÜD in Kooperation mit dem österreichischen Unternehmen AVILOO an ausgewählten Service Centern von TÜV SÜD State-of-

Health-Prüfungen der Batterie an. Der Premium-Test der Antriebsbatterie ist auf Endverbraucher zugeschnitten und sehr leicht durchführbar. Die Terminbuchung für die Abholung der Box im Service Center erfolgt ganz bequem online.

„Zur Durchführung des Tests wird die AVILOO-Box mit der OBD-Schnittstelle des Fahrzeugs verbunden. Danach sammelt das Gerät während des normalen Alltagsbetriebs des Fahrzeugs Rohdaten aus der Batterie“, beschreibt Markus Gregor, Product Manager Battery Evaluation bei TÜV SÜD, den Prozess. „Im Wesentlichen werden auf Zellebene Spannung und Stromstärke unter Berücksichtigung

## Kurzfassung

Mit dem Flash Test bietet TÜV SÜD zusammen mit dem Batteriespezialisten AVILOO einen Schnelltest zur Bestimmung des Gesundheitszustandes der Traktionsbatterie. Der Test gibt auch Auskunft über die Historie des Akkus.



Foto: Diemar Winkler

**Kleines Tool, großes Potenzial: Die AVILOO-Box mit Stecker für den Batterie-Test.**

weiterer Parameter wie Betriebstemperatur per Datenschnittstelle an die AVILOO-Datencloud gesendet. Auf Basis dieser Daten – es werden bis zu einer Million Datenpunkte gesammelt – wird dann der aktuelle Zustand der Batterie bestimmt“, führt Markus Gregor weiter aus.

### Grundlage für Restwertbestimmung

Eine Web-App führt den Nutzer Schritt für Schritt durch den Test. Spätestens 48 Stunden später erhält der Kunde das Ergebnis per E-Mail. Die Bescheinigung weist eine prozentuale Angabe über die noch vorhandene Kapazität der Batterie im Vergleich zum Neuzustand aus – und damit eine wichtige Information zur Restwertbestimmung.



Foto: Diemar Winkler

**Markus Gregor von TÜV SÜD demonstriert die Funktion der AVILOO-Box am Fahrzeug.**

### Das kann der Flash Test:

Der Flash Test liefert Aussagen über folgende Parameter des Fahrzeugs:

- **Fahrzeugkommunikationsschnittstelle**  
Überprüfung der Kommunikation über die Diagnoseschnittstelle
- **Hochspannungs-Batteriesteuergerät**  
Überprüfung der Signale und Berechnungen des Batteriesteuergeräts
- **Leistungsfähigkeit der Antriebsbatterie**  
Untersuchung der Spannungen und Temperaturen für jede einzelne Batteriezelle
- **Elektrisches Niederspannungssystem**  
Überprüfung des 12-Volt-Bordnetzes und der 12-Volt-Batterie
- **Batterieverwendung**  
Historie Lade- & Fahrverhalten



Foto: Aviloo

Während dieser Premium-SOH-Test noch in diesem Jahr sukzessive flächendeckend in Deutschland eingeführt wird, arbeitet TÜV SÜD bereits an der Markteinführung eines B2B-Produktes für Autohäuser und Leasingfirmen, die im Gebrauchtwagengeschäft eine verlässliche Aussage zum Batteriezustand und damit zum Fahrzeugwert ermitteln möchten. „Der Flash Test wurde speziell für den

Einsatz bei B2B-Kunden entwickelt, die Wert auf eine schnelle Zustandsermittlung legen – etwa bei der Rücknahme von Leasingfahrzeugen“, erklärt Gregor. Während beim Premium Test dynamische Daten über einen gesamten Ladezyklus während der Fahrt ausgelesen werden, ist der Fast-Check auf die Analyse von Daten der unbelasteten Batterie ausgelegt. Die Aufzeichnung und Analyse



Foto: Dietmar Winkler

Der Fortgang der Prüfung ist an den Farben der LED abzulesen: LED blinkt blau heißt, die Box „wacht auf“ und ist bereit zum Test.



Foto: Dietmar Winkler

Wenn die Box gelb blinkt, sucht die AVILOO-Box nach der FIN. Wenn diese ermittelt wurde, leuchtet die LED konstant gelb.



Foto: Dietmar Winkler

Wenn die Box konstant grün leuchtet, wurde der Flash Test erfolgreich abgeschlossen; bei konstantem rotem Signal liegt ein Fehler vor.

der benötigten Daten dauert nur wenige Minuten und kann daher in bestehende Prozesse, z.B. im Autohaus leicht integriert werden. Eine Probefahrt auf dem Gelände ist nicht notwendig.

Der AVILOO-Tester wird auch beim Flash Test an die OBD-Schnittstelle des stehenden Fahrzeugs angeschlossen. Nach Start des Tests dauert es nur wenige Minuten, bis eine grüne LED in der Box das erfolgreiche Ende der Prozedur si-

gnalisiert. Was für den Betrachter einfach aussieht, basiert auf komplexen Rechenoperationen und auf dem Datenabgleich mit den in der AVILOO-Cloud bereits gespeicherten Daten aus tausenden vorangegangener Tests.

### Datenbasis in der Cloud

„Die im Testlabor von AVILOO gesammelten Daten zu den verschiedenen Fahrzeugtypen und die Daten aus dem Premium Test sind die Grundlage für den Flash Test“, erklärt Gregor. Die Datenbasis ist mittlerweile so groß, dass man sich zutraut, den Batteriezustand auch beim stehenden Fahrzeug zu bestimmen. Die Berechnung des Batteriezustandes im Flash Test beruht letztlich auf einer Künstlichen Intelligenz (KI), die immer besser wird, je mehr Fahrzeuge getestet werden.

Im Stillstand können zwar keine Messungen der belasteten Zelle gemacht werden, aber man kann Spannung und Temperaturen auf Zellebene mit den gesammelten Erfahrungswerten der Cloud vergleichen. Gregor: „Wir erkennen Abweichungen und auffällige Drifts der Spannung innerhalb einer Batterie – daraus ermittelt der Algorithmus erfahrungsbasiert den Batteriezustand. Zudem erfolgen Plausibilitätsprüfungen sowie eine Einstufung des Batteriezustandes über die gesammelten Werte. Grundlage ist der Abgleich mit der AVILOO Battery Cloud unter Verwendung von Big-Data-Algorithmen.“

### Der Score als Richtgröße

Unmittelbar nach dem Test erhält der Nutzer einen Test-Report mit dem berechneten „Score“ per E-Mail oder per

Datenschnittstelle. Markus Gregor erklärt dessen Bedeutung: „Der Score ist ein berechneter Prozentwert, der mit der Restreichweite des Fahrzeugs korreliert. Je schlechter der Prozentwert ist, desto geringer ist die Reichweite, die mit der Batterie noch erzielt werden kann.“ Der Score spiegelt darüber hinaus historische Daten der Batterie wider, wie zum Beispiel den Gesamtenergieverbrauch, die Anzahl von Vollzyklen, das Fahrverhalten oder die Ladezyklen. Der ermittelte Prozentwert ist damit eine Kombination aus aktuellen Messwerten und historischen Daten. Wenn die Batterie beschädigt ist, oder ein Risiko davon ausgeht, wird ein sogenannter „Red-Flag“-Report erstellt, der auch gleich Empfehlungen für geeignete Maßnahmen enthält.

### Hohe Marktabdeckung

Der AVILOO-Test ist der einzige im Markt verfügbare Test, der auf Zellebene Defekte analysieren kann. Derzeit deckt die Methode 90 der auf dem Markt verfügbaren E-Fahrzeugmodelle ab, bald schon sollen es 120 Modelle sein, womit alle gängigen E-Fahrzeuge bedient wären. Eine Einschränkung gibt es, wie Markus Gregor erklärt: Der SOH-Test sei für rein batterieelektrisch betriebene Fahrzeuge sowie für Plug-in-Hybride sinnvoll, nicht jedoch für den Mild-Hybrid-Antrieb.

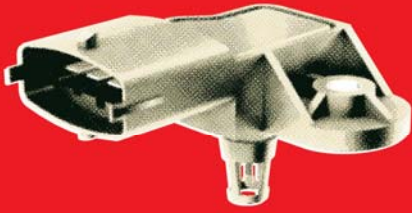
Durch aufwendige Reengineering-Verfahren ist es den AVILOO-Experten zudem gelungen, Informationen aus den Batteriesteuergeräten zu entziffern. Diese Daten geben wertvolle Hinweise auf die Nutzungshistorie der Batterie. Zur Zeit wird das Verfahren mit ausgewählten Pilotkunden zur Marktreife geführt und vermutlich im dritten Quartal eingeführt.

Dietmar Winkler

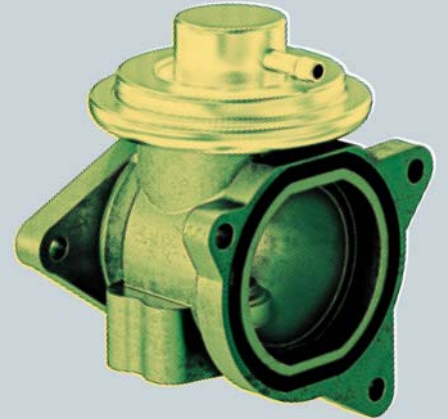


Foto: Dietmar Winkler

Die AVILOO-Box wird zum Test an die OBD-2-Schnittstelle des Fahrzeugs angeschlossen.



UNSERE  
**SENSORIK**  
**AUSSTELLUNG**



**NTK SENSORIKPRODUKTE**

// PRÄZISE MESSUNG FÜR EINE SAUBERE UMWELT.

NGK SPARK PLUG EUROPE GmbH



[www.ngkntk.com](http://www.ngkntk.com)



VEHICLE  
ELECTRONICS