

Service ausgebremst?

Bremssysteme | Die zunehmende Elektromobilität schwebt wie ein Damokles-Schwert über den Servicebetrieben. Bleibt in Zukunft noch genügend zu tun? In Bezug auf den Bremsenservice gilt ein eindeutiges „Jein“.

Seit 2019 erleben Elektro- und Hybridfahrzeuge weltweit deutliche Steigerungsraten bei den Verkaufszahlen. Nach Aussagen verschiedener Aftermarket-Experten wird sich der Servicebedarf an diesen Fahrzeugen in zwei Richtungen entwickeln. Während klassische Servicearbeiten wie Zahnriemenwechsel oder Ölwechsel bei reinen E-Fahrzeugen wegfallen, führt die Zunahme an Hybridfahrzeugen durch den doppelten Antriebsstrang eher zu einem steigenden Servicegeschäft. Auch der Bremsenservice wird sich durch die zunehmende Elektrifizierung verändern, aber weiterhin eine wichtige Rolle spielen.

Bremsenverschleiß rückläufig

Die Fahrzeugbremsen sind auch im E-Auto sicherheitsrelevante Verschleißteile, die regelmäßig überprüft werden müssen. Den Servicebetrieben kommt derzeit noch zugute, dass sich die Bremssysteme in aktuellen E-Fahrzeugen grundsätzlich nicht von denen eines Autos mit Verbrennermotor unterscheiden. In der Regel bedienen sich die Hersteller zurzeit aus ihren üblichen Teileregalen. Vincenzo Di Caro, Senior Manager Vehicle Programme Aftermarket bei TMD Friction, nennt Beispiele: „Der BMW i3 greift auf die Bremsanlage des 1er-BMW zurück, im Tesla Model S kommt die Anlage des Supersportlers Ford GT zum Einsatz. Bislang



Spezielle Bremsbeläge für E-Autos sind noch selten. ZF hat mit TRW Electric Blue ein Produkt.

gibt es bezüglich kompletter Bremsanlagen kaum zielgerichtete Entwicklungen für die aktuelle Generation an E-Fahrzeugen.“ Gleichzeitig geht er davon aus, dass sich das mit zunehmender Zahl an elektrifizierten Modellen ändern wird. „Auch bei uns läuft derzeit ein Projekt mit einem großen Hersteller in diese Richtung“, deutet Di Caro an. Was es allerdings schon gibt, sind Detailentwicklungen an den einzelnen Bauteilen der Reibbremsen, wie spezielle Bremsbeläge und -scheiben, die auf die besonderen Anforderungen in Elektrofahrzeugen ausgerichtet sind.

Fest steht, dass der Bremsenverschleiß in Zukunft rückläufig sein wird. Durch die Möglichkeit zur Rekuperation in E-Fahrzeugen, bei der der Elektromotor zum Generator wird und regenerativ bremst, also die Bremsenergie wieder der Batterie zuführt, wird die Reibbremse deutlich weniger beansprucht. Hinzu kommt die Begrenzung der Höchstgeschwindigkeit, wie sie bereits viele Hersteller eingeführt haben. Laut Continental

Automotive können dadurch Bremsanlagen bei E-Fahrzeugen zukünftig kleiner dimensioniert werden, was den notwendigen Bauraum, die Masse und den Verschleiß reduziert. Gleichzeitig rückt ein anderes Problem in den Vordergrund. So berichtet ZF Aftermarket, dass durch die Rekuperation elektrische Fahrzeuge bis zu 80 Prozent weniger Bremsengriffe auf-



Die Trommelbremse (hier mit integrierter EPB) feiert in Elektroautos ihr Comeback.

Kurzfassung

Durch die Elektromobilität gibt es weniger Verschleiß an Bremsen, dafür häufen sich Schäden durch Korrosion. Die Hersteller wirken dem mit verschiedenen Konzepten entgegen. Auch der Bremsenservice wird komplexer.

„Bislang gibt es kaum zielgerichtete Bremsen-Entwicklungen für aktuelle E-Fahrzeuge.“

Vincenzo Di Caro, TMD Friction

weisen als Verbrennerautos, wodurch die Gefahr der Korrosion an Belägen und Scheiben ansteigt. Vincenzo Di Caro erklärt: „Bremsbeläge haben eine gewisse Porosität, sodass sie Feuchtigkeit aufnehmen können. Dazu kommt ein substanzieller Anteil an Metallpartikeln, die korrodieren können. Bei geringer Nutzung oder längeren Standzeiten können die Beläge von innen aufblühen.“ Im Falle einer Notbremsung, die den sofortigen und vollen Einsatz der Reibbremse erfordert, darf es aber zu keinerlei verzögertem Ansprechen oder geringerer Bremsleistung kommen. Die Zulieferindustrie spricht hier von „eingeschlafenen Bremsen“, die es unbedingt zu vermeiden gilt.

Der Bremsenservice bei E-Fahrzeugen wird sich also in Zukunft dahingehend verändern, dass ein Wechsel von Belägen und Scheiben weniger aus Verschleiß- als vielmehr aus Alterungsgründen durchzuführen ist. Allerdings arbeiten die Zulieferer auch hier bereits an Lösungen, die die vorzeitige Alterung der Teile verhindern sollen. So produziert Hersteller Brembo bereits spezialbeschichtete, nitrocarburisierte Brems Scheiben in den USA und China. „Auch wenn das Nitrocarburieren in Europa aktuell noch nicht zum Einsatz kommt, bietet es ein großes Potenzial und

Brembo untersucht eine mögliche Umsetzung für den europäischen Markt“, heißt es aus dem Unternehmen. Auch keramik- oder wolframbeschichtete Scheiben sind in der Entwicklung und sollen laut Brembo bis zu 90 Prozent weniger verschleifen.

Service wird komplexer

Im Moment wird der Alterung aber noch mechanisch entgegengewirkt. Dazu werden kontrollierte Bremsengriffe, un bemerkt vom Fahrer und unabhängig von der Nutzung der Rekuperation oder Reib-

bremse, durchgeführt, um die Brems scheiben und -beläge regelmäßig zu „putzen“. Und im neuen ID.3 von VW erlebt mit der Trommelbremse eine alte Bekannte ihr Comeback. Die Entwicklung von Continental mit integrierter elektromechanischer Parkbremse (EPB) ist laut Hersteller besonders robust und wartungsarm und für die hohe Lebensdauer von E-Fahrzeugen optimiert. Die geschlossene Bauweise macht sie weniger anfällig für Korrosion, der Bremsstaub wird zudem in der Trommel gesammelt und dann beim Service fachgerecht entsorgt. Dieter Vähröder

Richard Adgey

Leiter Produktmanagement bei ZF Aftermarket

asp: Was verändert sich am Bremsenservice für E-Fahrzeuge?

R. Adgey: Service an Bremsen von E-Fahrzeugen darf ausschließlich von Personal durchgeführt werden, das hierfür speziell geschult wurde: Es ist mindestens eine Hochvoltqualifikation der Stufe 1 für Arbeiten an Hochvolt-Systemen notwendig. Außerdem verlängern Rekuperation und geringere Bremsapplikationen bei E-Fahrzeugen grundsätzlich die Service-Intervalle.

asp: Wie wirkt sich das auf den Service aus?

R. Adgey: Auf der einen Seite geht für die Werkstätten der Verkauf von Bremsbelägen im Vergleich zu Fahrzeugen mit Verbrennungsmotor zurück, zum anderen nimmt jedoch grundsätzlich die Komplexität der Fahrzeuge stetig zu. Das bedeutet auch Wachstumschancen für Werkstätten, wenn sie entsprechend vorbereitet sind. Die Bedeutung des technischen Know-hows erhöht sich rasant.

asp: Welche Chancen ergeben sich durch den sich ändernden Bremsenservice?

R. Adgey: Durch die Elektrifizierung kommen im Werkstattbereich auch manche Serviceleistungen hinzu, weil sich der „Do-it-yourself“-Service reduzieren wird aufgrund der fehlenden, zuvor beschriebenen Qualifikation für Arbeiten an Hochvolt-Systemen. Darauf müssen sich Werkstätten einstellen, technisch und personell.



Foto: ZF



Foto: Drive Automotive

Brems Scheiben können bei Elektroautos aufgrund der geringen Nutzung korrodieren.