Antriebsmanagement

Elektromotoren bieten attraktive Potenziale für ein intelligentes Antriebsmanagement. Audi nutzt sie auf zwei Technikfeldern – bei der Rekuperation und beim permanenten Allradantrieb quattro.

Die Rekuperation ist eine wichtige Funktion, um den Energieverbrauch in Hybrid- und Elektrofahrzeugen zu senken. In den Verzögerungsphasen arbeitet der elektrische Antriebsmotor als Generator. Er wandelt die von den Rädern kommende mechanische Leistung in Wechselstrom; die Leistungselektronik macht aus ihm Gleichstrom, den sie in der Hochvolt-Batterie speichert.

Die Rekuperations-Software entscheidet darüber, wie die Verzögerung zwischen dem Elektromotor und den mechanischen Radbremsen aufgeteilt wird. Die E-Maschinen erhalten stets einen möglichst großen Anteil. Dennoch bleiben die Radbremsen auch in den Hybrid- und Elektrofahrzeugen unverzichtbar – aus mehreren Gründen.

Elektromotoren können im Stillstand keine statischen Bremsmomente erzeugen, ohne dass man Energie zuführen müsste. Bei starker Verzögerung reichen ihre Bremsmomente nicht aus. Zudem hängt die Verfügbarkeit der elektromotorischen Bremsungen von zahlreichen Faktoren ab, etwa von der aktuellen Geschwindigkeit und vom Energieinhalt der Batterie – ein voll geladener Akku würde bei einer Rekuperation Schaden nehmen.

Audi arbeitet an neuen Konzepten auf diesem Technikfeld. Je nach Fahrzeug können dies Anlagen mit teilweise oder vollständig elektrisch betätigten Bremsen oder elektromechanischen Bremskraftverstärkern sein. In beiden Fällen ist die Bremsbetätigung von der mechanischen Bremse entkoppelt – das erlaubt die freie Aufteilung der Momente und die stufenlose Überblendung vom elektrischen zum mechanischen Bremsen.

Im praktischen Fahrbetrieb ermöglichen diese Anlagen in den meisten Fällen die Verzögerung durch den Elektromotor; die Radbremsen kommen nur noch in wenigen Situationen zum Einsatz. Falls das Fahrzeug instabil zu werden droht, wird die elektromotorische Bremsung sofort reduziert; die Radbremsen, individuell geregelt, übernehmen die Verzögerung und die Stabilisierung.

Auch beim permanenten Allradantrieb, einer der großen Kernkompetenzen von Audi, bieten die Elektroantriebe der Zukunft völlig neue Möglichkeiten: Der quattro wird zum e-tron-quattro. Die Marke mit den Vier Ringen arbeitet intensiv an unterschiedlichen

Source: www.audi-technology-portal.com
AUDI AG 2026

Technologien. Eine davon ist eine Lösung, bei der jedes Rad von einem eigenen Motor angetrieben wird. Die Technikstudie Audi e-tron Spyder präsentiert eine andere Variante: Hier wirkt eine E-Maschine auf die vorderen und ein Verbrennungsmotor auf die hinteren Räder.

Stand: 2011

Source: www.audi-technology-portal.com
AUDI AG 2026