Audi Q8 TFSI e quattro – Systemaufbau, Fahrmodi, Betriebsstrategie

Die Stärken aus zwei Welten: kraftvoller TFSI und starke E-Maschine Wie jeder Plug-in-Hybrid bringt der Audi Q8 TFSI e quattro die Stärken aus zwei Welten zusammen. Sein Verbrennungsmotor, der 3.0 TFSI, leistet 250 kW (340 PS) und produziert 450 Nm Drehmoment (Q8 55 TFSI e quattro: Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km*: 2,8 - 2,6; Stromverbrauch kombiniert in kWh/100 km*: 22,9 - 21,9; CO_2-Emission kombiniert in g/km*: 63 – 59. Q8 60 TFSI e quattro: Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km*: 2,8 - 2,7; Stromverbrauch kombiniert in kWh/100 km*: 22,9 – 22,6; CO_2-Emission kombiniert in g/km*: 63 - 62). Der V6 erfüllt die aktuellste Abgasnorm Euro 6 AP. Als Elektromotor dient eine permanent erregte Synchronmaschine (PSM) mit 100 kW Peakleistung. Die kompakte E-Maschine ist in das Gehäuse der Achtstufen-tiptronic integriert. Dort bildet sie mit der Kupplung, die den 3.0 TFSI mit dem Triebstrang verbindet, das so genannte Hybridmodul.

Unter dem Gepäckraumboden liegt die Lithium-Ionen-Batterie. Sie beinhaltet 104 prismatische Zellen der neuesten Generation, die in 13 Module zusammengefasst sind. Jede dieser Zellen mit flexibler Außenhaut hält 48 Ah Stromkapazität bereit, das Batteriesystem kommt auf 17,9 kWh Energieinhalt. Das sind 0,7 kWh mehr als bei der Batterie, mit der der Q7 TFSI e quattro 2019 in den Verkauf gestartet ist. Jetzt erhält auch der Q7 die Batterie der neuesten Generation mit erhöhter Kapazität, die zudem kompakter und fast 70 Kilogramm leichter ist.

Ein wichtiger Faktor für Energieinhalt und Leistung der Batterie ist die Flüssigkeitskühlung, die einen eigenen Niedertemperatur-(NT)-Kreis bildet. Bei Bedarf lässt er sich mit dem Kältemittelkreislauf der Klimaanlage zusammenschalten oder an den zweiten NT-Kreis kopppeln, der die E-Maschine und die Leistungselektronik temperiert. Sie wandelt den Gleichstrom der Batterie in Drehstrom für den Elektromotor um. Beim Rekuperieren speist sie Gleichstrom in die Batterie zurück.

Die E-Maschine und der 3.0 TFSI schicken ihre Kräfte auf eine Achtstufen-tiptronic, die schnell und komfortabel schaltet. Ihre elektrische Ölpumpe stellt die Versorgung auch dann sicher, wenn der V6-Benzinmotor deaktiviert ist. Der permanente Allradantrieb quattro nutzt ein rein mechanisch regelndes Mittendifferenzial. Bei normaler Fahrt verteilt es die Momente im Verhältnis 40:60 zwischen Vorder- und Hinterachse, wenn nötig leitet es den größeren Teil von ihnen auf die Achse mit der besseren Traktion. Bis zu 85 Prozent können an die vordere, bis zu 70 Prozent an die hintere Achse gehen.

Intelligent und effizient: das Hybridmanagement und die prädiktive Betriebsstrategie Für

AUDI AG 2021

jede Fahrt wählt das Hybridmanagement des Audi Q8 TFSI e quattro selbsttätig die optimale Betriebsstrategie. Das SUV-Coupé startet im rein elektrischen „EV“-Modus. Bei niedrigem Tempo strahlt ein Lautsprecher im rechten vorderen Radhaus den gesetzlich vorgeschriebenen Warnklang ab (AVAS, Acoustic Vehicle Alerting System). Der Benzinmotor wird erst aktiv, wenn der Fahrer das rechte Pedal – das so genannte aktive Fahrpedal – über einen bestimmten Widerstand hinaus durchtritt. Wenn er möglichst viel elektrisch fahren will, kann er im zentralen MMI-Display den Modus „EV“ anwählen.

Der „Hybrid“-Modus, die Haupt-Betriebsstrategie des Audi Q8 TFSI e quattro, umfasst drei Betriebsarten: „Auto“, „Hold“ und „Charge“. Im „Auto“-Modus wählt das Hybridsystem automatisch die optimale Antriebsart – rein elektrisch bei niedrigen Geschwindigkeiten, den TFSI-Motor bei höheren Geschwindigkeiten und häufig beide zusammen. Die Nahumfeld- Informationen aus dem MMI werden selbst bei deaktivierter Navigation berücksichtigt.

Mit dem Start der Zielführung in der serienmäßigen MMI Navigation plus wird auch die prädiktive Betriebsstrategie (PBS) aktiv: Sie hat die Aufgabe, die Batterieladung intelligent und effizient auf die Fahrstrecke aufzuteilen. Zusätzlich kann die PBS die Batterie in effizienten Motorlaufphasen aufladen – um in späteren, ineffektiven Phasen wie Stau oder Stadtverkehr rein elektrisch fahren zu können. Aus den vielen Daten, die sie dafür nutzt, erstellt sie eine Langstrecken-Planung, die ständig mit Hilfe der Navigations-, Umfeld- und Online- Verkehrsdaten aktualisiert wird.

Im Modus „Hold“ verfolgt die Betriebsstrategie ein anderes Ziel – sie hält den vorhandenen Ladestatus der Batterie mit geringen Abweichungen auf dem aktuellen Stand. Im Modus „Charge“ geht es darum, die Batterie während der Fahrt möglichst voll zu laden – das macht dann Sinn, wenn die Fahrt in einem Ballungsraum endet und die letzten Kilometer rein elektrisch zurückgelegt werden sollen. Mit der Markteinführung des Q8 TFSI e quattro übernimmt das Schwestermodell Q7 TFSI e quattro ebenfalls diesen Modus.

Wer bremst, gewinnt: bis zu 80 kW Rekuperationsleistung

Der Prädiktive Effizienzassistent ist ein wichtiges System im Q8 mit Plug-in-Hybridantrieb. Wenn der Fahrer den Fuß vom Fahrpedal nimmt, entscheidet sich, ob das Auto in den Freilauf mit ausgeschaltetem TFSI („Segeln“) wechselt oder über die E-Maschine verzögert und damit rekuperiert – sie kann bereits im Schub bis zu 25 kW Leistung zurückgewinnen. Zudem übernimmt der Elektromotor alle Bremsungen bis 0,3 g, also die weit überwiegende Mehrheit im Fahralltag. Erst bei stärkeren Verzögerungen werden zusätzlich die hydraulischen Radbremsen aktiv. Der Übergang verläuft fast unmerklich, das Bremspedal liefert immer gute Rückmeldung und bleibt exakt dosierbar. Beim Bremsen

erzielt der Audi Q8 TFSI e quattro bis zu 80 kW Rekuperationsleistung. Wenn das System Adaptiver Fahrassistent (Option) aktiviert ist, wird PEA nicht nur beim Verzögern, sondern auch beim Beschleunigen aktiv. Falls es ausgeschaltet ist, liefert er dem Fahrer Hinweise darauf, wann er sinnvollerweise den Fuß vom rechten Pedal nehmen sollte: Der Fahrer spürt einen Impuls im aktiven Fahrpedal und sieht Anzeigen im Head-up-Display (Option) sowie im im Audi virtual cockpit (Serie). Der Q8 TFSI e quattro lässt sich mit vielen topmodernen Fahrerassistenzsystemen ausstatten. Eines der Wichtigsten ist der Adaptive Fahrassistent, der dem Fahrer über weite Strecken das Beschleunigen, Verzögern und Spurhalten zum großen Teil abnehmen kann, ohne ihn aus der Verantwortung zu nehmen.

Bis zu sieben Fahrprofile: das System Audi drive select

Serie im Audi Q8 TFSI e quattro ist auch das System Audi drive select. Es stellt bis zu sieben Fahrprofile zur Wahl: comfort, efficiency, auto, dynamic, individual, offroad und allroad (mit der adaptive air suspension sport, Serie bei der Topversion). Audi drive select greift unter anderem auf die Charakteristik des 3.0 TFSI, der tiptronic, der Luftfederung (Option beim Q8 55 TFSI e quattro) und der Servolenkung zu. Je nach Einstellung ändert sich auch die Art, in der die unterschiedlichen Fahrwerkssysteme zusammenarbeiten. Wenn etwa das Profil dynamic und der Modus S der tiptronic aktiviert sind, boostet die E-Maschine stark mit, sobald der Fahrer Gas gibt. Beim Gaswegnehmen ist bei dieser Einstellung der Freilauf gesperrt – somit rekuperiert der Antrieb immer. Wie alle Plug-in-Hybride von Audi bestechen auch der Audi Q8 55 TFSI e quattro und der Q8 60 TFSI e quattro durch hohe Alltagstauglichkeit. Sie bieten großzügig Raum für fünf Personen, ihr Gepäckraum mit dem ebenen, leicht beladbaren Ladeboden hält schon im Grundmaß 505 Liter Volumen bereit, mit umgeklappter Rückbank sind es sogar 1.625 Liter. Je nach Ausstattung dürfen sie Anhänger bis 3,5 Tonnen Gewicht ziehen (gebremst, bei 12 Prozent Steigung). Ihr quattro-Antrieb garantiert entscheidende Vorteile bei der Traktion.

*Angaben zu den Kraftstoffverbräuchen und CO_2-Emissionen bei Spannbreiten in Abhängigkeit vom verwendeten Reifen-/Rädersatz sowie von der gewählten Ausstattung

Stand 10/2020

AUDI AG 2021