



Röntgenzeichnung des A3 e-tron mit Blick auf den Hybrid-Antriebsstrang und die beiden Energiespeicher
Bilder: Audi

Audi A3 Sportback e-tron

Pelz nach innen

Seine drei Kupplungen und das aufwändige Thermomanagement des Hybridsystems mit Kühlmittel, Kältemittel und drei elektrisch angetriebenen Kühlmittelpumpen sieht man dem Audi A3 Sportback e-tron nicht an. Seit Ende Juli ist der Plug-in-Hybrid bestellbar, die Auslieferung an Kunden soll zum Jahresende starten.

Man muss schon sehr genau hinschauen, um den e-tron von anderen Varianten des A3 Sportback unterscheiden zu können. Beispielsweise auf die Modellbezeichnung an der Heckklappe, sofern vorhanden, auf die Vorderkotflügel mit e-tron-Schriftzügen oder auf das Markenlogo am Kühlergrill, das sich für die Aufnahme des Ladesteckers zur Seite klappen lässt (vgl. Bild rechts). Auf den Hersteller zugelassene A3 e-tron tragen zudem gleichlautende Beschriftungen an den Seiten, jeweils über beide Türen hinweg (vgl. Bild oben).

Unvergleichlich auffälliger ist das Innenleben des Neulings, und das bereits bei einem oberflächlichen Blick unter die Motorhaube. Sofort ins Auge stechen die

Leistungselektronik des Hybridsystems und das Ladegerät des Hochvoltakkus. Darunter sitzt, wie bei einem konventionellen Antriebsstrang, das Getriebe, hier ein Doppelkupplungsgetriebe mit sechs Gängen. Auch der Verbrennungsmotor



Das Markenlogo am Kühlergrill wird für die Aufnahme des Ladesteckers zur Seite geklappt.

findet sich an gewohnter Stelle, wobei in diesem Fall zwischen ihm und dem Getriebe eine weitere Baugruppe sitzt: die Elektromaschine. Um alle Möglichkeiten des Hybridantriebs nutzen zu können, wird bei Bedarf, zum Beispiel bei reinem E-Antrieb, der Verbrennungsmotor, ein R4-Ottomotor mit 1,4 Liter Hubraum und Turboaufladung, durch eine weitere Kupplung abgekoppelt. Das Bild auf der Seite 21 oben zeigt den Aufbau des Hybrid-Antriebsstrangs im Detail.

Der Elektromotor mit dem maximalen Drehmoment von 330 Newtonmeter hat mit dem leer 1.540 Kilogramm schweren Hybrid-Audi keine Mühe und beschleunigt ihn in 4,9 Sekunden auf 100 Kilometer pro Stunde. Bei Tempo 130 ist mit dem

rein elektrischen Vortrieb Schluss. Das Zuschalten des Verbrennungsmotors hängt von zwei Faktoren ab: vom gewählten Fahrmodus und vom Ladezustand des Hochvoltakkus. Diese vier Fahrmodi sind mittels Tastschalter wählbar (technische Daten von Verbrennungsmotor, Elektromaschine und Gesamtsystem in der Tabelle auf dieser Seite unten):

Vier Fahrmodi für alle Situationen

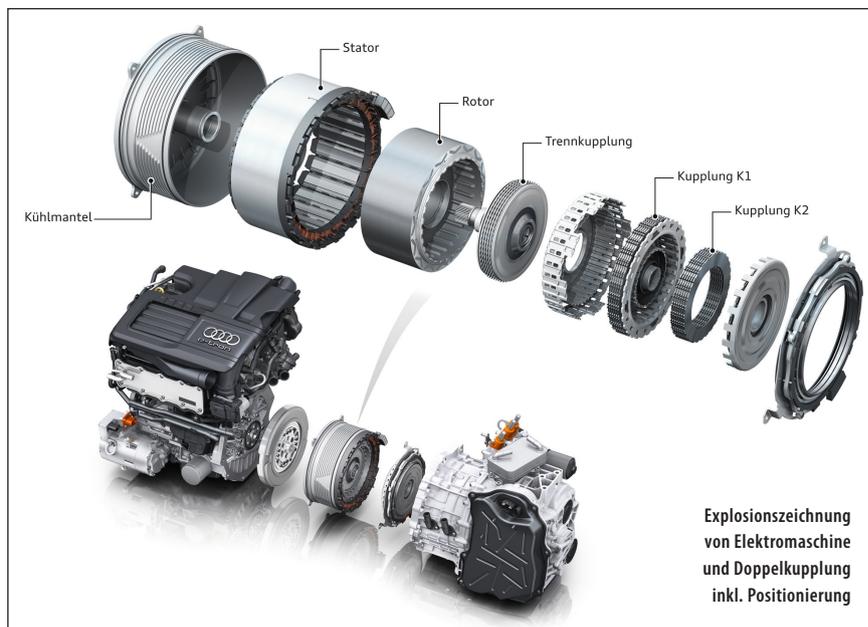
- ✓ Modus „EV“: das Kürzel EV steht für Electric Vehicle und bedeutet rein elektrischen Antrieb
- ✓ Modus „charge“: schnelle Ladung des Hochvoltakkus
- ✓ Modus „hybrid hold“: die Kapazität des Hochvoltakkus wird für späteren Abruf, zum Beispiel eine Stadtfahrt am Zielort, gespeichert
- ✓ Modus „auto“: geringer Verbrauch auch auf längeren Strecken durch optimales Zusammenspiel von Elektro- und Verbrennungsmotor

Damit Bremskraftverstärker und Klimaanlage in jedem Modus und jeder Fahr-situation zur Verfügung stehen, werden sie elektrisch angetrieben. Aufwändig gestaltet ist die Peripherie des Hybrid-Antriebsstrangs, sprich dessen Thermo-management. Elektromaschine, Hoch-voltakku, Leistungselektronik und Lade-gerät werden durch Kühlmittel gekühlt, wofür ein separater Niedertemperatur-kreislauf existiert. Für bedarfsgerechte Temperierung sorgen drei elektrisch angetriebene Pumpen und ein Wärmetau-scher zum Kältemittelkreislauf.

Das Resultat sämtlicher Bemühungen ist ein Normverbrauch von 1,5 Liter pro 100 Kilometer, verbunden mit einer CO₂-Emission von 35 Gramm pro Kilometer, was dem Antrieb des Audi A3 Sportback e-tron die Effizienzklasse A+ beschert.

Akkuladen mit 400 oder 230 Volt

Plug-in-Hybride besitzen den Vorteil der Akkuladung per Steckdose. In diesem Fall ist das an einer Industriesteckdose (400 Volt) in etwa mehr als zwei Stunden erledigt, an einem Haushaltsanschluss (230 Volt) dauert das Laden eines leeren Hochvoltakkus rund drei Stunden und 45 Minuten. Ein Ladesystem mit beiden Möglichkeiten ist serienmäßig an Bord. Eine Kooperation mit dem Hamburger Energieversorger Lichtblick soll für ein



Explosionszeichnung von Elektromaschine und Doppelkupplung inkl. Positionierung

gutes Gewissen der e-tron-Käufer sorgen, weil die gelieferte Energie vollständig aus deutschen, österreichischen und schweizerischen Wasserkraftwerken stammt.

Am 31. Juli war Verkaufsstart für den Hybrid-Audi, der ab Jahresende ausge-

liefert werden soll. Sein Einstiegspreis liegt bei 31.849 Euro netto. Gewerblichen Kunden will man Leasingangebote unterbreiten, die sich am Ratenniveau des A3 TDI mit 184 PS orientieren sollen.

Peter Diehl

Der Antriebsstrang des Audi A3 Sportback e-tron

Details	Nennwerte
Verbrennungsmotor	
Bauart/Hubraum (cm ³)/Charakter/Einbauposition	R4-Otto/1.395/Langhuber/vorn quer
Ventile/Ventiltrieb/Ventilantrieb	16/DOHC/Zahnriemen
Gemischbildung	Benzindirekteinspritzung
Besonderheiten	Abgasturboaufladung, indirekte Ladeluftkühlung
max. Drehmoment (Nm bei min ⁻¹)	250 bei 1.600 bis 3.500
Höchstleistung (kW bei min ⁻¹)	110 bei 5.000 bis 6.000
Elektromotor	
max. Drehmoment (Nm)	330 (kurzzeitig)
Höchstleistung (kW)	75 (kurzzeitig)
Hochvoltakku	
Typ	Lithium-Ionen
Spannung (V)/Energiegehalt (kWh)	280 bis 390/8,8
Gesamtantrieb	
Systemdrehmoment (Nm)	350 (kurzzeitig)
Systemleistung (kW; kurzzeitig)	150 (kurzzeitig)
Kraftstoffverbrauch (l/100 km)/Effizienzklasse	1,5/A+
CO ₂ -Emission (g/km)/Emissionsnorm	35/Euro 6
Serviceintervall (km/Monate)	flexibel nach Anzeige, max. 30.000/24

Quelle: Audi