
Audi h-tron quattro concept

Große Reichweite, kurze Betankungszeiten, sportliche Fahrleistungen: Das alles kann die Konzeptstudie Audi h-tron quattro concept. Sie kombiniert eine hocheffiziente Brennstoffzelle mit bis zu 110 kW Leistung mit einer starken Batterie, die kurzzeitig einen zusätzlichen Boost von 100 kW ermöglicht. In rund vier Minuten lässt sich das Auto mit Wasserstoff voll betanken und fährt damit bis zu 600 Kilometer weit.

Der Audi h-tron quattro concept ist ein weiterer Meilenstein auf dem Weg in die Zukunft der Mobilität. Ob rein batterieelektrischer Antrieb, Plug-in-Hybrid, Verbrennungsmotor oder Brennstoffzelle – Audi beherrscht alle alternativen Antriebstechnologien und bietet seinen Kunden weltweit maßgeschneiderte Lösungen.

Der Audi h-tron quattro concept ist eng mit der Konzeptstudie Audi e-tron quattro concept verwandt. Diese Studie eines rein elektrisch angetriebenen SUV hat die Marke mit den Vier Ringen erstmals auf der IAA 2015 gezeigt. Beide basieren auf dem Modularen Längsbaukasten der zweiten Generation (MLB evo). Dieses Konzept ist besonders flexibel. So nutzen beide Autos trotz unterschiedlicher Technik eine nahezu identische Bodengruppe.

Der Audi h-tron quattro concept präsentiert die fünfte Generation der Brennstoffzellentechnologie von Audi und Volkswagen. Leichtere Materialien senken das Gewicht und verbessern Leistung, Ansprechverhalten, Lebensdauer und Wirkungsgrad. Mit mehr als 60 Prozent Wirkungsgrad überbietet die Brennstoffzelle damit jeden Verbrennungsmotor. Der „Stack“, der aus 330 einzelnen Zellen aufgebaute Stapel, ist im Vorderwagen platziert.

Die drei Wasserstoff-Tanks sind unter der Passagierzelle beziehungsweise dem Gepäckraum platziert, schränken aber den Innenraum nicht ein. Sie speichern bei 700 bar Druck genug Wasserstoff für bis zu 600 Kilometer Reichweite.

Jeder Tank ist aus mehreren Lagen aufgebaut – der Innenbehälter aus gasdichtem Polyamid wird mit kohlenstofffaserverstärktem Kunststoff (CFK) und glasfaserverstärktem Kunststoff (GFK) umwickelt. Das Volltanken dauert wie bei einem Auto mit Verbrennungsmotor rund vier Minuten.

Starker Booster: Batterie liefert bis zu 100 kW Leistung

Die ideale Ergänzung zur bis zu 110 kW starken Brennstoffzelle bildet eine kompakte, auf optimale Leistung ausgelegte Lithium-Ionen-Batterie. Der Akku, der weniger als 60

Kilogramm wiegt, liegt schwerpunktünstig unter der Fahrgastzelle. Er liefert bis zu 100 kW Leistung, die beim Beschleunigen kurzzeitig als starker Zusatz-Schub wirken. Beim Verzögern speichert er die rekuperierte Energie. Mit 550 Nm Systemdrehmoment beschleunigt der Audi h-tron quattro in weniger als sieben Sekunden von 0 auf 100 km/h, die Höchstgeschwindigkeit ist auf 200 km/h begrenzt.

Der Strom aus der Brennstoffzelle und der Hochvolt-Batterie treibt zwei E-Maschinen an – die eine sitzt an der Vorderachse und leistet 90 kW, die andere an der Hinterachse leistet 140 kW. Dieses Konzept macht die Technikstudie zum elektrifizierten quattro. Ein intelligentes Management steuert das Zusammenspiel je nach Situation, wobei ein Höchstmaß an Effizienz im Fokus steht. Eine Wärmepumpe für die Klimatisierung des Innenraums und ein großes Solardach, das mit bis zu 320 Watt Leistung bis zu 1.000 Kilometer zusätzliche Reichweite im Jahr generiert, zahlen ebenfalls auf das Effizienzkonto ein.

Global emissionsfrei mit Wasserstoff aus regenerativen Quellen der Audi e-gas Anlage in Werlte

Nach dem Neuen Europäischen Fahrzyklus liegt der Verbrauch bei etwa einem Kilogramm Wasserstoff pro 100 Kilometer. Der Audi h-tron quattro concept fährt nicht nur lokal, sondern auch global emissionsfrei – sofern der getankte Wasserstoff mit grünem Strom produziert wird. Dies realisiert die Marke mit den Vier Ringen in der Audi e-gas Anlage in Norddeutschland.

Die weltweit erste industrielle Power-to-Gas-Anlage nutzt seit 2013 Strom aus Windenergie, um Wasser per Elektrolyse in Sauerstoff und Wasserstoff zu zerlegen. Derzeit entsteht aus diesem Gas in einem weiteren Schritt durch die Reaktion mit CO₂ das Audi e-gas, synthetisches Methan für den A3 g-tron* und den A4 g-tron* mit CNG-Antrieb.

Mit der e-gas Tankkarte beziehen schon heute viele Kunden Audi e-gas über das existierende Erdgasnetz an ganz normalen CNG-Tankstellen und fahren somit nahezu CO₂-neutral. Künftig aber kann bereits der Wasserstoff abgezweigt werden, um Brennstoffzellenautos klimaschonend anzutreiben.

Herzstück für das pilotierte Fahren: Das zFAS

Mit der Konzeptstudie h-tron quattro concept zeigt Audi, wie emotional pilotiertes Fahren sein kann. Sie hat alle Technologien an Bord, die die Marke für das pilotierte Fahren entwickelt hat – Radarsensoren, eine neuartige Videokamera, Ultraschall-Sensoren und einen Laserscanner.

Das Management der Fahrerassistenzsysteme findet heute meist in räumlich voneinander getrennten Steuergeräten statt. Audi realisiert es künftig in einer zentralen



Domänenarchitektur: Alle verfügbaren Sensorinformationen laufen in einem zentralen Fahrerassistenzsteuergerät (zFAS) zusammen. Es errechnet in Echtzeit ein vollständiges Umgebungsmodell des Autos und stellt die Informationen den Assistenzsystemen und den Systemen für das pilotierte Fahren zur Verfügung. Sie können beim Einparken oder im Stop-and-Go-Verkehr auf Autobahnen bis 60 km/h die Fahraufgabe übernehmen.

Audi leistet auf diesem Gebiet seit Jahren Pionierarbeit und wird diese Technologie in 2017 mit der nächsten Generation der Oberklasselimousine Audi A8 erstmals in Serie bringen.

Status: 2/2016