

Neue Audi Elektronikarchitektur E³ 1.2 macht Vorsprung durch Technik erlebbar

- **Skalierbar:** Mit der mit CARIAD entwickelten Elektronikarchitektur E³ 1.2 debütiert im Audi Q6 e-tron* ein zukunftsorientiertes Fundament mit neuer Hard- und Software
- **Update- und upgradefähig:** Performantes Domänenrechner-Netzwerk und Hochleistungsvernetzung für neue Funktionen und User Experience
- **Ganzheitliches Sicherheitskonzept:** Security-by-Design und Update-by-Design

Ingolstadt, 18. März 2024 – Mit dem Start der Premium Platform Electric (PPE) führt Audi eine komplett neue Elektronikarchitektur ein. Erstmals kommt die E³ in der Ausprägung 1.2 in der Audi Q6 e-tron Baureihe zum Einsatz. Der Name E³ steht für End-to-End-Elektronikarchitektur. Ihr Kernelement sind fünf Hochleistungsrechner (High-Performance Computing Platform, HCP), die alle Fahrzeugfunktionen abdecken – vom Antrieb und den Assistenzsystemen über das Infotainment und die Komfortsysteme bis zu den Sicherheitssystemen und der Backendvernetzung.

Übergeordnetes Ziel bei der Entwicklung der E³ 1.2 war, eine skalierbare und zukunftsfähige Elektronikarchitektur zu schaffen, die konzernweit zum Einsatz kommt. Dabei kann die Funktionsverlagerung aus der Sensor-Aktor-Ebene in die Rechner-Ebene, also die zunehmende Entkopplung von Hard- und Software, die steigende Komplexität in den kommenden Jahren zuverlässig bewältigen. Ein weiterer Schwerpunkt der Entwicklung lag auf einer hochleistungsfähigen und sicheren Vernetzung von Domainrechnern, Steuergeräten, Sensoren und Aktoren, um komplexere Systeme zu beherrschen und die Modularität zu erhalten. Ein weiteres Ziel ist eine hochperformante nahtlose Backend-Anbindung für Car-to-X-Schwarmdaten Anwendungen und rechenintensive Offboard-Funktionen. Audi setzt die neue Elektronikarchitektur sukzessive in allen zukünftigen Fahrzeugmodellen ein.

Digitales Nervensystem mit hoher Rechenperformance

Fünf Hochleistungsrechner, die bei Audi „High-Performance Computing Platform“, kurz „HCP“ heißen, bilden das zentrale Nervensystem der E³ 1.2. Sämtliche Fahrzeugfunktionen sind nach Domänen auf die verschiedenen Domänenrechner aufgeteilt.

Für Antrieb und Fahrwerk, die Längs- und Querdynamik ist der HCP1 zuständig, die Fahrerassistenzsysteme werden im HCP2 gesteuert, sämtliche Infotainmentfunktionen werden im HCP3 organisiert und die Komfortfunktionen wie Lichtsteuerung, Klimatisierung oder

Die angegebenen Ausstattungen, Daten und Preise beziehen sich auf das in Deutschland angebotene Modellprogramm. Änderungen und Irrtümer vorbehalten.

**Die gesammelten Verbrauchs- und Emissionswerte aller genannten und für den deutschen Markt erhältlichen Modelle entnehmen Sie der Auflistung am Ende dieses Textes.*

Sitzverstellung laufen im HCP4 zusammen. Der HCP5 schließlich kümmert sich um die zentrale interne Vernetzung der Domänenrechner und stellt die Verbindung zwischen Fahrzeug und digitaler Außenwelt her. Die großen Datenmengen, die bei Software-Updates oder für die Fahrerassistenzsysteme zwischen Sensoren, Aktoren und Rechnern im Fahrzeug ausgetauscht werden, erfordern Breitbandverbindungen. Daher setzt Audi zur Vernetzung der Fahrzeugsysteme neben bekannten Automotive-Protokollen auch den Gigabit-Ethernet-Standard ein.

Alle HCP sind so dimensioniert, dass sie für zukünftige Funktionserweiterungen gerüstet sind. Damit bleibt auch bei Zusatzfunktionen und Systemerweiterungen ein reibungsloses Premium-Erlebnis gewährleistet. Unterstützt werden die Hochleistungsrechner im Fahrzeug zusätzlich durch eine nahtlose Anbindung der Car-to-X-Funktionen sowie ein Server-Backend für besonders rechenintensive Aufgaben.

Sicher, updatefähig und bereit für erweiterte Funktionen

Die E³ 1.2 ist ausgelegt für drahtlose Updates (Over-the-Air-Updates, OTA) über das Mobilfunknetz und für die Erweiterung um neue Funktionen. Sie ist zudem weit skalierbar und damit für einen marken- und fahrzeugsegmentübergreifenden Einsatz konzipiert. Sicherheit (Security-by-Design) und Updatefähigkeit sind von Beginn an in der Architektur verankert. Die einheitliche E³ 1.2 Elektronikarchitektur reduziert die Komplexität sowohl in der Entwicklung als auch in der Produktion und sie schafft zusätzliche Skaleneffekte. Die jeweiligen Softwarekomponenten werden von CARIAD entwickelt und von Audi modellspezifisch appliziert.

Die Konfiguration eines Fahrzeugs ist mit der Auslieferung jedoch nicht zwingend dauerhaft festgelegt. Zum Servicepaket gehören ab der Q6 e-tron Baureihe Software-Updates, die Kund_innen Over-the-Air, also über die Mobilfunkvernetzung des Fahrzeugs erhalten und ganz einfach über ihre myAudi Smartphone App hinzubuchen können. Die Update-Mechanismen sammeln Daten so lange im Zwischenspeicher, bis das komplette Softwarepaket angekommen ist und anhand seiner Prüfsummen und Sicherheitszertifikate als fehlerfrei und unverfälscht bestätigt werden kann. Die Software wird aus Sicherheitsgründen erst bei Stillstand aufgespielt. Auf diese Weise werden Funktionsverbesserungen und -erweiterungen installiert. Neue Funktionen und Optionen lassen sich darüber hinaus im Rahmen des Angebots Functions on Demand nachträglich ordern. So können etwa auch Zweitbesitzer_innen die Ausstattung des Fahrzeugs nach dem Kauf an ihre persönlichen Wünsche anpassen.

Audi setzt bei der Architektur auf ein ganzheitliches, dynamisches Sicherheitskonzept. Dabei entkoppelt die neue Architektur Hardware und Software stärker als bisher voneinander. Komplexe Funktionen werden aus den peripheren Steuergeräten in die Kernarchitektur verschoben.

Dies verbessert einerseits die Systemsicherheit und verringert andererseits den Entwicklungsaufwand. Zudem erleichtert dieses Vorgehen Software-Updates und macht sie vielseitiger einsetzbar.

Digitalisierung für Komfort und Infotainment

Audi Kund_innen erleben mit der neuen Elektronikarchitektur die Digitalisierung im Fahrzeug unmittelbarer als je zuvor. So erhält die Audi Q6 e-tron Baureihe auf Basis der neuen E³ 1.2 Architektur ein vollvernetztes digitales Interieur. Die E³ 1.2 ermöglicht es, Anzahl, Dimension und Auflösung der Bildschirme in den Modellen weiter zu erhöhen. Zugleich führt Audi mit der E³ 1.2 eine einheitliche Infotainmentplattform auf Basis des Android Automotive Betriebssystems ein.

Wer künftig in einem Modell der Audi Q6 e-tron Baureihe Platz nimmt, profitiert gleich mehrfach von der umfassenden Vernetzung im Fahrzeug. So kann beispielsweise ein lernender intelligenter Sprachassistent eine große Anzahl von Fahrzeugfunktionen steuern, aus dem Verhalten und den Aktionen der fahrenden Person lernen und somit prädiktive und situativ angepasste Hinweise geben. Durch fortlaufende Software-Aktualisierungen Over-the-Air-Updates sind alle Systeme im Auto jederzeit auf dem aktuellen Stand. Nutzer_innen können dank des Stores für Drittanbieter-Apps viele ihrer bevorzugten Apps direkt in das Auto laden und auf den Fahrzeugdisplays nutzen. Die Interaktion mit diesen Apps ist auch über Spracheingaben möglich.

Kommunikation Produkt und Technologie

Stefan Grillneder

Pressesprecher für Audi Q6 e-tron, PPE
(Premium Platform Electric), Connected Car,
HMI Digitale Innovationen

Telefon: +49 841 89 41449

E-Mail: stefan.grillneder@audi.de

www.audi-mediacycenter.com

Kommunikation Produkt und Technologie

Michael Crusius

Pressesprecher für Audi Q5, SQ5, PPE,
Elektronikarchitektur,

Fahrerassistenzsysteme, Infotainment,

Cyber Security, Batterie-Technologie

Telefon: +49 841 89 42329

E-Mail: michael.crusius@audi.de

www.audi-mediacycenter.com



Der Audi Konzern ist einer der erfolgreichsten Hersteller von Automobilen und Motorrädern im Premium- und Luxussegment. Die Marken Audi, Bentley, Lamborghini und Ducati produzieren an 21 Standorten in 12 Ländern. Audi und seine Partner sind weltweit in mehr als 100 Märkten präsent.

2022 hat der Audi Konzern 1,61 Millionen Automobile der Marke Audi, 15.174 Fahrzeuge der Marke Bentley, 9.233 Automobile der Marke Lamborghini und 61.562 Motorräder der Marke Ducati an Kund_innen ausgeliefert. Im Geschäftsjahr 2022 erzielte der Audi Konzern bei einem Umsatz von € 61,8 Mrd. ein Operatives Ergebnis von € 7,6 Mrd. Weltweit arbeiteten 2022 mehr als 87.000 Menschen für den Audi Konzern, davon mehr als 54.000 bei der AUDI AG in Deutschland. Mit seinen attraktiven Marken sowie neuen Modellen, innovativen Mobilitätsangeboten und wegweisenden Services setzt das Unternehmen den Weg zum Anbieter nachhaltiger, individueller Premiummobilität konsequent fort.

Verbrauchs- und Emissionswerte der genannten Modelle

Audi Q6 e-tron quattro

Stromverbrauch kombiniert in kWh/100 km: 19,6 – 17,0 (WLTP);
CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 0; CO₂-Klasse A

Audi SQ6 e-tron

Stromverbrauch kombiniert in kWh/100 km: 18,4 – 17,5 (WLTP);
CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 0; CO₂-Klasse A