



Ricky Hudi

Leiter Elektrik/Elektronik der Audi AG

## „Wir werden noch effizienter“

Ricky Hudi, Elektrik/Elektronik-Chef bei Audi, sprach mit ATZechnik über die Brennpunktthemen in seinem Verantwortungsbereich. Im Vorfeld der Präsentation des neuen A8 lassen sich unter anderem Rückschlüsse auf das Topmodell ziehen – in Richtung intuitiver Bedienbarkeit, Synchronisation der „Consumer-Electronic for Automotive“ und geringerer elektrischer Verlustleistung. Mit neuen Prozessen stellt sich Audi langfristig auf sich ändernde Aufgaben ein.

**ATZechnik** Mehr elektrische Leistung bedeutet mehr Kraftstoffverbrauch. Wie steuern Sie gegen?

**Hudi** Wir trimmen alle Systeme auf möglichst geringen Energieverbrauch. Fünf bis sechs Ampere ist eine der Zielmarken, die dem Kunden letztendlich durch entsprechende Kraftstoffersparnisse zugute kommen. Durch die Abschaltung von Teilsystemen lässt der Stromverbrauch vernetzter Systeme im Fahrbetrieb reduzieren und der Betriebsstrom um bis zu 8 A verringern. Im Bereich Beleuchtung setzen wir verstärkt auf LED-Technologie. Im Vergleich zum Standard haben Voll-LED-Fahrzeuge eine um 74 % geringere elektrische Leistungsaufnahme. Durch die LED-Technologie konnten bereits in 2008 bei allen verkauften Audi-Fahrzeugen in Summe sieben Millionen Liter Benzin eingespart werden.

**ATZechnik** Wo lassen sich Verlustleistungen deutlich reduzieren?

**Hudi** Ein einprägsames Beispiel dafür ist die Generatoren-Technik, die noch heute die Diodengleichrichtung der 60er-Jahre verwendet. Der Wirkungsgrad liegt hier bei etwa 70 %, was eine Verlustleistung von 160 W bei 80 A zur Folge hat. Audi setzt deshalb zukünftig auf die MOSFET-Technologie und reduziert dadurch die Verlustleistung auf lediglich 12 W.

**ATZechnik** Wo liegen Potenziale im Leichtbau?

**Hudi** Wir untersuchen dünnere Kabelquerschnitte. Einen weiteren Schwerpunkt legen wir auf optimale Funktionsverteilung sowie bestmögliche Topologie und Steuergerätelegerlagen im Fahrzeug. Gewichtsreduzierungen leisten alternative Materialien wie Aluminium, das in Hochstromleitungen zum Einsatz kommen soll.

**ATZechnik** Welche Hausaufgaben im Hochvoltbordnetz stellen sich Ihnen und Ihren Zulieferern?

**Hudi** Es gilt, Sicherheitsvorschriften – genau für die Automobilindustrie spezifizierte Hochvoltnormen – einzuhalten. Zudem müssen die Mitarbeiter mit dem notwendigen Know-How für Hochvolttechnik geschult werden. Hier kommen neue Kontaktierungssysteme und spezifische Hochvoltleitungen zum Einsatz, die wir mit anderen OEMs abstimmen.

„Mit MOSFET-Technologie senken wir die elektrische Verlustleistung auf 12 W“

**ATZechnik** Welche Fortschritte zur Unterstützung des Fahrers zeichnen Audi-Fahrzeuge in naher Zukunft aus?

**Hudi** Bei den Fahrerassistenzsystemen erleben wir einen Wandel hin zum sogenannten mitdenkenden Fahrzeug. Diese Entwicklung vollzieht sich aber kontinuierlich und nicht von heute auf morgen, schließlich muss sich der Mensch auch

immer erst mit neuen Technologien vertraut machen. Klassische Fahrerassistenzsysteme, zum Beispiel die Einparkhilfe, zeigen eine sehr gute Verbreitung. Bei innovativen Fahrerassistenzsystemen besteht noch Steigerungspotenzial. Deshalb verfolgt Audi hier das Konzept der Sensordatenfusion, um die Funktion vor Kunde noch weiter zu verbessern.

**ATZelekttronik** Setzen sich Touchscreens bei der Forderung nach möglichst intuitiver Bedienung durch?

**Hudi** Ja. Und hier kann ich von wichtigen Weiterentwicklungen sprechen – unter anderem von der integrierten Hand-

## „Bei Fahrerassistenzsystemen erleben wir einen Wandel zum mitdenkenden Fahrzeug“

schrifterkennung. Endlich kann man auf eine, seit frühester Kindheit erlernte, intuitive Art und Weise alphanumerische Eingaben im Fahrzeug vornehmen – ohne Zuhilfenahme von komplizierten Auswahlmechanismen für die Buchstaben- oder Zifferneingabe. Da die Schrifterkennung sehr robust gegenüber individuellen Schreibweisen ist und der erkannte Buchstabe akustisch wiedergegeben wird, konnte bei allen Probanden im Vergleich zu anderen Eingabemethoden eine massiv verringerte Blickabwendung von der Straße und daraus resultierend eine deutlich verbesserte Spurhaltung beobachtet werden.

**ATZelekttronik** Was konnten Sie zum Brennpunktthema CE4A beitragen?

**Hudi** Wir können noch schneller und flexibler auf die sich rasch ändernden Kundenwünsche und die kurzen Lebenszyklen der Multimedia-Welt eingehen. In den vergangenen Monaten haben wir konzernweit wichtige Projekte auf den Weg gebracht, wie etwa den Modularen Infotainment-Baukasten (MB). Er ermöglicht uns, Infotainment-Funktionen intelligent auf zwei getrennte Hardware-Komponenten zu verteilen – die fest ins Fahrzeug eingebaute Radio&Car Control Unit (RCC) und das als austauschbares Einsteck-Board konzipierte Multimedia-Modul (MMX). Letzteres beherbergt die

an die Consumer-Welt angelehnten Funktionen wie Navigation, Telefon, Connectivity, Media und HMI.

**ATZelekttronik** Funktionale Sicherheit ist einer der Reizthemen. Was unternehmen Sie?

**Hudi** Das Thema funktionale Sicherheit ist bei Audi ein fester Bestandteil in der Entwicklung elektrischer und elektronischer Systeme. Derzeit wird ein umfassender Prozess etabliert, mit welchem die durchgängige Berücksichtigung der Sicherheitsaspekte im gesamten Entwicklungsprozess – von der Funktionsidee bis zur Freigabe – weiter systematisiert wird.

Hierzu wurde auf Basis der zukünftigen Sicherheitsnorm ISO 26262 ein interner Leitfadens erstellt, der bereits

in Pilotprojekten erfolgreich angewandt wurde und nun in weiterentwickelter Form zum Einsatz kommt. Zur Audi-weiten Umsetzung dieser Anforderungen wurde ein Organisationsmodell aufgebaut. Zukünftig liegt der Schwerpunkt der Aktivitäten zur funktionalen Sicherheit in der Entwicklung neuer Funktionen der Fahrerassistenzsysteme und der Elektrifizierung des Fahrzeugs.

**ATZelekttronik** Mit Ihrer ehemaligen Verantwortung in der Produktion eignen Sie sich als Brückenbildner in der Thematik der fertigungsgerechten Entwicklung.

**Hudi** Diese Rolle ist wichtig. Bereits vor einigen Jahren haben wir uns das ambitionierte Ziel gesetzt, uns beim Anlauf eines neuen Fahrzeugprojekts hinsichtlich der Qualität immer um mindestens 30 % gegenüber dem Vorgängerprojekt zu steigern – die Elektronik mit eingeschlossen. Mit der A4/A5/Q5-Familie haben wir diese Ziele sogar noch übertroffen und diese für weitere Familien festgeschrieben. Gerade hier möchte ich mein Know-how, das ich aus der Produktion mitbringe, auch weiter einsetzen.

**ATZelekttronik** Herr Hudi, ich bedanke mich für das Gespräch.

*Das Interview führte Markus Schöttle.*

### Ricky Hudi

begann seine berufliche Laufbahn nach dem Studium der Elektrotechnik bei BMW im Bereich Eigenentwicklung Motor-/Getriebeelektronik und später in der BMW Technik GmbH in der Fahrzeugelektronik. 1997 wechselte er zur Audi AG und leitete die Vorentwicklung im Bereich Elektrik/Elektronik mit Schwerpunkt Entwicklung innovativer Systeme für den neuen Audi A8. Anfang 2000 übernahm Hudi die Leitung der Entwicklung Infotainment und führte die in der Vorentwicklung konzipierten Systeme – darunter maßgeblich das Audi MMI – in die Serie ein. Von 2003 bis 2008 zeichnete er als Leiter Elektrik/Elektronik-Produktion verantwortlich. Neben seiner Linienfunktionen innerhalb von Audi ist er maßgeblich am Aufbau und der Neuausrichtung der Elektrik/Elektronik bei Audi beteiligt. Seit Januar 2009 ist Hudi Leiter Elektrik/Elektronik der Audi AG.