

Kommunikation Produkt und Technologie

Udo Rügheimer
Leiter Kommunikation, Produkt und Technik
Telefon: +49 841 89-92441
E-Mail: udo.ruegheimer@audi.de
www.audi-mediacycenter.com

Kommunikation Produkt und Technologie

Eva Stania
Pressesprecherin Fahrwerk, quattro
Telefon: +49 152 57767044
E-Mail: eva.stania@audi.de
www.audi-mediacycenter.com

Komfortabel und agil – eAWS-Technologie von Audi macht SUV zu Verwandlungskünstlern

- **System für vier Top-Modelle der Q-Baureihe verfügbar**
- **Steuerbare Stabilisatoren reduzieren die Rollneigung der Karosserie**
- **Hohe Nachfrage belegt Kundenbegeisterung**
- **Nürburgring-Rekordfahrt unterstreicht dynamische Qualitäten**

Ingolstadt, 26. August 2020 – Wie verleiht man einem großen SUV eine sportliche Straßenlage mit geringer Seitenneigung, ohne dabei Komfort einzubüßen? Audi löst diesen Zielkonflikt durch die elektromechanische aktive Wankstabilisierung (eAWS). Mithilfe des 48-Volt-Bordnetzes und kraftvoller Stellmotoren lassen sich die Stabilisatoren an Vorder- und Hinterachse je nach Fahrsituation aktiv ansteuern. Im Ergebnis bewahren die Modelle bei Geradeausfahrt ihren hohen Komfort. In Kurven und bei Lastwechseln dagegen überzeugen sie mit gesteigerter Querdynamik bei gleichzeitig geringer Karosserieneigung. Die technischen Vorteile der elektromechanischen Lösung von Audi: Sie ist energieeffizient, arbeitet annähernd in Echtzeit und ist durch den Verzicht auf hydraulische Elemente wartungsfrei.

Worin besteht die Herausforderung für Fahrwerkstechniker bei großen SUV-Modellen?

Ihre vielen praktischen Talente begeistern die Kunden von SUV-Modellen der Oberklasse – vom groß bemessenen Innenraum über modernste Fahrwerkstechnologien bis hin zu kraftvollen Antrieben und fortschrittlichen Bedien- und Assistenzsystemen. Dabei macht ein SUV auch abseits befestigter Wege eine gute Figur. Bauartbedingt bringen solche Fahrzeuge ein höheres Leergewicht und einen erhöhten Schwerpunkt mit sich. Das bedeutet, dass sich die Karosserie eines SUVs bei Kurvenfahrt stärker zur Außenseite neigt als bei Modellen mit geringerer Schwerpunkthöhe.

Welche Technologie wirkt der Seitenneigung und den Aufbaubewegungen entgegen?

Bei Kurvenfahrt neigt sich die Karosserie durch die Fliehkräfte nach außen, also federt die kurvenäußere Radseite ein, die kurveninnere Seite aus – das Fahrzeug rollt um die Längsachse. Drehelastische Querstabilisatoren zwischen linker und rechter Achsseite haben sich als Ausgleich bewährt. Sie reduzieren die Rollneigung, indem sie die Kurvenaußen- und Innenseite des Fahrwerks mit einem gegensinnigen Torsionsmoment beaufschlagen, also der Karosserieneigung entgegenwirken. Dieses passive Fahrwerksbauteil entfaltet bei Kurven- wie auch Geradeausfahrt dieselbe Wirkung. Was in der Kurve wünschenswert ist, kann jedoch bei

Geradeausfahrt im Fall von einseitigen Bodenunebenheiten oder Schlaglöchern den Fahrkomfort beeinträchtigen. Während passive Lösungen hier an ihre Grenzen geraten, löst Audi diesen Zielkonflikt durch die elektromechanische aktive Wankstabilisierung. Sie kann durch sensorische Erfassung Situationen erkennen und greift zielgenau nur dann ein, wenn der Aufbau weniger wanken soll. So wird die Federrate der Stabilisatoren bei unebener und gerader Fahrbahn auf ein Grundniveau abgesenkt und linke und rechte Räder federn und dämpfen weitgehend unabhängig voneinander.

Wie funktioniert die elektromechanische aktive Wankstabilisierung?

Ein konventioneller Stabilisator arbeitet passiv, gleicht also nur die Fahrwerksbewegungen beider Seiten durch die mechanische Koppelung untereinander aus. Die elektromechanische aktive Wankstabilisierung ist dagegen gezielt regelbar. Das System besteht pro Achse aus zwei Stabilisatorhälften. Dazwischen arbeitet je eine E-Maschine an Vorder- und Hinterachse. Sie kann die Stabilisatorhälften gegeneinander verdrehen und so ein dem Wankmoment entgegenwirkendes Moment erzeugen – und dieses individuell für jedes Rad. Damit reduziert sie die Wankwinkel der Karosserie und stützt diese aktiv gegen die physikalischen Effekte der Fahrsituation ab. Sie bezieht ihre Befehle über Steuergeräte an Vorder- und Hinterachse, die Teil der Elektronischen Fahrwerkplattform (EFP) sind. Die EFP ist das zentrale Fahrwerksgehirn. Sie gleicht in Millisekunden verschiedene Parameter wie Geschwindigkeit, Höhenwerte, Vertikal-, Wank- und Nickbewegungen des Autos, Reibwert der Fahrbahn, den aktuellen Fahrzustand wie Unter- oder Übersteuern sowie die Daten der beteiligten Fahrwerkssysteme ab. Daraus errechnet sie die idealen Reaktionen für die Komponenten und stimmt sie schnell und präzise aufeinander ab. Die elektrische Energie dafür erhält die eAWS aus einem leistungsfähigen 48-Volt-Bordnetz. Innerhalb von Millisekunden berechnet das System passende Stellwerte für die Stabilisatoren. Die E-Maschinen geben ihre Kraft über dreistufige Planetengetriebe ab. Dabei entstehen an den Stabilisatoren Momente von bis zu 1.200 Nm.

Worin besteht der Vorsprung durch Technik bei einer elektromechanischen Lösung?

Das 48-Volt-System erlaubt es, bereits bei niedrigen Geschwindigkeiten eine unmittelbare Reaktion des Systems zu erzeugen. Eine Latenzzeit von nur wenigen Millisekunden vergeht zwischen der sensorischen Erfassung des Wankens und der Reaktion der E-Maschinen. Im Gegensatz zu hydraulischen Lösungen verzichtet das umweltfreundliche elektromechanische System auf Ölkreisläufe und ist wartungsfrei. Es kann auch Energie rekuperieren, indem es Fahrwerksimpulse auf seinen E-Antrieb aufnimmt, in elektrische Energie umwandelt und in der Lithium-Ionen-Batterie des Bordnetzes speichert. Ebenso geht die elektromechanische Lösung effizienter mit der Energie um. Sie muss im Gegensatz zu hydraulischen Kreisläufen keinen Druck vorhalten.

Welchen Nutzen hat das System für den Fahrer?

Es reduziert die Rollneigung, macht den Fahreindruck sportlicher und souveräner und unterstreicht damit den vielseitigen Charakter der großen Q-Baureihen. Es kann die Wankmomente an Vorder- und Hinterachse aktiv verteilen und so das Eigenlenkverhalten

beeinflussen, also die Tendenz zum Unter- oder Übersteuern. Das Fahrdynamiksystem Audi drive select bietet dafür verschiedene Abstimmungsmöglichkeiten. Die elektromechanische aktive Wankstabilisierung vermittelt dem Fahrer in jeder Situation ein dynamisches und präzises Fahrgefühl und ermöglicht bessere Handling-Eigenschaften. Sie ist eines von verschiedenen Systemen, die die Dynamik der Top-Modelle der Q-Baureihe perfektionieren. Die Modelle Q7*, SQ7*, SQ8* und RS Q8* reagieren mit den steuerbaren Stabilisatoren immer genau so auf die Fahrsituation, wie es der Fahrer erwartet. Auf unebenen Fahrbahnen reduzieren sich die Aufbaubewegungen, der Fahrkomfort steigt. Bei sportlicher Gangart und hohen Kurvengeschwindigkeiten fühlt sich das Auto stabiler und mühelos an, es stemmt sich in die Kurve. Audi hat dabei bewusst eine Abstimmung gewählt, die den Neigungswinkel nicht komplett neutralisiert, sondern weiterhin ein authentisches Gefühl der fahrdynamischen Situation vermittelt.

Welche Akzeptanz erfährt das System in der Realität?

Einen eindrucksvollen Beweis für den Einfluss der steuerbaren Stabilisatoren lieferte Renn- und Testfahrer Frank Stippler im Herbst 2019. Im Rahmen der Entwicklungsarbeit des Audi RS Q8* erzielte der Profi-Pilot, der 2019 mit Audi zum zweiten Mal das 24-Stunden-Rennen auf dem Nürburgring gewonnen hat, auf der Nordschleife einen neuen Rundenrekord für Serien-SUV. Er bewältigte die 20,832 Kilometer lange Rennstrecke in der Eifel in nur 7.42 Minuten. Auch im Alltag ist das System gefragt. Bereits 40 Prozent aller Kunden von Audi, die sich ein entsprechendes Modell der Q-Baureihe bestellt haben, sind mit der elektromechanischen aktiven Wankstabilisierung unterwegs.

Verbrauchsangaben der genannten Modelle

Audi Q7:

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 9,1–6,6

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 208–174

(Angaben zu den Kraftstoffverbräuchen und CO₂-Emissionen sowie Effizienzklassen bei Spannweiten in Abhängigkeit vom verwendeten Reifen-/Rädersatz)

Audi SQ7:

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 12,1–12,0

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 278–276

(Angaben zu den Kraftstoffverbräuchen und CO₂-Emissionen sowie Effizienzklassen bei Spannweiten in Abhängigkeit vom verwendeten Reifen-/Rädersatz)

Audi SQ8:

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 12,1–12,0

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 276–275

(Angaben zu den Kraftstoffverbräuchen und CO₂-Emissionen sowie Effizienzklassen bei Spannweiten in Abhängigkeit vom verwendeten Reifen-/Rädersatz)

Audi RS Q8:

Kraftstoffverbrauch kombiniert in l/100 km: 12,1

CO₂-Emissionen kombiniert in g/km: 277–276

(Angaben zu den Kraftstoffverbräuchen und CO₂-Emissionen sowie Effizienzklassen bei Spannweiten in Abhängigkeit vom verwendeten Reifen-/Rädersatz)

*Die gesammelten Verbrauchswerte aller genannten und für den deutschen Markt erhältlichen Modelle entnehmen Sie der Auflistung am Ende dieser MediaInfo.

Die angegebenen Verbrauchs- und Emissionswerte wurden nach den gesetzlich vorgeschriebenen Messverfahren ermittelt. Seit dem 1. September 2017 werden bestimmte Neuwagen bereits nach dem weltweit harmonisierten Prüfverfahren für Personenwagen und leichte Nutzfahrzeuge (Worldwide Harmonized Light Vehicles Test Procedure, WLTP), einem realistischeren Prüfverfahren zur Messung des Kraftstoffverbrauchs und der CO₂-Emissionen, typgenehmigt. Ab dem 1. September 2018 wird das WLTP schrittweise den neuen europäischen Fahrzyklus (NEFZ) ersetzen. Wegen der realistischeren Prüfbedingungen sind die nach dem WLTP gemessenen Kraftstoffverbrauchs- und CO₂-Emissionswerte in vielen Fällen höher als die nach dem NEFZ gemessenen. Weitere Informationen zu den Unterschieden zwischen WLTP und NEFZ finden Sie unter www.audi.de/wltp.

Aktuell sind noch die NEFZ-Werte verpflichtend zu kommunizieren. Soweit es sich um Neuwagen handelt, die nach WLTP typgenehmigt sind, werden die NEFZ-Werte von den WLTP-Werten abgeleitet. Die zusätzliche Angabe der WLTP-Werte kann bis zu deren verpflichtender Verwendung freiwillig erfolgen. Soweit die NEFZ-Werte als Spannen angegeben werden, beziehen sie sich nicht auf ein einzelnes, individuelles Fahrzeug und sind nicht Bestandteil des Angebotes. Sie dienen allein Vergleichszwecken zwischen den verschiedenen Fahrzeugtypen. Zusatzausstattungen und Zubehör (Anbauteile, Reifenformat usw.) können relevante Fahrzeugparameter wie z. B. Gewicht, Rollwiderstand und Aerodynamik verändern und neben Witterungs- und Verkehrsbedingungen sowie dem individuellen Fahrverhalten den Kraftstoffverbrauch, den Stromverbrauch, die CO₂-Emissionen und die Fahrleistungswerte eines Fahrzeugs beeinflussen.

Weitere Informationen zum offiziellen Kraftstoffverbrauch und den offiziellen spezifischen CO₂-Emissionen neuer Personenkraftwagen können dem „Leitfaden über den Kraftstoffverbrauch, die CO₂-Emissionen und den Stromverbrauch neuer Personenkraftwagen“ entnommen werden, der an allen Verkaufsstellen und bei der DAT Deutsche Automobil Treuhand GmbH, Hellmuth-Hirth-Str. 1, D-73760 Ostfildern, oder unter www.dat.de unentgeltlich erhältlich ist.

Der Audi-Konzern mit seinen Marken Audi, Ducati und Lamborghini ist einer der erfolgreichsten Hersteller von Automobilen und Motorrädern im Premiumsegment. Er ist weltweit in mehr als 100 Märkten präsent und produziert an 16 Standorten in 11 Ländern. 100-prozentige Töchter der AUDI AG sind unter anderem die Audi Sport GmbH (Neckarsulm), die Automobili Lamborghini S.p.A. (Sant'Agata Bolognese/Italien) und die Ducati Motor Holding S.p.A. (Bologna/Italien).

2019 hat der Audi-Konzern rund 1,845 Millionen Automobile der Marke Audi sowie 8.205 Sportwagen der Marke Lamborghini und 53.183 Motorräder der Marke Ducati an Kunden ausgeliefert. Im Geschäftsjahr 2019 erzielte der Premiumhersteller bei einem Umsatz von € 55,7 Mrd. ein Operatives Ergebnis von € 4,5 Mrd. Zurzeit arbeiten weltweit 90.000 Menschen für das Unternehmen, davon 60.000 in Deutschland. Mit neuen Modellen, innovativen Mobilitätsangeboten und attraktiven Services wird Audi zum Anbieter nachhaltiger, individueller Premiummobilität.
