

AUDI AG  
Kommunikation Produkt  
D-85045 Ingolstadt  
Telefon (0841) 89-32100  
Telefax (0841) 89-32817

Januar 2005

## **Audi allroad quattro concept**

Kurzfassung	2
Das Design	4
Der Antrieb	9
Fahrdynamik und Fahrkomfort	12
Die Fahrerassistenzsysteme	14
Infotainment	16

## Kurzfassung

### **Audi allroad quattro concept**

**Debüt in Detroit: Audi enthüllt auf der North American International Automobile Show die Studie allroad quattro concept. Entwickelt wurde dieses Crossover-Fahrzeug eigens für die Präsentation bei der wichtigsten Automobilmesse der USA - ein würdiger Auftakt für das 25-Jahre-Jubiläum des quattro-Antriebs. Zugleich dient die Studie als Technologieträger für die Demonstration innovativer elektronischer Systeme, die bereits in wenigen Jahren Einzug in die Serie halten werden.**

Schon das Design setzt klare Signale für die Vielseitigkeit des Audi allroad quattro concept: Sichtbar verbinden sich hier die elegante Sportlichkeit eines Avant und die funktionalen Elemente eines Offroaders zu einem Fahrzeug, dessen natürliches Revier Highways ebenso wie verschneite Bergpfade sind.

Was die Optik des 4,93 m langen und 1,89 m breiten allroad quattro concept verspricht, das löst die Technik der Studie ein. Selbstverständlich für einen Audi dieses Kalibers sind ein kraftvoller Motor, der permanente Allradantrieb quattro und ein Fahrwerk, das sowohl für exzellenten Hochgeschwindigkeitskomfort als auch für Dynamik auf und abseits befestigter Straßen ausgelegt ist.

Unter der Motorhaube ist ein neu entwickeltes Aggregat zu finden: Der vier Liter große V8 TDI mit Common Rail-Einspritzung und Piezo-Injektoren ist der weltweit leistungsstärkste und modernste Achtzylinder-Selbstzünder. 210 kW (286 PS) und 650 Newtonmeter sorgen für die Fahrleistungen eines Hochleistungssportwagens: In nur 6,4 Sekunden beschleunigt der mit einem 6-Stufen-Automatikgetriebe ausgestattete allroad quattro concept von 0 auf 100 km/h; die Höchstgeschwindigkeit ist auf 250 km/h elektronisch begrenzt. Gleichzeitig unterbietet der mit einem Partikelfilter ausgestattete allroad quattro concept als erster Achtzylinder-TDI die strengen Emissionsgrenzwerte der EU4-Norm.

Der permanente Allradantrieb quattro mit Torsen-Mittendifferenzial überträgt die Leistung an alle vier Räder - onroad und offroad. So sind ein Höchstmaß an Traktion und Seitenführung möglich - die Voraussetzung für ein Maximum an Fahrdynamik und Fahrsicherheit. Seit vor 25 Jahren die ersten allradgetriebenen Audi quattro die Werkshallen verließen, hat sich dieses Antriebskonzept etabliert - in 1,8 Millionen damit ausgerüsteten Serien-Audi ebenso wie bei ungezählten Siegen auf Renn- und Rallye-Pisten.

Auch das Fahrwerk des Audi allroad quattro concept glänzt mit Allrounder-Qualitäten. Die adaptive air suspension, die Kombination aus Luftfederung und elektronisch geregelter Dämpfersystem bedeutet die vollendete Synthese aus betont sportlichen Handlungseigenschaften und höchstem Federungskomfort. Die variable Bodenfreiheit - sie beträgt zwischen 160 und 210 Millimeter - ermöglicht auch das Passieren unebenen Terrains.

High-Tech bestimmt jedoch nicht nur die dynamischen Talente des Audi allroad quattro concept. An Bord dieses Technologieträgers sind auch mehrere innovative Fahrerassistenzsysteme, die Audi erstmals vorstellt und die bereits in wenigen Jahren Einzug in die Serie halten werden.

Eine absolute Weltneuheit ist **Audi road vision**, eine optische Sensorik, die Fahrbahnzustand und Beschaffenheit erkennt und die einen Quantensprung in Sachen Fahrsicherheit bedeutet. Denn das System informiert nicht nur den Fahrer über potenziell kritische Bedingungen wie Schotter oder Glatteis, sondern liefert auch dem elektronischen Stabilisierungsprogramm ESP und der Abstandsregelung adaptive cruise control entscheidende Zusatzparameter, um noch besser vorausschauend agieren zu können.

Ebenfalls an Bord der Studie: **Audi lane assist** informiert den Fahrer bei unbeabsichtigtem Verlassen seiner Fahrspur mit Lenkradvibrationen. **Audi side assist** beobachtet mit Radarsensoren den Bereich hinter und neben dem Fahrzeug. Wenn es sich nähernde oder im toten Winkel befindliche Fahrzeuge registriert, werden diese dem Fahrer mit je einem Warnlicht am Außenspiegel der entsprechenden Seite angezeigt.

## Langfassung

### **Audi allroad quattro concept**

Debüt in Detroit: Audi enthüllt auf der North American International Automobile Show die Studie allroad quattro concept. Entwickelt wurde dieses Crossover-Fahrzeug eigens für die Präsentation bei der wichtigsten Automobilmesse der USA - genau wie die erste Studie mit dem Namen allroad quattro, die im Januar 1998 in der Automobil-Metropole enthüllt worden war. Wie diese soll auch der aktuelle Audi allroad quattro concept ein neues Fahrzeugkonzept im wichtigsten Crossover-Markt der Welt zur Diskussion stellen und die Resonanz bei Presse und Publikum prüfen.

Zugleich dient der allroad quattro concept als Technologieträger für die Demonstration innovativer elektronischer Systeme, die bereits in wenigen Jahren Einzug in die Serien halten werden.

Schon das Design setzt klare Signale für die Vielseitigkeit des Audi allroad quattro concept: Sichtbar verbinden sich hier die elegante Sportlichkeit eines Avant und die funktionalen Elemente eines Offroaders zu einem Fahrzeug, dessen natürliches Revier Highways ebenso wie verschneite Bergpfade sind.

Was die Optik des allroad quattro concept verspricht, das löst die Technik der Studie ein. Selbstverständlich für einen Audi dieses Kalibers sind ein kraftvoller Motor, der permanente Allradantrieb quattro und ein Fahrwerk, das sowohl für exzellenten Hochgeschwindigkeitskomfort als auch für Dynamik auf und abseits befestigter Straßen ausgelegt ist.

### **Das Design**

Rohkarosserie und damit auch die Proportionen teilt sich der allroad quattro concept mit dem aktuellsten Vertreter der Audi-Serienfahrzeuge, dem neuen A6 Avant. Wie diesen kennzeichnet auch die Studie der markante Singleframe-Kühlergrill. Die Grundabmessungen des allroad quattro concept - 4,93 m Länge, 1,89 m Breite - entsprechen im wesentlichen denen des Oberklasse-Avant, jedoch ist der allroad quattro concept mit 1,52 m um insgesamt 60 Millimeter zugunsten der Bodenfreiheit höher.

Das Design des Audi allroad quattro concept akzentuiert die hohe Funktionalität und die elegante Sportlichkeit der A6 Avant-Karosserie auf neue Weise. Die breite Spur und die maßvoll erhöhte Karosserie münden in einer muskulösen, eigenständigen Silhouette. Der Unterfahrschutz aus Edelstahl mit Rippenstruktur, markante Stoßfänger und die ausgestellten Radhäuser weisen schon auf den ersten Blick auf die Gelände-Talente des allroad quattro concept hin.

Hinter der Klarglas-Abdeckung der Frontscheinwerfer wird neueste Lichttechnik sichtbar: Der allroad quattro concept verfügt über LED-Frontscheinwerfer, die auch mit der Zusatzfunktion Tagfahrlicht aufwarten. Der Scheinwerfer ist modular aufgebaut. Das äußere Modul besteht aus 14 Einzel-LED und erreicht eine Lichtausbeute, die auf dem Niveau von Xenon-Lampen liegt. Im inneren Modul erzeugen 10 Einzelmodule das Fernlicht. Dazwischen sind quadratische Einzelmodule horizontal als Tagfahrlichtband angeordnet.

Mit reaktionsschnellen LED-Leuchteinheiten arbeiten auch Blinker und Bremslicht sowie die Heckleuchten. Blinker sind, zusätzlich zu den vorderen und hinteren Leuchteinheiten, auch in den Seitenspiegeln integriert.

Die schon klassische Avant-Silhouette mit hoher Schulter und schmalen Fensterband, ausgeprägt coupéhafter Dachlinie und flach geneigtem Heckabschluss erfährt in der Seitenansicht eine neue Spannung: Die Radhäuser sind zusammen mit den Türschwelleren und Stoßfängern kontrastiv zur übrigen Karosserie lackiert - ein ebenso funktionales wie gestalterisches Element. In den Radhäusern finden sich eigens für die Studie entworfene, 19 Zoll große Räder mit Reifen im Format 255/45 R19.

Die betont horizontale Gestaltung der Heckpartie mit den weit nach innen geschwungenen, zweiteiligen Heckleuchten lässt das Fahrzeug satt auf der Straße stehen.

Ebenso charakteristisch für die Studie wie die sanft geschwungene Dachreling ist das großflächige Glasschiebedach open sky system, das den Dachbereich zwischen A- und D-Säule nahezu vollständig transparent gestaltet.

Diese Konstruktion besteht aus zwei großen Glassegmenten, die den Lichteinfall in den Innenraum gegenüber konventionellen Schiebedächern deutlich vergrößern. Das vordere Segment lässt sich elektrisch öffnen.

Eine unsichtbare Innovation gibt es bei den Glasflächen der Fenster und Außenspiegel: Sie sind mit hydrophoben Molekülen beschichtet, die Wasser- und Schmutz-abweisend wirken. Das Resultat: Wesentlich sauberere Scheiben und bessere Durchsicht bei Regen. Der nur wenige Nanometer dünne Film der Beschichtung wird in einem Tauchbad aufgetragen und haftet auch unter mechanischer Belastung, etwa durch den Scheibenwischer, langfristig stabil.

Im Innenraum findet sich eine besondere Atmosphäre: allroad quattro concept-spezifische Elemente interpretieren die Audi-typische Funktionalität und Ergonomie auf unverwechselbare Weise. Da die Studie als Viersitzer ausgelegt ist, findet sich vorne wie hinten zwischen den Plätzen eine hohe Mittelkonsole. Unter deren zweigeteilten, getrennt aufklappbaren Armlehnen befinden sich intelligent unterteilte Staufächer.

Klare Sportlichkeit und ergonomische Perfektion - dieser Anspruch bestimmt die Gestaltung des Cockpits. Eine gemeinsame, lederbezogene Abdeckung verbindet den zentralen Instrumententräger und den leicht zum Fahrer geneigten oberen Teil der Mittelkonsole mit dem 8,9 Zoll großen Monitor des MMI zur Einheit. Dieser bietet eine Auflösung von 1024 x 600 Bildpunkten und damit eine neue Dimension von Brillanz und Bildschärfe. Konventionelle 7-Zoll-Monitore arbeiten derzeit mit 480 x 270 Bildpunkten.

Der horizontale Teil der Mittelkonsole nimmt den Motor-Startknopf, den Taster der elektromechanischen Parkbremse, den Wählhebel der 6-Stufen-Automatik und die Bedieneinheit des MMI auf.

## Neue Display-Technologie

Das Zentralinstrument: Den großen Rundinstrumenten Drehzahlmesser und Tachometer sind in den neu gestalteten, tropfenförmigen Einfassungen jeweils zusätzlich die runden Skalen von Kühltemperatur- und Tankanzeige beigeordnet. Eine Innovation ist das große Farb-Display. Hier kommt, erstmals bei Audi, die neue Organic Light Emitting Diode-(OLED)-Technologie zum Einsatz.

Dabei kommt ein organisches Polymer-Material zum Einsatz, das eine deutliche Verbesserung der Darstellung und der Ablesbarkeit bietet. Gegenüber konventionellen Flüssigkristall-(LCD)-Displays, lässt sich ein OLED-Monitor vor allem bei Sonneneinstrahlung und auch beim Blick von der Seite entschieden besser ablesen. Erkennbar ist die Bildschirmdarstellung selbst noch aus einem Winkel von 170 Grad. Als weitere Vorteile bietet OLED eine geringe Einbautiefe und sehr kurze Reaktionszeiten sowie einen gegenüber LCD-Displays deutlich reduzierte Energieverbrauch.

Auch im Audi allroad quattro concept hält die neue Audi-Lenkradgeneration Einzug. Sichtbares Kennzeichen des dreispeichigen, mit braunem Leder bezogenen Volants ist das optische Zitat des Singleframe-Trapezes mit den vier Ringen auf der zentralen Airbag-Abdeckung.

An Armaturenbrett und Türen finden sich Applikationen, bei denen erstmals ein metallisiertes Textilmaterial eingesetzt wird. Der Kontrast dieser technisch anmutenden Oberfläche zum Lederbezug der Grundflächen ergibt eine reizvolle sowohl optische wie auch haptische Spannung.

Zweifärbig und in unterschiedlicher Oberflächenstruktur ist der Lederbezug der vier Sitze ausgeführt, die mit kräftig konturierten Seitenwülsten für Seitenhalt sorgen. Die vorderen Segmente der Sitzkissen bzw. das obere Drittel der Rückenlehne und die Kopfstützen sind - im Gegensatz zu den grauen Grundflächen - grünblau gefärbt. In gleicher Farbe sichtbar abgesetzt und damit Gestaltungselement sind auch die Kappnähte, die die Lederbahnen der Sitze verbinden.

Die hinteren Sitze lassen sich zur Vergrößerung des Laderaums elektrisch vorklappen, die Armlehnen sind bündig im Boden versenkbar.

Wie auch der A6 Avant, verfügt die allroad-Studie über einen glattflächigen und breiten Laderaum. Mulden hinter den Radhäusern machen eine Gesamtbreite von bis zu 1.300 Millimetern und damit das problemlose Unterbringen von Golfbags möglich. Ausgekleidet ist der Laderaum mit hochwertigem Teppich. Längs auf dem Boden angebrachte Aluminiumleisten erleichtern das Verschieben von großen Gepäckstücken.

Im Laderaumboden unsichtbar untergebracht, findet sich der Aufrollmechanismus der elektrisch bedienbaren und voll versenkbaren Laderaumabdeckung. Elektrisch fernbedienbar ist in der Studie auch die Heckklappe, die sich somit bereits per Tastendruck am Schlüssel öffnen oder schließen lässt.

Die Beleuchtung des Innenraums lässt sich mit Ambientebeleuchtung stufenlos dimmen. Dabei hat der Fahrer nun die Möglichkeit, über das MMI Lichtszenarien mit individuell einstellbarer Helligkeit abzurufen, die auf bestimmte Fahrsituationen - etwa auf hellen innerörtlichen Straßen oder auf der unbeleuchteten Autobahn - ausgelegt sind.

Eine Strategie, die es dem Auge erleichtert, sich auf die unterschiedlichen Lichtverhältnisse außen und innen einzustellen. Auch die Bediensicherheit wird erhöht, denn Schalter lassen sich in allen Bereichen besser und schneller finden. Und es lassen sich das Design des Interieurs und die hochwertigen Materialien auch nachts bewusst erleben, ohne dass dadurch die Fahrsicherheit durch Blendung oder Spiegelungen in den Scheiben beeinträchtigt wäre.

Zusätzlich zu den Innenleuchten im Dachbereich und im Fußraum gibt es auch an den Seiten des Gepäckraums Lichtquellen. Dabei kommen sogenannte Elektrolumineszenzfolien zum Einsatz. Diese zeichnen sich nicht nur durch geringen Platzbedarf, sondern auch durch eine besonders homogene Lichtverteilung aus.

## **Der Antrieb**

### **Der 4.0 TDI Achtzylinder**

Der erste Achtzylinder der neuen TDI-Motorengeneration mit Common Rail-System und Piezo-Inline-Injektoren rollt an den Start - der 4.0 TDI.

Wie seine Sechszylinder-Verwandten mit 3 bzw. 2,7 Liter Hubraum nutzt er die derzeit modernste Einspritztechnik und unterschreitet in Kombination mit einem Dieselpartikelfilter die anspruchsvollen Emissionsgrenzen der EU4.

Der Gesamthubraum des Achtzylinders beträgt  $3.936 \text{ cm}^3$ . Die Kenngrößen seiner Leistungsfähigkeit: 210 kW/286 PS bei 4.000 1/min und ein maximales Drehmoment von 650 Newtonmetern, das bereits ab 1.600 1/min anliegt und bis zur Drehzahl von 3.000 1/min auf diesem hohen Niveau bleibt.

Die Ergebnisse sind spontanes Ansprechverhalten und ein enormes Durchzugsvermögen schon ab niedrigsten Drehzahlen. Nach nur 6,4 Sekunden wird die Hunderter-Marke übersprungen und die Höchstgeschwindigkeit wird bei 250 km/h elektronisch abgeregelt. Besonders die Zwischenspurts sind die herausragende Disziplin dieses neuen Hochleistungsaggregats: In nur 4,9 Sekunden schiebt der Motor das Fahrzeug von Tempo 80 auf 120 - ein Wert, der auf dem Niveau eines Leistungssportlers wie des Audi S4 liegt.

Der V8-Vierventiler mit Turboaufladung und kennfeldgesteuerter, gekühlter Abgasrückführung gehört - als erster Achtzylinder-TDI - der neuen V-Motorenfamilie von Audi an und besitzt einen Kettenantrieb für Nockenwellen und Ölpumpe.

Und er zeichnet sich - wie alle Vertreter der neuen V-Motorenfamilie - durch äußerst kompakte Abmessungen aus: Die Motorlänge beträgt nur 516 Millimeter. Ein wichtiger Schritt auch hin zum geringen Motor-Gesamtgewicht von nur 259 Kilogramm - der 4.0 TDI ist damit der leichteste Diesel-V8 überhaupt.

## **Common Rail-Technologie mit Piezo-Inline-Injektoren**

Die Gemischaufbereitung übernimmt ein Common Rail-System der jüngsten Generation. Es verfügt über eine Hochdruckpumpe und eine Verteilerleiste („Rail“) je Zylinderbank. Der Einspritzdruck beträgt maximal 1.650 bar, 300 bar mehr als bei früheren Common Rail-Systemen.

Der hohe Einspritzdruck sorgt für eine noch feinere Zerstäubung des Kraftstoffs und damit für eine bessere Gemischaufbereitung und effizientere Verbrennung.

Wichtigste Innovation des neuen Common Rail-Systems sind zweifellos die Piezo-Injektoren. Die Einspritzung nutzt den Piezo-Effekt aus: Dabei wird eine elektrische Spannung an Keramik angelegt, die deren Kristallstrukturen verändert. Die Folge ist eine minimale geometrische Veränderung, die - unterstützt durch ein hydraulisches Element - mechanisch die Öffnung der Einspritz-Düsennadel auslöst.

Die Piezo-Injektoren erlauben deutlich kleinere und damit exakter dosierbare Einspritzmengen. So lässt sich die Zahl der Einspritzvorgänge pro Arbeitstakt fast nach Belieben variieren. Die Audi TDI-Entwickler haben sich beim 4.0 V8 für bis zu fünf Einspritzungen entschieden.

Eine Strategie, die sowohl für eine Emissionsreduzierung als auch für einen weicheren Brennverlauf sorgt - von diesem profitiert in erster Linie die Motorakustik. Der 4.0 TDI-Motor ist nicht nur gegenüber seinem Vorgänger noch einmal deutlich leiser und laufruhiger geworden, sondern markiert in dieser Disziplin zweifellos die aktuelle Benchmark der Klasse.

## **Die 6-stufige tiptronic**

Der ideale Partner für den bärenstarken V8 ist die 6-Stufen-tiptronic. Mit diesem Getriebe lässt sich das Potenzial des Motors souverän in Dynamik und Bedienkomfort umsetzen.

Geringes Gewicht, hohe Schaltgeschwindigkeit und eine optimale Schaltstrategie sorgen dafür, dass sich mit dem Komfort der Automatik die allroad quattro concept-spezifische Sportlichkeit verbindet.

Die Spreizung der Übersetzungen bedeutet in den unteren Gängen ein deutlich besseres Beschleunigungsvermögen und im oberen Geschwindigkeitsbereich eine klare Absenkung von Motordrehzahl und damit eine Reduktion sowohl des Geräuschpegels als auch des Kraftstoffkonsums.

Höchst dynamisch zeigt sich auch die Schaltgeschwindigkeit der 6-stufigen tiptronic. Besonders beim Zurückschalten profitiert der Fahrer von spontaneren Schaltvorgängen. Zusätzlich sorgen automatische Zwischengasstöße für eine weitere Erhöhung der Agilität.

Sowohl in der Stufe D als auch im Sportprogramm S reagiert die Elektronik auf Einflussparameter wie Quer- und Längsbeschleunigung und die Art der Gaspedalbewegung. So lassen sich störende Hochschaltvorgänge bei der Kurvenfahrt verhindern.

### **Der permanente Allradantrieb quattro**

Typisch für alle leistungsstarken Audi-Fahrzeuge ist das Angebot des permanenten Allradantriebs quattro. Ein Angebot, dessen Debüt vor 25 Jahren die Automobilwelt revolutionierte und das inzwischen - nicht nur bei Audi - längst in praktisch allen Fahrzeugklassen Einzug gehalten hat. Nahezu jeder dritte verkaufte Audi ist aktuell ein quattro; insgesamt wurden bis Ende 2004 mehr als 1,8 Millionen Audi mit permanentem Allradantrieb quattro gebaut.

quattro sorgt für ausgezeichnete Traktion und Seitenführung und minimiert den Einfluss der Antriebskraft auf das Eigenlenkverhalten. Dies ist die Voraussetzung für enorme Kurvengeschwindigkeiten und ein hohes Maß an Fahrstabilität.

Im neuen Audi allroad quattro concept - dessen Motor längs eingebaut ist - übernimmt ein Torsen-Differenzial automatisch die optimale Kraftverteilung auf alle vier Räder.

Hinter dem Kürzel Torsen stecken die englischen Begriffe „torque“ und „sensing“, was in der Kombination so viel bedeutet wie „das Drehmoment fühlen“. Das Torsen-Differenzial ist ein selbstsperrendes Schneckenradgetriebe.

Vorteil: Die Sperrwirkung setzt also nur unter Antriebseinfluss ein. Das Getriebe erlaubt jedoch Drehzahlunterschiede beim Bremsen und bei Kurvenfahrt. Normalerweise beträgt die Kraftverteilung auf beide Achsen je 50 Prozent, im Extremfall gehen 75 Prozent der Antriebsleistung auf eine Achse.

### **Fahrdynamik und Fahrkomfort**

Das Audi-Dynamikfahrwerk des Audi allroad quattro concept setzt auf sportlich bewährte Technologie: auf die weiter entwickelte, Audi-typische Vierlenker-Vorderachse und die aus Audi A8 wie auch A6 bekannte spurgesteuerte Trapezlenker-Hinterachse.

So ist ein Fahrverhalten möglich, das in puncto Dynamik keinen Vergleich zu scheuen braucht und das in Sachen leichter Beherrschbarkeit auch auf unebenem Terrain Maßstäbe setzt. Dazu trägt auch die serienmäßige servotronic mit geschwindigkeitsabhängiger Lenkunterstützung bei, die das präzise Handling des allroad quattro concept um noch feinfühligere Lenkpräzision ergänzt.

### **Mit Luftfederung adaptive air suspension**

Die erste Generation des Audi allroad quattro bewies schlagend die Allrounder-Qualitäten des luftgederten Fahrwerks. Im allroad quattro concept kommt, wie auch im aktuellen A6 und im A8, die neueste Generation der adaptive air suspension zum Einsatz. Die Kombination aus Luftfederung und elektronisch geregelt Dämpfersystem ergibt die vollendete Synthese aus betont sportlichen Handlingeigenschaften und höchstem Federungskomfort. Wichtig für ein geländegängiges Automobil: Die Bodenfreiheit ist in vier Stufen zwischen mindestens 160 und maximal 210 Millimetern variierbar.

Über das zentrale Bedienelement Multi Media Interface (MMI) lassen sich je nach Wunsch zwischen drei verschiedenen Charakteristika von sehr sportlich bis komfortabel wählen.

Der **automatic-Modus** stellt die perfekte Allround-Einstellung dar. Bei einem Tempo von mehr als 120 Stundenkilometern erfolgt die Absenkung der Karosserie um 20 Millimeter gegenüber dem Normalniveau von 180 Millimeter Bodenfreiheit. Die Niveauveränderung bedeutet nicht nur einen niedrigeren Schwerpunkt. Zusätzlich verringert die Absenkung bei Autobahntempo den Luftwiderstand und damit den Kraftstoffverbrauch.

Sanftes Anfedern und ausgeprägter Langstreckenkomfort kennzeichnen die Einstellung „**comfort**“. Ist der „comfort“-Modus gewählt, unterbleibt die geschwindigkeitsabhängige Absenkung bei Autobahntempo.

Die Performance in der Einstellung „**dynamic**“ ist einem Sportfahrwerk ebenbürtig. Im „dynamic“-Modus ist das Fahrzeugniveau permanent um 20 Millimeter abgesenkt.

Auf Fahrerwunsch stellt die adaptive air suspension außerdem bei niedriger Geschwindigkeit im **lift-Modus** das maximale Maß an Bodenfreiheit von 210 Millimetern zur Verfügung: ein zusätzliches Plus auf unebenem Terrain. Bei Fahrtgeschwindigkeiten von mehr als 100 km/h erfolgt automatisch die Absenkung des Fahrzeuges auf Normalniveau.

Zusätzlich kann der Fahrer über eine Taste neben dem Kombiinstrument die Wahl der Bodenfreiheit in vier Stufen auch manuell vornehmen. Der Regelmechanismus der Automatik greift dann nur ein, wenn die gewählte Höhe - und damit der Fahrzeugschwerpunkt - die Fahrsicherheit gefährden.

In sämtlichen Wählbereichen werden die stufenlos verstellbaren Dämpfer zusätzlich automatisch an die Fahrstrecke und die Fahrweise angepasst.

Über die volltragenden Luftfedern an Vorder- und Hinterachse wird das Niveau der Karosserie unabhängig von der Beladung konstant gehalten.

Hinzu kommt eine systemspezifische Qualität der Luftfederung: Die Insassen profitieren in jedem Beladungszustand von einem gleich bleibend hohen Schwingungskomfort. Denn die Federsteifigkeit passt sich jederzeit dem Fahrzeuggewicht an.

## **Die Fahrerassistenzsysteme**

Als Technologieträger zeigt die Studie Audi allroad quattro concept eine Reihe von Systemen, die in wenigen Jahren Einzug in die Serie halten werden und die vor allem im Bereich der Fahrzeugsicherheit Neuland erschließen.

### **Audi road vision**

Einen Quantensprung in Sachen aktiver Fahrsicherheit bedeutet road vision, eine Sensorik zur Erkennung der Fahrbahnart und -beschaffenheit. Denn das System informiert nicht nur den Fahrer über potenziell kritische Bedingungen wie Schotter oder Glatteis, sondern liefert auch dem elektronischen Stabilisierungsprogramm ESP und der Abstandsregelung adaptive cruise control entscheidende Zusatzparameter, um noch besser vorausschauend agieren zu können.

Das Funktionsprinzip: Mit kombinierter Laser- und Infrarot-Spektroskopie wird die Fahrbahn vor dem Fahrzeug abgetastet. Dabei arbeiten die frequenz-optimierten LED der Frontscheinwerfer als Lichtquelle im Infrarot-Bereich. Die hinter der Frontscheibe angebrachte Sensorik erfasst die von der Straße reflektierten und charakteristisch modulierten Lichtstrahlen. Das System ist so in der Lage, nicht nur zwischen nasser und trockener oder vereister Bahn zu unterscheiden, sondern auch Fahrbahnen mit spezifischem Grip wie etwa Beton, verschiedene Asphaltarten oder Schotter zu erkennen.

Mit den beiden getrennten Einheiten ist es möglich, auch unterschiedliche Fahrbahnzustände auf rechter und linker Seite zu erkennen.

Der Fahrer erhält über das Kombiinstrument Hinweise über drohende Gefahren. Und das ESP kann, etwa bei weniger griffigen Fahrbahnbelägen, noch vor einem instabilen Fahrzeugverhalten, in Bruchteilen einer Sekunde die Antriebs- oder Bremsleistung entsprechend verteilen.

## **Audi lane assist**

Audi lane assist ist ein Fahrerassistenzsystem, das den Fahrer bei unbeabsichtigtem Verlassen seiner Fahrspur mit Lenkradvibrationen informiert. Dies kann den Fahrer speziell bei langen Geradeaus-Fahrten etwa auf Autobahnen unterstützen, wo sich besonders leicht Unaufmerksamkeit einstellt.

Dabei erfasst eine nach vorne gerichtete Videokamera - angebracht im oberen Rahmenbereich der Windschutzscheibe - die seitlichen Fahrbahnbegrenzungslinien, wie sie in der Regel auf Bundesstraßen und Autobahnen zu finden sind. Außer bei sehr ungünstigen Sichtverhältnissen - Schnee oder starker Regen - arbeitet das System sowohl am Tag wie auch in der Nacht.

Der Fahrer kann das System mit Tastendruck am Blinkerhebel manuell aktivieren oder ausschalten. Ist das System aktiv, signalisiert ihm die Vibration des Lenkrads ein drohendes Verlassen seiner Spur. Blinkerbetätigung vor einem beabsichtigten Spurwechsel deaktiviert das System kurzzeitig automatisch.

Bei Geschwindigkeiten unterhalb von 60 km/h, auf sehr schmalen oder kurvigen Straßen sowie im Bereich von Baustellen und bei fehlenden Fahrspurmarkierungen schaltet das System gleichfalls selbsttätig ab. Der Fahrer wird darüber mit einem entsprechenden Hinweis im Kombiinstrument informiert. In die Fahrzeugführung greift Audi lane assist jedoch nicht ein.

## **Audi side assist**

Mit Radarsensoren beobachtet **Audi side assist** den Raum neben und hinter dem Fahrzeug, um den Fahrer - zusätzlich zum Bild des Rückspiegels - auf sich annähernde Fahrzeuge aufmerksam zu machen. Die Reichweite der Sensoren beträgt bis zu 50 Meter nach hinten. Die Sensorik ist auch auf die Beobachtung des toten Winkels neben dem Fahrzeug ausgelegt. Das System kann mit einem Taster ein- bzw. ausgeschaltet werden und ist ab einer Geschwindigkeit von 60 km/h aktiv.

Die Information erfolgt über jeweils ein Leuchtelement an den Außenspiegeln, die zweistufige Warnsignale geben:

- Wird ein Fahrzeug auf der Nachbarspur (toter Winkel oder in Annäherung) erkannt, das bei einem Spurwechsel für den Fahrer kritisch wäre, so wird der Fahrer darüber informiert. Dazu leuchtet die Anzeige am Spiegel dauerhaft - so dass sie beim Blick in den Spiegel deutlich erkennbar ist.
- Setzt der Fahrer zusätzlich den Blinker, so kündigt er damit einen Spurwechsel an. Wird die Nachbarspur als belegt erkannt, löst das System die 2. Anzeigestufe aus, ein kurzzeitiges helles Blinken.

Audi side assist greift nicht in die Fahrzeugführung ein.

## **Infotainment**

Zukunftsweisend sind auch die Infotainment-Systeme an Bord des Audi allroad quattro concept. Dazu zählt ein 3-D-Offroad-Navigationssystem, das über das MMI bedient wird. Integriert in die Bildschirmdarstellung sind auch ein Kompass sowie eine Anzeige für die aktuelle Längs- und Querneigung des Fahrzeugs.

Neu dabei ist die Möglichkeit für den Fahrer, während der Fahrt nicht digitalisierte Wege interaktiv abzuspeichern. Dabei registriert das System nach der Aktivierung den befahrenen Weg inklusive aller Biegungen und selbst Höhendifferenzen.

Eine Digitalkamera im Bereich des Innenspiegels erlaubt es zudem, reale Fotos in die Bildschirmdarstellung zu integrieren.

Die Bildschirmdarstellung lässt sich wahlweise in einem von drei Modi auswählen: als dreidimensionale Geländedarstellung mit farbigen Schattierungen, mit integrierten Höhenlinien oder realitätsnah mit Hinweisen auf die Vegetation. Die Fotos fungieren dabei als visuelle Hinweise auf wiedererkennbare Punkte am Weg wie etwa Kreuzungen oder Gebäude.

Das MMI kann auf Radio- und TV-Sender sowie auf den DVD-Wechsler als Quelle für das Infotainment zugreifen. Das Audi Rear Seat Entertainment ermöglicht mit zwei in den Kopfstützen integrierten 7-Zoll-Monitoren auch den Fondpassagieren den Genuss von Fernsehsendungen oder einem DVD-Film. Im Medienfach in der Mittelkonsole finden sich alle Bedienelemente für das System und zusätzlich diverse Anschlüsse für elektronische Geräte, darunter auch USB-Ports. So ist selbst der Betrieb von DVD-Spielen mit Joystick-Steuerung möglich - eine nicht nur von Kindern gerne genutzte Unterhaltung während langer Fahrten.

### **ERL - High-Tech-Entwicklung in den USA**

Audi road vision und OLED-Display, hydrophobe Beschichtung und Infrarot-Sensorik: Diese Komponenten und Baugruppen des Audi allroad quattro concept sind nur einige von vielen, die das Electronics Research Laboratory (ERL) im kalifornischen Palo Alto beigesteuert hat. Diese zum Konzern gehörende High-Tech-Schmiede entwickelt mit inzwischen 40 Mitarbeitern seit 1998 neue Technologien für Audi-Automobile und auch im Auftrag anderer Marken der Gruppe. Im Herzen des Silicon Valley nutzt das ERL den direkten Draht zu führenden Herstellern der US-Elektronikindustrie und die unmittelbare Nähe zur renommierten Universität Stanford. In enger Kooperation entstehen innovative Anwendungen und Systeme für den Einsatz in künftigen Fahrzeuggenerationen.