

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

September 2010

Audi quattro concept

Kurzfassung	2
Das Design	3
Das Interieur	5
Das Infotainment	6
Die Karosserie	7
Der Antrieb	8
Das Fahrwerk	11

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

Paris Motor Show 2010 Audi quattro concept

Paris – Beim Genfer Automobilsalon 1980 debütierte ein Automobil, dessen Name nicht nur zum Symbol für den Erfolgsgang des Herstellers werden sollte: Der quattro von Audi steht gleichsam als Urmeter für die Verbindung von motorsportlichen Siegerqualitäten mit einem Höchstmaß an Alltagstauglichkeit.

Zum 30. Jubiläum des quattro-Starts stellt Audi auf dem Pariser Automobilsalon 2010 nun ein Showcar vor, das dieses Konzept in einer zukunftsweisenden Interpretation auf die Überholspur schickt: den Audi quattro concept, eine reinrassige Fahrmaschine mit 300 kW (408 PS) starkem Fünfzylinder-Turbo, einer Leichtbau-Karosserie und – natürlich – der neuesten Generation des permanenten Allradantriebs quattro.

Schon beim ersten Blick auf das neue, Col de Turini-weiß lackierte Showcar taucht die Erinnerung an einen weiteren legendären Urahn auf: an den Sport-quattro von 1984, eine 306 PS starke Evolutionsstufe des Audi quattro Coupé mit reduziertem Radstand. In der Tat präsentiert sich auch der Audi quattro concept als eine konsequente Weiterentwicklung eines Serien-Coupés mit Hochleistungs-Technologie. Denn die Basis liefert der bärenstarke Audi RS 5, eines der sportlichsten Serienfahrzeuge aller Zeiten der Marke.

Gegenüber diesem viersitzigen Coupé haben die Audi-Entwickler den Radstand um 150 Millimeter verkürzt und gleichzeitig die Dachlinie um rund 40 Millimeter abgesenkt – wie sein Vorgänger von 1984 ist auch das Showcar von 2010 jetzt ein Zweisitzer. Die stark modifizierte Karosserie ist überwiegend aus Aluminium gefertigt, Motorhaube und Heckklappe bestehen wie auch weitere Komponenten aus Karbon.

Das geringe Gewicht des Aufbaus führt zu großen Sekundäreffekten in allen übrigen Fahrzeugkomponenten wie zum Beispiel Getriebe, Fahrwerk und Bremsanlage. Resultat: Mit nur 1.300 Kilogramm liegt der Audi quattro concept praktisch exakt auf dem Niveau des Sport-quattro von 1984. Leichtbau-Pionier Audi setzt sich damit erneut an die Spitze des Wettbewerbs.

Denn Know-how und Technologien der quattro concept-Karosserie werden künftig das gesamte Serien-Produktportfolio der Marke mit den Vier Ringen prägen.

Unter der Motorhaube arbeitet – auch davon profitiert das Fahrzeuggewicht – statt des Serien-Achtzylinders nun ein Fünfzylinder-Reihenmotor, dessen Basis aus einem weiteren Audi-Sportwagen stammt – aus dem TT RS. Im Audi quattro concept leistet der hier längs eingebaute Turbo-FSI 300 kW (408 PS) und beschleunigt das Fahrzeug in nur 3,9 Sekunden von 0 auf 100km/h. Die bedarfsgerechte Dosierung des Drehmoments erfolgt mittels einer 6-Gang-Handschialtung.

Seine Kraft bringt der Audi quattro concept mit der jüngsten Evolutionsstufe des permanenten Allradantriebs quattro auf die Straße. Die entscheidende Innovation, das Kronenrad-Mittendifferenzial, baut kompakt und leicht und kann die Verteilung der Momente zwischen Vorder- und Hinterachse breit variieren. So setzt der quattro-Antrieb das volle Drehmoment mit millisekundenschnellen Reaktionen in ein permanentes Maximum an Fahrspaß und Fahrsicherheit um.

Das Design

Bullig, kompakt, kraftvoll: Der Audi quattro concept macht schon optisch keinen Hehl aus seinem Potenzial. Auch wenn die Gene der eleganten Coupés Audi A5 und RS 5 nicht zu übersehen sind, so fällt der Auftritt des Showcars weit offensiver, extrovertierter aus. Bereits die offensichtlichen Unterschiede zwischen der Basis und der Evolution sind gravierender als 1984 zwischen Ur-quattro und Sport-quattro:

Um 150 Millimeter kürzer als beim RS 5 fällt der Radstand der Studie aus. Eine Maßnahme, die natürlich in erster Linie der Agilität und der Gewichtsreduktion dient – form follows function.

Zugleich haben die Audi-Designer den hinteren Überhang um insgesamt 200 Millimeter gekürzt, so dass die Harmonie der Grundproportion – anders als seinerzeit beim Sport-quattro - erhalten bleibt. Diesem Ziel dient auch die Reduktion der Dachhöhe um 40 Millimeter.

Mit seinen Außenabmessungen von 4,28 m (Länge), 1,86 m (Breite) und 1,33 m (Höhe) sowie dem Radstand von 2,60 m fügt sich der Audi quattro concept ins Sportwagensegment ein.

Das niedrigere Dach reduziert auch die Höhe der Glasflächen und senkt damit den optischen Schwerpunkt des Fahrzeugs ab. Die kräftig konturierte C-Säule ist durchaus eine Hommage an das Design des Urquattro; wie bei diesem findet sich am Übergang in die Fahrzeugseite das Markenemblem der vier Ringe, hier jedoch ins Blech eingeprägt. Zusammen mit den großen 20-Zoll-Rädern im Sieben-Doppelspeichen-Design mit Zentralverschluss bietet die Linienführung aus der Seitenansicht eine höchst dynamische und kraftvolle Proportion.

Deutlich ausgestellt sind die Radhäuser in den geschwungenen Kotflügeln – ein weiteres Zitat der Formensprache des Sport-quattro. Dies gilt auch für den markanten Luftauslass auf der rechten Seite der Motorhaube, der den Fünfzylinder freier atmen lässt.

Signifikant für die Frontpartie ist der schlichte Singleframe-Grill. Der Verzicht auf einen Chromrahmen verleiht ihm einen funktionellen und technischen Charakter. Große, vertikal stehende Lufteinlässe an den Ecken des Stoßfängers betonen das Leistungsvermögen der Antriebseinheit.

An ihre Oberseite schließen sich die flachen Bänder der Scheinwerfermodule mit ihrer Klarglasabdeckung an. Alle Leuchteinheiten sind in der hocheffizienten LED-Technologie konzipiert. Je nach aktivierter Lichtfunktion verändern die LED-Elemente ihr Erscheinungsbild zwischen horizontaler und vertikaler Ausrichtung und damit die Charakteristik der Fahrzeugfront.

Stark ausgeformt präsentiert sich die Frontschürze mitsamt integrierten Karbon-Elementen. Aus diesem so leichten wie hochfesten Material bestehen auch der Heckdeckel und die Motorhaube, die auf der Innenseite nicht lackiert sind und damit die optische Qualität des Werkstoffs als Designelement einsetzen. In den Heckdeckel integriert ist der großformatige, ebenfalls aus Karbon gefertigte Spoiler, der bei Bedarf automatisiert ausfährt und für einen optimalen Abtrieb justiert werden kann.

Das Interieur

Reduziert und aufgeräumt zeigt sich der Innenraum des Coupés. Die Schalttafel ist sehr schlank gestaltet und schwebt förmlich über der separaten Mittelkonsole. Durch die Verkürzung des Radstands ist gegenüber der Basis RS 5 die Rückbank entfallen; hier findet sich jetzt eine Ablagefläche für Helme oder Gepäck. Die beiden Insassen erwarten filigrane Sitzschalen, bei deren Entwicklung wiederum das Thema Leichtbau im Zentrum stand: Sie wiegen jeweils nur 18 Kilogramm, das sind gegenüber einem konventionellen Seriensitz rund 40 Prozent Gewichtsvorteil. Für die Sitze stehen Drei- oder Vier-Punkt-Gurte bereit.

Den Fahrer erwartet ein aus Karbonflächen und gepolsterten Ledereinlagen gestalteter, hochwertig anmutender und klar gegliederter Arbeitsplatz. Die Farbgebung in Satinschwarz für die Karbonelemente und Rallyebeige für alle beleuchteten Areale setzt die unterschiedlichen Funktionseinheiten gegeneinander ab und betonen den Manufakturcharakter des Ambientes.

Typisch Audi fällt die klassische Fahrerorientierung („Wrap-Around-Architektur“ in der Designer-Diktion) des Cockpits aus. Auf der extrem schlanken Mittelkonsole befinden sich die Bedieneinheit für das MMI-Touch-System und der Schalthebel für das 6-Gang-Getriebe.

Das Kombiinstrument ist voll digital ausgeführt. Das große dreidimensional geformte, visierartige Display enthält alle für den Fahrer notwendigen Informationen und ersetzt damit auch das klassische MMI-Mittendisplay. Die klare Grafik, der starke Schwarz-Weiß-Kontrast und die dezenten roten Highlights sind präzise und modern interpretiert - ein Anzeigeelement für eine Fahrmaschine, befreit von Überflüssigem. Der Fahrer hat die Auswahl zwischen einem Alltags-Modus, der die Anzeige von Geschwindigkeit und Drehzahl mit den Inhalten des MMI zusammenfasst und dem Renn-Modus, dessen Grafik das digitale Instrument des Ur-quattro aus den 80er Jahren aufgreift und weiterentwickelt.

Eine Reminiszenz an das Cockpit des Urquattro findet der Fahrer an den Seiten der Cockpitabdeckung: Rechts und links sind hier an den Seiten jeweils vier flache Tasten integriert. Links werden die Funktionen der Zeiterfassung im Renn-Modus bedient und rechts die Menüs des MMI-Systems.

Das Infotainment

Unterhaltung gibt es nicht nur unter der Motorhaube, sondern auch in Form von digitalen Medien. Ein personalisierbares Webradio verbindet sich auf Wunsch direkt über das eigene Mobiltelefon mit digitalen Radiosendern aus aller Welt. Somit steht eine schier unendliche Fülle an Genres und Musikstimmungen zur Wahl. Unterstützt wird unter anderem das Abspielen von eigenen Dateien und Playlists.

Auch die Kommunikation profitiert vom Zugang zu entsprechenden Online-Diensten. Sei es die online-Adressdatenbank oder das eigene Mobiltelefon - das MMI kombiniert alle Daten in einer einzigen Darstellung. Die Kontakte sind immer und überall (auto)mobil verfügbar.

Um den Erfolgen des Ur-quattro als Gewinner zahlreicher Rallye-Weltmeister-Titel Reverenz zu erweisen, lässt sich im Renn-Modus ein sogenanntes „Gebetbuch“ einblenden – die klassische Wegbeschreibung von Rallye-Copiloten. Es gibt präzise Auskunft über die voraus liegenden Streckenverhältnisse. Einem echten Rallye-Feeling steht somit nichts mehr im Weg - selbst ohne Beifahrer.

Die Karosserie

Ein echter Sportwagen ist stets ein leichtes Auto – der Audi quattro concept brilliert nicht zuletzt in dieser Disziplin.

Die entscheidenden Faktoren sind Materialauswahl und die Bauweise. Statt vorwiegend aus Stahl wie beim Audi RS 5, besteht die Karosserie aus leichten Aluminium-Komponenten, die in der Audi Space Frame ASF-Technologie zusammengesetzt werden. Strangpressprofile, Druckgussteile und Aluminiumbleche bilden eine aufprallsichere Struktur von souveräner Festigkeit. Motorhaube und Heckklappe samt integriertem, beweglichem Spoiler bestehen ebenso wie die Stoßfänger und zahlreiche Aerodynamik-Komponenten aus dem noch leichteren und hochfesten Karbon.

Die Rohkarosserie des Coupés wiegt nur 159 Kilogramm, in reiner Stahlbauweise wäre sie fast um die Hälfte schwerer ausgefallen. Das geringe Gewicht des Aufbaus führt zu großen Sekundäreffekten bei der Größen- und Gewichtsreduzierung in allen übrigen Fahrzeugkomponenten wie zum Beispiel Getriebe, Fahrwerk und Bremsanlage. Unter dem Strich bringt der Audi quattro concept lediglich 1.300 Kilogramm auf die Waage – und damit noch einmal rund 200 Kilogramm weniger als sogar der vergleichbar dimensionierte Audi TT RS, dessen Karosserie auch zu großen Teilen aus Aluminium gefertigt wird.

Das Leistungsgewicht von 3,4 Kilogramm pro PS sagt bereits viel über das dynamische Potenzial aus: Es liegt auf dem Niveau des 525 PS starken Audi R8 V10 – eines veritablen Supersportwagens. Seinen gleich schweren Urahn Sport-quattro unterbietet der quattro concept im Übrigen in puncto Leistungsgewicht deutlich – mobilisierte dessen Fünfzylinder in der Serienversion doch nur 306 PS.

Der Antrieb

Faszination Fünfzylinder

Leistungsstarke Fünfzylinder-Benziner haben bei Audi eine lange Tradition, in den 80er Jahren beschleunigten sie Autos wie den Urquattro an die Spitze des Wettbewerbs. Mit dem 340 PS starken Turbo-FSI-Motor des TT RS hat Audi diese Linie im Jahr 2009 wieder aufleben lassen. Der weiter entwickelte Motor im Audi quattro concept schöpft nun das Potential dieser neuen, hochmodernen Fünfzylinder-Basis noch weiter aus.

Mit 408 PS legt er dank zahlreicher Detailmaßnahmen noch einmal deutlich an Leistung zu, auch sein Drehmoment von 480 Newtonmetern distanziert die Basis deutlich.

Ein Fünfzylinder von Audi ist schon in seinem Grundkonzept ein ungewöhnlicher Motor. Er hat einen Zündabstand von 144 Grad und die Zündfolge 1-2-4-5-3 – abwechselnd zünden direkt benachbarte Zylinder und weit voneinander entfernte.

So entstehen der ganz besondere Rhythmus und der musikalische Klang, zu dem auch die Ansaug- und Abgasgeometrie beitragen. Ein speziell konzipierter Torsionsschwingungsdämpfer am vorderen Ende der Kurbelwelle kompensiert die freien Momente des Aggregats.

Benzinmotoren mit Turboaufladung sind eine traditionelle Domäne von Audi, auch der Fünfzylinder-Turbo im Audi quattro concept ist ein Hochleistungsaggregat. Aus 2.480 cm³ Hubraum holt er 300 kW (408 PS) Leistung; sie liegt im Drehzahlbereich zwischen 5.400 1/min und 6.500 1/min an. Das maximale Drehmoment beträgt 480 Nm – es steht schon bei 1.600 Touren zur Verfügung und bleibt bis 5.300 1/min konstant. Das kraftvolle Aggregat beschleunigt den Audi quattro concept in nur 3,9 Sekunden von 0 auf 100km/h.

Der 2,5-Liter-TFSI baut extrem kompakt. Sein Zylinderabstand misst 88 Millimeter, die äußeren Hauptlager wurden nach innen versetzt – mit nur 494 Millimeter Länge eignet sich der Langhuber (Bohrung x Hub 82,5 x 92,8 Millimeter) nicht nur für den Quereinbau im TT RS, sondern auch für den Längseinbau im betont kurzen Vorderwagen des Audi quattro concept.

Auch die nur 183 Kilogramm, die er auf die Waage bringt, sind ein Bestwert. Sie halten das Gesamtgewicht des Showcars gering und haben auch für die Verteilung der Achslasten und damit für das Handling große Vorteile.

Der 408 PS starke Fünfzylinder nutzt den Kraftstoff verblüffend genügsam – im Mittel begnügt er sich mit 8,5 Liter/100 km. Er verdankt diese hohe Effizienz der Kombination aus FSI-Direkteinspritzung und Turboaufladung, zwei Kerntechnologien von Audi. Im Motorsport, dem härtesten Prüflabor der Welt, harmonisiert diese TFSI-Paarung perfekt – sie hat den Rennwagen R8 zu fünf Triumphen beim 24-Stunden-Rennen von Le Mans sowie zu 63 Siegen bei 80 weiteren Rennen getrieben.

Erfolgsprinzip quattro

Im Audi quattro concept setzt Audi die jüngste Evolutionsstufe seines permanenten Allradantriebs für längs eingebaute Motoren ein – den quattro-Antrieb mit selbstsperrendem Kronenrad-Mittendifferenzial und radselektiver Momentensteuerung. 30 Jahre nach dem Debüt des ersten quattro auf dem Genfer Autosalon 1980 baut die Marke ihre Führungsrolle im Wettbewerb aus.

Im Inneren des neuen Mittendifferenzials drehen sich zwei Kronenräder, die ihren Namen ihrer Verzahnungsgeometrie verdanken. Das vordere Rad treibt den Abtrieb zum Vorderachsdifferenzial an, das hintere Rad die Kardanwelle zum Hinterachsdifferenzial. Als Verbindung dient hier eine gesteckte Konstruktion. Die Neukonstruktion des Antriebsstrangs baut etwa drei Kilogramm leichter als bisher.

Die Kronenräder stehen mit vier drehbar gelagerten Ausgleichsrädern im Eingriff. Sie sind im 90 Grad Winkel zueinander angeordnet und erhalten ihren Antrieb vom Gehäuse des Differenzials, also von der Getriebeausgangswelle.

Im normalen Fahrbetrieb drehen sich die beiden Kronenräder so schnell wie das Gehäuse. Aufgrund ihrer speziellen Geometrie ergeben sich gezielt ungleiche Hebelwirkungen: In der Grundverteilung gehen 60 Prozent des Motormoments zum Differenzial der Hinterachse und 40 Prozent nach vorne.

Wenn sich die Momente verschieben, weil der Grip an einer Achse nachlässt, entstehen unterschiedliche Drehzahlen und axiale Kräfte im Inneren des Differenzials – sie führen dazu, dass die integrierten Lamellenpakete zusammengepresst werden. Die Selbstsperrwirkung, die so entsteht, leitet das Gros des Antriebsmoments auf die Achse mit der besseren Traktion; bis zu 85 Prozent fließen nach hinten. Im umgekehrten Fall – wenn die Hinterachse weniger Traktion hat – vollzieht sich dieser Vorgang entsprechend, jetzt fließen bis zu 70 Prozent der Momente an die Vorderachse.

Mit dieser extrem breiten Momentenverteilung übertrifft das Kronenrad-Mittendifferenzial seine Vorgänger – der Grip wird noch besser. Die Umverteilung der Kräfte erfolgt ohne zeitliche Verzögerung und absolut homogen, die mechanische Arbeitsweise garantiert höchste Effizienz und verzögerungsfreie Reaktionen. Weitere Stärken des Kronenraddifferenzials sind seine Kompaktheit und das geringe Gewicht – mit 4,8 Kilogramm ist es etwa 2 Kilogramm leichter als sein Vorgängermodul.

Wie auf Schienen: quattro mit Sportdifferenzial

Als Ergänzung des neuen quattro-Antriebsstrangs arbeitet auch im Audi quattro concept das Sportdifferenzial, das die Momente aktiv zwischen Hinterrädern aufteilt. Beim Anlenken oder Beschleunigen in der Kurve strömen die Momente überwiegend zum kurvenäußeren Rad – sie drücken das Fahrzeug in die Kurve hinein und wirken der Neigung zum Über- oder Untersteuern schon im Ansatz entgegen.

Das Sportdifferenzial ist ein Hinterachsgetriebe auf dem jüngsten Stand der Technik. Das klassische Differenzial wurde links und rechts um eine Überlagerungsstufe, aus zwei Sonnenrädern und einem Hohlrad bestehend, erweitert. Sie dreht sich um 10 Prozent schneller als die Antriebswelle.

Eine Lamellenkupplung, die im Ölbad läuft und von einem elektrohydraulischen Aktuator betätigt wird, stellt den Kraftschluss zwischen der Welle und der Überlagerungsstufe her. Wenn die Kupplung schließt, zwingt sie dem kurvenäußeren Rad stufenlos die höhere Drehzahl der Überlagerungsstufe auf. Das zusätzliche Moment, das zum schnelleren Drehen notwendig ist, wird dem kurveninneren Rad über das Differenzial entzogen. So kann fast das komplette Drehmoment auf ein Rad geleitet werden, bis zu 1.800 Nm Differenz sind möglich.

Das Fahrwerk

Das Hochleistungscoupé Audi quattro concept fasziniert mit extremer Fahrdynamik – seine Reaktionen erfolgen ansatzlos, fast reflexartig. Die Präzision des Handlings kennt keine Kompromisse, seine Stabilität bürgt für höchste Fahrsicherheit. Die Lenkung verbindet den Fahrer sensibel mit der Straße und gewährt ihm eine fein differenzierte Rückmeldung.

Das breitspurige Fahrwerk setzt konsequent auf Performance. Alle wichtigen Komponenten in den Aufhängungen bestehen aus Aluminium und reduzieren so die ungefederten Massen. Bei der spurgesteuerten Trapezlenker-Hinterachse bauen die Federn und Dämpfer voneinander getrennt, um das Ansprechverhalten zu verbessern; die Lenker sind an einem elastisch gelagerten Hilfsrahmen aus Stahl montiert. Die Fünflenker-Vorderachse verarbeitet die Längs- und Querkkräfte voneinander getrennt; der starre Aluminium-Träger, an dem sie angelenkt ist, verleiht dem Vorderwagen höchste Steifigkeit.

An der Vorderachse sichtbar sind anthrazitgraue, gelochte Scheiben aus Kohlefaser-Keramik. Sie werden von rot eloxierten Sechskolben-Festsätteln angepackt. Die Keramikscheiben sind praktisch frei von Fading, extrem standfest, leistungsfähig und langlebig. Zudem bauen sie trotz ihres Formats um vier Kilogramm leichter als Stahlscheiben.

Der Audi quattro concept rollt auf mächtigen Aluminium-Gussrädern im Sieben-Doppelspeichen-Design – auf den Felgen im Format 9J x 20 sind Reifen der Größe 275/30 aufgezogen. Wie beim GT-Rennwagen Audi R8 LMS, verfügen auch die Räder des Audi quattro concept über Zentralverschlüsse zum schnellen Wechsel.