

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

Oktober 2007

Audi A1 project quattro

High Tech im Kompaktformat	2
Das Design	3
Audi drive select	7
Der Antrieb	8
Das Fahrwerk	10

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

Kurzfassung

High Tech im Kompaktformat Audi A1 project quattro

Auf der Automobilmesse Tokio (24.10. - 11. 11. 2007) stellt Audi die Studie A1 project quattro vor: einen markentypischen und eigenständigen Designentwurf für das Segment der Subkompaktklasse. Der dreitürige Viersitzer verbindet richtungweisend dynamische Linienführung mit optimaler Raumökonomie und höchster Qualität. Zugleich demonstrieren visionäre technische Lösungen in ebenfalls Audi-typischer Manier neue Wege für Effizienz, Dynamik und Fahrspaß.

Eine völlig eigenständige und innovative Hybridtechnologie stellt Audi mit der Antriebseinheit des A1 project quattro vor. Unter der vorderen Haube arbeitet ein 1,4 Liter großer TFSI-Motor mit 110 kW (150 PS); er überträgt seine Kraft mittels Direktschaltgetriebe S-tronic an die Vorderräder. Auf der Hinterachse liefert ein 30 kW (41 PS) starkes Elektroaggregat in Beschleunigungsphasen bis zu 200 Nm zusätzliches Drehmoment. Beim Boosten, also dem gleichzeitigen Antrieb per TFSI und Elektromotor zugunsten sportlicher Fahrweise, wandelt sich die Studie folglich vom Frontriebler in einen quattro und bringt die Antriebsleistung optimal auf die Straße.

Zusätzlich ist der Elektromotor auch in der Lage, die Studie etwa in Wohngebieten alleine und damit emissionsfrei anzutreiben. Die Energie der Lithium-Ionen-Akkus reicht für bis zu 100 km Strecke im rein elektrischen Betrieb; die Wiederaufladung kann an jeder Steckdose erfolgen. Dank Start-/Stop-Automatik, Rekuperation und Phasen reinen Elektrobetriebs reduzieren sich Verbrauch und Emissionen des Audi A1 project quattro um rund 15 Prozent gegenüber dem ausschließlichen Betrieb des Verbrennungsmotors. Trotz sportlicher Fahrleistungen (0-100 km/h in 7,8 Sekunden, Vmax 201 km/h) begnügt sich die Studie mit nur 4,9 l Superkraftstoff /100 km; die CO₂-Emissionen liegen bei lediglich 112 g/km.

Das Design

Exterieur

Einfach und schlüssig, wie aus einem Guss präsentiert sich die Linienführung des Konzeptfahrzeugs. Geradezu klassisch für ein Fahrzeug mit den vier Ringen erscheint die Grundproportion von hohem Fahrzeugkörper und flachem Fensterband, eingefasst von einer coupéhaften Dachpartie. Deren Silhouette modellieren zwei markante und robuste Aluminium-Bögen, die A- und C-Säule entlang des oberen Fensterabschlusses verbinden und die Dynamik des bullig-kompakten Fahrzeugkörpers betonen. Der Heckabschluss erfolgt durch einen in der Heckscheibe integrierten Spoiler.

Ein typisches Coupé-Kennzeichen sind in der Seitenansicht auch die Türen mit rahmenlosen Scheiben ohne sichtbare B-Säule. Die stark segmentierte Seitenfläche der Studie mit sanft ansteigender Schulterlinie betont die Linienführung.

Die Schulterlinie des in Racing-Red lackierten Audi A1 project quattro interpretiert auf neue Weise ein weiteres charakteristisches Merkmal des aktuellen Audi-Designs. Hier setzt sich diese signifikante Doppellinie als weit geschwungenes Band um das gesamte Fahrzeug herum fort und verbindet so die Front - der sie zu entspringen scheint - mit dem in leichter Keilform ansteigenden Fahrzeugheck. Ein neues Stilelement in der Front ist die in die Schulterlinie gleichsam eingebettete und abgesenkte Motorhaube des A1 project quattro.

Der Singleframe im Chequered Flag Look mit den vier Ringen signalisiert den sportlichen Anspruch der Studie. Dieser wird von Aluminiumelementen wie Grill, Spiegelgehäuse, Türgriffe, Tankdeckel und Endrohre unterstrichen.

Ein besonderer Blickfang ist die Gestaltung der dreidimensionalen Hauptscheinwerfer in innovativer LED-Technik. Die Reflektoren bündeln das Licht je einer Diode zu einem leuchtkräftigen und gleichmäßigen Fahrlicht, das dank seiner weißen Lichtfarbe die Augen des Fahrers auch bei langen Nachtfahrten kaum ermüdet.

Selbstverständlich verfügt auch das Tagfahrlicht über LED-Technik, die zusätzlich zu ihren Design-Qualitäten einen besonders niedrigen Energieverbrauch bedeutet.

Die zweifarbigen, mehrteiligen Felgen mit ihren aufgesetzten V-förmigen polierten Aluelementen betonen die Sportlichkeit und Exklusivität des Fahrzeugs.

Die umgreifende Gepäckraumklappe verbindet die Seite mit dem Heck. Die skulpturhaften Heckleuchten mit ihrem dreidimensionalen Deckglas-Design reichen weit in die Seitenflächen hinein. Die geöffnete Heckklappe ermöglicht – ähnlich wie im R8 – den Blick durch eine Glasscheibe auf den dezent beleuchteten Elektromotor. Das Gepäckabteil selbst verfügt mit 240 Litern über eine respektable Größe.

Die Karosserie des Audi A1 project quattro nutzt optimal die kompakte Verkehrsfläche eines Fahrzeugs der Premiumkompaktklasse. Mit einer Länge von 3,91 m und einer Breite von 1,75 m sowie dem Radstand von 2,46 m verbindet er dank kurzer Überhänge sportliche Optik und ein hohes Maß an Raumökonomie. Diese wird nicht zuletzt dank des quer eingebauten Motors möglich. Die Fahrzeughöhe von 1,40 m bedeutet eine gute Kopffreiheit auch auf den hinteren Plätzen.

Interieur

Schnörkellos und aufgeräumt präsentiert sich das Interieur mit vier Einzelsitzen und einem für die Klasse überraschend großzügigen Raumangebot. Der Wraparound-Bogen fasst die Türen und das sportliche Cockpit zusammen. Ganz auf den Fahrer hin sind Armaturenbrett und die Mittelkonsole orientiert. Ergonomie und Ästhetik verbinden sich zu einem Ambiente von klarer Architektur und hochwertiger Anmutung. Diese wird durch das zweifarbige Farbkonzept unterstrichen. Die Hutze, der Wraparound und die Mittelkonsole sind farblich abgesetzt, um die Dynamik des Interieurs zu unterstreichen. Details wie die Luftdüsen und die Klimaanlagebedienung wirken wie in einem Jet. Dieses Thema hat auch die weiche Flächenbehandlung des Interieurs beeinflusst. Rundinstrumente und die gleichfalls runden Luftdüsen zitieren Details eines klassischen Sportwagencockpits wie des Audi TT.

Der Aluminiumeinsatz in der Mittelkonsole enthält das mobile device und den Start-Stop-Knopf hinter dem Schalthebel. Im hinteren Bereich der Mittelkonsole befindet sich eine Thermosflasche, die über ein innovatives Kühl- und Heizsystem verfügt.

Die sportlichen Sitze mit integrierter Kopfstütze bieten Komfort und Ergonomie, die weit über den Standard der Subkompaktklasse hinausgehen und den Erwartungen an einen typischen Audi entsprechen.

Hochwertig in optischer wie auch haptischer Anmutung sind auch die verwendeten Materialien für Bezüge und Verkleidungen. Die kontrastive Farbgebung der dunklen Flächen und der roten Nähte unterstreichen den sportlichen Charakter des Fahrzeugs.

Audi mobile device – Form und Funktion

Eine innovative Technologie findet sich in der Mittelkonsole: Das herausnehmbare Audi mobile device fungiert als mobiles Universalgerät: Es agiert als Zugangsberechtigungssystem zum Fahrzeug, Mobiltelefon, Navigation, Musik- und Video-Wiedergabegerät. Und es dient gleichzeitig als Bedieneinheit für zahlreiche Fahrzeugsysteme, die auch außerhalb des Audi A1 project quattro eingestellt werden können. Das mobile device bietet den kompletten Funktionsumfang und die Menüführung des MMI-Systems und vereint viele bisher nur einzeln verfügbaren Kommunikationsgeräte in nur einem, sehr kompakten Gehäuse.

So kann der Fahrer das kompakte Gerät als MP3-Spieler wie auch als Adressen-Datenbank und Eingabetool für die Navigation nutzen. Und er kann, bereits von seiner Wohnung aus, bei Bedarf die Fahrzeugheizung aktivieren und das Soundsystem für seine individuellen Vorlieben programmieren. Zusätzlich dient die Mobileinheit auch als Zugangs- und Startberechtigung für den Audi A1 project quattro; ein Schlüssel ist nicht mehr erforderlich.

Bedient wird das Gerät über einen Touch-Screen, dessen Architektur dem MMI-Standard nachgebildet ist. Der berührungsempfindliche Schirm ist dabei in der Lage, sowohl lateinische als auch japanische Schriftzeichen zu erkennen und entziffert selbst Handschriften. Der Dialog zwischen Audi mobile device und Fahrzeug findet über WLAN statt.

Auch eine Sicherheitsfunktion bietet das Audi mobile device dem Besitzer: Er kann auf dem Display des Geräts in Echtzeit Bilder einer Kamera im Fahrzeuginnenraum empfangen. Beim Ansprechen der Alarmanlage aktiviert sich das System selbst und warnt den Eigner. Wird das Fahrzeug gestohlen und entfernt es sich aus der Reichweite der WLAN-Verbindung, schaltet die Elektronik automatisch auf den UMTS-Sender des Autotelefon um und informiert fortlaufend über den Fahrzeugstandort.

Die Bedieneinheit des MMI im Fahrzeug ist eine Weiterentwicklung des vertrauten MMI-Designs, das durch seine Haptik eine Bedienung während der Fahrt erleichtert. Um den zentralen Bedienknopf herum sind vier fest belegte Funktionstasten („Hardkeys“) für die Grundmenüs Navigation, Telefon, Car und Media gruppiert. Vier zusätzliche, von hinten durchleuchtete Tasten („Softkeys“) erhalten innerhalb der einzelnen Menüs jeweils wechselnde Funktionen.

Dabei sorgen, neben der projizierten Beschriftung der Tasten, die kräftigen Farben der Softkeys als Kennzeichen der jeweiligen Menüs für eine schnelle und intuitive Orientierung.

Das Display des Systems fällt gegenüber den Serien-Varianten mit nur 1,5 Zoll Höhe relativ klein aus. Denn die gesamten Informationen des Systems werden zusätzlich im Zentraldisplay des Kombiinstrumentes wiedergegeben. Dieses ist in Hybridbauweise aus TFT-Modulen und analogen Zeigern für die beiden großen Rundinstrumente Tachometer und Drehzahlmesser ausgelegt. Aufgesetzte Glas-Applikationen lassen die Grafik dreidimensional hervortreten und sorgen für eine große Tiefe in der Darstellung, die mit einem einfachen Display nie erzielt werden könnte.

Die Gestaltung des MMI-Displays arbeitet gleichfalls mit einem neuen Element. Die anwählbaren Funktionen sind als Icons halbkreisförmig gruppiert. Dreht der Fahrer nun den zentralen Bedienknopf des MMI, so drehen sich die Icons in einer analogen Bewegung mit, bis per Druck auf den Knopf die gewünschte Funktion angewählt wird. Inhalte können so mit einer starken Bildsprache kommuniziert werden und sind damit schneller und intuitiver erfassbar als reiner Text.

Audi drive select

Wie auf Wunsch auch in der aktuellen Generation des Bestsellers Audi A4 erhältlich, verfügt der Audi A1 project quattro über das Audi drive select. Damit ist es möglich, zwei adaptierte Konfigurationen für Antrieb, Schaltcharakteristik und magnetic ride-Stoßdämpfer vorzuwählen.

Als Basiseinstellung ist der „efficiency“-Modus einprogrammiert; er wird nach jedem Motorneustart automatisch aktiviert. Hier sprechen Motor und Getriebe sanft auf Befehle von Gaspedal und Schaltwippen an. Diese Einstellung eignet sich perfekt zum entspannten Fahren und eröffnet gleichzeitig ein hohes Potenzial zur wirksamen Reduktion des Kraftstoffverbrauchs und damit auch der Emissionen.

Im efficiency-Modus kommt der Elektromotor nicht als zusätzlicher Drehmomentlieferant zum Einsatz, sondern senkt mittels gezieltem Alleineinsatz wirksam den Verbrauch. Dabei nutzt das System zahlreiche Parameter, die sich über die Navigation einsteuern lassen.

Da das Navigationssystem des Fahrzeugs auch Höhendifferenzen auf dem Weg kennt, lassen sich Rekuperationsphasen und der erhöhte Energiebedarf auf Steigungen schon vor Fahrtantritt einrechnen. Auch dies ermöglicht einen besonders effizienten Fahrbetrieb bei optimaler Nutzung des E-Antriebs.

Auf vordefinierten Strecken, an deren Ende eine Netz-Steckdose erreichbar ist, kann der Audi A1 project quattro auf Distanzen bis 100 Kilometer im reinen Elektrobetrieb genutzt werden – und dies sogar recht zügig: Deutlich mehr als 100 km/h lassen sich so erreichen. Erst wenn die Batteriekapazität unter 20 Prozent des Maximums fällt, wird der Verbrennungsmotor wieder zugeschaltet.

Der efficiency-Modus weist zudem den Fahrer mittels einer Anzeige im Zentraldisplay darauf hin, verbrauchsintensive Systeme wie etwa den Kompressor der Klimaautomatik zu deaktivieren oder geöffnete Seitenfenster zu schließen.

Der dynamic-Modus entspricht in seiner Gesamtheit den Erwartungen, die Audi-Fahrer an das markentypisch sowohl dynamische als auch komfortable Fahrgefühl ihres Automobils haben. In diesem Modus nutzt die Fahrzeugelektronik auch das Drehmomentangebot des Elektromotors, um besonders sportliche Beschleunigung und exzellente Querdynamik zu erreichen.

Der Antrieb

Audi-typische Sportlichkeit und ein ganz neues Maß an Effizienz – dies erlaubt die neuartige Kopplung eines hochmodernen Turbo-FSI-Motors mit einem Elektromotor und innovativer Regelelektronik.

Unter der Motorhaube des Audi A1 project quattro arbeitet ein Vierzylinder-TFSI mit 1,4 Liter Hubraum und Turboaufladung. Dieser Motor ist eine Evolutionsstufe des Aggregats, das vor wenigen Monaten erst sein Seriendebüt im Audi A3 gegeben hat. Während der 1.4 TFSI dort 92 kW (125 PS) mobilisiert, leistet es in der Studie 110 kW (150 PS) bei 5.500 1/min. Sein maximales Drehmoment von 240 Nm mobilisiert dieser Motor über das breite Drehzahlband von 1.600 – 4.000 1/min.

Die Leistungsfähigkeit der FSI-Technologie mit Turboaufladung haben die Audi-Ingenieure auf den Rennstrecken der Welt und auch auf der Straße längst unter Beweis gestellt. Bester Beleg: Eine Expertenjury kürte den 2.0 TFSI 2007 schon zum dritten Mal in Folge zum „Engine of the Year“.

Für den neuen 1.4 TFSI wird dieses Konzept konsequent weiter genutzt, um ein Höchstmaß an Effizienz und Leistungsfähigkeit zu verbinden. Mehrloch-Einspritzdüsen sichern eine sehr homogene Gemischbildung und die äußerst effiziente Verbrennung. Auch die Reduktion der Schadstoffe wird so wirkungsvoll unterstützt.

Der integrierte Turbolader sorgt für ein optimiertes Ansprechverhalten und einen noch harmonischeren Drehmomentaufbau. 80 Prozent des maximalen Drehmoments stehen praktisch knapp oberhalb des Leerlaufs, ab 1.250 1/min zur Verfügung. Gleichzeitig setzt der 1.4 TFSI auch bei der Akustik neue Maßstäbe in seiner Klasse.

Frontantrieb + Heckantrieb = quattro

Für die Kraftübertragung an die Vorderräder sorgt das sportliche Direktschaltgetriebe Audi S-tronic. Es erlaubt dem Fahrer, die Gänge ohne Kupplungspedal in Sekundenbruchteilen und ohne Zugkraftunterbrechung zu wechseln; auf Wunsch absolviert das Getriebe die Schaltvorgänge auch vollautomatisch. Will der Fahrer die Gänge manuell wechseln, so kann er dies mit Hilfe lenkradfester Schaltwippen tun. Der Schaltknopf auf der Mittelkonsole erlaubt zudem das Einlegen von Rückwärtsgang und Parkstufe.

Im reinen Verbrennungsmotor-Betrieb ist die Studie als Fronttriebler unterwegs. Bei ausschließlicher Nutzung des Elektroantriebs wandelt sich das Fahrzeug hingegen in einen Hecktriebler. Der 30 kW (41 PS) starke Elektroantrieb überträgt seine Kraft direkt auf die Hinterräder; möglichen Schlupf auf einer Seite gleicht das Differenzial aus.

In der Kopplung beider Aggregate wird der Audi A1 project jedoch zum echten quattro und profitiert von allen Vorteilen des Allradantriebs.

So wird das hohe Drehmoment von insgesamt 440 Newtonmeter – 240 Nm liefert der 1.4 TFSI, zusätzliche 200 Nm der Elektromotor – beim Beschleunigen bedarfsgerecht in Traktion umgesetzt.

Der Schubetrieb, die sogenannte Rekuperationsphase, ist zugunsten der Effizienz eines der wichtigsten Instrumente dieses Fahrzeugkonzepts: Dabei wird Bremsenergie in Verzögerungsphasen wieder in elektrische Energie gewandelt, statt nur nutzlos als Wärme zu entweichen.

Grundsätzlich lässt sich der Audi A1 project quattro autark betreiben, das heißt im Mischbetrieb von Verbrennungs- und Elektromotor. Dank der intelligenten Steuerung beider Aggregate, dank Rekuperation sowie einer Start-/Stopautomatik sinkt der Kraftstoffverbrauch gegenüber reinem Benziner-Betrieb um rund 16 Prozent. Obwohl die Komponenten des Elektroantriebs mit einem Mehrgewicht von rund 70 Kilogramm zu Buche schlagen, verbraucht die Studie im gemischten Fahrbetrieb nur 4,9 Liter Super / 100 km; der CO₂-Ausstoß liegt lediglich bei durchschnittlich 112 g/km.

Eine durchaus interessante Alternative zugunsten von Umwelt und Geldbeutel des Eigners stellt bei diesem Fahrzeug jedoch auch der reine Elektrobetrieb auf kürzeren Strecken dar – zumal die dabei erreichbaren Fahrleistungen und selbst die Reichweite von mehr als 100 Kilometern keine Wünsche offen lassen. Wird der Audi A1 project quattro also ausschließlich an der Steckdose „betankt“, fällt das Ergebnis eindeutig aus: Selbst unter Berücksichtigung der relativ hohen Kosten für Haushaltsstrom in Deutschland lassen sich gegenüber dem Preis für Superkraftstoff rund 6,50 Euro pro 100 km Fahrstrecke - und damit 70 Prozent - sparen.

Das Fahrwerk

Das zweite Fundament für exzellente Fahrdynamik liefert die ausgeklügelte Fahrwerkskonstruktion mit McPherson-Vorderachse und Vierlenker-Einzelradaufhängung hinten. Große 18-Zoll-Räder mit Reifen des Formats 225/35 R18 tragen zu Fahrspaß und Fahrsicherheit bei.

Das Dynamikfahrwerk ist für ein sportlich-agiles Handling mit gleichzeitig hoher Stabilität ausgelegt und sorgt für ausgeprägte Kurvenfreudigkeit. Als zusätzliche Qualität überzeugt das Fahrwerk mit einem Fahrkomfort, der dem Anspruch an höhere Fahrzeugklassen gerecht wird.

Dem Leistungsvermögen der Motoren entspricht auch das Potenzial der Bremsanlage mit großen Scheibendurchmessern (312 mm an der Vorderachse). Die aus dem Motorsport stammende Bremsanlage verspricht eine exzellente, fadingfreie Verzögerung.

Für optimale Handlichkeit sorgt zudem die elektromechanische Lenkung mit geschwindigkeitsabhängiger Servounterstützung. Sie verbindet ein optimales Lenkgefühl mit geringer Empfindlichkeit gegen Fahrbahnanregungen und einem deutlich reduzierten Energieverbrauch.

Die besonderen Qualitäten der Vierlenker-Achse beruhen auf der funktionalen Trennung von Längs- und Seitenkraftabstützung. Dies lässt einerseits eine hohe Quersteifigkeit zugunsten optimaler Dynamik und Fahrsicherheit zu, ermöglicht andererseits eine recht große Längsweichheit, die den Abrollkomfort verbessert.

Bei den Stoßdämpfern kommt mit Audi magnetic ride eine innovative Technologie zum Einsatz, die bereits im Hochleistungs-Sportwagen Audi R8 und im TT überzeugte. Statt des herkömmlichen Dämpferöls wird hier ein magnetorheologisches Fluid verwendet, eine Flüssigkeit, deren Viskosität über ein elektromagnetisches Feld beeinflussbar ist. Durch diesen Effekt lässt sich die Dämpferkennlinie durch das Anlegen einer Spannung an den Elektromagneten jederzeit elektronisch beeinflussen.

Diese Eigenschaft nutzt Audi magnetic ride, in jeder Fahrsituation die richtigen Dämpfungskräfte zur Verfügung zu stellen und so Fahrkomfort und Fahrdynamik zu optimieren. Welche Fahrsituation vorliegt, entscheidet ein Rechner mit Sensorik im Millisekundenbereich. Dabei kann der Fahrer zwischen zwei Fahrprogrammen wählen, je nachdem, ob er eher sehr sportlich – mit niedriger Viskosität des magnetorheologischen Fluids – oder mit stärkerer Betonung des Fahrkomforts fahren will.