

VW Studie CROSS COUPÉ

Beitrag von „Sittingbull“ vom 6. März 2012 um 13:06

Wolfsburg / Genf, 05. März 2012 - Forschung - ganz gleich in welchem Bereich - hat stets das Ziel, Lösungen für Wege in die Zukunft aufzuzeigen. Im Dezember 2011 war es das Cross Coupé - eine Konzeptstudie von Volkswagen - die mit einem Verbrauch von nur 2,7 l/100 km (analog 62 g/km CO₂) einen technischen Weg zeigte, wie ein SUV trotz hoher Fahrdynamik und Allradantrieb extrem sparsam sein kann. Angetrieben wurde diese Plug-In-Hybrid-Studie von zwei Elektromotoren und einem Turbobenzin-Direkteinspritzer (TSI). Jetzt hat Volkswagen ein nochmals sparsameres Cross Coupé konzipiert. Angetrieben wird die neue Studie von einer Allianz aus einem Turbodiesel-Direkteinspritzer (TDI) und zwei Elektromotoren. Durchschnittsverbrauch im neuen europäischen Fahrzyklus (NEFZ): sensationell niedrige 1,8 l/100 km. Dieser Wert entspricht einer CO₂-Emission von nur noch 46 g/km. Wohl-gemerkt: Das Cross Coupé ist ein 220 km/h schnelles und 225 kW / 306 PS (Systemleistung) starkes SUV mit einem Leergewicht von 1.858 kg. Volkswagen zeigt die Studie mit TDI-Plug-In-Hybrid in einer Weltpremiere auf dem Internationalen Genfer Automobil-Salon (08. bis 18. März 2012).

Effizienz und Fahrspaß verschmelzen

Hightech-Verbund. Das SUV basiert technisch auf dem neuen Modularen Querbaukasten (MQB) der Volkswagen AG. Innerhalb des MQB gibt über Baureihen und Marken hinweg einheitliche Parameter - etwa den Abstand zwischen dem Gaspedal und der vorderen Radmitte sowie die Einbaulage aller Motoren. Darüber hinaus gibt es variable Parameter, durch die verschiedenste Modelle optimal und individuell entwickelt werden können. Dazu gehören zum Beispiel der Radstand, die Spurbreiten und die Radgrößen. Beim neuen Cross Coupés verschmelzen MQB-Elemente zu einer künftigen SUV-Generation - in diesem Fall sind es die MQB-Vorder- und Hinterachsen, der 140 kW / 190 PS starke TDI der neuen Motorenbaureihe EA288 und ein 6-Gang-DSG. Und zwar kombiniert mit Elektrokomponenten, die ebenfalls „made by Volkswagen“ sind. Dazu gehören die Lithium-Ionen-Batterie im Mitteltunnel sowie die vordere E-Maschine mit 40 kW und hintere mit 85 kW.

Variantenreichtum. Das Cross Coupé zeigt zudem eindrucksvoll, welches große Variantenreichtum dank des MQB realisiert werden kann. Hintergrund: Die Studie ließe sich theoretisch aufgrund der modularen Systeme nicht nur als Plug-In-Hybrid (Batterie mit externer Schnittstelle zum Laden), sondern ebenso als Vollhybrid (ohne externe Schnittstelle) sowie ausschließlich mit Verbrennungsmotor oder Elektroantrieb darstellen.

Effizienz und Dynamik. Effiziente Antriebstechnologien können extreme Dynamik bieten. Das neue Cross Coupé demonstriert auch das par excellence. Mit seiner Kombination aus wegweisender Sparsamkeit und anspruchsvollster Fahrdynamik entsteht hier ein nie zuvor derart konsequent realisiertes Allroundfahrzeug der sportlichen Art. Das in Genf gezeigte Cross

Coupé jedenfalls beschleunigt in nur 6,5 Sekunden auf 100 km/h; der TDI entwickelt aus dem Drehzahlkeller heraus ab ca. 1.600 U/min ein Drehmomentmaximum von bis zu 400 Nm. Quasi auf Knopfdruck steuern die beiden E-Maschinen 180 Nm (vorn) und 270 Nm (hinten) hinzu. Beim Boosten – dem vollen Leistungseinsatz aller Motoren – steht damit im Antriebssystem ein Gesamtdrehmoment von maximal 700 Nm zur Verfügung. Mit diesem Wert ist die Studie im Bereich heutiger Hochleistungssportwagen unterwegs und verbraucht doch weniger Kraftstoff als jeder Kleinwagen!

Intelligente Vernetzung der Antriebssysteme

Zero Emission dank Elektromotoren. Rein elektrisch legt die in diesem Fall bei 120 km/h abgeregelte Studie bis zu 45 km zurück. Damit könnten die meisten Pendler dieser Welt emissionsfrei zur Arbeit fahren. Im reinen E-Modus kann der Fahrer wählen, ob er die maximale elektrische Reichweite oder die Fahrdynamik in den Vordergrund stellen möchte. Ermöglicht wird diese durch die Kombination von E- und CITY-Modus respektive E- und SPORT-Modus. Im reichweitenoptimierten E-Modus (CITY) sorgt allein der E-Motor der Hinterachse für Vortrieb. Im dynamischen E-Modus (SPORT) erfolgt der elektrische Antrieb sowohl über die Hinter- als auch Vorderachse. Beim rein elektrischen Fahren wird der Turbodiesel durch das Öffnen der Kupplung vom Antriebsstrang getrennt und abgeschaltet. Die Kupplung auf der Getriebeseite bleibt dabei geschlossen, das 6-Gang-DSG entsprechend eingebunden. Der E-Modus wird durch das Drücken der sogenannten EV-Modus-Taste (EV = Electric Vehicle) neben der Schaltung aktiviert. Das Cross Coupé funktioniert dann wie ein reines Elektrofahrzeug. Selbst bei schneller Fahrt wird der Verbrenner nicht zugeschaltet, so lange die Batterie ausreichend geladen ist. Sobald der TDI aufgrund des Ladezustands der Batterie oder anderer Parameter wieder eingebunden werden soll, koppelt er sich ruckfrei und binnen Sekundenbruchteilen erneut in den Antriebsstrang ein.

Batterie im Mitteltunnel. Beim rein elektrischen Fahren werden die E-Motoren über eine aus acht Modulen bestehende Lithium-Ionen-Batterie mit Energie versorgt. Die Batterie hat einen Energiegehalt von 9,8 kWh und befindet sich im Mitteltunnel des Cross Coupés. Eine im Spannungsbereich von 370 Volt arbeitende und im vorderen Motorraum integrierte Leistungselektronik managt den Hochvoltenergiefluss von und zur Batterie beziehungsweise zu den Elektromotoren. Das Bordnetz wird indes über einen DC/DC-Wandler mit der notwendigen 12-Volt-Spannung versorgt. Raumeinschränkungen im Interieur durch das elektrische Antriebssystem gibt es nicht. Aufgeladen wird die Batterie entweder über externe Stromquellen (230-Volt-Anschluss) oder während der Fahrt.

Laden auch auf Knopfdruck. Der Fahrer kann bewusst (über einen weiteren Taster neben dem Schaltknauf) in den LADEN-Modus wechseln. Dabei wird die Batterie via TDI während der Fahrt aufgeladen – etwa, um am späteren Zielort mit ausreichend elektrischer Energie in Umweltzonen unterwegs zu sein. Sinnvoll ist das zum Beispiel, wenn die Umweltzonen für emissionsfrei arbeitende Elektrofahrzeuge kostenlos befahrbar sind. Die aktuelle elektrische Reichweite sowie die Gesamtreichweite des Cross Coupés werden permanent in den Instrumenten angezeigt. Das gesamte Energie- und Antriebsmanagement regelt ein

Motorsteuergerät unter Berücksichtigung der jeweiligen Lastanforderung des Fahrers. Generell stehen dem Fahrer fünf Fahrmodi zur Verfügung: CITY (Eco-Modus mit Minimalverbrauch), SPORT (hohe Dynamik), OFFROAD (dauerhafter Allradantrieb), E-Modus (rein elektrischer Antrieb) als EV-CITY oder EV-SPORT sowie LADEN (via TDI). Parallel nutzt das Cross Coupé verschiedene Betriebszustände, bei denen die Motoren und Antriebsachsen je nach Notwendigkeit zu- oder abgeschaltet werden:

Zero Emission per Segeln. Sobald der Fahrer vom „Gas“ geht und die Batterie ausreichend geladen ist, werden alle Motoren abgeschaltet und vom Antriebsstrang entkoppelt. In diesem Fall ist vom „Segeln“ die Rede. Hierbei werden ebenfalls keine Emissionen erzeugt.

Zero Emission im Rekuperationsmodus. Geht der Fahrer vom Gas respektive bremst, ohne dass die Batterie ausreichend geladen ist, arbeiten beide Elektromotoren als Generatoren und speisen die beim Bremsen gewonnene Energie in den Lithium-Ionen-Akku ein. Der TDI ist auch in diesem Fall abgeschaltet und abgekoppelt.

Boosten. Wenn es besonders sportlich vorangehen soll, bilden die E-Motoren eine Allianz mit dem TDI. Im Fachjargon der Hybridwelt wird dieser Zusammenschluss der Kräfte „Boosten“ genannt. Das Cross Coupé wird dabei über alle vier Räder angetrieben.

Offroad mit „elektrischer Kardanwelle“. Ebenfalls alle vier Räder sind im Spiel, sobald der Fahrer bewusst den OFFROAD-Modus aktiviert. In diesem Fall allerdings fungiert der nun via TDI mit Energie versorgte vordere Elektromotor allein als Stromquelle für sein Pendant an der Hinterachse. Da die Energie zum Antrieb der Hinterachse by wire und nicht mechanisch fließt, ist von einer elektrischen Kardanwelle die Rede. Aufgrund der Tatsache, dass der TDI im OFFROAD-Modus quasi über den vorderen E-Motor den hinteren antreibt, funktioniert der Allradantrieb auch bei niedrigem Ladestand der Lithium-Ionen-Batterie.

Fahren mit dem TDI. Sorgt allein der TDI für Vortrieb, ist das Cross Coupé ein reiner Frontriebler. In Fahrzuständen, in denen ein effizienterer Verbrauch durch eine Lastanhebung möglich ist, laden die E-Motoren im Generatorbetrieb die Batterie. Werden alle Energiereserven an Bord genutzt, ist bei einem Durchschnittsverbrauch von 1,8 l/100 km und 55 Litern Tankinhalt eine theoretische Reichweite von 1.287 km realisierbar.

Der neue TDI des Cross Coupés

Motoren des MQB. Wie skizziert, ist der TDI des Cross Coupés einer jener Motoren, die eigens für den Einsatz im Modularen Querbaukasten (MQB) entwickelt wurden. Ein wichtiges Merkmal des MQB ist die einheitliche Einbaulage aller Motoren. Deshalb hat Volkswagen zwei neue Motorenbaureihen entwickelt – EA288 steht dabei, wie dargestellt, für die Diesel; EA211 bezeichnet die Benziner. Innerhalb des MQB lassen sich mit diesen zwei Aggregatefamilien und entsprechenden Elektromotoren alle klassischen, alternativen und hybridischen Antriebssysteme darstellen.

Spektrum der Turbodiesel. Die neuen TDI des MQB wird es in Varianten mit 1,6 und 2,0 Liter Hubraum sowie einem Leistungsspektrum von 66 kW / 90 PS bis hin zu den 140 kW / 190 PS der

Genf-Studie geben. Die Selbstzünder sind nicht nur besonders schadstoffarm, sparsam und drehmomentstark, sondern auch betont kultiviert und komfortabel. Beispiel 2.0 TDI des Cross Coupés: Hier kommen zwei Ausgleichswellen zum Einsatz. Sie eliminieren die bei einem Hubkolbenmotor systembedingt auftretenden freien Massenkräfte. Positiv auf den Akustikkomfort wirken sich auch der im Bad der Ölwanne laufende Zahnriemenantrieb der Öl- und Vakuumpumpe sowie die gekapselten Einspritzdüsen aus.

SUV-Design trifft Coupé-Dynamik

Flacher als andere Geländewagen. Das Cross Coupé ist mit 4.357 mm länger als ein Golf und kürzer als ein Tiguan. Genau zwischen diesen beiden Bestsellern sind auch die Breite (1.868 mm) und die Höhe (1.523 mm) angesiedelt. Darüber hinaus fällt auf, dass die Studie mit 2.630 mm einen im Verhältnis zur Gesamtlänge sehr großen Radstand besitzt (52 mm mehr als der Golf, plus 26 mm gegenüber dem Tiguan). Die Karosserieüberhänge (vorn 855 mm, hinten 860 mm) sind dementsprechend kurz, die Gesamtproportionen im Zusammenspiel aller Dimensionen außerordentlich knackig. Den kraftvollen Auftritt unterstreichen große Spurweiten von 1.585 mm (vorn) und 1.613 mm (hinten). Abseits asphaltierter Straßen sind indes Werte wie Böschungs- und Rampenwinkel wichtiger. Der vordere Böschungswinkel beträgt gute 24,2 Grad, der hintere im Hinblick auf den Geländeeinsatz hervorragende 32,5 Grad. Der für das Bewältigen von Kuppen wichtige Rampenwinkel liegt bei 15 Grad.

Präzise geformte Coupé-Silhouette. Prägend für die Optik des Cross Coupés sind die sehr lange Motorhaube, eine neue Frontpartiegestaltung, die weit nach hinten gerückte Kabine der Passagiere und die im Vergleich zu konventionellen SUVs sehr flache Fensterlinie. Generell realisierten die Designer zudem eine muskulös-athletische, aber sehr klare Linienführung. Zum kraftvollen Auftritt des Cross Coupés passen die 20-Zoll-Leichtmetallräder; sie sind mit Reifen im Format 265/45 bestückt. Nach hinten hin baut sich über den Radhäusern eine coupéartige C-Säule mit großem Volumen auf.

Eindrucksvolle Frontpartie. Die charakteristischen, horizontalen Linien des „Volkswagen Gesichtes“ werden im Fall des Cross Coupés zu einem Bindeglied zwischen Gegenwart und Zukunft. Anders als bei heutigen Modellen, haben die Designer die Xenon-Doppelscheinwerfer und verchromten Rippen des Kühlergitters physisch miteinander verschmelzen lassen. Im Detail sind es zwei übereinanderliegende Chromstreifen, mit denen die Scheinwerfer verbunden sind. Die nach außen ansteigenden Chromflügel betonen die Breite und sind dabei Teil eines neuartigen Lichtkonzeptes; der untere der beiden Chromflügel beinhaltet das Tagfahrlicht, der darüber angeordnete Flügel den Blinker. Ganz unten im Stoßfänger befinden sich die LED-Nebelscheinwerfer.

Heck eines SUV-Coupés. Das flache Band der Seitenscheiben beeinflusst auch den Heckbereich. Typisch für ein Coupé ist die schräg eingearbeitete Heckscheibe. Nach oben hin wird die Heckklappe durch einen Spoiler abgeschlossen, der optisch die Dachfläche verlängert und technisch als Abrisskante die Aerodynamik optimiert. Schmal geschnitten sind die Rückleuchten. Typisch für ein SUV ist indes der bullige Heckstoßfänger, in den links und rechts

außen die Abgasdoppelendrohre integriert sind.

Sportliches Interieur mit Nehmerqualitäten

Das Beste aus zwei Welten. Die SUV- und Coupé-Welt bilden im Cross Coupé eine spannende Allianz. Im viersitzigen Innenraum führt dies dazu, dass sämtliche Details deutlich sportlicher als in konventionellen SUVs ausgelegt wurden. Beispiel Armaturen: Sie zeigen die dynamisch präzise Linienführung eines Coupés, bauen aber ähnlich hoch wie in einem SUV. Die Oberflächen der Armaturen sind sehr edel in ihrer Beschaffenheit, gleichzeitig jedoch sehr robust ausgelegt. Diese Robustheit kennzeichnet auch die Bedienelemente, Griffe und generelle Haptik der Dinge im Interieur. Beispiel Mittelkonsole: Über zwei Aluminium-Drehregler werden schnell und einfach die Antriebs- und Klimafunktionen geregelt. Zwischen den zwei Reglern befindet sich die Taste für die elektronische Parkbremse, davor der ebenfalls in Aluminium gehaltene Schaltgriff des 6-Gang-DSG. Davor integriert ist die Starttaste für die Motoren, rechts und links vom Schaltknopf gibt es zwei stabile aber edle Haltegriffe, rechts zudem die Wahltasten für das rein elektrische Fahren und das aktive Laden der Batterie. Weiter oben folgt ein Touchscreen-Display, in dem die On- und Offroad-Navigation und alle relevanten Fahrzeugfunktionen bis hin zur Audioanlage dargestellt werden.

Programmierbare Instrumente. Hinter dem Dreispeichen-Lenkrad ist ein frei programmierbares Kombiinstrumenten-Display angeordnet. Über einen Drehregler links vor dem Schalthebel kann dieses Display die Modi „SPORT“, „CITY“ und „OFFROAD“ dynamisch darstellen. Die funktional unterschiedlichen Inhalte der Modi werden je nach Auswahl zugesteuert – zum Beispiel Gyrometer, Kompass und topografische Karte im OFFROAD-Modus. Alle drei Modi sind jeweils spezifisch gestaltet und auch farblich differenziert voneinander ausgeführt. Mittig zwischen den beiden Rundinstrumenten angeordnet befindet sich ein weiteres, multifunktionales Farbdisplay, in das Fahrzeuginformationen, das Telefonmenü, Audio-Infos und parallel weitere Navigationsdaten wie eine 3D-Offroad-Darstellung eingeblendet werden können.

Ergonomie für die großen Reisen. Das Cross Coupé ist mit vier Einzelsitzen ausgestattet, die alle als Schalen mit einer fest integrierten Kopfstütze konzipiert wurden. Diese Sitze weisen besonders ausgewogene ergonomische Eigenschaften auf. Raum steht den vier Passagieren sowohl zur Seite als auch nach vorn und oben reichlich zur Verfügung. Die Rücksitzlehnen und die Lehne des Beifahrersitzes können komplett nach vorn geklappt werden, um im Cross Coupé Surfbretter, Gleitschirme oder andere sperrige Utensilien einzuladen. Hilfreich dabei: Die Rückenlehnen sind außen mit Kunststoffschalen verkleidet; umgeklappt entsteht so eine widerstandsfähige Ladefläche. Der Kofferraum hinter den Rücksitzen fasst ein Volumen von 380 Litern (bis Höhe Fensterkante). Wird der Innenraum bis zu den Lehnen der Vordersitze und dachhoch beladen, steigt das Volumen auf 1.230 Liter – viel Platz für ein Auto, das lediglich 1,8 l/100 km verbraucht!