Februar 2013

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid: Der fortschrittlichste Volvo aller Zeiten

- **Erstes Serienfahrzeug mit Diesel-Hybridantrieb und Plug-in-Ladetechnik**
- **D5 Turbodiesel und Elektromotor leisten gemeinsam 158 + 50 kW**
- **Nur 1,8 Liter Verbrauch/100 km und CO_2-Emissionen von 48 g/km**
- **Kompakte Lithium-Ionen-Batterie mit hoher Energiedichte**
- **Sicherstes Fahrzeug mit Elektromotor im Euro NCAP Crashtest**

Köln. Der neue Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist Elektroauto, Hybridmodell und durchzugskräftiger Diesel zugleich und bietet für jede Verkehrssituation die effizienteste Antriebsart. Als weltweit erstes und bisher einziges Serienfahrzeug mit Diesel-Hybridantrieb und Plug-in-Ladetechnik verknüpft das innovative Modell des schwedischen Premium-Herstellers auf vorbildliche Weise nachhaltige Mobilität mit Fahrspaß, hohem Komfort und uneingeschränkter Alltagstauglichkeit sowie maximaler Sicherheit. Der Einsatz einer hochmodernen Lithium-Ionen-Batterie ermöglicht eine Reichweite von bis zu 50 Kilometern im Elektromodus – ideal für emissionsfreie und nahezu lautlose Fahrten im städtischen Umfeld.

Auf langen Autobahnetappen oder Überlandfahrten zeigt der besonders wirtschaftliche Common-Rail-Turbodieselmotor mit 158 kW (215 PS) seine Stärken, während das Triebwerk im Stadtverkehr harmonisch mit dem Elektroantrieb (50 kW) interagiert. Aufgrund der Verbrauchsvorteile gegenüber Benzinmotoren bietet die Integration eines Selbstzünders in einen Plug-in-Hybrid-Antriebsstrang das effizienteste Konzept. Das Ergebnis: Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid erreicht einen Durchschnittsverbrauch von nur 1,8 Liter/100 km (kombiniert, neuer europäischer Fahrzyklus), was CO_2-Emissionen von lediglich 48 g/km entspricht.

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid bietet drei unterschiedliche Fahrmodi, die bequem über entsprechende Tasten an der Mittelkonsole direkt vor dem Gangwählhebel der Automatik angewählt werden können:

Im **Pure**-Modus fährt das Fahrzeug bis zu 50 Kilometer rein elektrisch und lokal emissionsfrei. Im **Hybrid**-Modus arbeiten der Fünfzylinder-Turbodiesel und der Elektromotor gleichzeitig, um eine optimale Balance zwischen Fahrspaß und geringem Schadstoffausstoß sicherzustellen. Im **Power**-Modus stellt das Fahrzeug die größtmögliche Leistung bereit. D5-Triebwerk und Elektroaggregat kommen zusammen auf 158 kW (215 PS) plus 50 kW (68 PS), die Beschleunigung von 0 auf 100 km/h erfolgt in 6,1 Sekunden.

Die Lithium-Ionen-Batterie kann über eine herkömmliche Steckdose oder eine spezielle Ladestation geladen werden. Die Ladedauer differiert je nach Anschluss und beträgt von 3,5 Stunden (Stromstärke: 16 Ampere) über 4,5 Stunden (10 Ampere) bis hin zu 7,5 Stunden (6 Ampere). Zudem kann die Batterie während der Fahrt mit Hilfe der „Save for later"-Funktion gezielt aufgeladen werden. Per Tastendruck hat der Fahrer damit die Möglichkeit, die im Fahrbetrieb über die Rekuperation zurückgewonnene Energie in der Batterie zu speichern, um sie später abrufen zu können – beispielsweise in einer Umweltzone.

Der neue Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist auch beim Thema Sicherheit der Maßstab für den Wettbewerb. Bei dem 2012 durchgeführten Euro NCAP Crashtest erzielte der sportliche Mittelklasse-Kombi mit seinem innovativen Antriebskonzept die Höchstwertung von fünf Sternen. Es ist das beste Ergebnis aller bisher getesteten Fahrzeuge mit Elektromotor.

Der neue Volvo V60 Plug-in-Hybrid läuft im Volvo Stammwerk Göteborg-Torslanda gemeinsam mit den Modellen Volvo S60 und V60, Volvo XC70 und V70, Volvo S80 und Volvo XC90 vom Band. Damit ist Volvo der erste Automobil-Hersteller, dem es gelungen ist, die Fertigung eines Plug-in-Hybrids in eine bestehende Produktion mit anderen Modellen zu integrieren. Die umfangreiche Anzahl notwendiger Ausstattungs- und Systemkomponenten im Volvo V60 Plug-in-Hybrid erforderte den Umbau und die Modifikation von verschiedenen Abschnitten der Fertigungsstraße. Diese Anpassung ermöglicht es, die im Vergleich zum konventionellen Volvo V60 über 300 zusätzlichen Teile im Plug-in-Hybrid in den Fertigungsablauf problemlos zu integrieren. Dadurch kann der Kunde den Volvo V60 Plug-in-Hybrid nahezu identisch zu einem konventionellen Volvo V60 konfigurieren.

Seine Weltpremiere feierte der technisch anspruchsvollste Volvo, der bisher gebaut wurde, auf dem Genfer Automobilsalon 2011. Wie angekündigt, begann die Produktion des Volvo V60 Plug-in-Hybrid im November 2012. Die erste exklusive Pure Limited Edition war auf 1.000 Einheiten weltweit begrenzt und innerhalb kurzer Zeit ausverkauft. 94 Fahrzeuge werden davon auf den deutschen Straßen unterwegs sein. Mit dem Modelljahr 2014, dessen Produktion im Mai 2013 beginnt, erhöht Volvo die Stückzahlen für den Volvo V60 D6 auf 4.000 bis 6.000 Einheiten pro Jahr.

Design

Technik-Vorreiter mit exklusivem Auftritt

- **Harmonische Proportionen mit ausdrucksstarken Coupé-Elementen**
- **Markante Frontpartie mit eigenständigen Details**
- **Hochwertiges Interieur mit neuer digitaler Instrumentenanzeige**

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid vereint das sportliche Erscheinungsbild der Volvo V60 Baureihe mit exklusiven Design-Details, die den technisch anspruchsvollen Charakter des Plug-in-Modells besonders betonen und die Eigenschaft des Fahrzeugs als technischer Vorreiter auf den ersten Blick kenntlich machen.

Die Karosserieform des Volvo V60 Plug-in-Hybrid weist ausdrucksstarke Coupé-Elemente auf, die den dynamischen Auftritt des Fünftürers unterstreichen. Zugleich verleihen sanft fließende Linien dem Kombi ein harmonisches Erscheinungsbild. Die ausgeprägte Keilform wird begleitet von einer schlanken coupéartigen Dachlinie und einer Schulterkontur, die in einer sanften und dennoch kraftvollen Doppelwelle von den Frontscheinwerfern bis zu den Heckleuchten verläuft. Die Neigung in der Mitte dieser Doppelwelle lässt das Fahrzeug tiefer erscheinen und betont den kraftvollen Stand. Die markant geformte Motorhaube und die kurzen Überhänge vorn und hinten betonen den sportlichen Auftritt zusätzlich.

Mit zahlreichen eigenständigen Designmerkmalen hebt sich der neue Volvo V60 Plug-in-Hybrid von den konventionell angetriebenen Modellen der Baureihe ab. Neben der in der Pure Limited Edition exklusiven Karosseriefarbe Electric Silber zählen dazu aerodynamisch optimierte 17-Zoll-Leichtmetallfelgen im „Aero“-Design und die in die Heckschürze integrierten, trapezförmigen Abgasendrohre. Der Kühlergrill und der aerodynamisch gestaltete Frontspoiler sind in hochglänzendem Schwarz ausgeführt; im unteren Grill findet sich zusätzlich eine Chromleiste. Zudem weisen verchromte Plug-in-Hybrid-Embleme an den vorderen Kotflügeln und ein entsprechender Schriftzug auf einer Chromleiste unterhalb der Heckklappe sowie auf den Einstiegsleisten auf die einzigartige Antriebstechnik hin. Wer das typische Erkennungszeichen für die Plug-in-Technik sucht, muss genau hinsehen: Der Anschluss für das Ladekabel ist dezent unter einem in Wagenfarbe lackierten Deckel verborgen, der sich am linken vorderen Kotflügel befindet.

Sportliches Interieur in Premium-Qualität
Die Interieurgestaltung des Volvo V60 Plug-in-Hybrid steht für skandinavische Design-Tradition kombiniert mit Spannung und Kontrast. Das gesamte Cockpit ist zum Fahrer hin orientiert und garantiert beste Übersichtlichkeit und Kontrolle. Materialqualität und handwerklich hochwertige Verarbeitung erfüllen höchste Ansprüche. Bei jeder sichtbaren Oberfläche wurde viel Wert auf exklusive Optik

und Haptik gelegt. Dies gilt für das verwendete Leder ebenso wie für die eingesetzten Metalle, Holzarten und Kunststoffe.

Im Innenraum des Volvo V60 Plug-in-Hybrid setzt die Farbe Blau besondere Akzente; sie findet sich etwa an den beleuchteten Rahmen der Auswahltasten für die Fahrmodi oder an der Dekoreinlage „Arctic Night“ der Mittelkonsole. Die schwarzen Ledersitze verfügen darüber hinaus über dekorative weiße Nähte.

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid verfügt über eine digitale Instrumentenanzeige, die auf ein Höchstmaß an Funktionalität ausgelegt ist. Neben den Designs Elegance, Eco und Performance liefert die Variante Hybrid die spezifischen Informationen für ein Hybridfahrzeug gut sichtbar ins Blickfeld des Fahrers.

Die Version **Elegance** kreiert durch ihre sanfte Beleuchtung eine klassische, beruhigende Atmosphäre. Die Farbgebung im **Eco**-Modus soll Umweltverbundenheit symbolisieren und präsentiert sich deshalb mit einem grün schimmernden Hintergrund. Es werden die gleichen Informationen angezeigt wie bei Elegance, die Kühlmitteltemperatur wird allerdings durch den Eco-Guide ersetzt, der eine besonders umweltverträgliche Fahrweise unterstützt und den Fahrer für seinen optimalen Fahrstil mit einem dezenten grünen Lämpchen belohnt.

Der Modus **Performance** wird mit einem roten Hintergrund illuminiert, um dem besonders sportlichen Charakter Ausdruck zu verleihen. Die Geschwindigkeitsskala, die in den Versionen Elegance und Eco zum Einsatz kommt, wird durch einen Drehzahlmesser ersetzt und die Geschwindigkeit wird mittig in Zahlen angezeigt. Die linke Instrumentenhälfte informiert den Fahrer, auf welche Leistung er in der jeweiligen Situation zurückgreifen kann.

Im **Hybrid**-Modus schließlich blendet sich links neben dem Tachometer eine Batterieanzeige ein, die über den aktuellen Ladezustand der Batterie informiert. Wird das Fahrzeug abgebremst, signalisieren Bläschen im unteren Bereich der Anzeige, dass das regenerative Bremssystem Energie erzeugt und in der Batterie speichert. Rechts neben der Geschwindigkeitsskala zeigt das Hybrid-Feld an, wie viel Energie – in Form von Kraftstoff und Strom – für den Betrieb des Fahrzeugs aktuell bereitsteht; die entsprechenden Bereiche werden jeweils beleuchtet, wenn der Dieselmotor oder der Elektromotor aktiv sind. Zusätzlich wird dies durch eine Nadel angezeigt, die sich in den beiden Bereichen bewegt.

Zum modernen Infotainmentsystem des Volvo V60 Plug-in-Hybrid gehören ein Radio, ein CD/DVD-Player mit USB-Anschluss und AUX-Eingang sowie eine Bluetooth-Freisprecheinrichtung. Der sieben Zoll große Farbmonitor ist in der Instrumententafel integriert, die einzelnen Funktionen werden über Einstellungen am Bedienfeld der Mittelkonsole, über Lenkradtasten bzw. mit der Fernbedienung gesteuert. Zudem können auf dem Display spezielle Informationen zum

Energiefluss des Hybridsystems sowie Statistiken zum effizienten Fahrstil angezeigt werden. Für ein Klangerlebnis der Extraklasse steht optional das Audiopaket „Premium Sound Multimedia“ mit 12 Lautsprechern zur Verfügung.

Der Antriebsstrang des Volvo V60 Plug-in-Hybrid hat trotz der Zusatzkomponenten keinerlei Auswirkungen auf das Platzangebot für die Passagiere. Da die Hybridbatterie, die den Elektromotor mit Energie versorgt, unterhalb des Kofferraumbodens untergebracht ist, war eine Verringerung des Ladevolumens im Gepäckabteil jedoch nicht zu vermeiden. Dennoch bietet der Kofferraum des Volvo V60 Plug-in-Hybrid ein Fassungsvermögen von 304 Litern, das durch Umklappen der im Verhältnis 40:20:40 geteilten Rücksitzlehnen auf bis zu 1.120 Liter erweitert werden kann. Optional sind zudem zwei auf den äußeren hinteren Sitzplätzen integrierte und zweistufig höheneinstellbare Kindersitze erhältlich.

Sicherheit

Innovative Lösungen für vorbildlichen Schutz

- **Hohe passive und aktive Sicherheit**
- **City Safety System bis 50 km/h serienmäßig**
- **Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung optional**
- **Verkehrszeichen-Erkennung und Fernlicht-Assistent**

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid markiert eine neue Dimension bei der automobilen Sicherheit und ist aktuell das sicherste Fahrzeug mit einem Elektromotor. Das beweist der Euro NCAP Crashtest. Das innovative Modell bietet den Insassen das ganze Spektrum der Volvo Sicherheitstechnik und eine Vielzahl an Hightech-Lösungen, die den Fahrer bei der effektiven Unfallvermeidung unterstützen. Damit unterstreicht Volvo einmal mehr seinen Anspruch, die sichersten Automobile der Welt zu bauen. Zugleich stellt die Volvo V60 Baureihe einen weiteren Schritt auf dem Weg der ehrgeizigen Vision des schwedischen Herstellers für das Jahr 2020 dar: Kein Insasse eines Volvo soll dann mehr tödliche oder schwere Verletzungen erleiden.

Volvo City Safety serienmäßig
Der Volvo V60 wurde als erster Kombi des schwedischen Herstellers serienmäßig mit dem vielfach preisgekrönten und zum Modelljahr 2013 weiterentwickelten Fahrerassistenzsystem City Safety ausgerüstet. Die bahnbrechende Volvo Technik, die im Volvo XC60 ihre Premiere feierte, hilft jetzt auch im Volvo V60 Plug-in-Hybrid, Unfälle bei niedriger Geschwindigkeit vollständig zu vermeiden oder zumindest die Folgen deutlich abzuschwächen. Volvo City Safety ist jetzt bei Geschwindigkeiten bis 50 km/h aktiv.

Stellt das System bei einem plötzlichen Bremsmanöver des vorausfahrenden Fahrzeugs eine Kollisionsgefahr fest, wird das eigene Bremssystem vorgespannt. Reagiert der Fahrer nicht auf die Gefahrensituation, wird automatisch eine Notbremsung eingeleitet. Beträgt die Relativgeschwindigkeit zwischen beiden Fahrzeugen weniger als 15 km/h, kann City Safety Zusammenstöße vollständig vermeiden. Im Bereich von 15 bis 50 km/h liegt der Fokus darauf, die Aufprallgeschwindigkeit so weit wie möglich zu verringern und damit die Folgen abzumildern.

Das Volvo City Safety System arbeitet mit einem optischen Laser im oberen Bereich der Frontscheibe und reagiert auf Fahrzeuge in einem Abstand von bis zu acht Metern. Auf der Basis dieses Abstandes und der eigenen Geschwindigkeit wird fünfzigmal pro Sekunde die eventuell erforderliche Bremskraft berechnet, die zur Verhinderung eines Auffahrunfalls erforderlich wäre. Übersteigt dieser Wert

ohne Reaktion des Fahrers eine definierte Grenze, reduziert City Safety selbsttätig das Antriebsmoment und aktiviert die Bremse.

Das City Safety System ist bei Tag und Nacht gleichermaßen einsatzbereit. Die Sensorik unterliegt jedoch den Einschränkungen aller konventionellen optischen Systeme. Da Nebel, Schnee oder Regen die Messung stören können, muss die Frontscheibe schmutz-, eis- und schneefrei gehalten werden. City Safety entbindet den Fahrer nicht von der Verantwortung, einen Sicherheitsabstand einzuhalten. Die automatische Bremsfunktion wird erst dann aktiv, wenn eine Notsituation eingetreten und eine Kollisionsgefahr gegeben ist.

Roll Over Protection System (ROPS) serienmäßig
Zur Serienausstattung des Volvo V60 Plug-in-Hybrid zählt auch das Roll Over Protection System (ROPS) mit Roll Stability Control (RSC). Das System agiert zusammen mit der Fahrdynamikregelung DSTC. Die RSC-Sensoren übernehmen dabei die Aufgabe, Fahrsituationen, die das Risiko eines Überschlags in sich bergen, rechtzeitig zu erkennen.

Zu diesem Zweck überwacht ein Kreisel-Sensor permanent sowohl den Neigungswinkel als auch die Neigungsgeschwindigkeit des Fahrzeugs. Sobald die dabei ermittelten Werte auf die unmittelbare Gefahr eines Überschlags hindeuten, wird die Fahrdynamikregelung DSTC aktiviert. Mit dem kontrollierten Abbremsen eines oder mehrerer Räder sowie mit der Reduzierung der Motorleistung wird innerhalb weniger Sekundenbruchteile die Stabilität des Fahrzeugs wieder hergestellt. So ist auch in schwierigen Situationen eine optimale Kontrolle gewährleistet. Dank des Überroll-Schutzsystems ROPS mit RSC gelingt es dem Volvo V60 Plug-in-Hybrid, Gefahrensituationen bereits im Ansatz zu entschärfen.

Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung
Der Volvo V60 war bei seiner Markteinführung der weltweit erste Kombi, für den der innovative Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung erhältlich war. Natürlich verfügt auch der Volvo V60 Plug-in-Hybrid über dieses technisch anspruchsvolle Sicherheits-Feature, das Kollisionen mit Fußgängern verhindern kann. Es wurde weltweit bei unterschiedlichsten Verkehrsbedingungen getestet und repräsentiert einen weiteren Meilenstein der Entwicklungsarbeit der schwedischen Sicherheitsexperten. Das radar- und kameragestützte System kann Fußgänger erkennen, die vor dem Fahrzeug die Straße betreten, und die volle Bremskraft aktivieren, falls der Fahrer nicht rechtzeitig reagiert.

Der Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung ist Teil des optionalen Fahrerassistenz-Pakets. Es beinhaltet gleich mehrere hochmoderne Systeme: das aktive Geschwindigkeits- und Abstandsregelsystem mit Stau-Assistent und Distanzwarner, den Bremsassistenten Pro, das Driver Alert System zur Warnung bei Übermüdung und unbeabsichtigtem Verlassen der Fahrspur,

eine Verkehrszeichen-Erkennung, einen Fernlicht-Assistenten sowie das Blind Spot Information System (BLIS) zur Überwachung des toten Winkels.

Der Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung beruht auf einem komplexen System, zu dem eine Radareinheit, die in den Frontgrill integriert ist, eine Kamera auf Höhe des Rückspiegels sowie eine zentrale Kontrolleinheit gehören.

Die Aufgabe des Radars ist die Erkennung aller Objekte vor dem Fahrzeug und die Messung des Abstands zu ihnen. Die Kamera ermittelt dabei, um welche Art von Objekt es sich handelt. Das System ist so programmiert, dass es auch auf stillstehende Fahrzeuge reagiert und auf solche, die sich in gleicher Fahrtrichtung bewegen. Dank des erweiterten Beobachtungsfeldes des fortschrittlichen Dual-Mode-Radarsystems können frühzeitig auch Passanten erkannt werden, die die Straße betreten wollen. Die Kamera verfügt über eine hohe Auflösung, wodurch die Bewegungsmuster von Fußgängern ab einer Größe von 80 Zentimetern aufwärts erkannt werden können. Damit berücksichtigt das innovative Sicherheitssystem auch Kinder.

Modernste Technik ermöglicht volle Bremskraft
In einer Notsituation erhält der Fahrer zunächst eine akustische Warnung in Verbindung mit einem roten Blinklicht im Head-up-Display der Windschutzscheibe. Die optische Warnung ähnelt einem Bremslicht, um den Fahrer zu einer schnellen und intuitiven Reaktion zu veranlassen. Gleichzeitig wird das Bremssystem des Fahrzeugs vorgespannt. Wenn der Fahrer nicht auf die Warnung reagiert und ein Unfall droht, wird automatisch die volle Bremskraft aktiviert. Da die Technik den gleichen Limitierungen unterliegt wie das menschliche Auge, ist auch ihre Funktionsweise bei schlechtem Wetter und bei Dunkelheit eingeschränkt.

System verhindert Kollisionen bis 35 km/h
Die Hälfte aller Fußgänger-Unfälle ereignet sich bei Geschwindigkeiten von weniger als 25 km/h. Der Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung kann Kollisionen bis zu einem Tempo von 35 km/h verhindern, falls der Fahrer nicht rechtzeitig reagiert. Bei höherem Tempo (35 - 80 km/h) geht es darum, die Geschwindigkeit des Fahrzeugs vor dem Aufprall so weit wie möglich zu reduzieren. Statistiken zeigen, dass die Geschwindigkeit wesentlichen Einfluss auf die Unfallfolgen hat. Das Risiko schwerer Verletzungen wird bei niedrigem Tempo deutlich reduziert. Bei einer Verringerung der Geschwindigkeit von 50 auf 25 km/h kann das vorbildliche Volvo Sicherheitssystem das Risiko tödlicher Verletzungen um 20 Prozent verringern, in bestimmten Situationen sogar um bis zu 85 Prozent.

Aktives Geschwindigkeits- & Abstandsregelsystem mit Bremsassistent Pro
Das aktive Geschwindigkeits- und Abstandsregelsystems mit Bremsassistent Pro sorgt für einen ausreichenden Sicherheitsabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug und somit für komfortables Fahren. Es passt dabei die einmal eingestellte Geschwindigkeit und den vom Fahrer selbst definierten Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug automatisch an. Beim Volvo V60 Plug-in-Hybrid ermöglicht die Stauassistent-Funktion selbst im Stop-and-Go-Verkehr entspanntes Fahren bis zum Stillstand und selbsttätiges Anfahren, sobald das vorausfahrende Fahrzeug sich wieder in Bewegung setzt. Die notwendigen Daten erhält das System von einem hinter dem Kühlergrill angebrachten Radarsensor (76-GHz-Einheit, Dual-Mode) sowie einer hochauflösenden Nahbereichskamera, die zwischen Innenspiegel und Frontscheibe in einem Kunststoffgehäuse montiert ist.

Ein Bestandteil des aktiven Geschwindigkeits- und Abstandsregelsystems ist der Bremsassistent Pro mit automatischer Einleitung einer Notbremsung. Der Bremsassistent Pro ist ab einer Geschwindigkeit von 4 km/h bis zur Höchstgeschwindigkeit aktiv (auch bei deaktivierter Geschwindigkeitsregelanlage) und warnt den Fahrer, wenn er zu nah auf ein Fahrzeug auffährt. Die Entfernungen, die dabei erfasst werden, sind 120 Meter bei Fahrzeugen, die sich in die gleiche Richtung bewegen, und 65 Meter bei still stehenden Fahrzeugen. Falls der Fahrer nicht reagiert und ein Aufprall unmittelbar bevorsteht, wird er optisch und akustisch gewarnt. Reagiert der Fahrer nicht rechtzeitig oder zu zögerlich, wird automatisch eine Vollbremsung ausgelöst, um die Kollision zu vermeiden oder deren Folgen so weit wie möglich zu mindern. Die Vollbremsung erfolgt bis in den ABS-Regelbereich mit einer Verzögerung von bis zu zehn Metern pro Sekunde.

Konzentriert bleiben mit Driver Alert
Ein weiteres Feature von Volvo zur Unfallvermeidung ist das Driver Alert System. Diese Technik warnt den Fahrer bei Übermüdung, unkonzentrierter Fahrweise oder dem unbeabsichtigten Verlassen der Fahrspur. Das Driver Alert System überwacht dazu mittels verschiedener Sensoren und einer hochauflösenden Kamera die Bewegungsmuster des Fahrzeugs und registriert dabei, ob diese kontrolliert ablaufen oder nicht. Sobald es gravierende Abweichungen gibt, wird der Fahrer durch optische und akustische Signale gewarnt.

Zur Warnung bei Übermüdung misst Driver Alert den aktuellen Konzentrationsgrad des Fahrers. So zeigen fünf Balken im Bordcomputer permanent seinen Konzentrationsgrad an. Erscheint wegen eines unregelmäßigen Fahrmusters nur noch ein Balken in der Grafik, empfiehlt das System eine Erholungspause. Zu erkennen ist dies am aufleuchtenden Symbol einer Kaffeetasse, einer ergänzenden Textmeldung sowie einem Warnton. Das System schaltet sich ab einer Geschwindigkeit von 65 km/h automatisch ein und bleibt aktiv, bis die Marke von 60 km/h unterschritten wird.

Zu Driver Alert gehört auch die Funktion des sogenannten Lane Departure Warning, die den Fahrer bei unbeabsichtigtem Verlassen der Fahrspur warnt. Dazu ertönt ein dezentes akustisches Warnsignal, sobald das Fahrzeug Fahrbahnmarkierungen ohne erkennbaren Grund kreuzt. Die hochauflösende Kamera überwacht dazu die Position des Fahrzeugs innerhalb der Markierungen. Das Warnsignal wird deaktiviert, wenn der Fahrer vor einem Überholvorgang und dem Überfahren der Mittellinie den Blinker setzt.

Verkehrszeichen-Erkennung
Die Verkehrszeichen-Erkennung scannt sämtliche Verkehrsschilder am Straßenrand und zeigt diese dem Fahrer im Display der Instrumententafel an. Der Fahrer wird so optisch zum Beispiel über ein bestehendes Tempolimit informiert. Um die Aufmerksamkeit zusätzlich zu erhöhen, besteht im Fahrzeugbediensystem (Sensus) die Möglichkeit, die jeweiligen Verkehrszeichensymbole in der Instrumentierung drei Mal aufleuchten zu lassen, falls das Tempolimit überschritten wird. Das Symbol bleibt so lange im Display sichtbar, bis ein neues Verkehrszeichen von der Kamera abgelesen wird.

Fernlicht-Assistent
Der Fernlicht-Assistent erfasst – ab einem bestimmten Dämmerungsgrad – entgegenkommende Fahrzeuge in einer Distanz von 400 bis 700 Metern und schaltet automatisch vom Fernlicht in Abblendlicht um. Dies gilt auch für Fahrzeuge, die sich in einer Distanz von circa 350 Metern in die gleiche Fahrtrichtung bewegen. Das Fernlicht wird automatisch wieder aktiviert, sobald kein Fahrzeug mehr von der Kamera registriert wird. Das System ist ab einer Geschwindigkeit von 15 km/h aktiv und leistet einen Beitrag zur Erhöhung von Sicherheit und Fahrkomfort. Zusätzlich sorgt eine automatische Lichtfunktion dafür, dass bei eintretender Dunkelheit das Abblendlicht aktiviert wird.

BLIS eliminiert den toten Winkel
Zu den optionalen Sicherheitssystemen für den Volvo V60 Plug-in-Hybrid zählt das BLIS (Blind Spot Information System) zur Überwachung des sogenannten toten Winkels. Mit Hilfe von Digitalkameras in den Außenspiegeln registriert BLIS Fahrzeuge im toten Winkel, die sich in einem Bereich von bis zu 9,5 Metern hinter sowie bis zu drei Metern neben dem Volvo V60 Plug-in-Hybrid aufhalten. Sobald ein Fahrzeug in diesem Bereich erscheint, warnt eine Lampe im Spiegeldreieck vor der möglichen Gefahr. Fahrzeuge, die um mehr als 20 km/h langsamer oder um mehr als 70 km/h schneller sind als das eigene, werden ignoriert. Das System arbeitet sowohl bei Tageslicht als auch bei Dunkelheit mit der gleichen Zuverlässigkeit. Bei Bedarf lässt sich BLIS auch vom Fahrer deaktivieren, beim erneuten Start des Fahrzeugs nimmt es den Betrieb automatisch wieder auf. Das System unterliegt allerdings den gleichen Limitierungen wie das menschliche Auge. Daher kann es bei Regen, Schnee oder Nebel zu Einschränkungen kommen.

Frontkamera blickt „um die Ecke“
Für den Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist zudem eine Frontkamera mit einem Sichtfeld von 180 Grad erhältlich, die in den Kühlergrill integriert ist und „um die Ecke“ blicken kann. Die Kamera unterstützt den Fahrer beim Rangieren in unübersichtlichen Einfahrten und erleichtert auch das Rangieren in engen Parklücken. Sie wird per Tastendruck aktiviert und zeigt ein geteiltes Fenster auf einem 7-Zoll-Monitor. Die Frontkamera ist nur in Verbindung mit dem Audiosystem High Performance Multimedia oder Premium Sound Multimedia erhältlich.

Vorbildliche Kindersicherheit
Kindersicherheit hat für Volvo seit jeher hohe Priorität. Daher bietet der schwedische Premium-Hersteller auch für den Volvo V60 Plug-in-Hybrid diverse Systeme zum Schutz der jüngsten Passagiere an. So kann der innovative Kombi mit integrierten zweistufig höheneinstellbaren Kindersitzen auf den äußeren Rücksitzen ausgestattet werden. So können Kinder unterschiedlicher Körpergröße hoch genug sitzen, um aus dem Fenster zu schauen, und sind gleichzeitig bestmöglich geschützt. Die niedrige Sitzstufe ist für Kinder mit einer Körpergröße zwischen 115 und 140 Zentimetern und einem Gewicht zwischen 22 und 36 Kilogramm vorgesehen, während die höhere Sitzstufe für Kinder mit einer Körperlänge zwischen 95 und 120 Zentimetern und einem Gewicht zwischen 15 und 25 Kilogramm geeignet ist. Weiterer Bestandteil des Familien-Pakets ist eine elektrische Türsicherung. Dabei lassen sich die hinteren Türen und Fensterheber vom Fahrerplatz aus so verriegeln, dass sie nicht von innen geöffnet werden können.

Optimierte Kopf-/Schulterairbags
Die SIPS Kopf-/Schulterairbags (Inflatable Curtain) erstrecken sich im Fall einer Kollision jetzt auch auf den Karosseriebereich vor und hinter der Fahrgastzelle. Möglich wird dies dadurch, dass die Informationen der Beschleunigungsmesser des Fahrzeugs mit denen eines Kreiselkompasses kombiniert werden, der die Gierrate misst. Der Kreiselkompass ist Teil der Fahrdynamikregelung DSTC (Dynamic Stability and Traction Control).

Durch die SIPS Kopf-/Schulterairbags wird die Effektivität des patentierten Seitenaufprall-Schutzsystems SIPS (Side Impact Protection System) weiter optimiert. Die Seitenairbags verfügen über zwei separate Kammern: eine für den Hüft- und eine weitere für den Brustbereich. Da die Hüfte größeren Kräften standhalten kann als die Brust, wird die untere Kammer mit einem fünffach höheren Druck gefüllt als der obere Bereich.

Im Zusammenwirken mit den SIPS Kopf-/Schulterairbags für die vordere und hintere Sitzreihe sowie der für seitliche Kollisionen optimierten SIPS-Struktur bieten die Seitenairbags einen äußerst wirksamen Schutz. Verstärkte B-Säulen und Türschweller mit integrierten Zusatzprofilen mindern außerdem das Risiko, dass Gegenstände in die Fahrgastzelle eindringen. Ergänzt wird das Airbag-

Schutzsystem durch eine automatische Gurthöhenverstellung, die sich beim Justieren der Vordersitze automatisch anpasst, sowie eine optische Anschnallkontrolle für alle Plätze. Die adaptiven Frontairbags entfalten sich zudem abhängig von der Aufprallgeschwindigkeit in zwei Stufen.

Schleudertrauma-Schutzsystem WHIPS
Das patentierte Whiplash Protection System (WHIPS) von Volvo gehört seit seiner Markteinführung 1998 zu den besten Schleudertrauma-Schutzvorrichtungen auf dem Markt. Im Volvo V60 Plug-in-Hybrid kommt die zweite WHIPS-Generation zum Einsatz. Bei dem Schutzsystem folgen im Falle eines starken Heckaufpralls sowohl Rückenlehne als auch Kopfstütze der Bewegung des Körpers, bremsen ihn ab und reduzieren so die Fliehkräfte, die auf die Halswirbelsäule einwirken. Im Zuge der Systemoptimierung konnte diese Auffangbewegung weiter perfektioniert werden, sodass während des gesamten Ablaufs ein noch besserer Kontakt zwischen Kopf und Kopfstütze gewährleistet ist.

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid verfügt darüber hinaus über ein Sicherheitslenkrad, das zwecks optimaler Airbag-Entfaltung während der Karosserieverformung in Millisekunden eine Horizontalbewegung Richtung Armaturenbrett ausführt. Die Sicherheitspedalerie zum Schutz vor Fuß- und Unterschenkelverletzungen des Fahrers gehört ebenso zur Serienausstattung wie die zweistufigen Frontairbags, Gurtstraffer und Gurtwarner auf allen fünf Sitzplätzen sowie die Gurtkraftbegrenzer vorn. Seitenaufprall-Sitzverstärkungen, eine deformierbare Stahl-Crashbox in der Fahrzeugmitte und diagonale Seitenaufprall-Schutzverstrebungen in den Türen aus ultra-hochfestem Stahl komplettieren das passive Sicherheitspaket.

Informationssystem IDIS entlastet den Fahrer
Ablenkungen können beim Autofahren fatale Folgen haben. Mit dem aus der Flugzeugtechnik abgeleiteten intelligenten Fahrer-Informations-System IDIS ist es Volvo gelungen, eine Reizüberflutung zu vermeiden, damit der Fahrer seine Aufmerksamkeit ungestört auf den Verkehr richten kann. In schwierigen Fahrsituationen mit hoher Konzentrationsbeanspruchung, zum Beispiel bei starken Lenkbewegungen oder harten Bremsmanövern, setzt IDIS klare Prioritäten: Alle Informationen, die nicht sicherheitsrelevant sind, werden für die Dauer von maximal fünf Sekunden zurückgehalten und erst danach wieder freigegeben.

Dazu zählen beispielsweise bestimmte Meldungen des Bordcomputers, die Sprachausgabe des RTI Navigationssystems oder eingehende Telefonanrufe. In letztem Fall ertönt für den Anrufer das Besetztzeichen (Funktion auf Wunsch deaktivierbar). Innerhalb dieser Fünf-Sekunden-Zeitspanne hat sich im Regelfall der Belastungsgrad des Fahrers wieder normalisiert. Um ein präzises mathematisches Abbild der aktuellen Fahrsituation zu erhalten, gleicht die IDIS-Steuersoftware die Signale zahlreicher Sensoren aus dem Datenstrom der

sogenannten Multiplex-Bordelektronik ab und verarbeitet sie zu einem realistischen Abbild der Fahrerbeanspruchung. So liefern beispielsweise die ABS-Radsensoren präzise Messwerte der aktuellen Fahrgeschwindigkeit, während zwei Potenziometer Informationen über die Stellung und Betätigungsgeschwindigkeit von Gas- und Bremspedal registrieren.

Ein Steuerradwinkel-Sensor kontrolliert außerdem permanent die Größe und Geschwindigkeit des Lenkeinschlags, die Beschleunigungs- und Neigungssensoren der elektronischen Stabilitätskontrolle DSTC erfassen die Lage der Karosserie. In Verzögerungssituationen geht zudem der Bremshydraulikdruck in die Berechnung ein. Um Fehlinterpretationen der Fahrsituation auszuschließen, arbeitet IDIS mit der für Volvo typischen Dreifach-Messsicherheit: Erst wenn zwei analoge und ein digitales Signal die Situation gleichlautend und eindeutig beschreiben, wird das System aktiv. Mit IDIS bietet Volvo serienmäßig eine weitere Technik, die Unfallsituationen zu vermeiden hilft.

Dual-Xenon-Scheinwerfer mit dynamischem Kurvenlicht
Für eine optimale Sicht bei Fahrten in Dunkelheit auf kurvenreichen Strecken ist der Volvo V60 Plug-in-Hybrid in der Pure Limited Edition serienmäßig mit Dual-Xenon-Scheinwerfern und dynamischem Kurvenlicht ausgerüstet. Die Scheinwerfer des aktiven Dual-Xenon-Lichts folgen der Lenkbewegung und leuchten die Straße für eine verbesserte Fahrsicherheit auch in Kurven optimal aus. Dabei kalkuliert und analysiert ein Prozessor verschiedene Parameter und optimiert den Lichtstrahl entsprechend der jeweiligen Fahrsituation. Die Scheinwerfer sind in jede Richtung um bis zu 15 Grad schwenkbar – also insgesamt um 30 Grad. Ihr Lichtkegel erstreckt sich damit auch in Kurven auf einen längeren Streckenabschnitt. Das System wird bei Tageslicht automatisch deaktiviert. Damit keine entgegenkommenden Fahrzeuge geblendet werden, wird die Höheneinstellung der Scheinwerfer abhängig von der Beladung des Fahrzeugs wie auch beim Bremsen und Beschleunigen angepasst. Die Scheinwerfer werden durch ein elektromagnetisches Hochdrucksystem gereinigt. Damit ist stets eine bestmögliche Ausleuchtung gewährleistet.

Personal Car Communicator mit Herzschlag-Sensor
Beim Volvo Personal Car Communicator (PCC) handelt es sich um ein leistungsstarkes Kontrollsystem, das in bestimmten Situationen entscheidend zur Sicherheit des Fahrers beitragen kann. Äußerlich ähnelt der PCC einer gewöhnlichen Fernbedienung, sein Funktionsumfang geht jedoch weit über die Schließfunktion und die Aktivierung des Alarmsystems hinaus. So kann der Fahrer mit dem PCC in Sekundenschnelle per Knopfdruck prüfen, ob das Fahrzeug abgeschlossen oder geöffnet ist oder das Alarmsystem aktiviert wurde. Mithilfe eines hochempfindlichen Herzschlagsensors zeigt das Gerät auch an, ob sich eine unberechtigte Person im Fahrzeug befindet. All diese Informationen stehen zur Verfügung, sobald die Distanz zwischen PCC und Fahrzeug weniger als 100 Meter beträgt. Darüber hinaus werden die letzten Einstellungen automatisch

aufgezeichnet, sodass der Fahrer jederzeit überprüfen kann, ob das Fahrzeug nach dem Parken tatsächlich verschlossen wurde.

Volvo on Call: Optimiertes Sicherheitssystem mit Smartphone-Applikation
Mit dem für den Volvo V60 Plug-in-Hybrid serienmäßigen Kommunikationssystem Volvo on Call (VOC) bietet der schwedische Premium-Hersteller seinen Kunden rund um die Uhr schnelle und zuverlässige Hilfe im Fall eines Verkehrsunfalls oder einer Panne an. Das weiterentwickelte Notrufsystem stellt dem Volvo Fahrer – dank einer vielseitigen Smartphone-Applikation – neben den bereits vorhandenen VOC Funktionen zusätzliche Features zur Verfügung, auf die der Fahrer nun auch mit seinem Smartphone zugreifen und diese kontrollieren kann. Die Applikation, die über den „App Store“ oder den „Google Play“ erhältlich ist, wird mittels einer entsprechenden PIN der VOC Einheit aktiviert und ist an die Laufzeit von VOC gekoppelt.

Praktische Features mit hoher Komfortfunktion
Mithilfe der nützlichen Features kann der Volvo Fahrer wichtige Informationen via Smartphone abrufen: zum Beispiel Parameter wie Tankinhalt, Restkilometer sowie aktuelle Betriebsstände der Flüssigkeiten. Ebenso lässt sich die Standheizung bis zu 24 Stunden im Voraus programmieren oder von unterwegs per Knopfdruck starten. Über Google Maps kann der Standort des Fahrzeugs mit einer Genauigkeit von einem Kilometer lokalisiert werden, zur Erleichterung der Suche können zudem Hupe und Beleuchtung für fünf Sekunden aktiviert werden. Außerdem lässt sich aus der Ferne überprüfen, ob Türen, Fenster und Kofferraum tatsächlich verriegelt sind. Darüber hinaus werden Fehlermeldungen und Warnungen wie defekte Lampen, eine Wartungserinnerung oder ein Einbruch direkt an das Smartphone übertragen. Selbst für das Ausfüllen eines Fahrtenbuches ist das wegweisende System hilfreich, da der Tageskilometerstand, der Kraftstoffverbrauch oder der Durchschnittsverbrauch ausgelesen und im Excel-Format heruntergeladen werden können. Ebenfalls via Smartphone kann der Fahrer die Fahrzeugidentifikationsnummer oder den Stand des VOC Vertrages ablesen.

Auch der Ladevorgang des Volvo V60 Plug-in-Hybrid lässt sich mit der Volvo App steuern. Ein Alarm erinnert den Volvo Fahrer bei Bedarf daran, den Diesel-Plug-in-Hybrid an die Steckdose anzuschließen und aufzuladen. Sollte der Ladevorgang unterbrochen werden, benachrichtigt die VOC App den Besitzer ebenfalls umgehend.

Vorbildliche Service- und Sicherheitsfunktionen
Generell lässt sich das System auch bei Einbruch, Diebstahl des Fahrzeugs oder bei Verlust der Schlüssel nutzen. Eine wichtige Funktion ist die automatische Hilfe bei einem Unfall. Sobald ein Airbag oder ein Gurtstraffer ausgelöst werden, informiert das System selbsttätig die VOC-Einsatzzentrale des jeweiligen Landes. Hier benachrichtigt der Mitarbeiter umgehend Rettungsdienst und Polizei und

weist ihnen den Weg zum Fahrzeug, das bis auf zehn Meter genau geortet werden kann. VOC basiert auf einem in das Fahrzeug integrierten GSM-Modul, das im Bedarfsfall eine Verbindung mit dem VOC-Operator herstellt. Die Kommunikation erfolgt via Zentral-Server in Göteborg über die deutsche VOC-Zentrale in München. Das eingebaute GPS-Satellitensystem ermittelt zugleich die genaue Position des Fahrzeugs und leitet diese Daten an den lokalen VOC-Operator weiter. Volvo on Call ist auch ohne das RTI Navigationssystem erhältlich. In einem Notfall kann der Fahrer außerdem die „SOS“-Taste in der Mittelkonsole drücken und wird dann automatisch mit einem VOC-Mitarbeiter verbunden, der je nach Bedarf Polizei, Ambulanz oder andere Rettungsdienste zum Fahrzeug schickt. Zugleich bietet das System eine effiziente Pannenhilfe. Dazu drückt der Fahrer einfach die „On Call“-Taste im Fahrzeug und wird dann umgehend mit einem VOC-Mitarbeiter verbunden. Dieser organisiert einen Pannendienst und führt ihn zum Fahrzeug. VOC steht grenzüberschreitend in nahezu ganz Westeuropa zur Verfügung.

Karosserie

Maximale Sicherheit dank patentierter Strukturen

- **Hohes Energie-Absorptionspotenzial**
- **Spezielles Sicherheitskonzept für Batterieintegration**
- **Sicherstes Fahrzeug mit Elektromotor im Euro NCAP Crashtest**

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist nicht nur beim Antrieb, sondern auch beim Thema Sicherheit der Maßstab für den Wettbewerb. Die Bestätigung dafür lieferte das Euro NCAP Konsortium, das dem sportlichen Mittelklasse-Kombi mit seinem innovativen Antriebskonzept die Höchstwertung von fünf Sternen im Euro NCAP Crashtest verliehen hat. Zugleich erreichte der Volvo V60 Plug-in-Hybrid das beste Ergebnis aller bisher getesteten Fahrzeuge mit Elektromotor.

Die Integration der gut abgeschotteten, unter dem Boden des Laderaums montierten Batterieeinheit und das mit ihr verbundene Mehrgewicht machten ein spezielles Sicherheitskonzept bei der Entwicklung des Volvo V60 Plug-in-Hybrid erforderlich. Im Hinblick auf eine kontrollierte Verformung, welche die Gewährleistung bestmöglicher Resultate zum Ziel hatte, wurden verschiedene Modifizierungen und Verstärkungen bei Karosserie und Fahrwerk vorgenommen. Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid musste während seiner Entwicklung die gleichen umfangreichen Testprogramme wie alle anderen Volvo Modelle durchlaufen. Großangelegte Crashtests mit frontalen, rückwärtigen und seitlichen Aufprallsituationen bei unterschiedlichen Beladungen stellten sicher, dass die Batterietechnik die strengen Auflagen des schwedischen Premium-Herstellers erfüllt.

Bedeutenden Anteil an dem vorbildlichen Sicherheitsniveau des Volvo V60 Plug-in-Hybrid hat die Karosserie. Sie verfügt über eine extrem steife und widerstandsfähige Struktur und sorgt in Verbindung mit den Rückhaltesystemen und Airbags für optimalen Insassenschutz. Ein wichtiges Sicherheitselement ist die patentierte Frontstruktur, die ein hohes Energie-Absorptionspotenzial bietet. Sie ist in verschiedene Zonen aufgeteilt, von denen jede im Fall einer Deformation eine spezielle Aufgabe erfüllt. Durch die einzigartige Gestaltung der Frontstruktur sowie verstärkte Träger, die Aufprallkräfte aufnehmen und um den Innenraum herum zum Heck lenken, wird die Belastung der Insassen bei einer Kollision verringert.

Der Antriebsstrang unterstützt dabei eine optimale Deformation, und eine Stahlstrebe unter der Armaturentafel trägt dazu bei, dass der Motor nicht in den Innenraum eindringen kann. Die Sicherheitsgurte sind exakt auf die kontrolliert nachgebende Lenksäule und den zweistufigen adaptiven Airbag abgestimmt. Bei einem Überschlag schützt die verstärkte Dachstruktur aus hochfestem Stahl die Insassen, während die Sicherheitsgurte sie in den Sitzen halten.

Im Fall eines Seitenaufpralls trägt das Seitenaufprall-Schutzsystem SIPS (Side Impact Protection System) zum Schutz der Insassen bei. Die extrem belastbare Tür- und Seitenstruktur ist darauf ausgelegt, auch dem Seitenaufprall eines größeren Fahrzeugs standzuhalten. Die SIPS Seitenairbags in den Vordersitzen schützen Brustkorb und Hüfte, während die SIPS Kopf-/Schulterairbags zusätzlichen Schutz für Kopf und Oberkörper bieten. Bei einem Heckaufprall tragen die hinteren Knautschzonen dazu bei, die Aufprallkräfte zu absorbieren. Der Kraftstofftank befindet sich gut geschützt vor der Hinterachse. Neben den Kopfstützen sorgt das Schleudertrauma-Schutzsystem WHIPS (Whiplash Protection System) für wirkungsvollen Schutz.

Zur korrekten Steuerung des Crashverhaltens kommen vier verschiedene Stahlsorten zum Einsatz. Sie verfügen über unterschiedliche Zugfestigkeiten. Die Maßeinheit (MPa bzw. N/mm^2) beschreibt die Belastung, der ein Werkstoff ausgesetzt werden kann, ohne sich zu verformen. Je höher der Wert, desto größer die mögliche Belastung des jeweiligen Werkstoffs. Die Stahlsorten, ihre Zugfestigkeit und Beispiele für die Einsatzbereiche:

HSS (hochfester Stahl): 180<280 MPa (N/mm^2)
Karosseriestruktur, Längs- und Diagonalträger in den vorderen und hinteren Türen.

VHSS (sehr hochfester Stahl): 280<380 MPa (N/mm^2)
Verstärkungen in den A-Säulen, Dachholme innen, Dachholmbefestigungen, hintere Seitenträger, Dachbogen B-Säule (bei Fahrzeugen ohne Glas-Schiebedach), Querträger zwischen den vorderen Seitenträgern.

EHSS (extra-hochfester Stahl): 380<800 MPa (N/mm^2)
Dachbogen C-Säule, diagonale (untere) Träger in den hinteren Türen, Querträger auf Höhe der A-Säule.

UHSS (ultra-hochfester Stahl): 800 MPa (N/mm^2)
Hintere Stoßstange, Verstärkung in den B- und C-Säulen, äußere Schwellerbereiche, diagonale (untere) Träger in den vorderen Türen.

Deformationszone bei niedrigen Geschwindigkeiten
Der vordere Stoßfänger ist auf einem Querträger aus Aluminium montiert. Zugleich sind die Längsträger mit sogenannten Crashboxen versehen. Sie fangen Kollisionskräfte bei einem Aufprall mit niedriger Geschwindigkeit auf, ohne dass benachbarte Karosseriezonen beschädigt werden.

Deformationszone bei höheren Geschwindigkeiten
Die Längsträger bestehen aus hochfestem Stahl. Dessen Elastizitätseigenschaften bieten die besten Voraussetzungen für die Aufnahme

hoher Energiemengen. Aus diesem Grund findet in diesem Bereich der Hauptteil der Deformation statt.

Niedrige Deformation nahe der Fahrgastzelle
Auf Höhe der A-Säulen dient ein Querträger aus extra-hochfestem Stahl als Schutzbarriere für die Fahrgastzelle. Er sorgt dafür, dass die Deformation so gering wie möglich ausfällt. Dadurch verringert sich nicht nur das Risiko, dass die Räder in den Innenraum eindringen, sie werden auch selbst gezielt in den Energieabbau einbezogen.

Dreiecks-Verbund schützt die Fahrgastzelle
Ein Verbindungselement zwischen A-Säule und unteren Längsträgern schafft einen extrem steifen Dreiecks-Verbund. Dieser trägt bei schweren Kollisionen maßgeblich zum Schutz der Fahrgastzelle bei.

Ein wichtiges Sicherheitselement ist der Seitenaufprallschutz. So befindet sich zwischen den A-Säulen ein verstärkter Querträger, zum Schutz vor den Folgen seitlich einwirkender Kollisionen wurden zusätzliche, quer durch die Struktur verlaufende Rohre sowie ein Aluminiumquerträger in der Mitte des Fahrzeugs verbaut. Auf diese Weise werden die bei einem Seitenaufprall entstehenden Kräfte wirksam um die Fahrgastzelle geleitet, um die Belastungen für die Passagiere zu minimieren. Außerdem verhindert die Karosseriestruktur das Eindringen externer Gegenstände in den Innenraum.

Motor-Quereinbau für optimiertes Crashverhalten
Die Architektur des Volvo V60 Plug-in-Hybrid basiert auf einer Bauweise mit quer angeordnetem Frontmotor. Dieses Konzept sorgt dafür, dass das Triebwerk in Längsrichtung weniger Platz im Motorraum einnimmt, wodurch das Risiko eines Eindringens in die Fahrgastzelle bei einer Frontalkollision reduziert wird.

Hybridkonzept

Einzigartige Effizienz und kraftvolle Leistungsentfaltung

- **Erstes Serienfahrzeug mit Diesel-Hybrid und Plug-in-Ladetechnik**
- **Parallel-Hybrid mit Dieselmotor und elektrischem Hinterachsantrieb**
- **Nur 1,8 Liter Verbrauch/100 km bei CO_2-Emissionen von 48 g/km**
- **Kompakte Lithium-Ionen-Batterie mit hoher Energiedichte**
- **Drei Fahrmodi: Pure, Hybrid und Power**

Das Antriebssystem des Volvo V60 Plug-in-Hybrid gehört zur Gattung der Parallel-Hybride und besteht damit aus zwei getrennt voneinander arbeitenden Antrieben: einem Elektromotor, der auf die Hinterräder wirkt, und einem Dieselmotor, der über ein Automatikgetriebe die Vorderräder antreibt. Abhängig vom gewählten Fahrmodus und der zur Verfügung stehenden elektrischen Energie können die beiden Antriebssysteme einzeln oder gemeinsam genutzt werden.

Eine fortschrittliche Kontrolleinheit steuert die Eigenschaften der beiden Antriebssysteme, um eine größtmögliche Antriebseffizienz zu erzielen. Der Elektromotor treibt das Fahrzeug hauptsächlich in unteren Geschwindigkeitsbereichen an, während der Diesel bei höherem Tempo und bei einer engagierteren Fahrweise zugeschaltet wird. Zudem ist der Dieselmotor in der Lage, über den riemengetriebenen integrierten Starter-Generator (ISG) elektrische Energie für die Hochvolt-Batterie des Hybridsystems zu erzeugen.

Bestandteil des Konzepts ist auch eine Start-Stop-Automatik. Im Unterschied zu konventionellen Systemen, die den Motor nur bei stehendem Fahrzeug, etwa an einer Ampel, deaktiviert, schaltet die Start-Stop-Automatik des Volvo V60 Plug-in-Hybrid den Diesel je nach aktuellem Fahrzustand und Leistungsbedarf auch während der Fahrt ab, um Kraftstoff zu sparen und das Fahrzeug möglichst lange im emissionsfreien Elektromodus zu bewegen.

Beim Dieselmotor des Volvo V60 Plug-in-Hybrid handelt es sich um den aus dem Volvo V60 bekannten 2,4-Liter-Common-Rail-Turbodieselmotor D5, der für den Einsatz im Plug-in-Hybrid umfassend modifiziert wurde. Der fortschrittliche Selbstzünder treibt die Vorderräder an und entwickelt eine Leistung von 158 kW (215 PS) sowie ein maximales Drehmoment von 440 Nm im Bereich zwischen 1.500 und 3.000 min^{-1}. Hinzu kommt ein 50 kW (68 PS) starker Elektromotor, der als Bestandteil des elektrischen Hinterachsantriebs ERAD die Hinterräder antreibt. Der permanenterregte Synchronmotor produziert ein maximales Drehmoment von 200 Nm.

Damit summiert sich die Systemleistung des Hybridantriebs auf bis zu158 + 50 kW (215 + 68 PS) sowie auf bis zu 440 + 200 Nm Drehmoment – eine Kraft, die

mit dem Leistungsniveau eines T6-Turbobenzinmotors vergleichbar ist. Weil sich zudem durch die Zusammenarbeit von Diesel und Elektromotor ein Allradantrieb realisieren ließ, schmückt das Kürzel D6 AWD die Heckklappe des Volvo V60 Plug-in-Hybrid.

Drei Fahrmodi
Die Fahrleistungen unterscheiden sich je nach gewähltem Fahrmodus. Insgesamt hat der Fahrer die Wahl zwischen drei Modi: neben dem beim Start des Fahrzeugs stets voreingestellten **Hybrid**-Modus stehen der **Pure**-Modus für maximale Reichweite im Elektrobetrieb und der auf maximale Dynamik und Leistungsentfaltung ausgelegte Power Modus zur Verfügung. Im **Power**-Modus sprintet der Volvo V60 Plug-in-Hybrid in nur 6,1 Sekunden von 0 auf 100 km/h und erreicht – wie auch im Modus Hybrid – eine Höchstgeschwindigkeit von 230 km/h. Der Wert für die Beschleunigung von 0 auf 100 km/h beträgt im Hybrid Modus 7,9 Sekunden. Im elektrischen Fahrbetrieb liegt die Höchstgeschwindigkeit bei 120 km/h.

Die kraftvollen Fahrleistungen kombiniert der Volvo V60 Plug-in-Hybrid mit konkurrenzlos niedrigen Verbrauchs- und Emissionswerten. Der Durchschnittsverbrauch beträgt lediglich 1,8 Liter je 100 Kilometer (neuer europäischer Fahrzyklus); dies entspricht CO_2-Emissionen von nur 48 g/km. Rein elektrisch kann der Volvo V60 Plug-in-Hybrid in Abhängigkeit vom Ladezustand der Batterie und den Fahrbedingungen bis zu 50 Kilometer zurücklegen. Insgesamt beträgt die Reichweite des Fahrzeugs mit einer Tankfüllung und vollgeladener Batterie bis zu 900 Kilometer.

Die Fahrmodi **Hybrid**, **Pure** und **Power** können über Tasten an der Mittelkonsole ausgewählt werden. Zusätzlich stehen die Untervarianten AWD und „Save for later“ zur Verfügung.

Hybrid
Beim Start des Fahrzeugs ist stets der Modus Hybrid aktiviert. In diesem Modus werden alle Komponenten des Antriebssystems – der Elektromotor, der elektrische Hinterachsantrieb ERAD (Electrical Rear Axle Drive) und der Dieselmotor – individuell oder parallel genutzt. Der Fahrmodus wird vom Motorsteuergerät im Hinblick auf die bestmögliche Kraftstoffeffizienz gesteuert.

Beim Start des Volvo V60 Plug-in-Hybrid wird zunächst der Ladezustand der Batterie geprüft. Das Fahren erfolgt zunächst ausschließlich im Elektrobetrieb. Bei niedriger Batteriekapazität oder höherem Leistungsbedarf schaltet sich der Dieselmotor zu, der dann den Antrieb übernimmt. Der Hinterachsantrieb ERAD bleibt bei Geschwindigkeiten bis 65 km/h aktiv und schaltet sich beispielsweise dann zu, wenn eine schnelle Beschleunigung erforderlich ist.

Pure
Der Fahrmodus Pure ermöglicht bei ausreichender Batteriekapazität ein rein elektrisches und damit lokal emissionsfreies Fahren. Durch eine Beschränkung der Leistungsabgabe und eine Veränderung der Pedaleigenschaften unterstützt dieser Modus den Fahrer dabei, die Energiekapazität der Hochvolt-Batterie zugunsten einer möglichst großen Reichweite optimal auszuschöpfen. Bei vorübergehend höherem Leistungsbedarf, etwa für ein Überholmanöver, kann der Fahrer das Gaspedal stärker durchdrücken, um den Dieselmotor zuzuschalten.

Der Antrieb erfolgt in diesem Modus in den meisten Fahrsituationen unterhalb von 120 km/h mit Hilfe des ERAD Systems größtenteils über die Hinterräder. ERAD wird auch für die Rückgewinnung von Bremsenergie sowie als Motorbremse genutzt, um die Reichweite zu erhöhen.

Power
Im Power-Modus stellt das Antriebssystem des Volvo V60 Plug-in-Hybrid seine maximale Leistungsfähigkeit zur Verfügung. Die Hauptantriebsarbeit leistet der Dieselmotor, während sich der Elektromotor bis maximal 150 km/h zuschaltet, um bei Bedarf zusätzliches Drehmoment zu liefern. Auch bei Traktionsproblemen an den Vorderrädern schaltet sich der elektrische Hinterachsantrieb zu. Oberhalb von 150 km/h wird ERAD deaktiviert, um ein Überdrehen des Elektromotors zu verhindern.

Zusätzlich bietet der Power-Modus ein besonders direktes und sportliches Ansprechverhalten des Gaspedals und eine veränderte Gangwechsel-Charakteristik der Automatik mit verstärkter Nutzung der unteren Schaltstufen und einem späteren Hochschalten als im Hybridbetrieb.

AWD
Der AWD Modus, der über eine entsprechende Taste an der Mittelkonsole aktiviert werden kann, eignet sich beispielsweise für den Zugbetrieb und das Fahren bei rutschigen oder winterlichen Straßenverhältnissen. Der Dieselmotor läuft in diesem Modus permanent und treibt sowohl die Vorder- als auch – über das ERAD – die Hinterachse an. Dabei schaltet sich der Hinterradantrieb wie im Power-Modus erst dann zu, wenn an den Vorderrädern Schlupf auftritt. Die sportliche Gaspedal- und Schaltcharakteristik ist im AWD Modus nicht verfügbar. Die Batterie liefert keine zusätzliche Antriebsenergie.

„Save for later“
Ist die Funktion „Save for later“ aktiviert, treibt der Dieselmotor die Vorderräder an und lädt die Hochvolt-Batterie des Hybridsystems solange auf, bis eine Kapazität für maximal 20 Kilometer rein elektrisches Fahrens erreicht ist. Danach schaltet das System wieder in den Hybrid-Modus, sichert dabei aber die Restreichweite von 20 Kilometern, bis zum gewünschten Zeitpunkt die „Save for later“-Taste erneut gedrückt wird. Das ERAD System wird nicht für den Antrieb eingesetzt,

sondern für die Rückgewinnung von Bremsenergie und das Laden der Batterie. Die Aktivierung der „Save for later“-Funktion empfiehlt sich beispielsweise für längere Autobahnetappen, auf denen Energie für die Batterie gewonnen und gespeichert werden kann. Diese Energie kann dann im Anschluss für rein elektrische Fahrten bei niedrigeren Geschwindigkeiten etwa im Stadtverkehr genutzt werden.

Common-Rail-Turbodieselmotor
Der Dieselmotor des Volvo V60 Plug-in-Hybrid basiert auf dem Fünfzylinder-Common-Rail-Turbodiesel des Volvo V60 D5. Das Triebwerk mit 2,4 Litern Hubraum leistet 158 kW (215 PS) und entwickelt ein maximales Drehmoment von 440 Nm, das von 1.500 min^{-1} bis 3.000 min^{-1} zur Verfügung steht.

Der D5-Motor verfügt über eine sogenannte Registeraufladung. Die Vorteile für den Fahrer sind die schnellen Reaktionen auf Gasbefehle sowie eine hohe Leistungsausbeute über den gesamten Drehzahlbereich bei niedrigen Emissionswerten. Ein kleiner Turbolader sorgt für ein spontanes Ansprechverhalten im unteren Drehzahlbereich, während ein zweiter, größerer Lader den nötigen Ladedruck bei höheren Drehzahlen zur Verfügung stellt.

Für die Integration in den Hybridantriebsstrang wurde der Motor in mehreren Punkten modifiziert. Die Änderungen betreffen unter anderem die Lager, Ölwanne, Kraftstoffleitung und das Glühkerzen-Relais. Zusätzlich wurde der Motor mit einem integrierten Starter-Generator ausgerüstet, der Funktionen als Anlasser und als Hochvolt-Generator zur Stromerzeugung übernimmt. Er ist an der gleichen Stelle platziert, an der üblicherweise der Generator sitzt, fällt aber größer aus und ist über einen straff gespannten Riemen mit der Kurbelwelle verbunden.

Rußpartikelfilter: Serienmäßig und wartungsfrei
Das Diesel-Aggregat ist mit einem Rußpartikelfilter ausgestattet. Das Filtersystem sorgt dafür, dass dem Abgas mehr als 95 Prozent der darin enthaltenen feinen Rußteilchen entzogen werden. Zu diesem Zweck werden die Emissionen über ein Kapillarsystem geleitet. Dort setzen sich die Feinpartikel in dafür vorgesehenen Taschen ab. Mit zunehmender Füllung dieser Hohlräume entsteht ein steigender Abgasgegendruck, der wiederum eine Erhöhung der Abgastemperatur zur Folge hat. Die entstehende Temperatur genügt zur kontrollierten Verbrennung der im Filter gesammelten Rückstände. Der Einsatz von Additiven zur Temperatursteigerung ist somit nicht nötig. Vom Fahrer unbemerkt, wird dieser Verbrennungsvorgang in regelmäßigen Abständen selbsttätig ausgelöst. Die Lebensdauer des vollkommen wartungsfreien Rußfiltersystems ist auf bis zu 240.000 Kilometer ausgelegt.

Elektrischer Hinterachsantrieb ERAD
Zentraler Bestandteil des Antriebsstrangs im Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist der elektrische Hinterachsantrieb ERAD (Electrical Rear Axle Drive). Er übernimmt

den Antrieb im elektrischen Pure-Modus und unterstützt den Diesel im Hybrid-Modus. Im Bereich zwischen 5 und 150 km/h arbeitet ERAD als Generator und speichert die beim Bremsen gewonnene Energie in der Hochvolt-Batterie. Zudem agiert das System im Elektromodus als Motorbremse.

Das an den Kühlkreislauf des Fahrzeugs angeschlossene Bauteil ist im Hinterachsträger platziert, wo bei Allradfahrzeugen normalerweise das mechanische Hinterachsgetriebe untergebracht ist. ERAD besitzt eine äußerst kompakte Bauform und besteht aus folgenden Komponenten: Elektromotor, Differenzial, Planetengetriebe, Kupplung und Kupplungssteuerung.

Beim Elektromotor handelt es sich um einen permanenterregten Synchronmotor, der eine konstante Leistung von 20 kW abgibt und eine Maximalleistung von 50 kW entwickelt. Das maximale Drehmoment beträgt 200 Nm und steht ab Leerlaufdrehzahl zur Verfügung. Das Aggregat ist über eine mechanische Kupplung bei Geschwindigkeiten bis 65 km/h permanent mit dem Antriebssystem verbunden und wird bei 150 km/h mechanisch entkoppelt, um ein Überdrehen des Motors zu vermeiden.

Das Planetengetriebe weist eine Übersetzung von 9,14:1 auf und ist über das Sonnenrad mit der Rotorwelle des Elektromotors verbunden. Bei deaktiviertem ERAD werden das Sonnenrad und die Rotorwelle von der Drehbewegung mit Hilfe der Kupplung entkoppelt, um Reibungsverluste zu minimieren. Im Gehäuse des Planetengetriebes ist auch das Differenzial untergebracht.

Hochvolt-Batterie
Die hochmoderne 11,2 kWh starke Lithium-Ionen-Batterie des Hybridantriebsstrangs verbindet eine äußerst hohe Energiedichte mit einer kompakten Bauform und einem geringen Gewicht. Sie besteht aus zwei Batteriemodulen und insgesamt 200 Zellen. Die Batterie ist unter dem Kofferraumboden untergebracht. Je eine Steuereinheit pro Modul überwacht ständig Temperatur und Ladezustand jeder der 200 Zellen, während ein mit der Klimaanlage des Fahrzeugs verbundenes Wasserkühlsystem für die Temperaturregulierung sorgt.

Ladekabel
Um rein elektrisch, umweltverträglich und emissionsfrei unterwegs zu sein, kann die Hochvolt-Batterie des Volvo V60 Plug-in-Hybrid an einer haushaltsüblichen Steckdose aufgeladen werden. Die Ladedauer ist abhängig von der Stromstärke und dauert zwischen 3,5 Stunden (Stromstärke: 16 Ampere), 4,5 Stunden (10 Ampere) oder 7,5 Stunden (6 Ampere).

Der Ladeanschluss am Volvo V60 Plug-in-Hybrid befindet sich am vorderen linken Kotflügel unterhalb des Plug-in-Hybrid-Schriftzuges unter einem dezenten, in Wagenfarbe lackierten Deckel und ist zusätzlich mit einer schwarzen

Kunststoffkappe geschützt. Eine LED-Leuchte am Ladeanschluss übernimmt je nach aktueller Situation unterschiedliche Funktionen. Weiß leuchtend erleichtert sie das Verbinden mit dem Ladekabel bei Dunkelheit. Grünes Blinken signalisiert, dass die Batterie aktuell aufgeladen wird; dazu gibt es einen entsprechenden Hinweis im Display des Fahrzeugs. Ein konstantes grünes Leuchten macht darauf aufmerksam, dass der Ladevorgang abgeschlossen ist. Blaues Blinken wiederum weist darauf hin, dass der Ladevorgang per Timer über Volvo Von Call programmiert wurde. Wird das Kabel nicht benötigt, so lässt es sich in einem Netz unterhalb des Kofferraumbodens platzsparend verstauen.

Komfort und Fahrvergnügen durch Sechsgang-Automatik
Als perfekte Ergänzung zum leistungsstarken und effizienten Hybridantrieb des Volvo V60 Plug-in-Hybrid kommt serienmäßig ein Sechsgang-Automatikgetriebe mit Geartronic-Funktion zum Einsatz. Es sorgt für exzellenten Schaltkomfort und dynamischen Vortrieb. Die Abstimmung der Fahrstufen wurde zwar sportlich ausgelegt, zugleich trägt jedoch der lang übersetzte sechste Gang zum ruhigen und verbrauchsgünstigen Dahingleiten bei. Zu diesem Zweck wurde das gemeinsame Motor- und Getriebesteuermodul CVC (Complete Vehicle Control) entwickelt, bei dem die integrierte Software für eine perfekte Anpassung von Gangwahl, Drehmomentwandler und Drehmoment auf die jeweils aktuelle Fahrsituation sorgt.

Zudem verfügt die Automatik über eine Geartronic-Funktion, die eine manuelle Fahrstufenwahl ermöglicht. Sobald diese aktiviert wird, ist ein manueller Gangwechsel möglich. Zum Hochschalten genügt es, den Wählhebel nach vorn zu drücken. Das Herunterschalten erfolgt durch Heranziehen des Hebels. Der individuelle Beschleunigungsstil des Fahrers wird jedoch auch im Automatikbetrieb berücksichtigt. Zu diesem Zweck agiert das Automatik-Getriebe bei der Festlegung der Schaltpunkte adaptiv. Dies bedeutet, dass je nach Bedarf entweder eine betont sportliche oder eine besonders entspannte Fahrweise unterstützt wird. Für einen dynamisch orientierten Beschleunigungsstil werden die einzelnen Fahrstufen länger genutzt, zurückhaltender Umgang mit dem Gaspedal bewirkt frühzeitiges Hochschalten. Um den Öldruck im Getriebe auch bei abgeschaltetem Dieselmotor aufrecht zu erhalten, kommt eine externe elektrische Ölpumpe zum Einsatz. Sie garantiert, dass beim Wechsel vom Elektrobetrieb auf den Dieselbetrieb verzögerungsfrei die passende Schaltstufe zur Verfügung steht.

Fahrwerk und Bremsen

Dynamisch-komfortable Fahrkultur

- **Optimierte Übersetzung des Lenkgetriebes**
- **Weiterentwickelte DSTC-Fahrdynamikregelung**
- **Innovatives Bremssystem mit Brake-by-Wire-Technik**

Für höchste Fahrkultur bürgt im Volvo V60 D6 neben dem innovativen Antrieb das ebenso dynamische wie komfortable Fahrwerk. Als ideale Ergänzung zum sportlichen Design des Kombis ermöglicht es ein intensives und lebendiges Fahrerlebnis, ohne den Komfort zu vernachlässigen.

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid profitiert dabei von den Fortschritten, die die Entwicklungsingenieure bei der aktuellen Generation der Volvo V60 Baureihe umgesetzt haben. So ist die Lenkgetriebe-Übersetzung jetzt um zehn Prozent schneller als bei vorherigen Modellen und sorgt für ein verbessertes Lenkgefühl sowie eine schnellere Rückmeldung. Der vergrößerte Durchmesser der Lenksäule und die steiferen Buchsen erhöhen die Torsionssteifigkeit um 100 Prozent. Dadurch ergibt sich ein noch besseres Kontaktgefühl zu den Rädern und der Straße.

Die vorderen Federbeine verfügen über stärkere Kolben und die um 47 Prozent erhöhte Steifigkeit sorgt für eine verbesserte Aufnahme von Seitenkräften. Die Federn selbst sind zudem kürzer und steifer als zuvor, und die Eigenfrequenz wurde um zehn Prozent erhöht. Darüber hinaus sind die Buchsen allgemein steifer ausgelegt. Die Steifigkeit der vorderen Federbeinaufhängung wurde um 50 Prozent verbessert, und die vorderen und hinteren Buchsen des Zusatzrahmens verfügen im Vergleich zu vorherigen Modellen über eine doppelt so hohe Steifigkeit.

Zudem besteht die Stoßdämpfer-Halterung aus Polyurethan anstatt aus Gummi, was eine bessere Balance zwischen Komfort und dynamischer Kontrolle ermöglicht.

Leistungsstarke Bremsanlage für beste Verzögerung
Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist mit einer äußerst effektiven Bremsanlage ausgestattet, die mit vielfältigen und interagierenden Funktionen beste Verzögerungswerte in allen Fahrsituationen garantiert. Zum Bremssystem der konventionell angetriebenen Versionen des Volvo V60 kommen beim Volvo V60 Plug-in-Hybrid zwei weitere innovative Bremsfunktionen hinzu: erstens das regenerative Bremssystem, das über den elektrischen Hinterachsantrieb ERAD realisiert wird und bei leichteren Bremsvorgängen zum Einsatz kommt, um Energie für die Hochvolt-Batterie des Hybridsystems zu gewinnen; und zweitens eine Brake-by-Wire-Funktion, die die Bremsimpulse per Kabelverbindung über

den Bremskraftverstärker an die Bremsen weiterleitet. Diese Technik verbessert das Zusammenspiel der mechanischen und der regenerativen Bremse und optimiert das Zurückgewinnen der beim Bremsen freigesetzten Energie. Bei einem Ausfall der Brake-by-Wire-Systeme arbeiten die Bremsen automatisch wie ein konventionelles Bremssystem.

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist an allen Rädern mit innenbelüfteten Scheibenbremsen ausgerüstet; vorn verfügen die Scheiben über einen Durchmesser von 336 mm, hinten sind es 302 mm. Mehrere innovative Systeme tragen zu einer Verringerung des Bremsweges bei. Dazu zählt die hydraulische Bremsunterstützung HBA (Hydraulic Brake Assist), die bei Notbremsungen den Bremsweg nochmals verkürzt. Im Unterschied zu herkömmlichen Systemen, die lediglich per Unterdruck angesteuert werden, wird der Aufbau des maximalen Bremsdrucks beim HBA auch hydraulisch unterstützt und erfolgt dadurch deutlich schneller. Tritt der Fahrer nicht rechtzeitig oder nicht stark genug auf das Bremspedal, trägt die hydraulische Bremsunterstützung dazu bei, den maximalen Bremsdruck schnellstmöglich bis in den ABS-Regelbereich hinein aufzubauen.

Zur weiteren Unterstützung kommt OHB (Optimized Hydraulic Brakes) zum Einsatz. Diese Bremssystem-Erweiterung gleicht bei harten Bremsmanövern mögliche Verzögerungen des Unterdruck-Aufbaus im Bremskraftverstärker hydraulisch aus.

RAB (Ready Alert Brakes) erkennt über die Fahrzeugsensorik frühzeitig bremsrelevante Situationen anhand des Bewegungsmusters der Pedale. Indikatoren hierfür sind plötzliches Gaswegnehmen, aber auch Eingaben des aktiven Geschwindigkeits- und Abstandregelsystems. In solchen Fällen werden die Bremsbeläge an die Bremsscheiben gelegt sowie der Druck in den Bremsleitungen erhöht, um die Ansprechzeit des Systems und damit den Bremsweg zu verkürzen. Für diesen Vorgang hat sich mittlerweile der Begriff des Vorspannens der Bremsanlage durchgesetzt.

Die Funktion FBS (Fading Brake Support) baut bei längeren scharfen Bremsmanövern zusätzlichen hydraulischen Druck im Bremssystem auf. Dadurch werden das Entstehen des sogenannten Fadings und ein nachlassendes Bremspedalgefühl bereits im Vorfeld auf effektive Weise unterbunden. Darüber hinaus ist der Volvo V60 Plug-in-Hybrid serienmäßig mit einer elektronischen Parkbremse ausgestattet.

Weiterentwickelte DSTC-Fahrdynamikregelung
Fahrstabilität und hohe aktive Sicherheit garantiert die jüngste Entwicklungsstufe der serienmäßigen elektronischen Fahrdynamikregelung DSTC (Dynamic Stability and Traction Control). DSTC registriert neben möglichen Differenzen zwischen Fahrtrichtung und Lenkvorgabe auch die Seitenneigung der Karosserie und ist

dadurch in der Lage, in Grenzsituationen durch frühzeitiges, präzises Eingreifen die Fahrstabilität und Kontrollierbarkeit zu erhalten.

Aufgabe der DSTC-Fahrdynamikregelung ist es, jederzeit eine optimale Fahrstabilität zu gewährleisten, auf jedem Untergrund für einen optimalen Fahrbahnkontakt aller Räder zu sorgen und eventuelle Traktionsverluste auszugleichen. Zu diesem Zweck registrieren Sensoren permanent das Drehmoment jedes Rades sowie den Lenkwinkel, die Fahrgeschwindigkeit, die Querbeschleunigung und die Spurstabilität des Fahrzeugs. Als wichtigste Messgröße für Fahrstabilität dient darüber hinaus die als Gierrate bezeichnete Bewegung des Fahrzeugs um die eigene Hochachse. Jede Tendenz zum Über- oder Untersteuern wird von den Sensoren des DSTC-Systems erfasst. Mit einer Reduzierung der Motorleistung und mit einem gezielten Bremsimpuls an einem oder mehreren Rädern wird die Stabilität des Fahrzeugs wieder hergestellt, noch bevor der Fahrer überhaupt eingreifen muss.

Sobald das Fahrzeug untersteuert, wird das kurveninnere Hinterrad abgebremst. Das dabei entstehende Giermoment bewirkt ein gezieltes Eindrehen in die Kurve. Beim Übersteuern wird das kurvenäußere Vorderrad abgebremst und somit ein Ausbrechen des Hecks in Richtung Kurvenaußenrand verhindert. Die DSTC-Fahrdynamikregelung verfügt zudem über eine Sport-Einstellung, die eine aktivere Fahrweise ermöglicht. Durch das Ausschalten der Antriebsschlupfregelung verstärkt sich dabei die Tendenz des Fahrzeugs zum Übersteuern.

Advanced Stability Control
Teil des DSTC ist die Advanced Stability Control-Funktion. Das innovative System beinhaltet einen Kreisel- und Beschleunigungssensor, der jegliche Schleudertendenz frühzeitig erkennt. So kann das DSTC-System früher und mit größerer Präzision eingreifen. Für den Fahrer macht sich das in einer höheren Stabilität bei dynamischer Fahrweise bemerkbar, wenn das Fahrzeug höheren Seitenkräften ausgesetzt ist.

Corner Traction Control für harmonische Kurvenfahrten
Ein weiteres bahnbrechendes DSTC-Feature ist die Corner Traction Control. Sie ermöglicht noch harmonischere Kurvenfahrten durch eine elektronische Steuerung des Antriebsdrehmoments. Dabei wird in Kurven das innere Antriebsrad abgebremst, während das kurvenäußere mehr Antriebskraft erhält. Auf diese Weise lassen sich Kurven enger fahren, und die Tendenz zum Untersteuern wird reduziert. Die Corner Traction Control ermöglicht das Herausbeschleunigen aus Kurven bei voller Bodenhaftung der Räder. Sie erleichtert so das Fahren auf kurvigen Strecken, im Kreisverkehr und auf feuchtem Untergrund.

Trailer Stability Assist (TSA) für den Anhängerbetrieb
Die DSTC-Fahrdynamikregelung beinhaltet zudem den Trailer Stability Assist (TSA). Das System dämpft ein mögliches Schlingern bei angehängtem Caravan oder Trailer. Dabei wird das Fahrzeug durch das Abbremsen eines oder mehrerer Räder sowie die Reduzierung des Drehmoments stabilisiert. Die maximale gebremste Anhängelast des Volvo V60 Plug-in-Hybrid beträgt 1.800 Kilogramm.

Produktion

Volvo V60 Plug-in-Hybrid in Serie

- **Integration in bestehende Produktion mit anderen Modellen**
- **Über 300 zusätzliche Teile im Vergleich zu konventionellem Volvo V60**
- **Ab Frühjahr 2013 steigt Produktion auf 4.000 bis 6.000 Einheiten**

Der neue Volvo V60 Plug-in-Hybrid läuft im Volvo Stammwerk Göteborg-Torslanda gemeinsam mit den Modellen Volvo S60 und V60, Volvo XC70 und V70, Volvo S80 und Volvo XC90 vom Band. Damit ist Volvo der erste Automobil-Hersteller, dem es gelungen ist, die Fertigung eines Plug-in-Hybrids in eine bestehende Produktion mit anderen Modellen zu integrieren.

Die umfangreiche Anzahl notwendiger Ausstattungs- und Systemkomponenten im Volvo V60 Plug-in-Hybrid erforderte den Umbau und die Modifikation von verschiedenen Abschnitten der Fertigungsstraße. Diese Anpassung ermöglicht es, die im Vergleich zum konventionellen Volvo V60 über 300 zusätzlichen Teile im Plug-in-Hybrid in den Fertigungsablauf problemlos zu integrieren. Dadurch kann der Kunde den Volvo V60 Plug-in-Hybrid nahezu identisch zu einem konventionellen Volvo V60 konfigurieren.

Beispiele des integrierten Produktionsprozesses:

- Der Elektromotor mit seinen Antriebswellen wird im gleichen Fertigungsbereich wie das Achsgetriebe der serienmäßigen Allradmodelle montiert.
- Der Einbau von Kühlsystem und Hochspannungskabel erfolgt an der gleichen Montagestation, die auch für die Antriebseinheit des Fahrzeugs und Teile der Karosserie genutzt wird.
- Die Batterie wird mit der schmalen Seite voran durch die Heckklappe in das Fahrzeug gehoben. Anschließend wird sie im Innenraum um 90 Grad gedreht. Diese Präzisionsarbeit dauert 60 Sekunden und wird mit einem Toleranzbereich von unter 20 Millimetern durchgeführt.

Ausstattung

Hochklassig, luxuriös und nahezu lückenlos

- **Pure Limited Version auf Basis der Ausstattungslinie Summum**
- **Exklusive Komfort- und Designmerkmale**
- **Hochwertiges Audiopaket und Xenon-Scheinwerfer serienmäßig**
- **Attraktive Ausstattungspakete mit Preisvorteil**

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid fasziniert mit einem sportlich-funktionalen und komfortablen Innenraum, der höchsten Ansprüchen gerecht wird. Und er bietet die fortschrittlichste Hightech-Umgebung, die ein Volvo Fahrer bisher erleben konnte – und die auf perfekte Weise mit dem innovativen Antriebskonzept des Hybridmodells harmoniert. Erstklassige Materialien in handwerklich hervorragender Verarbeitungsqualität und intelligente Detaillösungen erzeugen ein einzigartiges Ambiente.

Das Ausstattungsprogramm des Volvo V60 Plug-in-Hybrid unterstreicht seinen exklusiven Charakter. Zur Markteinführung hat der schwedische Premium-Hersteller den Volvo V60 Plug-in-Hybrid in der exklusiven Pure Limited Edition aufgelegt, von der weltweit nur 1.000 Einheiten produziert wurden. Diese bereits ausverkaufte Version basiert auf der höchsten Ausstattungslinie Summum des Volvo V60 und bietet zusätzlich besondere Merkmale.

Den optisch eigenständigen Charakter des Volvo V60 Plug-in-Hybrid unterstreichen die exklusive Metallic-Lackierung Electric Silber und die 17-Zoll-Leichtmetallräder im „Aero“-Design mit Leichtlaufreifen. Kühlergrill, Frontspoilerakzente und Außenspiegelhalterungen sind in schwarzem Klavierlack ausgeführt; zusätzlich betont eine Chromzierleiste im unteren Grill den hochwertigen Auftritt des Hybridfahrzeugs. Am Heck weist eine Chromleiste mit dem Schriftzug „Plug-in-Hybrid“ am unteren Teil der Heckklappe auf den innovativen Antrieb des Fahrzeugs hin; weitere Hybrid-Schriftzüge finden sich an den vorderen Kotflügeln und auf den Einstiegsleisten.

Zur nahezu lückenlosen Serienausstattung des Volvo V60 Plug-in-Hybrid in der Pure Limited Edition zählen unter anderem eine Klimaautomatik mit getrennter Temperaturregelung für Fahrer und Beifahrer und das Audio-Paket High Performance Multimedia mit Radio-CD-Kombination inklusive AUX-und USB-Anschluss, acht Lautsprechern, Bluetooth-Freisprecheinrichtung mit Audio-Streaming sowie ein 7-Zoll-Farbdisplay. Das Innenraum-Luftqualitäts-System mit Aktivkohlefilter und automatischer Umluftschaltung, elektrisch einklappbare Außenspiegel, Innenspiegel mit Abblendautomatik, das Multifunktions-Lederlenkrad im Dreispeichen-Design, der Regensensor mit automatischer Lichtfunktion und eine Einparkhilfe hinten und hinten sowie eine geschwindigkeitsabhängige Servolenkung sind weitere nützliche Features.

Exklusive Bestandteile des Ausstattungsniveaus Summum sind ein elektrisch einstellbarer Fahrersitz mit Memory-Funktion, Dual-Xenon-Scheinwerfer mit dynamischem Kurvenlicht inklusive Scheinwerferreinigungsanlage, elektrisch umklappbare Kopfstützen im Fond und ein Beschlagsensor zur automatischen Aktivierung der Defrosterfunktion.

Die Ausstattung beinhaltet darüber hinaus die digitale Instrumentenanzeige in vier unterschiedlichen Designs (Elegance, Eco, Performance und Hybrid), eine Energiefluss-Anzeige für das Sensus Display und eine schwarze Lederpolsterung mit kontrastierenden Nähten. Die Mittelkonsole verfügt über Einlagen im blauen Holzdekor „Arctic Night“, während die Fahrmodus-Auswahltasten von einem blauen, beleuchteten Rahmen eingefasst sind.

Der Ladekabelanschluss verbirgt sich diskret hinter einer in Wagenfarbe lackierten Klappe am vorderen Kotflügel. Bei angeschlossenem Ladekabel ist zudem eine Vorklimatisierung des Fahrzeugs inklusive Standheizung und Timer möglich. Inbegriffen ist in der Pure Limited Ausstattung zudem das fortschrittliche Notruf- und Kommunikationssystem Volvo On Call, das verschiedene Sicherheits- und Komfortfunktionen bietet.

Kooperation mit Vattenfall
Die Serienreife des Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist das Ergebnis einer engen Zusammenarbeit zwischen der Volvo Car Group und dem ebenfalls in Schweden ansässigen Energielieferanten Vattenfall. Die Unternehmen haben die Entwicklung dieser technischen Pionierleistung gemeinsam finanziert. Vattenfall bietet den Kunden eines Volvo V60 Plug-in-Hybrid einen kostenlosen E-Mobil-Sicherheitscheck an, bei dem die bevorzugte Ladesteckdose und die Hausinstallation überprüft werden. Darüber hinaus sind eine Vattenfall Ladebox und Starter-Pakete erhältlich.

Attraktive Ausstattungspakete mit Preisvorteil
Darüber hinaus stehen für den Volvo V60 Plug-in-Hybrid attraktive Ausstattungspakete zur Verfügung, die auf die speziellen Wünsche der Kunden zugeschnitten sind und deutliche Preisvorteile gegenüber den Einzeloptionen bieten.

Fahrerassistenz-Paket: Aktives Geschwindigkeits- und Abstandsregelsystem und Bremsassistent Pro, Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung, Stau-Assistent, Distanzwarner, Driver Alert System zur Warnung bei Übermüdung und unbeabsichtigtem Verlassen der Fahrspur, Verkehrszeichen-Erkennung und Fernlicht-Assistent sowie das Blind Spot Information System (BLIS) zur Überwachung des „toten Winkels“

Familien-Paket: Zwei zweistufig einstellbare integrierte Kindersitze im Fond und eine elektrische Türsicherung hinten

Sicherheits-Komfortpaket: Personal Car Communicator (PCC) inklusive elektronischem Zugangs- und Startsystem, Private Locking (separate Handschuhfach- und Kofferraumverriegelung, Verbundglas-Seitenfester und eine fernbedienbare Alarmanlage

Xenium-Paket: Beheizbare und elektrisch einstellbare Frontsitze mit Memory-Funktion, RTI Navigationssystem inklusive Sprachsteuerung, integriertem Festplattenspeicher und Volvo MapCare, Rückfahrkamera sowie elektrisches Glas-Schiebe-Hebedach

Audio-Anlagen der Spitzenklasse
Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist bereits ab Werk mit einem der leistungsfähigsten Audiosysteme ausgestattet, die Volvo im Programm hat. Das serienmäßige Audio-Paket High Performance Multimedia umfasst eine Radio/DVD-Kombination, 4 x 40 Watt-Verstärker, acht Lautsprecher, 7-Zoll-Monitor, AUX- und USB-Anschluss sowie Bluetooth-Freisprecheinrichtung mit Audio-Streaming.

Optional ist das fortschrittlichste Audiosystem Premium Sound Multimedia mit 7-Zoll-Farbdisplay verfügbar. Neben den Funktionen des Audio-Pakets High Perfomance Multimedia bietet es einen digitalen Klasse-D-Verstärker mit 5 x 130 Watt, ein Schaltsystem des schwedischen Herstellers Anaview und zwölf Lautsprecher. Einen unwiderstehlichen Surround-Sound mit exzellenter Audio-Qualität ermöglicht Dolby Digital 5.0. Dies sorgt bei live aufgenommenen Musikstücken für ein Hörerlebnis, das mit dem in einem Konzertsaal vergleichbar ist. Darüber hinaus bietet das System Dolby Surround Pro Logic II, wodurch normale Stereo-Musikstücke den vollen Surround-Sound erhalten. Für ein bestmögliches Hörerlebnis verfügt das System über eine spezielle Abstimmungsfunktion. Dabei kann das Audio-Erlebnis in drei speziellen Einstellungen für den jeweiligen Bedarf optimiert werden: für die beste Wiedergabe am Fahrersitz, auf beiden Frontsitzen oder im Fond. Das System spielt DVD und CD mit den Musikformaten MP3, AAC oder WMA sowie AVI und Video DivX und unterstützt zudem das Bluetooth Audio Streaming (A2DR).

Top Sound mit MultEQ-Technik
Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist eines der ersten Fahrzeuge weltweit, in dem die MultEQ-Technik von Audyssey Laboratories zur Anwendung kommt. Die Technik gilt als Standard bei der Entzerrung in Wohnräumen und Kinos. Sie beseitigt Verzerrungen, die durch die Akustik der Fahrgastzelle verursacht werden können, und erzeugt einen frischen und klaren Sound mit einem verbesserten Klangerlebnis für alle Passagiere.

Überall zu Hause: Das leistungsstarke RTI Navigationssystem
Bestandteil des Xenium-Pakets ist das RTI Navigationssystem (Road Traffic Information), das in den Monitor der Mittelkonsole integriert ist. Die satellitengestützte Orientierungshilfe arbeitet mit einer hohen Rechnerleistung und kann per Sprachsteuerung oder mithilfe von Tasten am Lenkrad bedient werden. Alternativ dazu lässt es sich auch über Tasten in der Mittelkonsole steuern. Das Festplatten-Navigationssystem ermöglicht eine optische Orientierung über den Bildschirm und erteilt Sprachanweisungen für die Zielführung. Dabei werden auch aktuelle Verkehrsbehinderungen berücksichtigt und Ausweichstrecken empfohlen.

Elektronik

Neueste Multiplex-Generation

- **Individualisierung nach Kundenwunsch**
- **Software-Update via Internet**
- **Vorteile in Logistik und Service**

Das Bordnetz des Volvo V60 Plug-in-Hybrid verfügt über die jüngste Evolutionsstufe der Multiplex-Technik: Wie schon bei anderen Volvo Modellen sind hier drei statt zwei unterschiedlich schnelle Datenbusse installiert, die separate Funktionsgruppen steuern.

Dabei ist der dritte Bus mit der Bezeichnung MOST (Media Oriented Systems Transport) für die Steuerung von Media-Komponenten wie Audio, Navigation und Telefon zuständig. Im Unterschied zu den Medium- und High-Speed-Bussen erfolgt hier der Signaltransfer über ultraschnelle Lichtimpulse in einem Glasfaserkabel. Mit 25 mBit/s (Megabit pro Sekunde = 25.000 kBit/s) erreicht der MOST-Bus die fünfzigfache Transferrate des High-Speed-Busses und transportiert damit pro Sekunde die Datenmenge von zwanzig Audio-CDs.

MOST als Highspeed-Datenautobahn einzusetzen, ist jedoch weder erforderlich noch möglich. Einerseits ist die Transferrate der regulären Hochgeschwindigkeits-Datenleitung schnell genug, um ohne Verzögerung in Echtzeit zu operieren. Andererseits lässt sich die Lichtwellentechnik nur nutzen, wenn die angesteuerten Module in Reihe geschaltet sind. Fiele eines von ihnen aus, wären auch die übrigen nicht mehr einsatzfähig – für sicherheitsrelevante Systeme ein zu hohes Risiko.

Vorteile in Logistik und Service
Die Multiplex-Technik wirkt sich bei Service, Logistik und der individuellen Kundenbetreuung überaus vorteilhaft aus. Durch die Fähigkeit des Systems, per Selbstdiagnose Fehlfunktionen detailliert zu dokumentieren und abzuspeichern, beschränkt sich eine eventuelle Fehlersuche lediglich auf das Auslesen von Daten per Diagnose-Steckverbindung zwischen Servicegerät und zentralem Steuermodul im Motorraum.

Weiterer Vorteil: Da die Steuermodule frei programmierbar sind, können sie exakt auf die differenzierten Anforderungen der verschiedenen Märkte eingestellt werden – die Herstellung und Lagerung länderspezifischer Ausführungen entfällt. Zudem lassen sich beim Händler nachträglich weitere Ausstattungsmerkmale, zum Beispiel die Tempomat-Funktion, durch den Download der entsprechenden Software nachrüsten. Auf dem gleichen Weg ist es möglich, vorhandene Funktionen durch ein Update mit der neuesten Programmversion zu optimieren.

Individualisierung nach Kundenwunsch
Das aktuelle Volvo Multiplex-System geht noch einen Schritt weiter. Dank einer hoch entwickelten Software ist es möglich, zahlreiche Komfortfunktionen des Fahrzeugs den individuellen Vorlieben des Kunden anzupassen. Ist ihm zum Beispiel die erste Stufe der zweistufigen Sitzheizung nicht heiß genug oder die zweite Stufe zu heiß, so lässt sich dies ebenso problemlos programmieren wie die Dauer der Wegbeleuchtung oder der wahlweise helle oder dunkle Hintergrund des RTI Monitors. In Zukunft ist es sogar denkbar, die vom Kunden gewünschten persönlichen Einstellungen wie bevorzugte Radiosender, Memory-Stellung der Sitze, Spiegeleinstellungen oder RTI Ziele vorab zu programmieren beziehungsweise speichern zu lassen. Damit kann ein Neuwagen dann bereits vor der Auslieferung mit den individuellen Einstellungen des Kunden versehen werden.

Software-Update via Internet
Die Programme sind von jedem Volvo Händler weltweit jederzeit via Internet abrufbar. Die gesamte Software sämtlicher Volvo Modelle ist auf drei Servern abgelegt. Von den beiden Exemplaren in der Unternehmenszentrale im schwedischen Göteborg erfüllt einer die Funktion der Stammdatenbank. Er ist von außen nicht zugänglich. Ein zweiter versorgt die europäischen Länder, eine weitere identische Datenbank ist für den US-Markt zuständig. Selbst für den Fall, dass einer der Server störungsbedingt nicht kontaktiert werden kann, wird der Volvo Kunde kurzfristig bedient: In diesem Fall wird der Händleranschluss automatisch auf den Server des jeweils anderen Kontinents geschaltet.

Umwelt

Ressourcenschonung als Prinzip

- **Umweltschonende und zertifizierte Fertigungsverfahren**
- **Erster Hersteller, der Umweltprodukterklärung einführte**
- **Saubere Luft im Innenraum**

Der sorgsame Umgang mit Ressourcen gehört bei Volvo zu den elementaren Prinzipien bei der Entwicklung und Produktion von Fahrzeugen. Volvo setzt auf zukunftsweisende Konzepte – und das beinhaltet nicht nur technischen Fortschritt für mehr Fahrvergnügen, sondern vor allem auch Vorsorge für die Umwelt und für kommende Generationen.

Wirtschaftliche und emissionsarme Motoren, ein hoher Anteil wiederverwertbarer Rohstoffe, wartungsfreie und besonders langlebige Fahrzeugkomponenten, Innenraum-Materialien, die den Öko-Tex-Standard erfüllen, Lackierungen auf Wasserbasis und der konsequente Verzicht auf umwelt- oder gesundheitsgefährdende Substanzen zeichnen auch den Volvo V60 Plug-in-Hybrid aus.

Der Volvo V60 Plug-in-Hybrid entsteht in einer der modernsten Produktionsstätten der Welt – dem Stammwerk des Unternehmens in Göteborg-Torslanda. Schon bei der Entwicklung wurde darauf geachtet, negative Umwelteinflüsse während des gesamten Autolebens so gering wie möglich zu halten. Zu diesem Zweck wurden detaillierte Analyseverfahren erarbeitet, mit denen die Öko-Bilanz einzelner Technik-Komponenten und Materialien im Vorwege abgeschätzt werden kann. Für jedes Modell lässt sich so eine Umweltprodukterklärung erstellen, die sowohl ökologische Auswirkungen als auch mögliche Einflüsse auf die Gesundheit des Menschen berücksichtigt. Die Umweltprodukterklärung, die Volvo als weltweit erster Automobilhersteller eingeführt hat, wird von der unabhängigen Lloyd's Register Quality Assurance bestätigt.

Konsequent umweltbewusst: Von der Entwicklung bis zum Recycling
Darüber hinaus hat der schwedische Automobilhersteller bereits seit Jahrzehnten immer neue umweltschonende Fertigungsverfahren entwickelt. Der technische Fortschritt kommt daher bei Volvo nicht nur der Qualität und Attraktivität der Fahrzeuge zugute, sondern auch der Umweltverträglichkeit bei der Produktion. So gelang es beispielsweise, die Zahl der Kunststoffarten, die in einem Fahrzeug verarbeitet werden, auf ein Minimum zu reduzieren. Mittlerweile sind sämtliche verwendeten Kunststoffe wiederverwertbar und werden entsprechend gekennzeichnet. Auf diese Weise wird nach Ablauf eines langen Autolebens das Recycling einzelner Komponenten wesentlich erleichtert. Insgesamt sind mittlerweile – gemessen am Fahrzeuggewicht – mehr als 85 Prozent der Materialien jedes Modells für eine sinnvolle Wiederverwertung geeignet. Auch die

bei der Lackierung des Volvo V60 Plug-in-Hybrid verursachten Umwelteinflüsse konnten mit Hilfe neuer Verfahrenstechniken erheblich reduziert werden. Neben dem optischen Reiz steht für Volvo dabei gleichermaßen eine Lackiertechnik im Mittelpunkt, die die Umwelt möglichst wenig belastet. Denn Volvo gehört zu den ersten Automobilherstellern, die den gesamten Fertigungsprozess gemäß ISO-Norm 14001 zertifiziert haben. Der hohe Anspruch bezüglich der Umweltverträglichkeit erstreckt sich auch auf die Zulieferfirmen, von denen Volvo ebenfalls den Nachweis zertifizierter Herstellungsverfahren verlangt.

Antrieb mit geringen Emissionen
Mit dem Hybridkonzept leistet der Volvo V60 Plug-in-Hybrid einen zentralen Beitrag dazu, die Umweltbelastungen während der Fahrt auf einem möglichst geringen Niveau zu halten. Eine gewichtsreduzierende Bauweise des Dieseltriebwerks, geringe innere Reibungswerte sowie ein hoch entwickeltes elektronisches Motormanagement tragen zum hohen Wirkungsgrad und damit zum günstigen Kraftstoffverbrauch bei – ebenso wie die Start-Stop-Automatik und die intelligente Bremsenergie-Rückgewinnung von Volvo.

In Sachen Umweltverträglichkeit spielt der Volvo V60 Plug-in-Hybrid innerhalb der Volvo V60 Baureihe eine herausragende Rolle. Er kombiniert einen besonders wirtschaftlichen Common-Rail-Dieselmotor mit einem Elektromotor und einer hochmodernen Lithium-Ionen-Batterie zu einer extrem effizienten Antriebseinheit. Der Einsatz der mit einer hohen Energiedichte arbeitenden Hybridbatterie, die zudem per Ladekabel an einer normalen Steckdose aufgeladen werden kann, erhöht die Reichweite des Fahrzeugs im besonders umweltfreundlichen und lokal emissionsfreien Elektrobetrieb auf bis zu 50 Kilometer. Weiter aufbessern lässt sich die Umweltbilanz des innovativen Dieselhybridfahrzeugs, wenn der Strom aus erneuerbaren Energien gewonnen wird. Im EU-Normzyklus beträgt der Durchschnittsverbrauch des Volvo V60 Plug-in-Hybrid lediglich 1,8 Liter je 100 Kilometer bei CO_2-Emissionen von nur 48 g/km.

Saubere Luft im Innenraum
Bestandteil der Serienausstattung des Volvo V60 Plug-in-Hybrid ist das Innenraum-Luftqualitäts-System, das zu jeder Zeit saubere Innenraumluft gewährleistet. Das System besteht aus einem Aktivkohlefilter, der die Passagiere vor schädlichen Gasen und unangenehmen Gerüchen schützt, und einer automatischen Umluftschaltung. Sobald Luftverunreinigungen festgestellt werden, schließt das System die äußeren Lufteinlässe, damit Kohlenmonoxid, bodennahes Ozon und Stickstoffoxid nicht in den Innenraum dringen. So ist beispielsweise beim Fahren in dichtem Verkehr und in Tunneln die Luft im Fahrzeuginneren sauberer als die Außenluft.

Textilien und Leder nach Öko-Tex-Standard
Dass von den im Fahrzeug selbst verwendeten Materialien keine Unannehmlichkeiten oder gar Gesundheitsgefährdungen ausgehen, ist für Volvo

eine Selbstverständlichkeit. Gewährleistet wird dies mittels einer intensiven Überprüfung und Zertifizierung sämtlicher Kunststoff- und Textilrohstoffe. Alle im Innenraum eingesetzten Textilien sind frei von allergieauslösenden oder auf andere Weise die Gesundheit gefährdenden Substanzen und erfüllen die strengen Normen des Öko-Tex-Standards. Auch das Gerbverfahren für die Lederpolsterungen entspricht dem Öko-Tex-Standard. Des Weiteren werden auch die aus Metall bestehenden Funktionselemente auf mögliche Allergiegefahren hin getestet. Türgriffe, Zündschlüssel, Schalthebel und Lenkräder bestehen aus Materialien, bei denen die Auslösung von Kontaktallergien ausgeschlossen werden kann. Wie detailliert sich die Fahrzeugentwickler bei Volvo dem Wohlbefinden ihrer Kunden verpflichtet fühlen, zeigt eine weitere Besonderheit: Um die bei einigen Menschen bestehende Gefahr einer Metall-Haut-Reaktion weiter zu minimieren, werden auch die Gurtschnallen aus 100-prozentig nickelfreiem Material gefertigt.

Weitere Informationen finden Sie unter: www.media.volvocars.com/de