

## Pressemitteilungen

Jul 09, 2012 | ID: 44842

# Volvo Sicherheitssysteme: vorbildlich seit mehr als acht Jahrzehnten

### **Volvo Sicherheitssysteme: vorbildlich seit mehr als acht Jahrzehnten**

- Schwedischer Premium-Hersteller setzt immer wieder Maßstäbe
- Innovative Fahrer-Assistenzsysteme zur Unfallvermeidung
- Hoch entwickelte Techniken erfassen Gefahrensituationen

Schwechat. Seit mehr als acht Jahrzehnten hat das Thema Sicherheit für den schwedischen Automobilhersteller Volvo oberste Priorität. Immer wieder setzten die Schweden mit ihren Innovationen neue Maßstäbe für die gesamte Automobilindustrie. In den frühen Jahren waren dies der Sicherheitskäfig, die Windschutzscheibe aus Verbundglas oder der Drei-Punkt-Sicherheitsgurt. Die Meilensteine der jüngeren Vergangenheit sind das Seitenaufprall-Schutzsystem SIPS, die Seitenairbags, die Kopf-Schulter-Airbags, das Überschlag-Schutzsystem ROPS und das Schleudertrauma-Schutzsystem WHIPS. In der Gegenwart spielen Systeme eine neue, bedeutende Rolle, deren Aufgabe darin besteht, Unfälle komplett zu verhindern oder zumindest die Unfallfolgen deutlich abzuschwächen. Die wichtigsten Vertreter dieser neuen Gattung sind im Bereich der Fahrer-Assistenzsysteme herausragende Innovationen wie das Volvo City Safety System oder der Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung und im Rahmen der passiven Sicherheit der weltweit erste Fußgänger-Airbag. Im Folgenden sind die wichtigsten Sicherheitsfeatures von Volvo zusammengestellt, aufgeteilt in die drei Bereiche aktive Sicherheit inklusive Fahrer-Assistenzsysteme, passive Sicherheit sowie Fahrwerk und Bremsen.

### **Aktive Sicherheit inklusive Fahrer-Assistenzsysteme**

#### Aktives Geschwindigkeits- und Abstandsregelsystem mit Bremsassistent Pro

Die neueste Generation des aktiven Geschwindigkeits- und Abstandsregelsystems mit Bremsassistent Pro sorgt für einen ausreichenden Sicherheitsabstand zum vorausfahrenden Fahrzeug und somit für komfortables Fahren. Sie passt die Geschwindigkeit und den vom Fahrer selbst definierten Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug automatisch an. Bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe ermöglicht die Stauassistent-Funktion selbst im Stop-and-Go-Verkehr entspanntes Fahren bis zum Stillstand und fährt selbsttätig wieder an, sobald das vorausfahrende Fahrzeug sich in Bewegung setzt. Die notwendigen Daten erhält das System von einem hinter dem Kühlergrill angebrachten Radarsensor (76-GHz-Einheit, Dual-Mode) und einer hochauflösenden Nahbereichskamera, die zwischen Innenspiegel und Frontscheibe in einem Kunststoffgehäuse montiert ist. 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 automatisch eine Vollbremsung durchgeführt, um die Kollision zu vermeiden oder dessen 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<sup>2</sup>.

### Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung

Der Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung ist Bestandteil des aktiven Geschwindigkeits- und Abstandsregelsystems. 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. Die innovative Technik beruht auf einem komplexen System. Dazu gehören eine neu entwickelte 76-GHz-Radareinheit (Dual-Mode), die in den Frontgrill integriert ist, eine CMOS-Kamera auf Höhe des Innenrückspiegels mit einem Sichtfeld von 45 Grad sowie eine zentrale Kontrolleinheit. 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. Hierbei werden Personen in bis zu 35 Metern Entfernung erfasst. Die Kamera verfügt über eine hohe Auflösung, wodurch die Bewegungsmuster von Fußgängern ab einer Größe von 80 Zentimetern aufwärts, also auch Kinder, erkannt werden können. Das System ist zwischen 4 und 80 km/h aktiv.

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 und das Fahrzeug bremst selbständig bis in den ABS-Regelbereich mit einer Verzögerung von bis zu zehn Metern pro Sekunde<sup>2</sup> ab. Die Technik kann Kollisionen bis zu einem Tempo von 35 km/h verhindern, falls der Fahrer nicht rechtzeitig reagiert. Bei höherem Tempo geht es darum, die Geschwindigkeit des Fahrzeugs vor dem Aufprall so weit wie möglich zu reduzieren. Bei einer Verringerung der Geschwindigkeit von 50 auf 25 km/h kann das System das Risiko tödlicher Verletzungen um 20 Prozent verringern, in bestimmten Situationen sogar bis zu 85 Prozent. Die Technik unterliegt den gleichen Limitierungen wie das menschliche Auge. Daher ist auch die „Sicht“ der Kamera bei schlechtem Wetter und bei Dunkelheit eingeschränkt.

Der Notbremsassistent mit automatischer Fußgänger-Erkennung ist immer aktiv und kann nicht manuell abgeschaltet werden.

### Aktives Fernlicht

Der aktive Fernlicht-Assistent kommt erstmals im neuen Volvo V40 zum Einsatz. Ab Modelljahr 2013 wird er auch für die Baureihen Volvo S60, Volvo V60, Volvo XC60, Volvo V70, Volvo XC70 und Volvo S80 angeboten. Er wechselt automatisch und situativ aus der Fernlichteinstellung in den Abblendlichtmodus. Der aktive Fernlicht-Assistent nutzt eine vorwärtsgerichtete Kamera, die mit einem hochentwickelten Bildverarbeitungsprogramm gekoppelt ist. Die Kamera überwacht den Verkehr und erfasst das Scheinwerferlicht entgegenkommender Fahrzeuge in einem Bereich von 400 bis 700 Metern sowie Heckleuchten bis zu 350 Meter Entfernung. Die komplexe Software analysiert permanent die übermittelten Daten und bestimmt die momentane Position und Fahrtrichtung der anderen Fahrzeuge. Die Berechnungen bilden die Grundlage für den automatischen Wechsel zwischen Fern- und Abblendlicht, um dem Fahrer die bestmöglichen Sichtverhältnisse bei Dunkelheit zu liefern. Das System, das von 15 bis 200 km/h aktiv ist, kann zwischen Fahrzeug- und Straßenbeleuchtung unterscheiden, erkennt Motorräder und auch Fahrräder, deren Beleuchtung heller als 150 Candela ist. Der Fernlicht-Assistent ist tagsüber deaktiviert. Er ist einsatzbereit, sobald die Dämmerung einsetzt und nur noch ein Restlicht von 5 bis 10 Lux vorhanden ist. Zur Aktivierung muss der Schalter für das Abblendlicht auf „Auto“ gestellt und anschließend das Fernlicht betätigt werden. Ein Icon im Tachodisplay signalisiert, dass der Fernlichtassistent bereit ist.

### Automatische Verkehrszeichen-Erkennung

Die Technik, die erstmals im neuen Volvo V40 zum Einsatz kommt und ab Modelljahr 2013 auch für die Baureihen Volvo S60, Volvo V60, Volvo XC60, Volvo V70, Volvo XC70 und Volvo S80 erhältlich ist, erfasst mittels einer Frontkamera Verkehrsschilder am Straßenrand sowie an Schilderbrücken und übermittelt diese Informationen beispielsweise über Geschwindigkeitsbegrenzungen oder Überholverbote auf das Infodisplay der neuen Tachoeinheit. Die letzte Meldung bleibt so lange in der Anzeige lesbar, bis das System den nächsten Hinweis erfasst hat. Die automatische Verkehrszeichen-Erkennung funktioniert bei jedem Tempo und kann mit einem Geschwindigkeitswarner kombiniert werden. Überschreitungen von 5 km/h werden durch ein blinkendes Verkehrszeichen im Display angezeigt. Zudem ist das System so programmiert, dass es auch Einschränkungen wie Tempolimits mit Zeitangaben (gültig von bis) erkennt. Zusatz-Hinweise wie „Bei Nässe“ werden nur dann berücksichtigt, wenn der Scheibenwischer aktiviert ist.

### Volvo City Safety System

Das Volvo City Safety System hilft, Auffahrunfälle bei niedriger Geschwindigkeit vollständig zu vermeiden oder zumindest die Folgen deutlich abzuschwächen. Die weiterentwickelte Version ist bei Geschwindigkeiten zwischen 4 und 50 km/h aktiv (bisher bis 30 km/h). Stellt das System bei einem plötzlichen Bremsmanöver des Vordermanns oder durch ein still stehendes Fahrzeug eine Kollisionsgefahr fest, wird das eigene Bremssystem vorgespannt. Reagiert der Fahrer nicht auf die Gefahrensituation, wird automatisch eine Notbremsung mit einer Verzögerung von bis zu zehn Metern pro Sekunde<sup>2</sup> 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 sechs 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 Volvo 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.

#### Cross Traffic Alert

Dieses Fahrer-Assistenzsystem wurde erstmals im neuen Volvo V40 vorgestellt und eingesetzt. Das System ist besonders in lebhaften, engen oder unübersichtlichen Situationen hilfreich, wenn die Sicht beim rückwärtigen Ausparken durch Gebäude, Vegetation oder parkende Fahrzeuge eingeschränkt ist. Cross Traffic Alert erfasst durch im Fahrzeugheck verbaute Radarsensoren Fahrzeuge in einem Umkreis von bis zu 30 Metern. Bei kürzerer Distanz können auch Fahrräder oder Fußgänger wahrgenommen werden. Solange sich ein Objekt in der überwachten Zone befindet, ertönt ein Warnsignal aus den jeweiligen hinteren Lautsprecherboxen – zusätzlich erscheint eine optische Warnmeldung über die LED-Lampe, die auch für BLIS verwendet wird.

#### Driver Alert

Driver Alert warnt den Fahrer bei Übermüdung, unkonzentrierter Fahrweise oder dem unbeabsichtigten Verlassen der Fahrspur. Das System überwacht mittels verschiedener Sensoren und einer hochauflösenden Kamera in der Frontscheibe 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. Fällt dieser unter ein bestimmtes Level, 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.

#### Lane Departure Warning

Dieses System warnt den Fahrer bei unbeabsichtigtem Verlassen der Fahrspur. Dazu ertönt ein dezentes akustisches Warnsignal, sobald das Fahrzeug Fahrbahnmarkierungen ohne erkennbaren Grund kreuzt. Eine hochauflösende Kamera überwacht dazu die Position des Fahrzeugs innerhalb der Fahrbahnmarkierungen. Das akustische Warnsignal wird deaktiviert, wenn der Fahrer vor einem Überholvorgang und dem Überfahren der Mittellinie den Blinker setzt. Lane Departure Warning ist ein Bestandteil von Driver Alert.

#### Spurhalte-Assistent

Der Spurhalte-Assistent kommt erstmals im neuen Volvo V40 zum Einsatz und unterstützt den Fahrer dabei, in der vorgesehenen Fahrspur zu bleiben. Dabei kontrolliert eine Frontkamera die Fahrbahnmarkierung links und rechts sowie die momentane Fahrweise. Deutet sich ein unvorhergesehener oder unfreiwilliger Fahrbahnwechsel an, greift die Technik unterstützend ein. Zunächst verstärkt der Spurhalte-Assistent sanft und behutsam das Einschlagen des Lenkrades. Reicht das zusätzliche Lenkmoment nicht aus, sendet das System eine deutlich

spürbare Vibration am Lenkrad aus, die den Fahrer für die Fahrsituation zusätzlich sensibilisiert. Der Spurhalte-Assistent ist bei Geschwindigkeiten zwischen 65 km/h und 200 km/h aktiv. Voraussetzung für die Funktionsweise des Spurhalte-Assistenten sind Fahrbahnmarkierungen. Er ist deaktiviert, sobald der Blinker betätigt wird. In engen Kurven warnt der Spurhalte-Assistent nur beim Verlassen der äußeren Fahrspur.

#### Toter-Winkel-Assistent (BLIS)

Das Blind Spot Information System (BLIS) ist ein Sicherheitssystem, das den so genannten toten Winkel überwacht. Durch Digitalkameras, integriert in den jeweils unteren Bereich beider Außenspiegel, registriert BLIS Fahrzeuge, die sich in einem Bereich von bis zu 9,5 Metern hinter sowie bis zu drei Metern rechts und links neben dem Volvo aufhalten und vom Fahrer nur sehr schwer beziehungsweise gar nicht wahrgenommen werden können. Sobald ein Fahrzeug in diesem Bereich erscheint, warnt eine orange leuchtende Lampe im linken oder rechten inneren 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 nicht erfasst. Bei Bedarf lässt sich BLIS auch vom Fahrer deaktivieren, beim erneuten Start des Fahrzeugs nimmt es den Betrieb automatisch wieder auf. Das System ist ab einer Geschwindigkeit von 10 km/h aktiv, arbeitet sowohl bei Tageslicht als auch bei Dunkelheit mit der gleichen Zuverlässigkeit. Es unterliegt allerdings den gleichen Limitierungen wie das menschliche Auge. Daher kann es bei Regen, Schnee oder Nebel zu Einschränkungen kommen.

Im neuen Volvo V40 kommt ein erweitertes und nun radarbasiertes System zum Einsatz, das ab einer Geschwindigkeit von 12 km/h aktiv ist. Die weiterentwickelte Technik sorgt jetzt auch im rückwärtigen Verkehr für mehr Sicherheit. Zusätzlich zu der bewährten Toter-Winkel-Funktion kann BLIS sich schnell annähernde Fahrzeuge bis zu 70 Meter hinter dem Heck wahrnehmen und den Fahrer vor einem riskanten Spurwechselmanöver warnen. Das erweiterte BLIS arbeitet mit Radarsensoren in der hinteren Stoßstange, die während der Fahrt den Bereich hinter sowie rechts und links neben dem Fahrzeug permanent abscannen. Sobald das Radar ein Fahrzeug im kritischen Bereich erfasst, leuchten die in der A-Säule platzierten LED-Warnlampen auf. Betätigt der Fahrer trotz der ersten Warnstufe den Blinker, signalisiert die zweite Warnstufe durch ein schnell hintereinander folgendes und deutlich wahrnehmbares Aufblinken der LED-Leuchten die mögliche Gefahrensituation. Das optimierte System arbeitet sowohl bei Tageslicht als auch bei Dunkelheit mit der gleichen Zuverlässigkeit. Bei Bedarf lässt sich BLIS vom Fahrer deaktivieren, beim erneuten Start des Fahrzeugs nimmt es den Betrieb automatisch wieder auf.

#### Fahrdynamikregelung (DSTC)

Die elektronische Fahrdynamikregelung DSTC (Dynamic Stability and Traction Control) 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. Sensoren registrieren permanent das Drehmoment jedes Rades sowie den Lenkwinkel, die Fahrgeschwindigkeit, die Querschleunigung 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 Systems erfasst. Mit einer Reduzierung der Motorleistung und mit einem gezielten Bremsimpuls an eines oder mehrere Räder wird die Stabilität des Fahrzeugs wieder hergestellt, noch bevor der Fahrer eingreifen muss. Sobald das Fahrzeug untersteuert, wird das kurveninnere Hinterrad abgebremst. Das dabei entstehende Gierrmoment bewirkt ein gezieltes Eindrehen in die Kurve. Beim Übersteuern wird das kurvenäußere Vorderrad abgebremst und somit ein Ausbrechen des Hecks in Richtung auf den Kurvenaußenrand verhindert.

#### Roll Over Protection System (ROPS)

Das Roll Over Protection System (ROPS) mit Roll Stability Control (RSC) ist ein Überschlag-Schutzsystem, das zusammen mit der Fahrdynamikregelung DSTC agiert. Die Sensoren des RSC 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.

#### Advanced Stability Control

Die Advanced Stability Control ist Teil der Fahrdynamikregelung DSTC (Dynamic Stability and

Traction Control). Das System beinhaltet einen Kreisel- und Beschleunigungssensor, wodurch jegliche Schleudertendenz frühzeitig erkannt wird. 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. Erstmals eingeführt im Volvo S60.

#### Corner Traction Control

Ein weiteres 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. So erleichtert sie das Fahren beispielsweise auf kurvigen Strecken, im Kreisverkehr und auf feuchtem Untergrund.

#### Trailer Stability Assist (TSA)

Die DSTC Fahrdynamikregelung beinhaltet auch 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.

#### Front- und Heckkamera

Eine im Kühlergrill integrierte Frontkamera mit einem Sichtfeld von 180 Grad ermöglicht den Blick „um die Ecke“. Die Kamera unterstützt den Fahrer beim Rangieren in unübersichtlichen Ein- und Ausfahrten und hilft, frühzeitig Fußgänger oder Radfahrer zu erkennen. Sie wird per Tastendruck aktiviert und zeigt ein geteiltes Fenster auf dem 7-Zoll-Monitor in der Mittelkonsole. Die Frontkamera ist nur in Verbindung mit dem Audiosystem „High Performance Multimedia“ oder „Premium Sound Multimedia“ erhältlich. Die Heckkamera fungiert nicht nur als Hilfe beim Parken und Rangieren, sondern warnt auch mittels eines akustischen Signals in Fällen, in denen zum Beispiel ein Fußgänger plötzlich die Fahrbahn hinter dem Fahrzeug betritt oder ein für den Fahrer nicht sichtbares Hindernis von der Kamera erfasst wird.

#### Intelligenter Einpark-Assistent

Der intelligente Einpark-Assistent beim neuen Volvo V40 macht das Einparken sicher und komfortabel. Der Fahrer muss lediglich auf Schaltung und Geschwindigkeit achten, den Parkvorgang selbst übernimmt das intelligente Volvo System automatisch. Die Technik arbeitet mithilfe von Front-, Seiten- und Heck-Ultraschallsensoren. Aktiviert der Fahrer den intelligenten Einpark-Assistenten, beginnen die Sensoren den Straßenrand abzuscanen. Sobald das System eine passende Parklücke erkennt, die nur rund 20 Prozent größer als das Fahrzeug ist, wird der Fahrer durch ein akustisches Signal informiert und durch eine kurze Nachricht im Bordcomputer zum Anhalten aufgefordert. Nun führt das System den Fahrer Schritt für Schritt mittels textlicher und grafischer Hinweise durch den gesamten Vorgang. Ist das Fahrzeug korrekt eingeparkt, erhält der Fahrer erneut ein akustisches Signal und eine Nachricht auf dem Display.

#### Intelligentes Fahrer-Informationssystem (IDIS)

Mit dem aus der Flugzeugtechnik abgeleiteten intelligenten Fahrer-Informationssystem IDIS (Intelligent Driver Information System) wird eine Reizüberflutung vermieden, damit der Fahrer seine Aufmerksamkeit ungestört auf den Verkehr richten kann. In schwierigen Fahrsituationen mit hoher Konzentrationsbeanspruchung, zum Beispiel beim Überholen, 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 SMS und Telefonanrufe. Im letzten Fall ertönt für den Anrufer das Besetztzeichen (Funktion auf Wunsch deaktivierbar). Innerhalb dieser Fünf-Sekunden-Zeitspanne hat sich im Regelfall der normale Belastungsgrad des Fahrers wieder eingestellt.

Um ein präzises mathematisches Abbild der aktuellen Fahrsituation zu erhalten, gleicht die IDIS-Steuerungssoftware 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 (elektronisches Widerstandsbauelement, wird meistens als einstellbarer Spannungsteiler eingesetzt) Informationen über die Stellung und Betätigungsgeschwindigkeit von Gas- und Bremspedal registrieren. Ein Steuerradwinkel-Sensor kontrolliert außerdem permanent die Größe und

Geschwindigkeit des Lenkeinschlags und die Beschleunigungs- und Neigungssensoren der elektronischen Stabilitätskontrolle DSTC erfassen die Lage der Karosserie. In Verzögerungssituationen geht zudem der Brems hydraulikdruck 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.

#### Personal Car Communicator (PCC)

Beim Volvo Personal Car Communicator (PCC) handelt es sich um ein leistungsstarkes Kontrollsystem, das Informationen liefert, die in bestimmten Situationen entscheidend zur Sicherheit und zum Schutz des Fahrers beitragen können. 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, so dass der Fahrer jederzeit überprüfen kann, ob das Fahrzeug nach dem Parken tatsächlich verschlossen wurde.

#### Volvo on Call (VOC)

Das Kommunikationssystem Volvo on Call (VOC) gewährleistet rund um die Uhr schnelle und zuverlässige Hilfe im Fall eines Verkehrsunfalls oder einer Panne, lässt sich aber auch bei Einbruch, Diebstahl oder Verlust der Schlüssel nutzen. Mit VOC bietet Volvo ein Notrufsystem an, das grenzüberschreitend in fast allen Ländern Westeuropas zur Verfügung steht und auch Smartphonekompatibel ist. 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.

VOC basiert auf einem im Fahrzeug integrierten GSM-Modul, das im Bedarfsfall eine Verbindung mit dem VOC-Operator herstellt. Die Kommunikation erfolgt via Zentral-Server in Göteborg über die Volvo on Call Zentrale in München. Das eingebaute GPS-Modul ermittelt zugleich die genaue Position des Fahrzeugs und leitet diese Daten an den lokalen VOC-Operator weiter. Volvo on Call ist auch ohne RTI Navigationssystem verfügbar.

Im Notfall kann der Fahrer außerdem die SOS-Taste oberhalb des Rückspiegels 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 die „On Call“-Taste im Fahrzeug, die sich ebenfalls oberhalb des Rückspiegels befindet, und wird dann umgehend mit einem VOC-Mitarbeiter verbunden. Dieser organisiert dann einen Pannendienst und leitet selbigen zum Fahrzeug.

Darüber hinaus beinhaltet das System weitere hilfreiche Sicherheitsfunktionen wie den Einbruchalarm. Bei einem Einbruchversuch wird nach 15 Sekunden automatisch der VOC-Kundendienst alarmiert. Sollte das Fahrzeug dennoch gestohlen werden, lässt sich die Position jederzeit via Satellit ermitteln. Aus Sicherheitsgründen geschieht dies nur in Verbindung mit einer polizeilichen Anzeige.

Mittels einer VOC-Applikation kann der Volvo Fahrer auch mit seinem Smartphone auf verschiedene Fahrzeugfunktionen zugreifen und diese kontrollieren. Dank der neuen Smartphone-Applikation stehen dem Volvo Fahrer neben den bereits vorhandenen VOC-Funktionen zusätzliche Features zur Verfügung. Die Applikation, die über den „App Store“ oder den „Android MarketPlace“ erhältlich ist, wird über einen entsprechenden PIN der VOC-Einheit aktiviert und ist an die Laufzeit von VOC gekoppelt.

Via Smartphone lassen sich folgende Informationen abrufen: Parameter wie Tankinhalt, Restkilometer sowie Betriebsstände der Flüssigkeiten. Ebenso lässt sich die (optionale) 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 Hinweise auf defekte Lampen oder einen Einbruch bzw. Erinnerungungen

direkt an das Smartphone übertragen.

## **Passive Sicherheit**

### Airbag- und Gurtsysteme mit integrierter Steuerung

Erstklassiger Schutz auch in der zweiten und dritten Sitzreihe – das ist eines der Sicherheitsprinzipien von Volvo. Um eine optimale Abstimmung von Gurt- und Airbagsystemen zu gewährleisten, werden beide Schutzelemente von gemeinsamen Sensoren gesteuert. Sie erfassen auch die Intensität des Aufpralls, um den zweistufigen Auslösemechanismus des Fahrer- und Beifahrerairbags zu aktivieren. Sofern die registrierte Aufprallenergie ein gewisses Maß nicht überschreitet, werden die Airbags nur zu 70 Prozent ihrer Kapazität aufgeblasen. Einzige Ausnahme: Wird mithilfe der Sitzbelegungserkennung eine nicht angeschnallte Person auf einem der Vordersitze registriert, entfaltet sich der jeweilige Frontairbag im Falle einer Kollision mit seinem vollständigen Volumen. Auf Wunsch wird auch eine Abschaltfunktion für den Beifahrer-Airbag angeboten. Die Deaktivierung wird mit einer Kontrollleuchte angezeigt.

### Fußgänger-Airbag

Im neuen Volvo V40 kommt serienmäßig der weltweit erste Fußgänger-Airbag zum Einsatz. Lässt sich eine Kollision mit einem Passanten nicht mehr verhindern, hilft das Sicherheitssystem, die Folgen des Unfalls deutlich zu vermindern. Kommt es zum Kontakt zwischen Fahrzeug und Fußgänger, sorgen insgesamt sieben Sensoren, die in der vorderen Stoßstange angebracht sind, zunächst dafür, dass die Motorhaube um circa zehn Zentimeter angehoben und anschließend der Airbag innerhalb von 50 Millisekunden ausgelöst wird und anschließend 300 Millisekunden aufgeblasen bleibt. Der zwischen Motorhaube und Motorblock entstandene Raum federt den Aufprall ab. Der aufgeblähte, U-förmige Airbag deckt das untere Drittel der Windschutzscheibe, die Scheibenwischerarme sowie einen großen Teil der beiden A-Säulen ab. Der geöffnete Airbag und die angehobene Motorhaube tragen in Kombination dazu bei, die Schwere der Verletzungen des Fußgängers deutlich zu reduzieren.

### Knie-Airbag

Der Knie-Airbag auf der Fahrerseite wird serienmäßig erstmals im neuen Volvo V40 eingesetzt. Er sitzt unterhalb des Armaturenbretts und wird im Falle einer Kollision zeitgleich mit den anderen Airbags aktiviert.

### Seitenaufprall-Schutzsystem (SIPS)

Im Fall eines Seitenaufpralls trägt das Seitenaufprall-Schutzsystem SIPS (Side Impact Protection System) zum Schutz der Insassen bei. Die extrem belastbare Tür- und Seitenstruktur der Volvo Modelle 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.

### Seiten-Airbags

Die Seiten-Airbags sind Teil des Seitenaufprall-Schutzsystems SIPS. Sie sind seitlich in den Rückenlehnen der Vordersitze untergebracht und reduzieren die Gefahr schwerer Verletzungen bei einer Seitenkollision. Durch die Unterbringung in den Sitzrückenlehnen bieten sie jederzeit optimalen Schutz, da sie unabhängig von der Position des Sitzes bzw. der Körpergröße der Insassen immer an der richtigen Stelle platziert sind.

### Kopf-Schulter-Airbags

Die Kopf-Schulter-Airbags sind Teil des Seitenaufprall-Schutzsystems SIPS (Side Impact Protection System) und im Dachholm bzw. -himmel untergebracht. Sie gleichen einem aufblasbaren Vorhang, der die gesamte Fensterfläche der Fahrzeugseiten abdeckt und damit einen umfassenden Schutz für die Oberkörper der Insassen auf allen vier Plätzen bietet. Die Airbags bleiben auch bei Mehrfachkollisionen oder einem länger andauernden Aufprallverlauf gefüllt. Sie verhindern darüber hinaus das Eindringen von Glassplittern.

Beim Cabriolet Volvo C70 sind die Kopf-Schulter-Airbags (mangels Dachholm) in den Türen untergebracht und entfalten sich nach oben. Sie sind aus besonders strapazierfähigem, speziell beschichtetem Nylon gefertigt und verfügen über doppelte Lamellen-Kammern, die in zwei Reihen leicht versetzt zueinander liegen. So können sie aufrecht stehen und bieten selbst bei geöffnetem Fenster einen effektiven Kopfschutz. Jeder Kopf-Schulter-Airbag fasst jeweils 20 Liter und lässt die Luft nur langsam wieder entweichen, um auch bei einem Überschlag noch Schutz zu bieten. Der Kopf-Schulter-Airbag wird durch Seitenairbags unterstützt, die sich seitlich in der Rückenlehne der Vordersitze befinden und deren Größe so angepasst wurde, dass sie sowohl

den Brustkorb als auch den Hüftbereich abdecken.

#### 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 Jahr 2011 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, so dass während des gesamten Ablaufs ein noch besserer Kontakt zwischen Kopf und Kopfstütze gewährleistet ist.

#### Integrierter Kindersitz

Volvo ist Trendsetter im Bereich Kindersicherheit und bietet optional zwei in die Rücksitzbank integrierte und zweistufig höheninstellbare Kindersitze an. Dies ermöglicht den Kindern sekundär einen besseren Blick durch die Fenster, primär aber verbessert der integrierte Kindersitz die Schutzwirkung der Sicherheitssysteme. Die niedrige Sitzstufe ist für Kinder mit einer Körpergröße von 115 bis 140 Zentimetern und mit einem Gewicht von 22 bis 36 Kilogramm ausgelegt, während die zweite Einstellung auf Kinder zwischen 95 und 120 Zentimetern Körpergröße und mit einem Körpergewicht zwischen 15 und 25 Kilogramm zugeschnitten ist.

Beim siebensitzigen Volvo XC90 ist für die mittlere Sitzreihe ein integrierter Kindersitz erhältlich. Der Sitz lässt sich um 30 Zentimeter nach vorn schieben. Auf diese Weise kann die Distanz zwischen Kindersitz und vorderer Sitzreihe reduziert werden. Außerdem lässt sich die mit einem Staufach ausgestattete Mittelarmlehne zwischen den Vordersitzen herausnehmen.

### **Fahrwerk und Bremsen**

#### Aktives Four C-Fahrwerk

Für bessere Kontrolle und gesteigerten Komfort sorgt das aktive Volvo Four C-Fahrwerk. Das hochmoderne selbstjustierende Fahrwerksystem ist mit mehreren Sensoren zur permanenten Überwachung des Fahrverhaltens ausgestattet. Dabei wird die Wirkungsweise der Stoßdämpfer in Sekundenbruchteilen an die aktuelle Fahrsituation angepasst. Um den Charakter der Fahreigenschaften zu ändern, kann der Fahrer per Knopfdruck über einen Schalter in der Mittelkonsole zwischen drei unterschiedlichen Fahrwerkseinstellungen – Comfort, Sport und Advanced – wählen.

#### Permanenter Allradantrieb mit Instant Traction®

Die AWD-Varianten in den verschiedenen Volvo Baureihen verfügen über einen permanenten Allradantrieb. Das elektronisch gesteuerte Allradsystem bewirkt, dass die Motorleistung je nach Fahrsituation variabel auf beide Achsen verteilt wird. Dafür sorgt eine elektronische Haldex Kupplung der vierten Generation in Verbindung mit der Fahrdynamikregelung DSTC. Auf trockener Fahrbahn und in normalen Verkehrssituationen wird die Motorleistung zu 95 Prozent auf die Vorderräder übertragen. Sobald Nässe oder Glätte die Haftung verringern, werden bis zu 65 Prozent der Antriebskraft stufenlos über die Haldex Kupplung an die Hinterräder umgeleitet. Mit Hilfe der elektronischen Steuerung, die den Fahrbahnkontakt permanent überwacht, wird das Durchdrehen der Antriebsräder verzögerungsfrei unterbunden. Die Kraftverteilung entspricht so in jeder Situation dem aktuellen Bedarf. Beim Anfahren auf rutschigem Untergrund wie Schnee oder Matsch verteilt das Allradsystem die Antriebskraft stets auf die Räder mit der besten Traktion.

Eine besonders anspruchsvolle Weiterentwicklung der variablen Kraftübertragung auf alle vier Räder stellt das Allradsystem mit Instant Traction® dar. Das ebenfalls von der schwedischen Firma Haldex konzipierte System erleichtert spontanes Anfahren aus dem Stand und verbessert die Traktion auf rutschigem Untergrund. Zu diesem Zweck ermöglicht ein Rückschlagventil, das im AWD-System festgelegte Basisdrehmoment über eine Software zu beeinflussen. Dabei wird unter anderem das vollständige Abfließen der Hydraulikflüssigkeit unterbunden, so dass bereits beim Anfahren aus dem Stand stets ein Basisdrehmoment von 80 Nm vorliegt. Die Tendenz zum Durchdrehen der Räder wird damit weiter reduziert, da die sonst übliche Zeit für den Druckaufbau entfällt. Zudem wird das kurzfristig nutzbare maximale Drehmoment auf den Hinterrädern um fast 100 Prozent erhöht und erreicht bis zu 1.500 Nm. Auch dies hat zur Folge, dass die erhöhte Motorleistung optimal in eine verbesserte Kraftübertragung beim Anfahren und Beschleunigen umgesetzt werden kann.

#### Permanenter Allradantrieb mit PreTension®

Die Kraftverteilung entspricht in jeder Situation dem aktuellen Bedarf. Sie erfolgt über eine in einem Ölbad laufende Lamellenkupplung, der notwendige Arbeitsdruck wird bei der Haldex Kupplung der vierten Generation von einer elektrischen Ölpumpe und einem Druckspeicher erzeugt. Unabhängig von Drehzahlunterschieden zwischen den Achsen kann so die Kupplung je nach Fahrzustand aktiviert oder durch die so genannte PreTension®-Funktion sogar präventiv geschlossen werden wie etwa beim Anfahren. Auch bei starker Beschleunigung sowie in schnell durchfahrenen Kurven wird die Antriebskraft innerhalb von Sekundenbruchteilen derart verteilt, dass eine optimale Fahrstabilität gewährleistet ist

#### Hydraulischer Bremsassistent (HBA)

Alle Volvo Fahrzeuge verfügen über eine äußerst effektive Bremsanlage, die mit vielseitigen und interagierenden Funktionen für beste Verzögerungswerte in allen Fahrsituationen sorgt. Dazu zählt die hydraulische Bremsunterstützung HBA (Hydraulic Brake Assist), eine neue Generation der Volvo Bremsunterstützung, die bei „Panikbremsungen“ für einen noch kürzeren Bremsweg sorgt. Im Unterschied zu herkömmlichen Systemen, die lediglich per Unterdruck angesteuert werden, wird der Aufbau des maximalen Bremsdrucks beim HBA auch hydraulisch unterstützt und 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.

#### Zusätzliche hydraulische Bremsunterstützung (FBS)

Die Funktion FBS (Fading Brake Support) baut bei längeren oder häufigen scharfen Bremsmanövern zusätzlichen hydraulischen Druck im Bremssystem auf. Dadurch werden das Entstehen des sogenannten Fadings und ein nachlassendes Bremspedalgefühl bereits im Vorfeld in effektiver Weise unterbunden.

#### Optimierte Hydraulikbremsen (OHB)

OHB (Optimized Hydraulic Brakes) ist eine Bremssystem-Erweiterung, die bei harten Bremsmanövern mögliche Verzögerungen des Unterdruck-Aufbaus im Bremskraftverstärker hydraulisch ausgleicht.

#### Vorspannen der Bremsanlage (RAB)

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. Bei diesem Vorgang hat sich mittlerweile der Begriff des Vorspannens der Bremsanlage durchgesetzt.

## Keywords:

Old S60, V40, Old V60, Volvo XC60, XC90 (2002-2014), C30, Press Releases, 2013, XC70 (2008-2016), V70 (2008-2016), S80 (2008-2016), Product News

---

Descriptions and facts in this press material relate to Volvo Cars's international car range. Described features might be optional. Vehicle specifications may vary from one country to another and may be altered without prior notification.

## Aktuelle Fotos



[Mehr Fotos >](#)

[media.volvocars.com >](https://media.volvocars.com)

[volvocars.com >](https://volvocars.com)

Copyright © 2025 Volvo Car Corporation (or its affiliates or licensors).