



Das ACC-System basiert auf einem fortschrittlichen Doppler-Radar, das die Frequenz des ausgesendeten Impulses mit der des empfangenen Echos vergleicht.



ACC (Adaptive Cruise Control) ist ein fortschrittliches, radargestütztes Geschwindigkeitsregelsystem, das dem Fahrer automatisch hilft, einen Sicherheitsabstand zu Fahrzeugen vor dem Lkw einzuhalten.

Das System ist als Komfort- und Sicherheitssystem zu betrachten, durch das die Produktivität des Fahrzeugs insbesondere beim Einsatz im Fernverkehr weiterverbessert wird. Mit ACC ist es leicht, dem Rhythmus des umgebenden Verkehrs zu folgen.

ACC ermöglicht es dem Fahrer, den zeitlichen Abstand zu vorausfahrenden Fahrzeugen auszuwählen. Das ACC-System behält diesen Abstand dann durch automatische Steuerung von Gas und Bremsfunktionen bei.

Außer den Zusatzbremsen setzt ACC auch die Radbremsen ein, wodurch das System eine zuverlässige Bremsleistung bietet. Dabei wird die „Kombibremung“ eingesetzt, also eine Kombination aus Zusatz- und Radbremsen, wobei der erforderliche Bremsenmix kontinuierlich ermittelt wird.

Die Verwendung einer Zeitspanne für die Einstellung des Abstands bietet Sicherheitsvorteile. Bei höheren Geschwindigkeiten vergrößert sich auch der Sicherheitsabstand.

Das Geschwindigkeitsregelsystem basiert auf einem fortschrittlichen Doppler-Radar. Dieses ist in der Lage, bewegte Objekte in einer Entfernung von bis zu etwa 180 Metern zu erfassen.

Die Funktion des Radars wird nicht durch Regen, Nebel oder Dunkelheit beeinflusst. Allerdings kann das Radar bei extremen Wetterverhältnissen durch Schnee oder Eis blockiert werden. In diesem Fall wird der Fahrer darauf durch einen Fehlercode im Display aufmerksam gemacht.

Das ACC-System arbeitet mit der herkömmlichen Geschwindigkeitsregelanlage zusammen. Wenn sich vor dem Fahrzeug kein Zielobjekt befindet, wird die Regelung automatisch an die Geschwindigkeitsregelanlage übergeben und die eingeregelt Geschwindigkeit eingehalten. Daher sind die ACC-Aktivierungsregeln mit denen für die Geschwindigkeitsregelanlage identisch: Zur Aktivierung der ACC-Funktion muss die Geschwindigkeit größer als 30 km/h sein, und zur Wiederaufnahme der ACC-Funktion z. B. nach Betätigung des Bremspedals muss die Geschwindigkeit größer als 15 km/h sein.

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

- Die ACC hält automatisch den gewählten Abstand zu vorausfahrenden Fahrzeugen ein, wodurch die Gefahr eines Auffahrens auf diese verringert wird.
- Durch das automatische Beibehalten eines Abstands wird der Stress des Fahrers bei dichtem Autobahnverkehr verringert.
- Das Fahrzeug folgt automatisch dem Fluss den umgebenden Verkehrs, wodurch der Fahrer entlastet wird und eine bessere Übersicht über den Verkehr hat.
- Die ACC setzt alle Arten von Bremsen ein und stellt so eine hohe Bremsleistung zur Verfügung, die bis zur maximal zulässigen Verzögerung von 2 m/s² reicht.
- Die ACC unterstützt einen ruhigen Fahrstil. Weniger Beschleunigungs- und Verzögerungsvorgänge tragen zu wirtschaftlichem Fahren bei.

TECHNISCHE DATEN

Bezeichnung	ACC
Radarfrequenz.....	77 Ghz
Erhebungswinkel - Radar.....	+/-2.5°
Azimutwinkel - Radar	+/-6°
Zeitlicher Abstand.....	1.5-3.5 Sekunden
Anzahl erkannter Fahrzeuge.....	1-12
Anzahl gewählter Zielfahrzeuge	1
Erfassungsreichweite - bewegte Fahrzeuge	ca. 180 m
Max. Verzögerung.....	2 m/s ²

Fortschrittliches Doppler-Radar mit Luftfahrttechnologie

Die Technologie der ACC basiert auf dem „Doppler-Effekt“. Dieser Effekt ist die Änderung der Frequenz eines Klangs abhängig davon, ob sich seine Quelle nähert oder entfernt.

Beim Doppler-Radar wird das gleiche Prinzip verwendet, indem die Frequenz des ausgesendeten Impulses mit der des empfangenen Echos verglichen wird. Auf diese Weise kann die Geschwindigkeit des Objekts ermittelt werden, von dem das Echo zurückgeworfen wurde. Dadurch ist das Radar der ACC in der Lage, sehr geringe Geschwindigkeitsunterschiede zwischen dem vorausfahrenden Fahrzeug und dem mit ACC ausgestatteten Fahrzeug zu erfassen.

Verschiedene Erfassungsarten

Das Radar überwacht einen recht schmalen Bereich vor dem Lkw. Der Streuwinkel der ausgesendeten Radarwellen beträgt +/-6 Grad. In diesem Feld erfasste Fahrzeuge werden in zwei Kategorien eingeteilt: erfasste Fahrzeuge und ausgewählte Zielfahrzeuge.

Bis zu 12 Fahrzeuge können erfasst werden, jedoch kann nur eines als Zielfahrzeug ausgewählt werden. Die ACC wird für das ausgewählte Zielfahrzeug aktiviert und passt die Geschwindigkeit des Lkw an dieses Fahrzeug an.

Fahrzeuge auf benachbarten Fahrspuren einer Autobahn werden als erfasste Fahrzeuge behandelt, da sie keinen direkten Einfluss auf die Bewegung des Lkws haben. Wechselt ein Fahrzeug jedoch die Fahrspur so, dass es vor dem Lkw fährt, wird dieses Fahrzeug zum ausgewählten Zielfahrzeug.

Ist ein Zielfahrzeug ausgewählt, wird dieses im Instrument durch ein grünes Zielsymbol angezeigt.

In engen Kurven wird die Geschwindigkeit beibehalten

Das System ist mit einem Gyrometersensor ausgestattet, der Querschleunigungen misst. Dieser hat die Funktion, dass die ACC erkennt, wenn der Lkw eine enge Kurve durchfährt. In diesem Fall wird der Speicher der ACC aktiviert und die Geschwindigkeit wird beibehalten, auch wenn das Radar den Kontakt zum ausgewählten Zielfahrzeug verliert.

Einstellung des Abstands als Zeitspanne

Ein konventionelle Geschwindigkeitsregelanlage (Tempomat) hält einfach eine bestimmte Geschwindigkeit, wohingegen es bei der ACC möglich ist, einen zeitlichen Abstand zu dem vorausfahrenden Fahrzeug einzustellen. Die ACC behält diesen zeitlichen Abstand dann durch automatische Steuerung von Gas und Bremsen bei.

Die ACC kann sehr einfach deaktiviert werden, entweder durch eine Taste der ACC-Steuerung oder durch Betätigen des Brems- oder Kupplungspedals.



Die ACC-Steuerung. Der zeitliche Abstand kann mit dem Regler am Hebel leicht vergrößert oder verringert werden.

Klare Informationen im Tacho

Der Tacho eines mit ACC ausgestatteten Lkws besitzt eine zusätzliche Reihe von LEDs.

Bei aktivierter ACC leuchtet eine grüne LED bei der eingestellten Geschwindigkeit. Fahren keine anderen Fahrzeuge vor dem Lkw, arbeitet die ACC als normale Geschwindigkeitsregelung und hält eine konstante Geschwindigkeit.

Wenn sich der Lkw einem langsamer fahrenden Fahrzeug nähert, leuchtet eine gelbe LED bei der Geschwindigkeit des ausgewählten Zielfahrzeugs (Zielgeschwindigkeit). Zusätzlich leuchtet ein grünes Zielsymbol zwischen Tachometer und Drehzahlmesser auf, um anzuzeigen, dass ein Ziel ausgewählt ist. Das ACC-System wird aktiviert und der Lkw verringert automatisch seine Geschwindigkeit.

Zur Anzeige der Geschwindigkeitsdifferenz leuchten auch gelbe LEDs zwischen der Zielgeschwindigkeit und der aktuellen Geschwindigkeit.



Ein grüne LED zeigt die bei der Geschwindigkeitsregelung eingestellte Geschwindigkeit an. Die untere gelbe LED zeigt die Geschwindigkeit des vom ACC-System erfassten Zielfahrzeugs an. Die zusätzlichen gelben LEDs zwischen der unteren gelben LED und der grünen LED für die aktuell eingeregelt Geschwindigkeit dienen zur Anzeige der relativen Geschwindigkeitsdifferenz zwischen Lkw und Zielfahrzeug.

Integrierte Kollisionswarnung

Wenn ein vorausfahrendes Fahrzeug schneller verlangsamt als das ACC-System die Fahrgeschwindigkeit reduzieren kann, wird der Fahrer durch das rote Aufleuchten aller LEDs und ein akustisches Signal gewarnt.

Die Kollisionswarnung ist bei Geschwindigkeiten über 60 km/h auch bei passiver ACC aktiviert, allerdings muss der Steuerhebel dafür in der EIN-Position stehen.



Rote LEDs leuchten auf, wenn das ACC-System nicht die Kapazität besitzt, die Geschwindigkeit ausreichend zu reduzieren. Darüber hinaus ertönt im Falle einer Kollisionswarnung ein akustisches Signal.

Separates Steuergerät

Die ACC besitzt ein separates Steuergerät, von dem die Signale verarbeitet werden. Das ACC-Steuergerät ist mit dem restlichen Elektroniksystem des Fahrzeugs verbunden und interagiert in erster Linie mit der Motorsteuerung, dem EBS und dem optionalen Retarder.

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com

Das Spurhaltesystem (LKS, Lane Keeping Support) ist ein Fahrerassistenzsystem mit der Aufgabe, den Fahrer zu warnen, wenn das Fahrzeug die Fahrspur unbeabsichtigt verlässt.

Das primäre Einsatzgebiet für dieses System ist der Fernverkehr auf Autobahnen, wenn der Lkw mit durchschnittlicher Geschwindigkeit und in eintönigen Umgebungen gefahren wird*. In diesen Situationen kann das unbeabsichtigte Verlassen der Fahrspur zu einem Abkommen von der Fahrbahn und in der Folge zu schweren Unfällen führen. Als Ursache für das Verlassen der Fahrspur können Müdigkeit, Ablenkung oder fehlende Aufmerksamkeit in Frage kommen.

Falls es zu einem Verlassen der Fahrspur kommt, ertönt im Armaturenbrett ein Summsignal, um die Aufmerksamkeit des Fahrers wieder auf die Straße zu richten.

Die wichtigsten Komponenten des Systems sind eine Videokamera, ein Gerät zur Videoverarbeitung und ein Steuergerät. Die Kamera filmt kontinuierlich die Fahrbahnmarkierungen, und die so gewonnenen Daten werden von der Videoverarbeitung ausgewertet. Die durch die Verarbeitung erhaltenen Daten werden von einem vorprogrammierten Steuergerät empfangen, das über die Fahrzeugelektronik mit anderen Fahrzeugsystemen und -funktionen verbunden ist, wie Geschwindigkeits- und Bremssignal sowie Blinker. Wenn bestimmte Kriterien erfüllt sind, die darauf schließen lassen, dass das Fahrzeug von der Fahrspur abweicht, gibt das Steuergerät ein Warnsignal aus.

Das System arbeitet bei Fahrgeschwindigkeiten ab 60 km/h und kann mit einem Schalter im Armaturenbrett leicht einund ausgeschaltet werden. Die Aktivierung des Systems wird durch eine Kontrollleuchte angezeigt.

Das System funktioniert bei Fahrbahnmarkierungen, die den europäischen Normen entsprechen. Zwar ist eine bestimmte Qualität der Fahrbahnbegrenzungslinien erforderlich, doch die Kamera besitzt eine hohe Empfindlichkeit und erkennt die Fahrbahnmarkierungen gleichzeitig mit dem Fahrer. Bei Dunkelheit werden die Fahrbahnmarkierungen durch die Scheinwerfer des Fahrzeugs beleuchtet und von der Kamera aufgenommen. Bei schlechten Sichtverhältnissen, etwa bei Schnee, Regen oder Nebel, zeigt eine Kontrollleuchte im Armaturenbrett an, dass das System die Umgebung nicht erfassen kann.

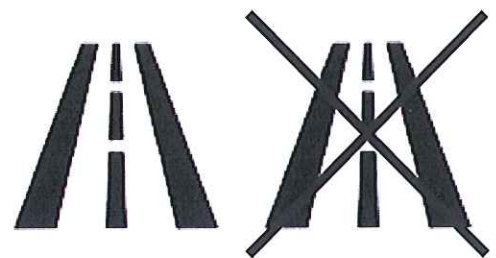
Die Kamera befindet sich über der Windschutzscheibe, und das Videoverarbeitungsgerät ist in die Radiokonsole eingebaut. Das Steuergerät ist im Platz hinter dem Beifahrersitz untergebracht.



Kamera über der Windschutzscheibe.



Das Videoverarbeitungsgerät wird in die Radiokonsole eingebaut.



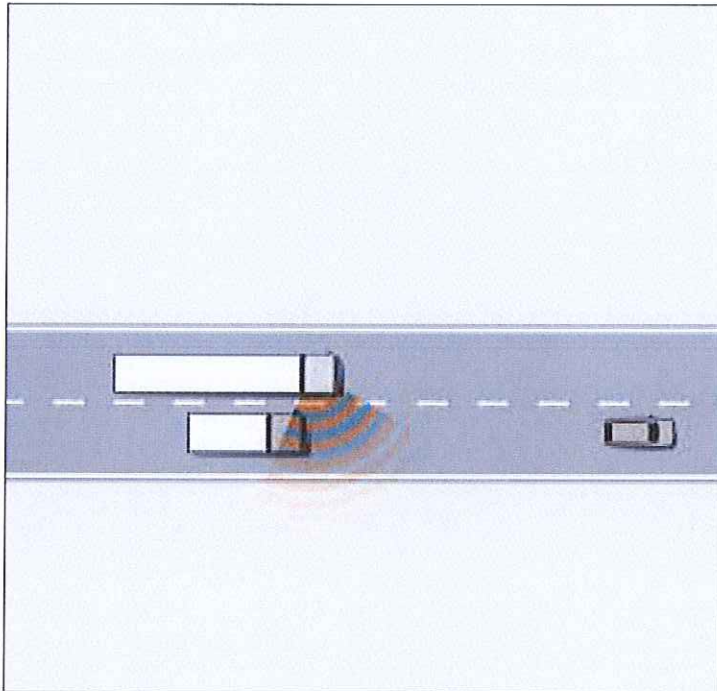
Aktives System.

Inaktives System.

* Das System funktioniert auch auf schmalen Straßen, gibt dann allerdings naturgemäß recht häufig Warnungen aus, da es aufgrund des geringen Abstands zwischen Fahrzeug und Fahrbahnmarkierungen wahrscheinlich ist, dass der Lkw die Fahrbahnmarkierungen überfährt. *davantage de mordre sur le marquage au sol.*

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com



Spurwechselunterstützung

Die Spurwechselunterstützung hilft dem Fahrer beim Wechsel auf die rechte Spur, indem der Fahrer eine Warnung erhält, wenn sich im toten Winkel auf der Beifahrerseite ein anderes Fahrzeug befindet. Die Spurwechselunterstützung ist Teil des umfangreichen Angebots an Sicherheitssystemen von Volvo.

Die Spurwechselunterstützung verwendet Radartechnik zur Überwachung von Spurwechseln und zur Warnung des Fahrers. Das System wird nur aktiviert, wenn die Geschwindigkeit mehr als 35 km/h beträgt und der Fahrtrichtungsanzeiger betätigt wurde. Der Überwachungsbereich befindet sich direkt außerhalb des Fahrerhauses auf der Beifahrerseite*.

Erkennt das System in seiner Reichweite ein Hindernis, wird der Fahrer durch eine Leuchte auf der Beifahrerseite visuell gewarnt. Zusätzlich kann der Fahrer über das Fahrerinformationsdisplay auf Wunsch eine akustische Warnung einprogrammieren.

Hinweis: Das LCS-System ist ein hochempfindliches Radarsystem. Deshalb ist es wichtig, die Volvo BodyBuilder-Anweisungen (im Kapitel Allgemeines) genau zu befolgen, damit keine Ausrüstungen über oder in der Nähe des Radarsensors oder seines Wirkungsbereichs montiert werden, weil das die Leistung des Systems beeinträchtigen kann. Der Radarsensor des Systems befindet sich über dem Radhaus und unter dem Stauraum auf der Beifahrerseite.

* Eine ausführlichere Beschreibung des Systemverhaltens bei unterschiedlichen Verkehrssituationen finden Sie im Fahrerhandbuch.

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

- Verhilft dem Fahrer zu sicheren Spurwechseln, indem der rückwärtige tote Winkel auf der Beifahrerseite mit Hilfe des Radarsystems überwacht wird. Bei Erkennen eines Hindernisses wird der Fahrer durch ein Lichtsignal und durch ein zuschaltbares akustisches Signal gewarnt.

VOLVO

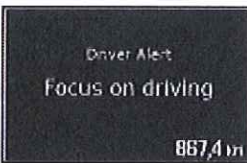
Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com

Das Fahrerwarnsystem (DAS, Driver Alert Support) ist ein Sicherheitssystem für die Unfallverhütung. Ziel ist die Vermeidung von Unfällen durch übermüdete oder eingeschlafene Fahrer.

Das Fahrerwarnsystem überwacht das Fahrerverhalten und die Position des Lkw im Bezug auf Fahrspur- und Straßenränder. Das System erkennt die Fahreigenschaften von schläfrigen oder unachtsamen Fahrern und fordert diese zum Einlegen einer Pause auf.

Wenn DAS als bevorzugte Option auf dem Fahrerinformationsdisplay gewählt wird, zeigt das System ständig Informationen über das Maß an Aufmerksamkeit an. Das Maß an Aufmerksamkeit wird durch fünf Balken angezeigt, wobei fünf Balken für volle Aufmerksamkeit und ein Balken für kritisch geringe Aufmerksamkeit stehen.

Wird ein unnormales Fahrverhalten registriert, warnt das System den Fahrer akustisch sowie durch eine Warnmeldung auf dem Fahrerinformationsdisplay. Die erste Warnung ist ein Alarm, die zweite Warnung beinhaltet die Empfehlung, eine Pause zu machen. Bei Erklängen der akustischen Warnung wird das Radio automatisch stumm geschaltet.



1. Warnung – Wenn die Aufmerksamkeit nachlässt, erscheint die Meldung „Fahreralarm – Schwerpunkt Fahren“ zusammen mit einer akustischen Warnung (gleichzeitig wird das Audiosystem stumm geschaltet).

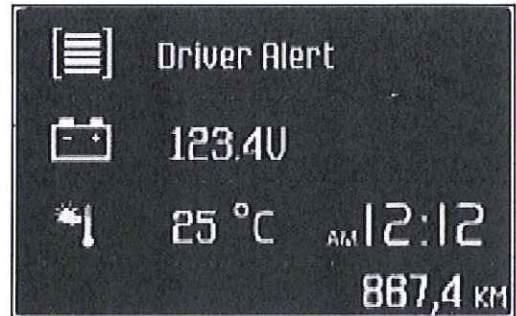


2. Warnung – Wenn die Aufmerksamkeit extrem nachlässt, erscheint die Meldung „Fahreralarm – Pausenzeit“ zusammen mit einer anderen akustischen Warnung (gleichzeitig wird das Audiosystem stumm geschaltet). Bei der 2. Warnung werden Tempomat und adaptive Geschwindigkeitsregelung (ACC) deaktiviert, es sei denn, diese Funktionen fordern zum Zeitpunkt der Warnung eine Verzögerung des Fahrzeugs an.

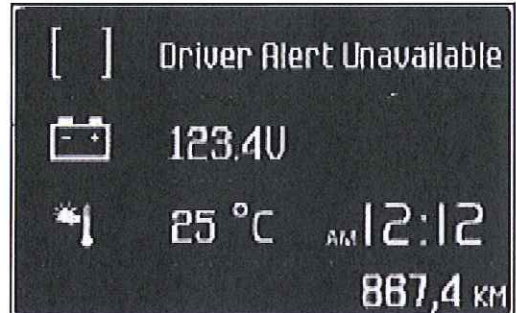
Das System kann über das Sicherheitsmenü auf dem Fahrerinformationsdisplay deaktiviert werden. Bei Deaktivierung weist ein Warnhinweis auf dem Fahrerinformationsdisplay darauf hin, dass das System ausgeschaltet ist. Das System wird beim Einschalten der Zündung automatisch wieder aktiviert.

Wenn der Spurhalteassistent (LSS-DW) keine Referenzpunkte (Spur- oder Straßenränder) findet oder wenn die Geschwindigkeit unter 65 km/h liegt, wird das Fahrerwarnsystem deaktiviert und eine Warnmeldung auf dem Fahrerinformationsdisplay angezeigt.

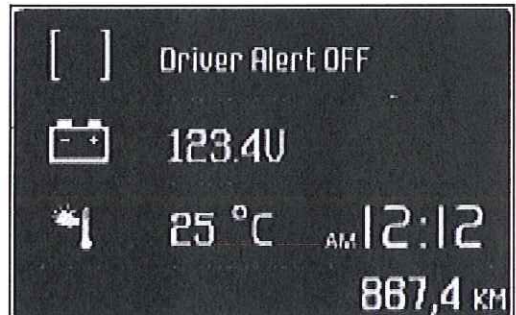
DAS-W verwendet Eingaben von denselben Komponenten wie das LSSDW-System, welches daher bindend ist.



Fahreralarm aktiv.



Keine Referenzpunkte oder Geschwindigkeit geringer als 65 km/h.



Fahreralarm deaktiviert.

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

- Das Fahrerwarnsystem verbessert die aktive Sicherheit durch Reduzierung der durch verminderte Fahreraufmerksamkeit verursachten Unfallgefahren.

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com

EBS-HIG ist ein elektronisch gesteuertes Antiblockier-Scheibenbremssystem mit fortschrittlichster Funktionalität (einschließlich ESP-Stabilisierungsprogramm). Dank der elektronischen Signalübertragung ist das System sehr reaktionsschnell.

EBS (Electronically controlled Brake System) ist ein reaktionsschnelles Bremssystem, das hinsichtlich Verkehrsicherheit und Fahrzeugproduktivität für Solo-Fahrzeuge sowie Sattel- und Gliederzüge mehrere Verbesserungen aufweist.

Das EBS-Bremssystem ist in die Bordelektronik integriert, und das Steuergerät von EBS regelt mit Hilfe elektrischer Signale Modulatoren, die man mit Relais-ventilen vergleichen könnte. Diese Modulatoren regeln wiederum den Luftdruck zu den Bremszylindern. Teil des Systems sind auch verschiedene Geber, u.a. für Radgeschwindigkeit und Bremsbelagverschleiß. Betätigt der Fahrer das Bremspedal, werden Signale über den steigenden Bremsdruck an das Steuergerät geschickt, das auf der Grundlage dieser Informationen entscheidet, wie die Modulatoren den Bremsdruck für die jeweilige Achse und das Rad einregeln müssen.

EBS ist mit einem pneumatischen Backup-System versehen, das aus zwei unabhängigen Bremskreisen besteht - ähnlich einer konventionellen Bremsanlage, jedoch mit kleineren Durchmessern der Bremsleitungen. Die neueste EBS-Generation wurde durch mehrere neue Subsysteme aktualisiert, gleichzeitig wurden die Analysefunktionen erheblich verbessert.

Folgende Systeme gehören zu EBS-HIG:

Antiblockierbremsen.

Belagverschleißgeber (LWS - Lining Wear Sensing) melden, wenn nur noch ca. 20% des Bremsbelags vorhanden sind.

Verschleißausgleich (LWC - Lining Wear Control) gleicht Verschleiß zwischen den Bremsbelägen der Achsen aus.

Verschleißwarnung (Lining Wear Analysis) berechnet die Anzahl der Kilometer bis zum Belagwechsel.

Kombibremung (Brake Blending): die Zusatzbremsen greifen ein und unterstützen die Betriebsbremsen.

Antriebsmomentsteuerung (Drag Torque Control) in Verbindung mit I-Shift verhindert das Blockieren der Antriebsräder auf glatter Fahrbahn, wenn der Fahrer vom Gas geht.

Diff Lock Syncro (DLS) - die Antriebsräder werden synchronisiert, bevor die Differentialsperre aktiviert wird.

Automatische Differentialsperre (DLC - Diff Lock Control): Automatisches Einschalten der Differentialsperre bei niedrigen Geschwindigkeiten bei Solo-hinterachsen sowie Doppelachsaggregaten.

Anfahrhilfe: Die Bremsen lösen sich erst bei einem bestimmten Motordrehmoment oder bei manuellen Getrieben, wenn der Fahrer von der Kupplung geht - oder nach ca. einer Sekunde, nachdem der Fahrer bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe vom Bremspedal gegangen ist.

Bremstemperatur-Warnfunktion für die Bremse.

ESP (Electronic stability program) Erweitertes System zur Stabilitätsoptimierung, das ein Kippen, Ausscheren oder Einknicken des Fahrzeugs vermeiden hilft.

Externe Bremsregelung (EBD - External Brake Demand) über weitere Systeme.

Diagnose über TEA-Bordelektronik.

Traktionskontrolle (TCS - Traction Control System): Antriebsschlupfregelung und Synchronisierung - Verteilung der Zugkraft zwischen den Antriebsrädern.

Bremsassistent erhöht Bremsdruck zur Optimierung der Verzögerung und Verkürzung des Bremsweges.

Radbremsüberwachung kontrolliert kontinuierlich die Bremsfunktion.

EBS-Statusüberwachung über TEA-Bordelektronik und VCADS Pro.



Für Sattelzugmaschinen kommt außerdem hinzu: **Automatische Bremsanpassung (CFC - Coupling Force Control)** zwischen Zugmaschine und Sattelauflieders.

Aufliegerbremse (TB - Trailer Brake) ermöglicht eine Sicherheitskontrolle beim Wechsel des Zugfahrzeugs.

EIGENSCHAFTEN UND VORTEILE

- Das System ist reaktionsschnell, was für einen kürzeren Anhalteweg bürgt.
- Mit elektronischer Steuerung wird die Bremskraftcharakteristik angepasst und optimiert.
- Bremskraftverteilung - einerseits zwischen den Achsen und andererseits zwischen Sattelzugmaschine und Aufliegers für höhere Stabilität.
- Reduzierter und gleichmäßiger Verschleiß von Bremsbelägen und Reifen.
- Kombibremung mit eventuellen Zusatzbremsen verringert Verschleiß der Scheibenbremsen.
- Mit Komfort- und Sicherheitssystem wie Anfahrhilfe beim Zurücksetzen und Notbremsassistent.
- ESP-Bremsstabilisierung minimiert die Gefahr des Ausbrechens, Umkippens und dem Klappmessereffekt.

ESP-Stabilisierungsprogramm

ESP (Elektronisches Stabilisierungsprogramm) bewirkt stabileres Bremsen mit der Möglichkeit der Umverteilung der Bremskräfte zwischen den Achsen/Rädern.

ESP misst, wie sich das Fahrzeug nach Auffassung des Fahrers verhalten soll. Danach misst das System das tatsächliche Fahrverhalten. Unterscheiden sich diese beiden Verhältnisse, greift ESP korrigierend ein, in dem ein oder mehrere Räder abgebremst werden.

Aufwändige Messungen mit großer Anzahl von Parametern

Die wichtigsten Parameter, die die Intentionen des Fahrers erfassen, sind: Lenkwinkel - ein Sensor in der Lenksäule misst den Lenkradeinschlag sowie das vom Fahrer verlangte Motordrehmoment und beehrte Bremsmoment.

Die wichtigsten Parameter, die das Verhalten des Fahrzeugs messen: Seitenkräfte - die Kräfte, mit denen das Fahrzeug bei der Kurvenfahrt auf der Straße gehalten wird (laterale Beschleunigung).

Gierwinkelgeschwindigkeit - wie schnell sich der Lkw um den eigenen Schwerpunkt dreht - was beim Abbiegen und beim Ändern der Fahrtrichtung der Fall ist.

Radgeschwindigkeit - wie schnell sich das Fahrzeug bewegt und ob ein Rad zum Blockieren tendiert.

Reduziertes Drehmoment und individuelles Bremsen der Räder

Praktisch greift ESP ein und nimmt das Drehmoment des Motors zurück, gleichzeitig werden die Radbremsen individuell aktiviert. Das System bremst auch in bestimmten Situationen die Räder des Aufliegers und sorgt somit für Stabilität des gesamten Zuges - in Längs- und Querrichtung.

ESP registriert auch, wenn der Zug zu schnell unterwegs ist, z.B. bei einem schnellen Ausweichmanöver oder in einer Kurve - so dass die Gefahr besteht, dass der Zug ausbricht oder umkippt. ESP wirkt auch dem Klappmessereffekt entgegen.

Minimierte Umkipppgefahr

Wenn der Sensor für die laterale Beschleunigung meldet, dass sich der Grenzwert für Umkipppgefahr nähert, nimmt ESP Gas zurück (senkt das vom Fahrer verlangte Motordrehmoment). Bei Bedarf werden auch die Räder abgebremst, um die Geschwindigkeit des Zuges so zu verringern, dass sich die Seitenkräfte auf einen akzeptablen Wert reduzieren.

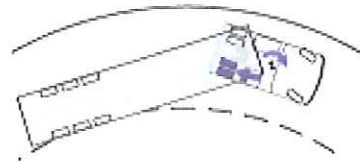
Reicht dies nicht aus, greift die zweite Stufe von ESP: Das System registriert, wenn ein oder mehrere Räder des Zuges blockieren - ein Zeichen, dass das Rad möglicherweise auch abhebt.

Die Radbremsen werden dann noch stärker aktiviert und bremsen jetzt den gesamten Zug. Mit der Geschwindigkeit sinken die Seitenkräfte und damit die Umkipppgefahr.

Ein mit EBS ausgestatteter Auflieger kann komplett mit dem ESP-System kommunizieren, und ESP registriert auf diese Weise auch, wenn ein Auflieger zum Blockieren oder Abheben tendiert.

Schleudern mit Untersteuerung

Beim Untersteuern eines Sattelzuges in einer Kurve tendiert der ganze Zug dazu, über die Räder nach vorn zu schieben. Die Vorderräder des Zugfahrzeugs verlieren den Grip, der Auflieger schiebt vorwärts. ESP registriert, dass d. Lenkwinkel nicht mit Seitenkräften u. Gierwinkelgeschwindigkeit übereinstimmt u. greift ein, um das Untersteuern auf zu fangen - das innere Hinterrad mit dem besten Grip, wird gebremst.



ESP bremst das innere Hinterrad und dreht die Zugmaschine in die Kurve, so dass die Vorderräder wieder Grip erhalten.

Schleudern mit Übersteuerung

Beim Übersteuern mit einem Sattelaufliieger in einer Kurve verlieren die Hinterräder der Sattelzugmaschine den Grip. Der Auflieger schiebt mit seinem ganzen Gewicht und zwingt das Heck noch weiter heraus. Der Zug tendiert zum Einknicken.

ESP registriert, dass Gierwinkelgeschwindigkeit u. Seitenkräfte nicht miteinander übereinstimmen und greift regelnd ein: Normalerweise wird das äußere Vorderrad der Sattelzugmaschine mit dem besten Grip gebremst. Das Einknicken wird verhindert: Indem die Räder des Aufliegers abgebremst werden, hilft der Auflieger dem Zug, wieder auf Kurs zu kommen.



ESP bremst das äußere Vorderrad, um den Sattelzug auf Kurs zu bringen und den Hinterrädern Grip zu verleihen. Der Auflieger wird gebremst, ein Einknicken verhindert.

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com

Schaltautomatik

Die einfachste Art, das Fahrzeug zu fahren, ist die Verwendung des Automatikprogramms (Stellung A). Das Schalten erfolgt automatisch und der Fahrer kann sich ganz aufs Fahren konzentrieren.

Beim Schalten steuert das System die Kupplung, das Getriebe sowie die Gaszufuhr des Motors. Das System wählt je nach Gaspedalstellung, Fahrzeuggewicht, Straßenneigung, Fahrgeschwindigkeit usw.

sowohl den Gang als auch den Zeitpunkt des Schaltens aus, sodass ein optimiertes Fahren gewährleistet ist.

Um das Leistungspotenzial des Getriebes optimal auszunutzen, wird empfohlen, so oft wie möglich im Automatikmodus zu fahren.

Auch im Automatikmodus ist ein manuelles Herauf- oder Herunterschalten möglich. Die Pfeile auf dem Display geben an, wie viele Gänge herauf- oder herunterschaltet werden können.

Automatische Auswahl des Anfahrgangs

Das Getriebe wählt je nach Gewicht und Neigung des Fahrzeugs den geeigneten Anfahrang aus.

I-Roll

I-Roll (Freilauf) kann aktiviert werden, wenn der Hebel für die Zusatzbremse, rechts vom Lenkrad, in Stellung A steht und E+ im Display angezeigt wird. Bei Aktivierung von I-Roll wird das Splitgetriebe in Leerlauf geschaltet. I-Roll wird auf unterschiedliche Weise aktiviert, abhängig davon, ob der Tempomat aktiv ist oder nicht. Wird I-Roll aktiviert, wird N als Gang im Display angezeigt und der Motor läuft im Leerlauf.

Bei aktiviertem Tempomat:

- I-Roll wird auf Gefällen aktiviert, wenn die Geschwindigkeit über der eingegebenen Fahrgeschwindigkeit (von z. B. 80 km/h) liegt. Die eingestellte maximale zulässige

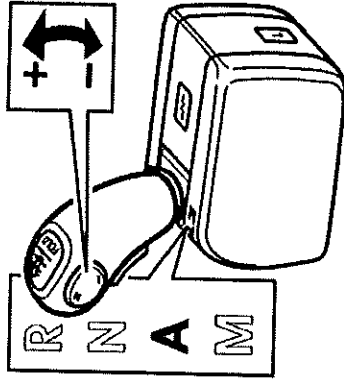
Geschwindigkeitsüberschreitung muss 5 km/h oder mehr betragen. (Siehe „Fahrerhandbuch“, Kapitel über Zusatzbremsen, zu weiteren Informationen zur Funktionsweise der Zusatzbremse und zur Einstellung der zulässigen Geschwindigkeitsüberschreitung.)

- I-Roll wird deaktiviert, wenn die Geschwindigkeit die eingestellte maximal zulässige Geschwindigkeitsüberschreitung überschreitet bzw. die eingestellte Fahrgeschwindigkeit (z. B. 80 km/h) unterschreitet (auch knapp).
- Zur I-Roll-Funktion gehört auch die Funktion Smart Cruise Control, die zwecks zusätzlicher Kraftstoffersparnis die Zusatzbremsen am Ende von Gefällen deaktiviert.

Bei nicht aktiviertem Tempomat:

- I-Roll wird aktiviert, wenn das Gaspedal losgelassen wird und die Straße eben ist oder ein leichtes Gefälle oder eine leichte Steigung aufweist.
- I-Roll wird deaktiviert, wenn das Bremspedal betätigt wird, das Gaspedal betätigt wird, der Hebel für die Zusatzbremse in Stellung 0, 1, 2, 3 oder B gebracht oder wenn der Schalthebel in Stellung M gebracht wird.

Zum Deaktivieren von I-Roll den Minusschalter am Schalthebel drücken oder den Hebel für die Zusatzbremse in Stellung 0 bringen.



J4020433