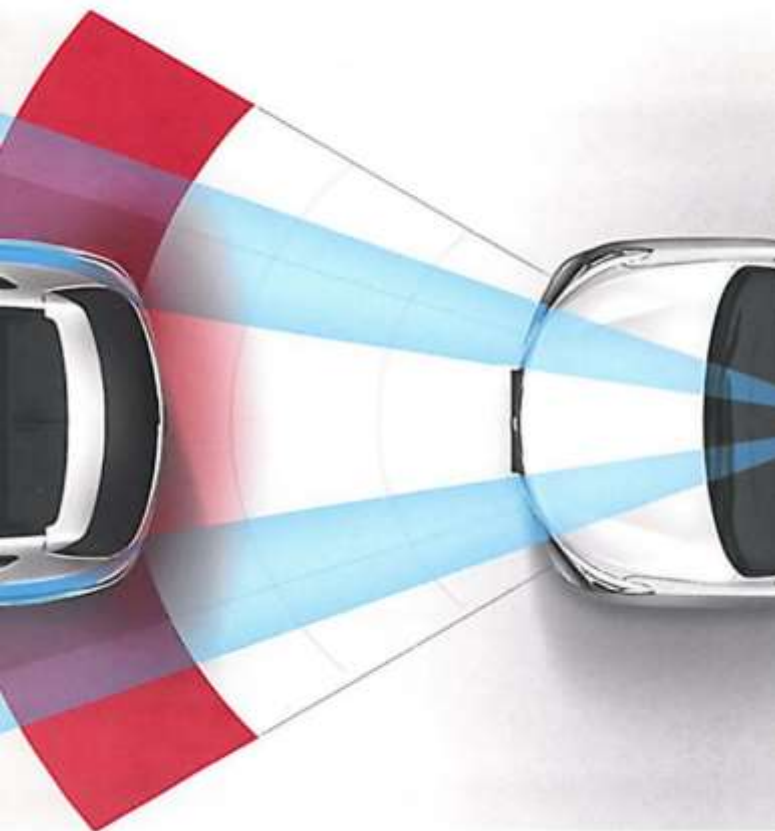


Sicher unterwegs.

Die Hyundai Fahrassistenzsysteme.



Inhalt.

- 6 Hyundai SmartSense:
Die Modelle mit Fahrassistenzsystemen
- 8 Der Frontkollisionwarner FCWS
- 10 Die City-Notbremsfunktion City-AEB
- 12 Der autonome Notbremsassistent AEB-PED
inklusive Fußgängererkennung
- 14 Die Verkehrszeichenerkennung SLIF
- 16 Der aktive Spurhalteassistent LKA
- 18 Die adaptive Geschwindigkeitsregelanlage
mit Abstandsregelung SCC
und Stopp-Funktion ASCC
- 20 Der Fernlichtassistent HBA
- 21 Der Aufmerksamkeitsassistent DAW
- 22 Der Totwinkel-Assistent BCW
- 24 Der Querverkehrswarner hinten RCCW
- 25 Die 360-Grad-Rundumsicht AVM
- 26 Der Bergabfahrassistent DBC
- 27 Der Berganfahrassistent HAC
- 28 Bewährte Systeme für mehr Sicherheit
- 30 Glossar

Hyundai SmartSense.

Die Modelle mit Fahrassistenzsystemen.

Stand: 26. Februar 2016

	i10	i20	ix20	i30	i30 N	IONIQ	i40 Kombi	KONA	Tucson	Santa Fe
Front Collision-avoidance Assist (FCA)										
• Frontkollisionswarner (FCWS)	o	-	-	●	●	●	-	o	o	o
• City-Notbremsfunktion (City-AEB)	-	-	-	●	●	●	-	o	o	o
• Autonomer Notbremsassistent inkl. Fußgängererkennung (AEB-PED)	-	-	-	●	-	●	-	o	o	o
Verkehrszeichenerkennung (SLIF)	-	-	-	o	o	-	o	-	o	-
Spurhaltesysteme										
• Spurhaltewarnsystem (LDWS)	o	o	-	●	●	●	o	●	o	o
• Spurhalteassistent (LKA)	-	-	-	●	●	●	o	●	o	-
• Aktiver Spurhalteassistent (LKA)	-	-	-	●	●	●	-	●	o	-
Geschwindigkeitsregelanlage	o	o	o	●	●	●	o	●	o	●
• adaptiv, mit Abstandsregelung (SCC)	-	-	-	o ¹	-	●	-	-	-	o ¹
• zusätzlich mit Stopp-Funktion (ASCC)	-	-	-	o ¹	-	● ²	-	-	-	-
Fernlichtassistent (HBA)	-	-	-	●	●	-	o	o	-	o
Aufmerksamkeitsassistent (DAW)	-	-	-	●	●	-	-	●	-	-
Totwinkel-Assistent (BCW)	-	-	-	o	-	● ³	-	o	o	o
Querverkehrswarner hinten (RCCW)	-	-	-	o	-	● ³	-	o	o	o
Around-View-Monitor (AVM)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	o
Bergabfahrassistent (DBC)	-	-	-	-	-	-	-	●	●	●
Berganfahrassistent (HAC)	o	●	●	●	●	●	●	●	●	●

- serienmäßig in allen Ausstattungslinien
- o optional verfügbar
- nicht lieferbar

- 1 nur für Fahrzeuge mit Doppelkupplungs- oder Automatikgetriebe
- 2 nur Elektro
- 3 nur Premium

Ausguck an Bord.

Das Frontkollisionswarnsystem FCWS.

Forward Collision-avoidance Assist, zu deutsch etwa: Frontaufprall-verhinderungsassistent, oder kurz FCA nennt Hyundai eines der wichtigsten Systeme für mehr aktive Sicherheit. Dahinter verbergen sich der Frontkollisionswarner FCWS und ein autonomes Notbrems-system. FCWS fungiert dabei als stets aufmerksamer Beobachter des Verkehrsgeschehens: Droht die Gefahr eines Auffahrunfalls, warnt das System den Fahrer akustisch und optisch.



Das kann FCWS

Akustischer Alarm und optische Warnung im Display des Bordcomputers, wenn die Gefahr einer Frontkollision droht.

Das nutzt FCWS

Kamera an der Windschutzscheibe.

Dann agiert ASCC

SCC arbeitet von 30 bis 180 km/h. Fällt die Geschwindigkeit unter Tempo 30, muss der Fahrer wieder Bremsen und Beschleunigen übernehmen. ASCC mit Stopp-Funktion ist bis zum Stillstand aktiv und kann den Wagen innerhalb von fünf Sekunden wieder beschleunigen. Danach reicht ein Knopfdruck oder ein kurzes Antippen des Gaspedals zum Anfahren.

So funktioniert es

Mittels Radar wird der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug ständig überwacht. Wie gering die Distanz werden darf, bestimmt der Fahrer: Vier Einstellungen stehen zur Wahl.

Stadt-Stopp-System.

Die City-Notbremsfunktion City-AEB.

Zweite FCA-Komponente ist ein autonomes Notbremssystem wie die City-Notbremsfunktion von Hyundai. Autonom bedeutet, dass das System selbsttätig ohne Zutun des Fahrers agiert. Meldet der Frontkollisionswarner die Gefahr eines Auffahrunfalls, betätigt das System die Bremse, um eine gefährliche Annäherung zu vermeiden. Hilft dies nicht, um die Crashgefahr zu reduzieren, erfolgt eine Vollbremsung.



Das kann City-AEB

Auffahrunfälle vermeiden oder ihre Folgen mindern. Selbsttätiges Einleiten einer Teil- oder Vollbremsung, um eine drohende Kollision abzuwenden oder ihre Folgen abzumildern.



Das nutzt City-AEB

Kamera an der Windschutzscheibe.

Dann agiert City-AEB

Der Helfer für den Notfall wartet ab 8 km/h auf seinen Einsatz – und wird bis Tempo 75 km/h tätig.

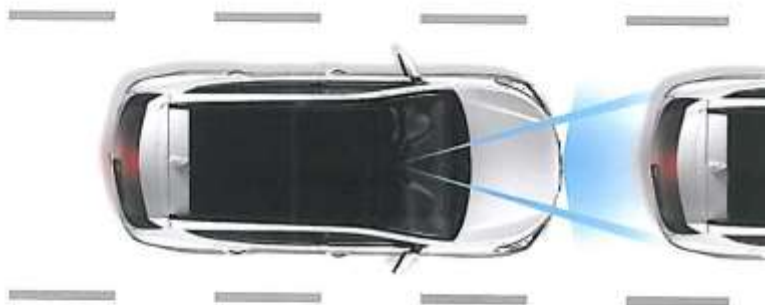
So funktioniert es

Parallel zum ersten Alarm des Frontkollisionswarners baut City-AEB Druck in der Bremsanlage auf. Lässt sich eine unfallträchtige Situation mit einer Verringerung des Tempos lösen, wird die Geschwindigkeit mit einer Teilbremsung reduziert. Droht größeres Ungemach, tritt City-AEB voll auf die Bremse.

Personenschutz.

Der autonome Notbremsassistent AEB-PED.

Einen bedeutsamen Schritt weiter als City-AEB geht der autonome Notbremsassistent AEB-PED mit Fußgängererkennung. Er arbeitet ebenfalls ohne Zutun des Fahrers, ist aber auch bei höheren Geschwindigkeiten im Einsatz. Das System nimmt neben Fahrzeugen auch Passanten auf der Fahrbahn wahr, egal, ob auf einem Zebrastreifen oder abseits eines Fußgängerüberwegs. Zur Vermeidung eines Zusammenpralls oder zur Verminderung der Folgen werden Teil- oder Vollbremsung gestartet.



Das kann AEB-PED

Auffahrunfälle und Kollisionen mit Personen vermeiden oder ihre Folgen mindern. Selbsttätiges Einleiten einer Teil- oder Vollbremsung, um eine drohende Kollision abzuwenden oder ihre Folgen abzumildern.



Das nutzt AEB-PED



Radar im Kühlergrill, Kamera an der Windschutzscheibe.

Dann agiert AEB-PED

Zwischen acht und 180 km/h leitet AEB-PED seine Manöver ein. Bis 75 km/h erkennt das System Fußgänger auf der Fahrspur.

So funktioniert es

Parallel zum ersten Alarm des Frontkollisionswarners baut AEB-PED Druck in der Bremsanlage auf. Lässt sich eine unfallträchtige Situation mit einer Verringerung des Tempos lösen, wird die Geschwindigkeit mit einer Teilbremsung reduziert. Droht größeres Ungemach, wird eine Vollbremsung ausgelöst.

7. Sinn.

Die Verkehrszeichenerkennung SLIF.

Was gilt? 80 km/h? 100? Mitunter liegt die Beschilderung eines Tempolimits schon länger zurück, oder eine Rast- und Tankpause hat die Geschwindigkeitsbegrenzung vergessen lassen. Dann hilft die Verkehrszeichenerkennung SLIF, die Hyundai in Kombination mit dem Radio-Navigationssystem anbietet. Sie unterstützt die in den digitalen Karten hinterlegten dauerhaften Tempolimits mit einer dynamischen Anzeige, zum Beispiel in Baustellen.



Das kann SLIF

Dabei helfen, Tempolimits und Überholverbote einzuhalten. Anzeige aller erkannten Geschwindigkeitsbegrenzungen und Überholverbote auf dem Navigationsbildschirm und im Instrumentendisplay.

Das nutzt SLIF

Kamera an der Windschutzscheibe.

Dann agiert SLIF

Kontinuierlich und unabhängig vom Fahrzustand.

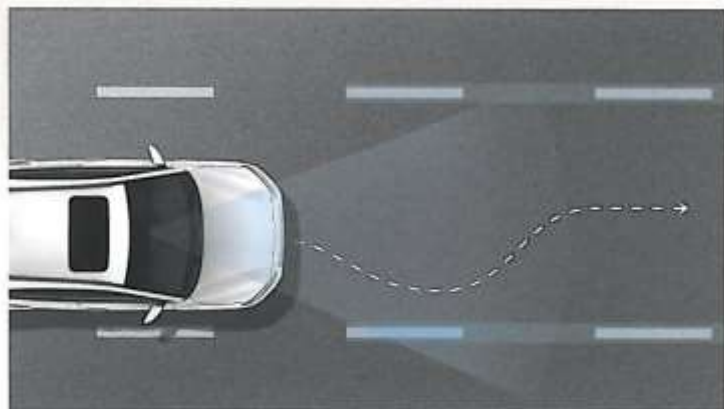
So funktioniert es

Eine Kamera im oberen Bereich der Frontscheibe sucht den Streckenverlauf permanent nach Schildern ab, die Tempolimits oder Überholverbote anzeigen.

Linientreu.

Der aktive Spurhalteassistent LKA.

Angeregte Gespräche mit dem Mitfahrer, längere Blicke auf die vorbeiziehende Landschaft – ab und an ist die volle Aufmerksamkeit nicht auf die Straße gerichtet. Da hilft der Spurhalteassistent LKA: Das System warnt vor unbeabsichtigtem Verlassen der Fahrspur und löst bei Bedarf sogar eine Lenkkorrektur aus. Teil von LKA ist das Spurhaltewarnsystem LDWS, das vor dem Überfahren der Fahrbahnmarkierung Alarm schlägt



Das kann LKA

Unbeabsichtigte Wechsel der Fahrspur vermeiden.

Drei Betriebsmodi gibt es:

- Warnung beim Verlassen der Fahrspur (LDWS)
- Aktiver Lenkeingriff, um die Fahrstreifenmarkierung nicht zu überfahren
- Permanente Lenkeingriffe, um den Wagen dauerhaft in der Mitte der Fahrspur zu halten.

Das nutzt LKA



Kamera an der Windschutzscheibe.

Dann agiert LKA

Das System arbeitet, wenn es eingeschaltet ist, zwischen 60 und 180 oder 200 km/h, je nach Modell.

So funktioniert es

Die Frontkamera erkennt sowohl unterbrochene als auch durchgezogene Linien als Fahrspurbegrenzung. Droht ein Verlassen, warnt LKA oder korrigiert den Lenkeinschlag. Auch wenn das Fahrzeug in der höchsten Stufe selbsttätig in der Spur gehalten wird – die Hände müssen immer am Lenkrad bleiben.

Bleib, wo du bist.

Die adaptive Geschwindigkeitsregelanlage ASCC.

Bei Fahrzeugen mit Doppelkupplungs- oder Automatikgetriebe wird die Geschwindigkeitsregelanlage auf Wunsch zum intelligenten Co-Piloten: Mit Abstandsregelung (SCC) hält sie automatisch die Distanz zum Vordermann konstant. ASCC bietet noch mehr Komfort: Bei Bedarf wird der Wagen, etwa im Stau, bis zum Stillstand abgebremst – und wenn es innerhalb von fünf Sekunden weitergeht, auch wieder beschleunigt.



Das kann ASCC

Sicherheit und Komfort erhöhen. Automatisches Beibehalten einer vom Fahrer gewählten Geschwindigkeit. Zum vorausfahrenden Fahrzeug wird ein konstanter Abstand gehalten und gegebenenfalls das Tempo angepasst. ASCC bietet zusätzlich eine Stopp-Funktion: Wenn nötig, wird der Wagen automatisch bis zum Stillstand abgebremst.

Das nutzt ASCC



Radar im Kühlergrill.

Dann agiert ASCC

SCC arbeitet von 30 bis 180 km/h. Fällt die Geschwindigkeit unter Tempo 30, muss der Fahrer wieder Bremsen und Beschleunigen übernehmen. ASCC mit Stopp-Funktion ist bis zum Stillstand aktiv und kann den Wagen innerhalb von fünf Sekunden wieder beschleunigen. Danach reicht ein Knopfdruck oder ein kurzes Antippen des Gaspedals zum Anfahren.

So funktioniert es

Mittels Radar wird der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug ständig überwacht. Wie gering die Distanz werden darf, bestimmt der Fahrer: Vier Einstellungen stehen zur Wahl.

Spot aus.

Der Fernlichtassistent HBA.



Nicht immer ist böser Wille im Spiel, aber wer bei Dunkelheit das Fernlicht nicht ausschaltet, wenn ein Auto entgegenkommt, blendet den anderen Fahrer und nimmt ihm die Sicht. Diese Aufgabe erledigt mit Hilfe einer Frontkamera selbstständig der Fernlichtassistent HBA.



Das kann HBA

So agiert HBA

Das Blenden vorausfahrender oder entgegenkommender Autos vermeiden. Das System schaltet automatisch von Fern- auf Abblendlicht um – und blendet ohne Gegenverkehr wieder auf.



Augen auf.

Der Aufmerksamkeitsassistent DAW.

Selbst merkt man es vielleicht gar nicht, aber auf langen Fahrten nehmen Aufmerksamkeit und Konzentration am Steuer ab. Der Hyundai Aufmerksamkeitsassistent warnt, wenn er anhand mehrerer Parameter feststellt, dass der Fahrer eine Pause benötigt.

Das kann DAW

So agiert DAW



Erschöpfung am Lenkrad vermeiden. Das System hat nicht nur die Fahrzeit im Auge, sondern analysiert kontinuierlich das Lenk- und Bremsverhalten. Im Instrumentendisplay wird bei Bedarf ein Warnhinweis angezeigt. Die Empfindlichkeit kann in mehreren Stufen angepasst werden.



Schulterblick heute.

Der Totwinkel-Assistent BCW.

In der Fahrschule lernt es jeder: Kein Spurwechsel ohne prüfenden Blick zurück in den toten Winkel, wo ein anderes Fahrzeug unterwegs sein kann. Doch die Bereitschaft zur Kontrolle nimmt mitunter im Laufe der Jahre ab – Ursache vieler vermeidbarer Unfälle. Damit das Geschehen seitlich hinter dem eigenen Wagen auch bei wachsender Bequemlichkeit immer gut überwacht wird, gibt es den Totwinkel-Assistenten.



Das kann BCW

Unfallgefahr bei Spurwechseln reduzieren. Das System macht mit einem Warnsignal in den Außenspiegeln oder dem Head-Up-Display auf Fahrzeuge aufmerksam, die sich seitlich hinter dem Wagen befinden. Wird nun durch die Betätigung des Blinkers ein Spurwechsel eingeleitet, erklingt zusätzlich eine akustische Warnung.

Das nutzt BCW



Radarsensoren am Fahrzeugheck.

Dann agiert BCW

Ab 30 km/h.

So funktioniert es

Sensoren überwachen kontinuierlich den Bereich seitlich hinter dem eigenen Fahrzeug. Beträgt der Geschwindigkeitsunterschied zu einem sich von hinten nähernden Fahrzeug mehr als 10 km/h, warnt BCW.



Blick um die Ecke.

Der Querverkehrswarner hinten RCCW.

Das kann RCCW

Unfallgefahr beim rückwärtigen Ausparken reduzieren.

Das nutzt RCCW

Radarsensoren am Fahrzeugheck.

Dann agiert
RCCW

Bei Rückwärtsfahrt.

So funktioniert es



Das System warnt beim rückwärtigen Fahren optisch und akustisch vor sich näherndem Querverkehr. Auch die Richtung, aus der sich ein Fahrzeug nähert, wird dem Fahrer im Instrumentendisplay angezeigt.

Vogelperspektive.

Die 360-Grad-Rundumsicht AVM.



Das kann AVM

Ermöglicht präzises Steuern in engen Straßen oder in unwegsamen Passagen.

Das nutzt AVM

Kameras an Front und Heck sowie an der Unterseite der Außenspiegel.

So funktioniert es



Aus den Aufnahmen der Kameras wird eine digital entzerrte Gesamtansicht des Wagens aus der Vogelperspektive erzeugt und in Echtzeit auf dem Navigationsmonitor gezeigt. Hindernisse wie beispielsweise niedrige Mauern oder Findlinge rund um das Fahrzeug sind gut zu erkennen, so dass zentimetergenau um sie herum manövriert werden kann.



Sachte, sachte.

Der Bergabfahrassistent DBC.

Das kann DBC

Bei Bergabfahrten im Gelände ein Rutschen des Wagens durch überhöhte Geschwindigkeit oder zu starkes Bremsen vermeiden.

Das nutzt DBC

Neigungssensor, ABS- und ESC-System.

So funktioniert es

Das Tempo des Wagens wird im 1. Gang mittels Bremseneingriff elektronisch auf etwa zehn bis 20 km/h begrenzt, der Fahrer selbst braucht nicht zu bremsen. So wird das so genannte Überbremsen verhindert, das ein Fahrzeug ins Rutschen und aus der Spur geraten lassen kann.



Serienmäßig bei KONA, Tucson, Santa Fe.

Da rollt nix.

Der Berganfahrassistent HAC.



Das kann HAC

Das Zurückrollen des Wagens beim Anfahren am Berg verhindern.

Das nutzt HAC

Neigungssensor, ABS-System.

So funktioniert es

Um sicher an einer Steigung anfahren zu können, bleibt die Bremse für maximal Sekunden weiter aktiv, auch wenn das Bremspedal nicht mehr betätigt wird. So bleibt genug Zeit, um loszufahren, ohne rückwärts zu rollen. Der Einsatz der Handbremse ist nicht notwendig.



Serienmäßig bei allen Pkw-Modellen (i10: optional)

Die Verwandtschaft.

Bewährte Systeme für mehr Sicherheit.



BAS

Der Bremsassistent ist seit vielen Jahren in allen Hyundai Modellen serienmäßig. Bei einer Vollbremsung unterstützt er den Fahrer, in dem er mit voller Bremskraft verzögert. So wird der Bremsweg verkürzt.



ESC

Eine elektronische Stabilitätskontrolle ist für alle Neuwagen in Europa vorgeschrieben. Durch das gezielte Abbremsen einzelner Räder wird instabilen Fahrzeugzuständen vorgebeugt, die Gefahr eines Ausbrechens verringert sich. ESC wird häufig als Schleuderschutz bezeichnet.



VSM

Das von Hyundai entwickelte Fahrzeugstabilitätsmanagement erweitert die Funktionen von ESC. Es kommt vor allem dann zum Einsatz, wenn ein Wagen auf Strecken mit unterschiedlich griffigem Grund unterwegs ist.



TRC

Eine Traktionskontrolle verhindert beim Anfahren auf nutschigem Untergrund wie etwa Schnee ein Durchdrehen der Räder. Die Wirkungsweise ist entgegengesetzt zum ABS: Wird beim Antiblockiersystem die Bremswirkung kurzzeitig unterbrochen, um die Lenkfähigkeit des Wagens zu erhalten, nimmt TRC Gas weg.



ATCC

Speziell für Fahrzeuge mit Allradantrieb wurde diese Traktionskontrolle entwickelt. Sie nutzt die variable Kraftverteilung zwischen Vorder- und Hinterrädern, um die Fahrstabilität in Kurven zu verbessern. Droht beispielsweise ein Übersteuern, wird das kurveninnere Hinterrad abgebrumst.



Lichtsensor

Pflicht für Neuwagen ist Tagfahrlicht. Was im Hellen für ein Plus an Sicherheit sorgt, kann bei Dämmerung dazu führen, dass das Licht zu spät eingeschaltet wird und ein Wagen vor allem hinten zu lange unbeleuchtet bleibt. Da kommt der Lichtsensor ins Spiel: Nimmt die Helligkeit ab, sorgt er für Beleuchtung. Eine ähnliche Aufgabe hat der Regensensor, der bei Niederschlag die Wischer einschaltet.

Glossar.

Die Hyundai Abkürzungen: Das steckt dahinter.

AEB	Autonomer Notbremsassistent	Autonomous emergency breaking
ASCC	Adaptive Geschwindigkeitsregelanlage mit Abstandsregelung und Stopp-Funktion	Advanced smart cruise control
ATCC	Fortschrittliche Kurventraktionskontrolle für Allradfahrzeuge	Advanced traction cornering control
AVM	360-Grad-Rundumsicht	Around-view monitor
BAS	Bremsassistent	Brake assist
BCW	Totwinkel-Assistent	Blindspot collision warning
DAW	Aufmerksamkeitsassistent	Driver's attention warning
DBC	Bergabfahrassistent	Downhill brake control
ESC	Elektronische Stabilitätskontrolle	Electronical stability control
FCA	Frontaufprallvermeidungsassistent	Front collision-avoidance assist
FCWS	Frontkollisionswarner	Front collision warning system
HAC	Berganfahrassistent	Hill-start assist control
HBA	Fernlichtassistent	High beam assist
LDWS	Spurhaltewarnsystem	Lane departure warning system
LKA	(Aktiver) Spurhalteassistent	Lane keeping assist
RCCW	Querverkehrswarner hinten	Rear cross-traffic collision warning
SCC	Adaptive Geschwindigkeitsregelanlage mit Abstandsregelung	Smart cruise control
SLIF	Verkehrszeichenerkennung	Speed limit information function
TRC	Traktionskontrolle	Traction control
VSM	Fahrzeugstabilitätsmanagement	Vehicle stability management

AUTOHAUS
RENKER GmbH

Frankfurter Landstr. 9, 64291 Darmstadt
Tel. 06151 9350-0. www.renker.com