

Sonderausstattungssystem

Sonderausstattungssystem (SAS)

Das Steuergerät Sonderausstattungssystem (SAS) ist für die Integration von speziellen Sonderausstattungen für die Fahrerassistenz konzipiert.

Die Hardware des SAS-Steuergeräts gibt es nur in einer Version. Unterschiedliche Konfigurationen werden ausschließlich über die Kodierung der Software auf Basis der spezifischen Fahrzeugaufträge sichergestellt. Es gibt auch keine Varianten bezüglich Länderausstattung.

Bauteil-Kurzbeschreibung

Folgende Bauteile werden beschrieben:

SAS: Steuergerät Sonderausstattungssystem

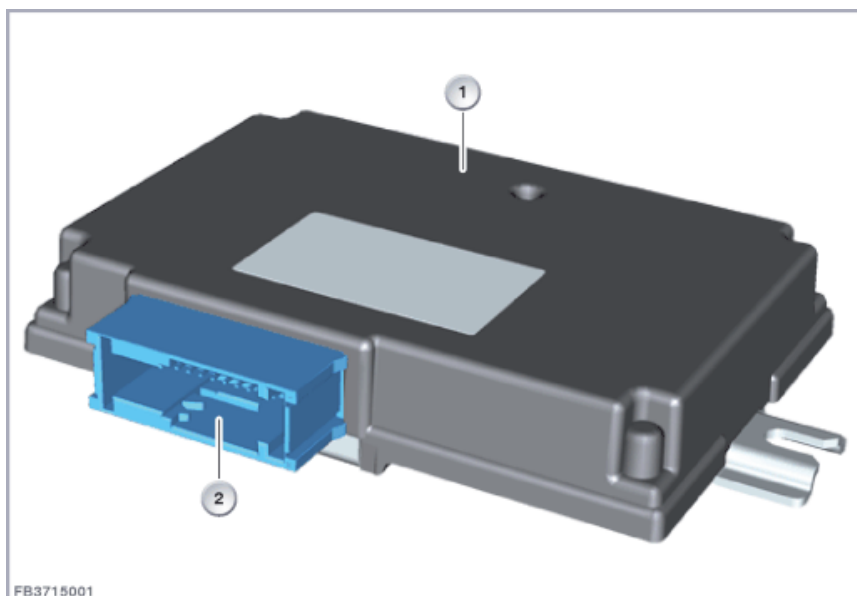
Das SAS-Steuergerät stellt die Berechnungen für eine Vielzahl von Systemfunktionen der Fahrerassistenz zur Verfügung. Aus diesem Grund ist das SAS-Steuergerät sehr stark vernetzt und an folgende Bus-Systeme angeschlossen:

- FlexRAY
- Ethernet
- K-CAN6 (fahrzeugabhängig)
- Local-CAN (fahrzeugabhängig)

Am SAS-Steuergerät ist eine 26-polige Steckverbindung.

Es stehen folgende Systemfunktionen des Sonderausstattungssystems zur Verfügung:

- Active Cruise Control Premium mit Stop&Go-Funktion
- Aktive Einparkhilfe (Park Distance Control)
- Abstandsinformation
- Lenk- und Spurhalteassistent
- Spurwechselassistent
- Spurverlassenswarnung mit Stauassistent
- Ausweichassistent
- Unfallvermeidung
- Geschwindigkeitsregelung mit Bremseingriff
- Efficient Dynamics Assistent
- Auffahrwarnung
- Kreuzungswarnung
- Falschfahrwarnung
- Bergabfahrlilfe (Hill Descent Control)
- Bremsassistent
- Intelligenter Geschwindigkeitsassistent
- Vermeidung von Seitenaufprall
- Ferngesteuertes Parken
- Präventiver Fußgängerschutz
- Parkmanöverassistent mit Längsführung und Querführung
- Querverkehrassistent
- Geschwindigkeitsbegrenzung
- Effizienzoptimierte Geschwindigkeitsregelung
- Spurwechselwarnung



Index	Erklärung	Index	Erklärung
1	Steuergerät Sonderausstattungssystem (SAS)	2	Steckverbindung 26-polig

Funktionale Vernetzung Sonderausstattungssystem (SAS)

Beispiel Driving Assistant Plus (SA5AT)



Index	Erklärung	Index	Erklärung
1	Spurwechselwarnung Slave vorn links	2	Aktive Geschwindigkeitsregelung (ACC)
3	Spurwechselwarnung Slave vorn rechts	4	Stromverteiler vorn rechts
5	CAN-Terminator	6	Body Domain Controller (BDC)
7	CAN-Terminator	8	Spurwechselwarnung (SWW)
9	Spurwechselwarnung Slave hinten links	10	Gurtschlosskontakt Fahrerseite
11	Crash-Sicherheits-Modul (ACSM)	12	Controller (CON)
13	Türschloss Fahrerseite	14	Bedieneinheit Fahrerassistenzsysteme
15	Schaltzentrum Lenksäule mit Berührungserkennung	16	Headunit (HU)
17	Bedieneinheit Audio	18	Instrumentenkombination (KOMBI)
19	Head-Up Display	20	Sonderausstattungs-system (SAS)
21	CAN-Terminator	22	Elektronische Getriebesteuerung (EGS)
23	Electronic Power Steering (EPS)	24	Motorsteuerung (DME, DDE)
25	Dynamische Stabilitäts-Control (DSC)		

Systemfunktionen

Active Cruise Control Premium mit Stop&Go-Funktion

Die Active Cruise Control Premium (ACC Premium) ist Teil der Längsführung.

Die Funktion fusioniert Daten der Kameras und der Radarsensoren. Ziel ist, den Raum vor dem Fahrzeug zu überwachen und auf geeignete Art und Weise auf fahrende und stehende Ziele reagieren zu können.

Die Nutzung ist auf Autobahnen, Landstraßen und Einfallstraßen ausgelegt.

Aktive Einparkhilfe (Park Distance Control)

Die aktive Park Distance Control ist Teil der Längsführung bei Rückwärtsfahrt.

Die aktive Park Distance Control dient der aktiven Kollisionsvermeidung bei Parkvorgängen unter 5 km/h durch selbstständiges Abbremsen bis zum Fahrzeugstillstand.

Es wird auf Hindernisse gebremst, die mit dem Hinterbau oder der Flanke kollidieren.

Ein leichtes Anbremsen erfolgt zur Warnung des Fahrers.

Abstandsinformation

Die Abstandsinformation ist Teil der Längsführung.

Die Abstandsinformation dient der Anzeige eines Warnsymbols, sobald der Abstand zum vorausfahrenden Fahrzeug eine bestimmte Zeitlücke (0,8 Sekunden) unterschreitet.

Die optische Warnung erfolgt in der Instrumentenkombination oder Head-Up Display.

Lenk- und Spurhalteassistent



Hinweis!

Der Lenk- und Spurhalteassistent entbindet den Fahrer nicht aus seiner Verantwortung! Der Lenk- und Spurhalteassistent ist ein Assistenzsystem!

Fahrerassistenzsystem führt dazu unterstützende Lenkbewegungen aus. Mithilfe von fünf Radarsensoren und einer Kamera werden die Position der Spurbegrenzungen und des vorausfahrenden Fahrzeugs ermittelt. Je nach Geschwindigkeit kann die Orientierung an den Spurbegrenzungen oder an vorausfahrenden Fahrzeugen erfolgen. Sensoren am Lenkrad erkennen, ob das Lenkrad berührt wird. Gerade in Verkehrssituationen mit sehr dichtem oder stockendem Verkehr oder auf monotonen Autobahnabschnitten kann der Fahrer durch das Fahrerassistenzsystem spürbar entlastet werden.

Spurwechselassistent

Der Spurwechselassistent bietet eine komfortable Lenkassistent beim Spurwechsel auf Autobahnen oder anderen Straßen mit baulich getrennten Fahrbahnen. Der Spurwechselassistent arbeitet im Geschwindigkeitsbereich zwischen 70 und 180 km/h. Voraussetzungen hierfür sind unter anderem ein aktivierter Lenk- und Spurführungsassistent und erkannte Spurmarkierungen. Aktiviert wird das Assistenzsystem durch einen langen Druck auf den Blinkerhebel in die gewünschte Richtung (Tippblinker). Das Fahrzeug prüft mithilfe der Sensorik, ob die Fahrspur neben dem Fahrzeug frei ist und sich auch kein anderes Fahrzeug mit hohem Tempo in dieser Fahrspur nähert. Ist das der Fall, unterstützt der Spurwechselassistent den Fahrbahnwechsel mit entsprechenden Lenkbewegungen. Nach dem Spurwechsel hilft das System, das Fahrzeug in der neuen Fahrspur zu halten.

Spurverlassenswarnung mit Stauassistent

Die Spurverlassenswarnung mit Stauassistent ist eine eigenständige Funktion der Querführung.

Spurverlassenswarnung mit Stauassistent bietet dem Fahrer eine Lenkunterstützung und erleichtert die Spurführung.

Die haptische Warnung über das Lenkrad erfolgt bei unbeabsichtigtem Wechseln der Fahrspur. Bei ausbleibender Reaktion des Fahrers erfolgt gegebenenfalls ein Lenkeingriff zur Korrektur der Fahrtrichtung.

Die unterstützende Querführung erfolgt zwischen 0 km/h und 210 km/h.

Die Funktion entlastet den Fahrer von monotonen, weniger anspruchsvollen Fahraufgaben.

Zur Aktivierung müssen oberhalb von 70 km/h eine linke und rechte Fahrspurbegrenzung erkannt sein. Unterhalb von 70 km/h genügt die Erkennung eines vorausfahrenden Fahrzeugs.

Zur Sicherstellung der notwendigen Aufmerksamkeit und Reaktionsfähigkeit des Fahrers ist dieser aufgefordert, bei aktiver Fahrzeugführung immer beide Hände am Lenkrad zu behalten (StVO).

Ausweichassistent

Der Ausweichassistent (Einsatz zu späterem Zeitpunkt) ist Teil der Querführung.

Der Ausweichassistent dient der Unterstützung des Fahrers bei Ausweichmanövern im Notfall, indem das Lenkverhalten beeinflusst wird.

Der Ausweichassistent ist im Geschwindigkeitsbereich von 40 km/h bis 160 km/h verfügbar.

Der Ausweichassistent unterstützt den Fahrer in kritischen Fahrsituationen und hilft, das Fahrzeug stabil zu halten. Realisiert wird dies durch eine Interaktion zwischen DSC, der elektrischen Lenkung und den Sensoren für die Fahrerassistenz. Entscheidet sich der Fahrer zum Ausweichen, errechnet der Ausweichassistent in wenigen Millisekunden, wie der optimale Ausweichvorgang, die so genannte Trajektorie der Fahrbewegung, aussehen könnte. Damit das Fahrzeug stabil bleibt, wird der Ausweichvorgang mit einer harmonischen Lenkbewegung unterstützt.

Unfallvermeidung

Die Unfallvermeidung ist Teil der Längsführung.

Die Funktion dient der Unfallvermeidung bis zu einer Differenzgeschwindigkeit von 50 km/h.

Oberhalb von 50 km/h führt es zu einer Verminderung der Unfallschwere.

Es erfolgt ein aktiver gestufter Bremseneingriff (bis hin zur vollen Verzögerung) bei drohender Unfallgefahr

Relevante Zielobjekte sind stehende Pkw, Lkw und Motorräder.

Es besteht Potenzial für eine positive Berücksichtigung in der Versicherungseinstufung.

Geschwindigkeitsregelung mit Bremseingriff

Die Geschwindigkeitsregelung mit Bremseingriff ist Teil der Längsführung.

Diese Fahrzeugfunktion dient primär der Geschwindigkeitsregelung des Fahrzeugs bis hin zum automatischen Bremseingriff.

Dadurch ist eine schnelle Reaktion auf Änderungen der Setzgeschwindigkeit sowie eine konstante Geschwindigkeit auch auf größeren Gefällstrecken.

Die Setzgeschwindigkeit wird am Multifunktionslenkrad eingestellt (Schritte 1 km/h und 10 km/h).

Es gibt unterschiedliche Ausprägungen der Funktion in Abhängigkeit vom Fahrerlebnisschalter (Sport, Komfort, ECO PRO).

Efficient Dynamics Assistent

Der Efficient Dynamics Assistent ist Teil der Längsführung.

Der Efficient Dynamics Assistent unterstützt den Fahrer beim vorausschauenden Fahren durch Übernahme zukünftiger Geschwindigkeitsbeschränkungen. Vorausschauende Geschwindigkeitsbegrenzung wird über Navigationssystem ermittelt und dem Fahrer zur Übernahme angeboten.

Verbrauchsvorteil von ca. 15 % durch optimierte Betriebsstrategie aus Segeln, Schub und Bremsen gegenüber heutiger aktiver Geschwindigkeitsregelung.

Auffahrwarnung

Die Auffahrwarnung besteht aus einer optischen und einer akustischen Warnung bei Unfallgefahr. Die optische Warnung erfolgt in der Instrumentenkombination oder Head-Up Display.

Die Vorwarnung erfolgt bei einem Geschwindigkeitsunterschied von 15 km/h. Die akute Warnung erfolgt bei einem Geschwindigkeitsunterschied von 30 km/h. Ab einem Geschwindigkeitsunterschied von 50 km/h werden die Bremsen vorbefüllt.

Gleichzeitig werden die Aufmerksamkeit des Fahrers über die Betätigung der Pedale und die Lenkbewegungen eingeschätzt.

Kreuzungswarnung

Die Kreuzungswarnung reagiert mit optischen und akustischen Signalen, wenn die von der Stereokamera erkannten Verkehrszeichen darauf hindeuten, dass der Fahrer die Annäherung an eine vorfahrtsberechtigten Straße übersehen hat.

Falschfahrwarnung

Navigationsdaten werden von der Falschfahrwarnung berücksichtigt, um auf Gefahrensituationen hinzuweisen. Sie registriert das Einbiegen in die falsche Fahrtrichtung von Einbahnstraßen, Kreisverkehren oder Autobahnzufahrten.

Bergabfahrlilfe (Hill Descent Control)

Die Hill Descent Control ist eine Bergabfahrlilfe für den unteren Geschwindigkeitsbereich für steiles Gefälle speziell bei losem oder lockerem Untergrund.

Es wird eine automatische Regelung (standardmäßig Schrittgeschwindigkeit) durch Bremseingriff an allen 4 Rädern. Die Regelung erfolgt im Geschwindigkeitsbereich von 5 km/h bis 25 km/h.

Die Fahrzeugfunktion kann bis 35 km/h aktiviert werden.

— . . .

Der Bremsassistent dient der Kollisionsvermeidung durch autonomes Anbremsen des Fahrzeugs.

Optische und akustische Auffahrwarnungen werden ausgegeben. Die Bremsen in Gefahrensituationen werden vorbefüllt.

Das Abbremsen erfolgt zweistufig bis zur maximalen Verzögerung.

Bagatellschäden können reduziert oder vermieden werden.

Intelligenter Geschwindigkeitsassistent

Der intelligente Geschwindigkeitsassistent ist Teil der Längsführung.

Der intelligente Geschwindigkeitsassistent hilft dem Fahrer durch Auswertung der Verkehrszeichen, die aktuelle Geschwindigkeitsbeschränkung nicht zu überschreiten.

Der intelligente Geschwindigkeitsassistent hilft Bußgelder, zu vermeiden.

Der Fahrer kann die Vorgaben aus der Verkehrszeichenerkennung übernehmen.

Zudem liefert der intelligente Geschwindigkeitsassistent einen Beitrag zur Bewertung im EuroNCAP.

Vermeidung von Seitenaufprall

Diese Fahrzeugfunktion unterstützt den Fahrer in Situationen mit Potenzial für einen Seitenaufprall.

Seitliches Potenzial für Kollisionen kann in Bezug auf Objekte (Fahrzeuge und Randbebauung) im Fahrzeugumfeld oder auch in Bezug auf Spurmarkierungen bestehen.

Der Fahrer wird mittels optischer Anzeige in der Instrumentenkombination zu einer möglichen Kollision informiert. Zusätzlich wird der Fahrer mittels optischer Anzeige der LEDs im Außenspiegel gewarnt.

Dies führt zu einer Erhöhung der Sicherheit des Kunden durch Überwachung des Umfelds mit aktiver Unterstützung durch Lenkeingriffe.

Die Fahrzeugfunktion ist aktiv ab einer Fahrgeschwindigkeit 20 km/h bis 210 km/h.

Ferngesteuertes Parken

Das ferngesteuerte Parken unterstützt den Fahrer bei schwierigen Einparksituationen in Kopfparklücken (Garage, enge Parklücken, öffentliche Stellplätze wie z. B. Parkplatz Lebensmittelhandel).

Schwierige Einparksituationen entstehen: Der Fahrer kann das Fahrzeug nach dem Einparken oder vor dem Ausparken nur erschwert oder gar nicht verlassen kann oder nicht einsteigen kann. Diese Fahrzeugfunktion erkennt Objekte und bremst vor diesen Objekten.

Das ferngesteuerte Ausparken funktioniert nur, wenn auch ferngesteuert eingeparkt wurde.

Die Bedienung erfolgt über die Funkfernbedienung, während sich der Fahrer außerhalb des Fahrzeugs befindet.

Das ferngesteuerte Einparken erfordert folgende Voraussetzungen:

- Top Rear Side View Camera
- Komfortzugang
- Park Distance Control vorn und hinten
- Einparkassistent mit elektromechanischer Servolenkung
- Automatikgetriebe
- Elektromechanische Feststellbremse



Hinweis!

dass sich keine Personen im Fahrzeug und dessen direktem Umfeld befinden.

Präventiver Fußgängerschutz

Der präventive Fußgängerschutz hilft dem Fahrer, Unfälle mit Fußgängern zu vermeiden. Die Fahrzeugfunktion warnt im Stadtverkehr vor möglicher Unfallgefahr mit Fußgängern und beinhaltet einen automatischen Bremseneingriff.

Die Ausprägung der Funktion ist zweistufig mit einer frühzeitigen Warnung und einer automatischen Bremsung realisiert. Direkt angeforderte maximale Verzögerungen ohne Vorwarnung sind im Risikofall möglich.

Die Warnung des Fahrers erfolgt zwischen 8 km/h und 65 km/h.

Bei automatischen Bremseneingriffen wird das Bremslicht angesteuert.

Die Fahrzeugfunktion ersetzt nicht die Verantwortung des Fahrers, der durch Beschleunigen oder Lenken die Funktion abbrechen kann.

Personen werden ab einer Körpergröße von ca. 80 cm als solche erkannt.

Funktion ist bei Tag und bei Nacht aktiv.

Parkmanöverassistent mit Längsführung und Querführung

Diese Fahrzeugfunktion basiert auf dem bekannten Parkmanöverassistent mit automatischer Querführung. Die Funktion beinhaltet zudem eine Erweiterung um eine automatische Längsführung. Der Parkmanöverassistent längs und quer dient sowohl der Parkplatzsuche als auch der Unterstützung des Fahrers während des Einparkens.

Dabei erfolgt eine beidseitige Vermessung von Längsparklücken bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von 35 km/h. Das SAS-Steuergerät berechnet die optimale Einparklinie. Es erfolgt eine Information an den Fahrer, die dieser bestätigen muss.

Wenn der Fahrer in die Lenkung eingreift, ist eine Wiederaufnahme möglich.

Der Parkmanöverassistent übernimmt während des Einparkens: die Lenkung, das Beschleunigen und Bremsen und wechselt bei Bedarf die Fahrstufe. Für die Dauer des Einparkvorgangs die Parkassistententaste gedrückt halten. Am Ende des Einparkvorgangs wird bei Fahrzeugen mit Automatikgetriebe die Wählhebelposition P eingelegt.

Der Parkmanöverassistent lenkt gegebenenfalls über Bordsteine hinweg oder auf diese hinauf.

Auch das Ausparken wird durch die Optimierung minimaler Vorbeifahrwege unterstützt.

Querverkehrsassistent

Der Fahrzeugfunktion Querverkehrsassistent (Einsatz zu späterem Zeitpunkt) ist eine Erweiterung des Bremsassistenten. Der Querverkehrsassistent unterstützt den Fahrer, wenn eine Kollision mit Querverkehr droht. Außerdem unterstützt der Querverkehrsassistent beim Bremsen, um möglichst viel Geschwindigkeit abzubauen.

Der Querverkehrsassistent ist im Geschwindigkeitsbereich zwischen 15 km/h und 85 km/h aktiv.

Der Fahrer wird durch eine optische und eine akustische Warnung informiert.

Hauptanwendungsfall ist eine Vorfahrtstraße mit unerwartetem Querverkehr.

Geschwindigkeitsbegrenzung

Die Geschwindigkeitsbegrenzung ist Teil der Längsführung.

Die Fahrzeugfunktion dient der Begrenzung der Fahrgeschwindigkeit auf ein vom Fahrer gewähltes

Zudem liefert die Geschwindigkeitsbeschränkung einen Beitrag zur Bewertung im EuroNCAP.

Durch bewusstes stärkeres Gasgeben (Fahrpedalwinkel größer 99 %) kann bei Bedarf die Setzgeschwindigkeit überschritten werden (z. B. bei plötzlichen Ausweichmanövern).

Effizienzoptimierte Geschwindigkeitsregelung

Die Fahrzeugfunktion ist Teil der Längsführung.

Die effizienzoptimierte Geschwindigkeitsregelung ermöglicht eine Verbrauchsreduzierung durch eine gezielte Ansteuerung der Segelfunktion im Modus ECO PRO.

Die Kraftstoffeinsparung gegenüber Konstantfahrt beträgt ca. 5 % (abhängig von Geschwindigkeit, Motorisierung, Getriebe).

Bei Steigungen und Gefälle wird ein Geschwindigkeitsunterschied zugelassen, um potenziell in kinetische Energie und umgekehrt zu wandeln.

Das Segeln bei einer Geschwindigkeit unter ca. 60 km/h und über ca. 140 km/h wird unterbunden.

Spurwechselwarnung

Die Spurwechselwarnung ist Teil der Längsführung.

Die Spurwechselwarnung dient der Warnung für den Fahrer beim Wechsel in die Nebenspur vor herannahenden Fahrzeugen von hinten.

Der Fahrbahnbereich der Nebenspuren nach hinten und seitlich wird mittels Radarsensoren überwacht.

Die Warnung des Fahrers erfolgt optisch (LED im Außenspiegel) und haptisch (Vibrationsaktor im Lenkrad) bei bevorstehender Kollision.

Gegebenenfalls erfolgt ein Lenkeingriff.

Vorausschauassistent

Die Fahrzeugfunktion ist Teil der Längsführung.

Der Vorausschauassistent dient der Unterstützung des Fahrers, um möglichst effizientes, vorausschauendes und Sprit sparendes Fahren zu ermöglichen.

Die Erkennung der künftigen, geschwindigkeitsrelevanten Situationen erfolgt aus den Navigationsdaten (Zwang zu Navigationssystem Professional).

Der Vorausschauassistent wird über den ECO PRO (GREEN) Modus durch den Fahrerlebnisschalter aktiviert.

In der Instrumentenkombination oder Head-Up Display wird angezeigt, wenn der Fahrer vom Gas gehen soll.

Hinweise für den Service

Inbetriebnahme

Für die Inbetriebnahme des Steuergeräts sind keine besonderen Schritte zu beachten. Nach Anschluss des Steuergeräts an das Bordnetz und fahrzeugspezifischer Programmierung und Kodierung ist das Steuergerät betriebsbereit.