Wüllhorst Abbiegeassistent

WUE AAS-4.0

WUE AAS-4.0-Side

Betriebs- und Montageanleitung – R10

Abbiegeassistent auf Basis eines Radarsensors mit optionalem Kamera-Monitor-System

Inhalt

Bedienungsanleitung 2
Einleitung 2
Hersteller und Vertrieb 3
Typenschild 3
Rechtsanspruch 4
Hinweise für gesundheitlich eingeschränkte Nutzer 4
Qualifikation der Nutzer 4
Verwendungsbestimmung 5
Schutzeinrichtung und –maßnahmen 5
Witterungsbedingungen 5
Gewährleistung 6
Datenschutz 6
Verwendungsbereich WUE AAS-4.0 7
Verwendungsbereich WUE AAS-4.0-Side 8
Systemaktivierung 10
Montageanleitung 11
Stückliste 11
Dipswitch Einstellungen ECU 12
Schaltplan 13
Systemkontrolle / Fehlerliste 14
Radarmontage 15
WUE AAS-4.0 15
WUE AAS-4.0-Side 16
LED-Warnmodul mit optionalem Monitor 17
Abnahmeprotokoll WUE AAS-4.0 (für Monteur oder technischen Prüfdienst) 18
ABE 19
Bohrschablone WUE AAS-4.0-Side 22

Bedienungsanleitung

Einleitung

Grundsätzliches zu diesem Dokument und zu dem Abbiegeassistenten WUE AAS-4.0 sowie zur Variante WUE AAS-4.0-Side

☝ Dieses Dokument beschreibt die Funktion, Wartung, Montage und mögliche Fehler des Abbiegeassistenten WUE AAS-4.0 sowie der Variante WUE AAS-4.0-Side.

Der Einbau darf nur nach den folgenden Anweisungen durchgeführt werden, da sonst die Funktion nicht gewährleistet werden kann.

Dieses Dokument richtet sich an professionelle Werkstätten. Daher wird ein entsprechendes fachliches Hintergrundwissen im Umgang mit Fahrzeugelektronik vorausgesetzt.

Bitte lesen Sie die Betriebsanleitung vor der Installation und Verwendung des Abbiegeassistenten aufmerksam durch. Beachten Sie besonders die Warnhinweise und Systemfunktionen.

Hinweis zum Urheberschutz

Das in diesem Dokument enthaltene Text-, Bild- und Datenmaterial ist urheberrechtlich geschützt. Dies gilt auch für die Ausgaben auf CD-ROM, DVD, PDF-Download oder anderen Medien.

Aufbewahrung der Betriebsanleitung

☝ Diese Montage- und Betriebsanleitung muss, genau wie die allgemeine Betriebserlaubnis, im Fahrzeug griffbereit mitgeführt werden. Die Dokumente müssen bei Wartungen und Prüfungen einsehbar sein.

Symbole / Abkürzungen / Sicherheitshinweise

⚠ **Warnhinweis**
Abschnittsbezogene Warnhinweise z.B. - Mögliche Schäden bei der Montage - Handlungsanweisungen zur Vermeidung einer gefährlichen Situation

⚠ **+ Signalwort**
Signalwörter - **GEFAHR** -> Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden oder behoben wird. - **WARNUNG** -> Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu Tod oder schwerer Verletzung führen kann, wenn sie nicht vermieden oder behoben wird. - **VORSICHT** -> Kennzeichnet eine gefährliche Situation, die zu Verletzungen führen kann, wenn sie nicht vermieden wird. - ACHTUNG -> Kennzeichnet Maßnahmen zur Vermeidung von Sachschäden.

☝ Wichtige Hinweise oder weiterführende Informationen.

ECU	Electronic Control Unit
KMS	Kamera-Monitor-System
StVO	Straßenverkehrsordnung (im Aufenthaltsland)
Rechtsabbiegeassistent	Ist ein Abbiegeassistent, der den Empfehlungen des Verkehrsblattes Nr. 149 entspricht. Der Abdeckungsbereich ist auf der rechten Fahrzeugseite.

Hersteller und Vertrieb

Wüllhorst GmbH & Co. KG

Harkortstraße 14
59379 Selm
☏: 02592/2499-0
✉: info@wuellhorst.de

Kundenservice:

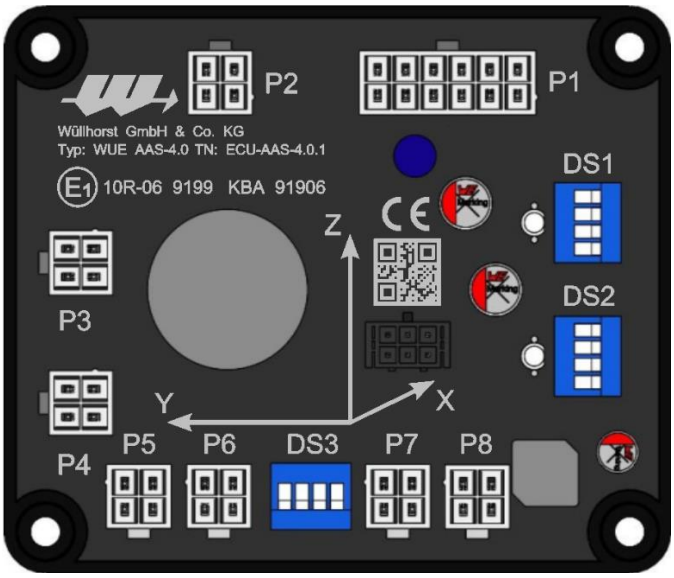
Telefonische Reparaturberatung
☏: 02592/2499-156

Ersatzteilverkauf

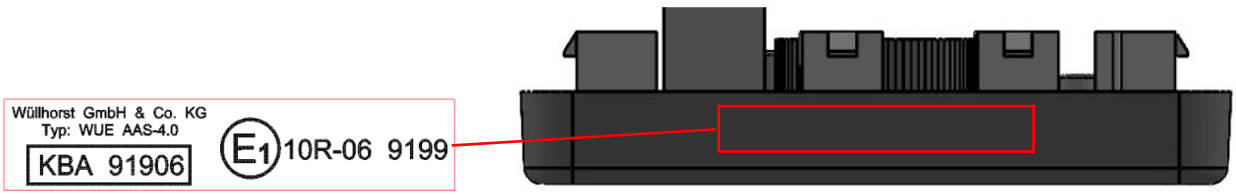
☏: 02592/2499-285
✉: ersatzteile@wuellhorst.de

Typenschild

Das Typenschild befindet sich als Lasergravur auf dem Gehäuse der ECU und des LED-Warnmoduls.
KBA Genehmigungsnummer: 91906



Alternativ als nicht zerstörungsfrei entfernbarer Aufkleber auf dem ECU-Gehäuse.



Rechtsanspruch

Wüllhorst GmbH & Co. KG hat das Recht, das Produkt ohne Vorankündigung zu verändern. Änderungen dienen ausschließlich der weiteren Verbesserung. Diese Änderungen werden dem Technischen Dienst und ggf. dem KBA mitgeteilt.

Bedeutende Änderungen werden in einer Revision dieses Dokuments bekannt gegeben.

Aktuelle Revisionsnummer: R10

Die neueste Version können Sie unter www.wuellhorst.de/abbiegeassistent-4-0/ einsehen.

Der Abbiegeassistent ist lediglich, wie aus dem Namen ersichtlich, als Assistent zu sehen und befreit den Fahrer nicht von der Sorgfaltspflicht. Dieser ist weiterhin selbst für das sichere Abbiegen des Fahrzeugs verantwortlich und bekommt mit dem Abbiegeassistenten lediglich ein Assistenzsystem gestellt.

⚠ **WARNUNG** Der Fahrer ist stets dafür verantwortlich das Fahrzeug verkehrssicher zu fahren und die geltenden Gesetze und Vorschriften einzuhalten. Das System befreit nicht von der eigenen Verantwortung die Verkehrssituation richtig einzuschätzen und die Fahrweise wie auch die Geschwindigkeit den Gegebenheiten anzupassen. Das Fahrzeug ist stets nur mit einem an die Geschwindigkeit angepassten Sicherheitsabstand zu bewegen. Dieses System ist nur ein Hilfsmittel. Auf Grund von Systemgrenzen kann dieses nicht in allen Verkehrssituationen angemessen reagieren. Durch hohe Geschwindigkeiten kann es auf Grund physikalischer Gegebenheiten zu einer verspäteten Warnung kommen. Äußere Einflüsse wie z.B. starker Regen, Schneetreiben oder auch Verunreinigungen können das System beeinflussen. Es besteht Unfallgefahr und die Gefahr von Personenschäden und/oder Sachschäden. Um die volle Funktionsfähigkeit sicherzustellen:

- Sensorbox nicht eigenständig abdecken z.B. durch Anbauteile/Ladung/Aufkleber/Lacke
- Sensorbox sauber, eis- und schneefrei halten

Grenze des Systems:

Sehr dünne Gegenstände können nicht erkannt werden!

Die Firma Wüllhorst GmbH & Co. KG haftet nicht für Schäden jeglicher Art, die durch unsachgemäßen Betrieb oder eine nicht korrekt durchgeführte Montage entstanden sind. Hierzu zählen auch Fehler im System, die durch andere Systeme oder durch einen Anschlussfehler entstehen können.

Hinweise für gesundheitlich eingeschränkte Nutzer

⚠ **WARNUNG** Personen, die mit einer Sehhilfe nicht in der Lage sind, das LED-Warnmodul und/oder den Monitor zu erkennen, dürfen den Abbiegeassistenten nicht verwenden. Dies betrifft besonders Personen mit einer polarisierenden Brille. Hier ist zu prüfen, ob das Bild des Monitors erkannt werden kann.

Personen mit einer Rot-Grün Schwäche sowie Personen mit eingeschränktem Hörvermögen müssen ebenfalls prüfen, ob das Bild ausreichend gut erkannt werden kann und/oder ob der Warnton auch bei Fahrt und Umgebungsgeräuschen gehört werden kann.

Qualifikation der Nutzer

⚠ **WARNUNG** Der Fahrer*in muss die Berechtigung zum Führen des betreffenden Fahrzeuges besitzen, diese Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben und im Falle der Nutzung auch körperlich im Stande

sein, das Fahrzeug ohne Einfluss von Betäubungsmitteln oder Lenkzeitüberschreitungen führen zu können. Der Abbiegeassistent ersetzt nicht die Sorgfaltspflicht des Fahrers.

Verwendungsbestimmung

⚠ **WARNUNG** Der Abbiegeassistent WUE AAS-4.0 ist zur Verwendung an Fahrzeugen der Klassen N2, N3, M2 und M3 geeignet, um den toten Winkel auf der dem Lenkrad gegenüberliegenden Seite zu überwachen und dem Fahrzeugführer*in ein Hilfsmittel bei einem Abbiegevorgang zu sein. Der Abbiegeassistent warnt im Detektionsbereich (min. 2,5m X 6m) auf sich bewegende Objekte.

Der Abbiegeassistent WUE AAS-4.0-Side ist zur Verwendung an Fahrzeugen der Klassen N1, N2, N3, M1, M2 und M3 geeignet, um den toten Winkel auf der dem Lenkrad gegenüberliegenden Seite zu überwachen und dem Fahrzeugführer*in ein Hilfsmittel bei einem Abbiegevorgang zu sein. Der Abbiegeassistent warnt im Detektionsbereich (min. 2,5m X 6m) auf sich bewegende Objekte.

Die StVO ist unbedingt vollständig zu befolgen. Der Abbiegeassistent befreit nicht von der Sorgfaltspflicht die Verkehrssituation permanent zu verfolgen, zu beurteilen und darauf angemessen zu reagieren.

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung des Abbiegeassistenten geht von dem Produkt keine Gefahr für Personen, Sachwerte und Umwelt aus. Dies gilt für die gesamte Lebensdauer des Produkts bis hin zur Entsorgung.

Eine bestimmungswidrige Verwendung tritt dann auf, wenn das System nicht wie in diesem Dokument beschrieben, verwendet wird. Z.B.

- Verwendung als Ersatz der Sorgfaltspflicht und der Regeln der StVO
- Als Ersatz anderer schon im Fahrzeug verbauter Assistenzsysteme
- Verwendung zur Erfassung von statischen oder sich sehr langsam bewegenden Hindernissen
- Verwendung durch nicht qualifizierte Personen
- Verwendung bei Fehlfunktion und damit nicht betriebsbereitem Abbiegeassistenten.
- Verwendung bei nicht ordnungsgemäßer Montage
- Verwendung außerhalb der Nutzungsbedingungen (Kraftfahrzeuge)

Schutzeinrichtung und –maßnahmen

⚠ **WARNUNG** Das System ist gegen Überlast durch einen in der ECU und im Sensor integrierten Überlastschutz abgesichert.

Das gesamte System verfügt über einen laufenden integrierten Selbsttest, der in kurzen Intervallen die Komponenten auf Funktion überprüft und alle Varianten des WUE AAS-4.0 in nicht betriebsbereitem Zustand abschaltet. s. Fehlerliste Seite 13.

Fehlfunktionen werden durch den Buzzer auf der ECU, die Kontroll-LED auf der ECU sowie der Systemkontrollleuchte des LED-Warnmoduls sichtbar und hörbar gemacht. Sobald das System nicht funktionsbereit ist, signalisiert es dieses dem Fahrer*in über einen Fehlercode auf mindestens einem der 4 Komponenten. Über den Fehlercode kann außerdem der Fehler erkannt werden. (s. Fehlerliste auf Seite 13.)

Witterungsbedingungen

⚠ **WARNUNG** Bei schlechten Witterungsbedingungen (Schnee, Eis, Salzgischt) kann es zu Funktionseinschränkungen des Abbiegeassistenten kommen.

Bei starker Sonneneinstrahlung in das Führerhaus kann es zu einem schlechter einsehbaren Kamerabild kommen. Ebenso bei direkter Sonneneinstrahlung in die Kameralinse.

Gewährleistung

Die Hardwarekomponenten haben eine Gewährleistungsfrist von 24 Monaten.
Hierbei dürfen die Einzelkomponenten nicht geöffnet und selbst auf Fehler untersucht werden.

⚠ **WARNUNG** Durch Veränderung der Hardware kann eine sichere Funktion nicht mehr gewährleistet werden.

Datenschutz

Das KMS bildet das Kamerabild ausschließlich auf dem Monitor ab und zeichnet keinerlei Bildmaterial auf. Daher werden keine personenbezogenen Daten gespeichert.

Förderung

Ein Rechtsanspruch auf Genehmigung der Förderung durch das BMVI besteht nicht.

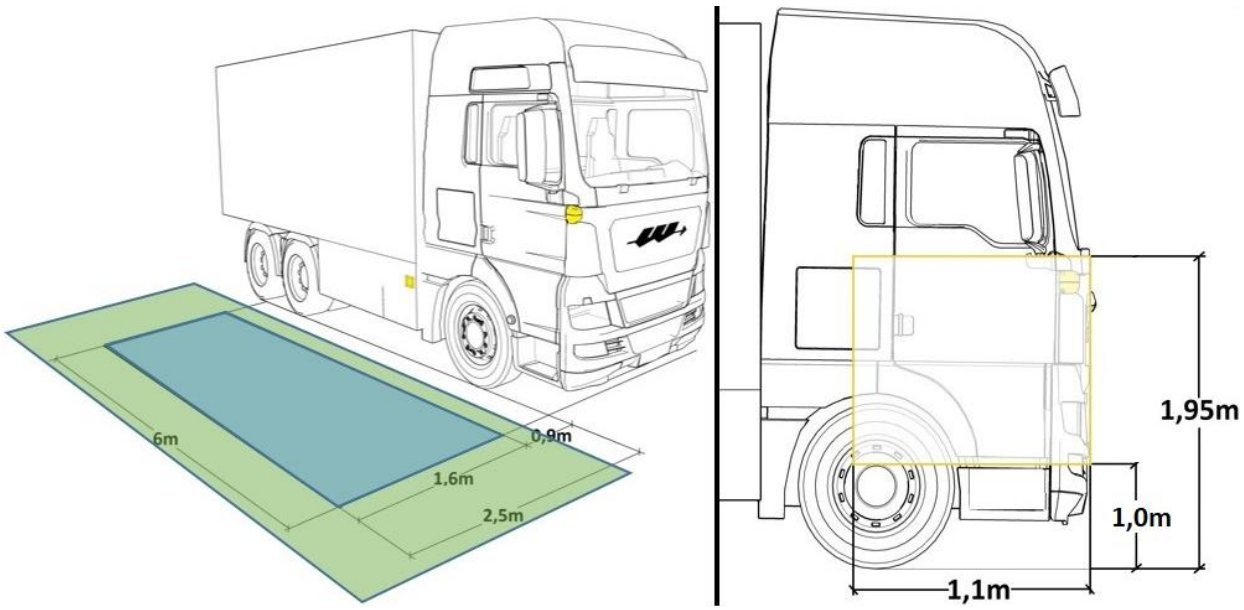
Der Einbau eines Abbiegeassistenten kann laut Förderrichtlinie nur an Fahrzeugen ab 3,5t zulässigem Gesamtgewicht gefördert werden.

Für schon fertiggestellte Einbauten des Abbiegeassistenten vor Genehmigung des Förderantrags besteht kein Anspruch auf Förderung. Der Förderantrag muss beantragt sein, bevor das System bestellt und verbaut wird. Falls kein Förderantrag gestellt wird, kann das System problemlos an alle im Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeugklassen verbaut werden.

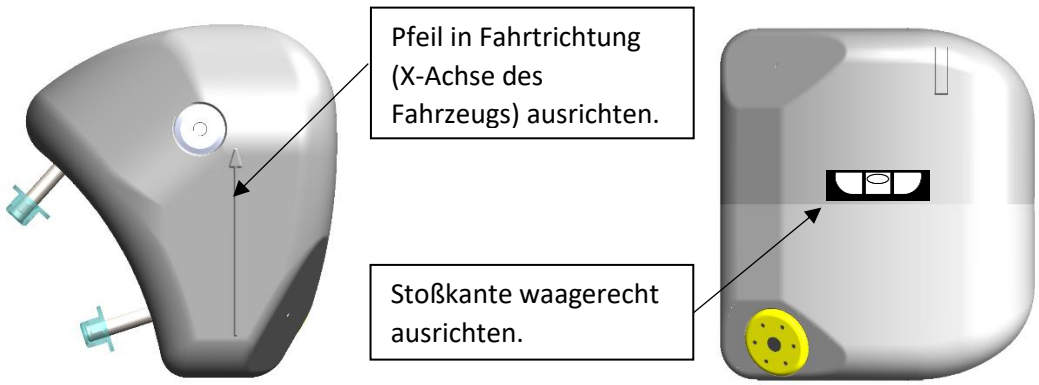
Verwendungsbereich WUE AAS-4.0

Der Abbiegeassistent WUE AAS-4.0 ist zum Einbau in Fahrzeugen der Klassen N2, N3, M2 und M3 mit zulässigem Gesamtgewicht ab 3,5t geeignet. Hierbei muss die Montageposition am Fahrzeug eingehalten und nach den Anweisungen der Montageanleitung durchgeführt werden. Besonders ist auf die Ausrichtung der Radarbox nach Anleitung mit Hilfe des Pfeils auf der Radarbox sowie den Einstellungen auf der ECU zu achten. Die Radarbox mit integrierter Kamera sollte möglichst vibrationsfrei am Fahrzeug montiert werden. Im Innenraum dürfen Einrichtungen zur indirekten Sicht nicht durch den Monitor oder das LED-Warnmodul verdeckt werden.

Eine Prüfung und Änderungsabnahme nach §19 (3) StVZO des Einbaus durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr ist erforderlich.



Der Radarsensor darf maximal bis 1,1 m hinter der technischen Vorderkante des Fahrzeugs montiert werden, wobei z.B. Geräteträger mit berücksichtig werden. Es ist eine Einbauhöhe von 1,0 m bis 1,95 m vom Boden bis zur Mitte der Radarbox möglich.

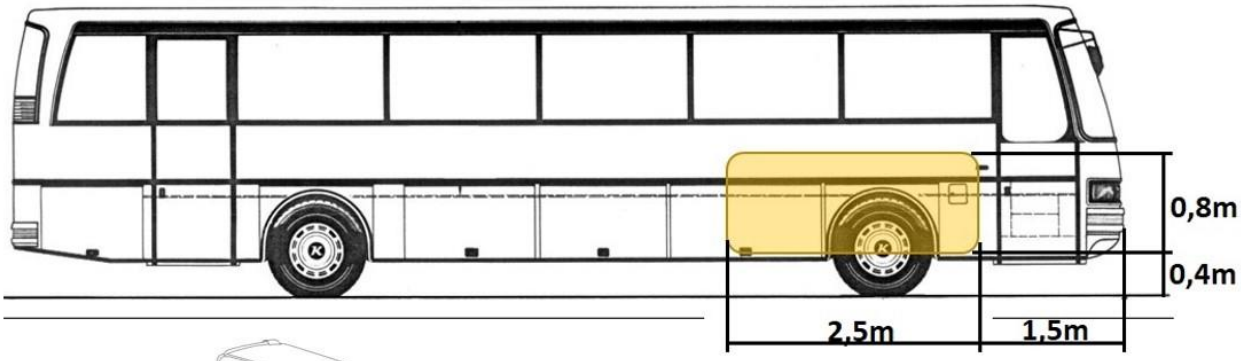


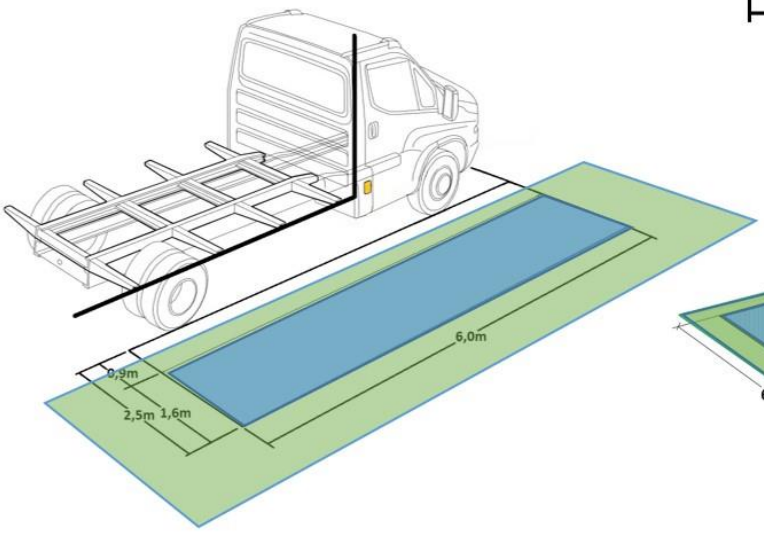
Winkeltoleranzen von ± 4°

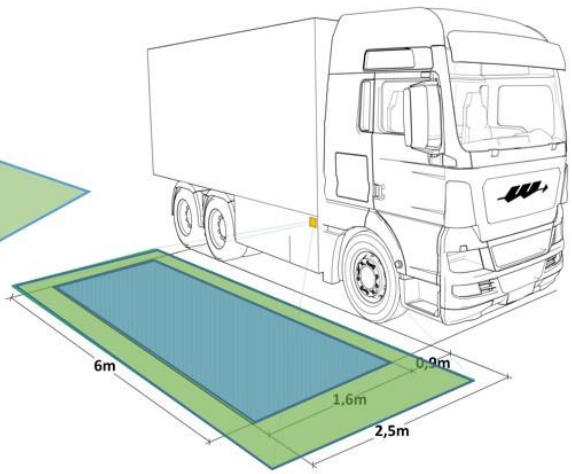
Verwendungsbereich WUE AAS-4.0-Side

Der Abbiegeassistent WUE AAS-4.0-Side ist zum Einbau in Fahrzeugen der Klassen N1, N2, N3, M1, M2 und M3 geeignet wobei der Einbau an Fahrzeugen unter 3,5t zulässigem Gesamtgewicht (N1 und M1 Fahrzeugen) nicht förderfähig ist. Die Montageposition am Fahrzeug muss eingehalten und nach den Anweisungen der Montageanleitung durchgeführt werden. Es ist auf die Einstellungen auf der ECU zu achten. Im Innenraum dürfen Einrichtungen zur indirekten Sicht nicht durch den Monitor oder das LED-Warnmodul verdeckt werden.

Eine Prüfung und Änderungsabnahme nach §19 (3) StVZO des Einbaus durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr ist erforderlich.

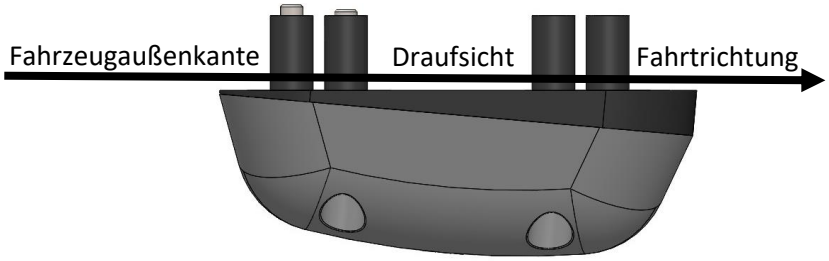


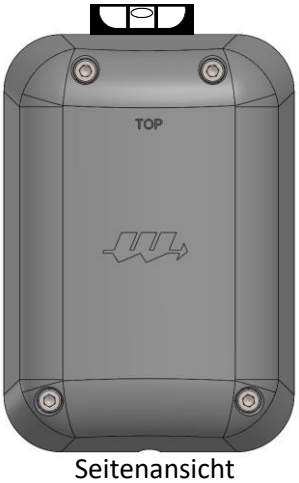




Radar mit den 4 Schrauben befestigen. Hierzu mit einer Mutter kontern oder die Einnietmuttern verwenden.

Der Radarsensor darf minimal 1,5 m und maximal 4 m hinter der technischen Vorderkante des Fahrzeugs montiert werden, wobei z.B. Geräteträger mit berücksichtig werden. Es ist eine Einbauhöhe von 0,4 m bis 1,2 m vom Boden bis zur Mitte der Radarbox möglich.





Seitenansicht

Die Montagefläche muss in der Winkeltoleranz von ± 3° parallel zur Fahrzeugaußenkante liegen.

In der Horizontalen muss eine Winkeltoleranz von ± 4° eingehalten werden.

Funktionsweise des Abbiegeassistenten und Abdeckungsbereich

Kurzbeschreibung für den Fahrer / die Fahrerin

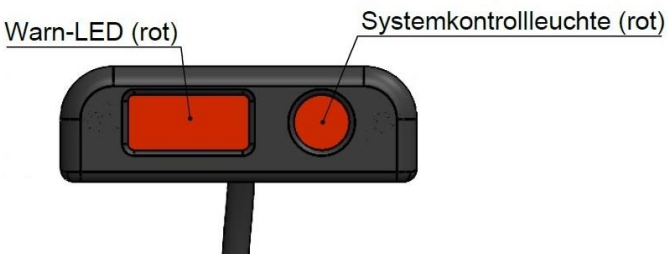
Alle Typen des WUE AAS-4.0 sind radargestützte Abbiegeassistenten. Zur genaueren Darstellung der Gefahrensituation kann auf ein optionales KMS zurückgegriffen werden.

Der Abbiegeassistent ist im Stand immer aktiv. Außerdem von 0-30 km/h durch die Auslöser Blinker rechts (Linkslenker) / links (Rechtslenker) und Lenkeinschlag Kurvenradius ≤10 m und warnt, wenn ein Fußgänger oder Radfahrer erkannt wurde. Mit dem DS3.2 kann zusätzlich ein Spurwechselassistent bei Fahrten >30 km/h zugeschaltet werden.

Außerdem beinhaltet das System eine Nachrüstlösung, die Seitenmarkierungsleuchten mit dem Blinker links, Blinker rechts oder Warnblinker zu schalten, damit bei einem Abbiegevorgang alle Seitenmarkierungsleuchten mit dem Blinker zusammen blinken. ECE Regelung 48, Rev. 6.

Die Empfehlung Nr. 149 (Empfehlung zu technischen Anforderungen an Abbiegeassistenzsysteme für die Aus- und Nachrüstung an Nutzfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse **≥** 3,5t und Kraftomnibussen mit mehr als 9 Sitzplätzen einschließlich Fahrerplatz zur Erteilung einer allgemeinen Betriebserlaubnis für Abbiegeassistenzsysteme) wird durch folgende Maßnahmen von diesem System erfüllt.

Warn-LED: Die Warn-LED wird aktiviert sobald min. ein*e Radfahrer*in oder Fußgänger*in in den Detektionsbereich hineinfährt oder läuft. Sie bleibt so lange eingeschaltet wie sich ein*e Radfahrer*in oder Fußgänger*in im Detektionsbereich aufhält. Statische Hindernisse werden nicht erkannt.



Verbaut wird das LED-Warnmodul an der dem Lenkrad gegenüberliegenden A-Säule min. 30° aus der Blickachse des Fahrers /der Fahrerin.

Ein zusätzlicher Warnton wird durch einen Buzzer auf der ECU erzeugt. Die akustische Signalisierung kann an der ECU auch vollständig ausgeschaltet werden (DS3 DIP4). Bei Zündung EIN erzeugt der Buzzer einen kurzen Testpiep zum Check der Funktionalität.

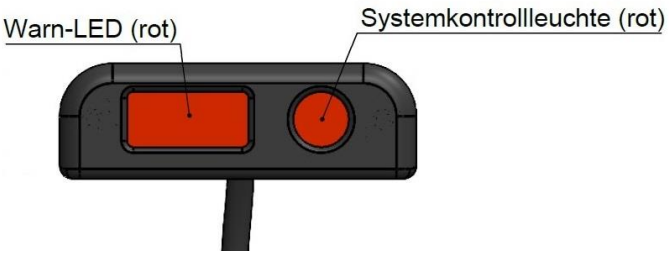
Systemkontrollleuchte: Die Systemkontrollleuchte leuchtet bei Zündung EIN kurz auf und geht nach einem Systemcheck bei betriebsbereitem System sofort wieder aus. Während des Systemchecks wird ein Test Ton des Buzzers erzeugt. Wenn diese Leuchte im Fahrbetrieb aufleuchtet oder bei Zündung EIN nicht wieder erlischt, ist das System **NICHT** betriebsbereit. Zusätzlich ertönt dann ein Warnsignal, welches über einen Code den akuten Fehler über 5 Intervalle wiedergibt. Die Systemkontrollleuchte bleibt anschließend bis zum Systemreset oder zur Fehlerbehebung aktiv.

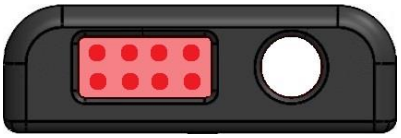
Die ECU verarbeitet die Signale des Fahrzeugs. Geschwindigkeit (**ausgehend vom Fahrzeug-CAN / FMS oder analogen V-Signal**) und des Blinkers (ausgehend Fahrzeug-CAN / der Leuchten / Blinker Signal). Zusätzlich wird der Rückwärtsgang über den Getriebestand oder als analoges Signal mit eingelesen, um die Vorzüge der Kamera auch bei Rangierarbeiten nutzen zu können.

Detektionsbereiche: Die Detektion von Radfahrern und Fußgängern erfolgt bei einem Rechtsabbiegeassistenten mindestens in einem Bereich von 6m nach hinten und 2,5m zur Seite. Bei einem rechts gelenkten Fahrzeug und einem Anbau des Systems auf der linken Fahrzeugseite liegt auch das Detektionsfeld auf der linken Fahrzeugseite.

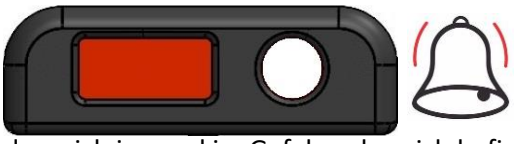
Mehrstufige Warnung

Der Abbiegeassistent ist im Stand und bei Geschwindigkeiten von 1 km/h bis 30 km/h durch die Auslöser Kurvenfahrt und Blinkersignal aktiv. Bei Fahrten >30 km/h ist das System nicht aktiv. Das Kamera-Monitor-System kann optional angeschlossen werden und schaltet sich über den Blinker sowie bei einem Kurveninnenradius von ≤10 m ein.

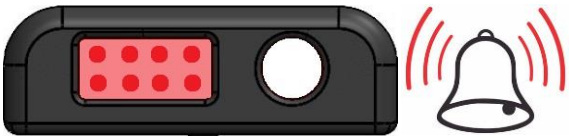




Warnfeld 1 (orange) ohne Abbiegevorgang: Im Stillstand und bei eingeschaltetem Spurwechselassistent wird das Warnfeld 1 permanent überwacht. Eine Detektion eines Radfahrers oder Fußgängers wird über die Warn-LED (rot) in abgeschwächter Art kenntlich gemacht. Die Warn-LED bleibt so lange eingeschaltet, wie sich ein*e Radfahrer*in oder Fußgänger*in im Warnfeld 1 aufhält. Statische Hindernisse werden nicht erkannt.

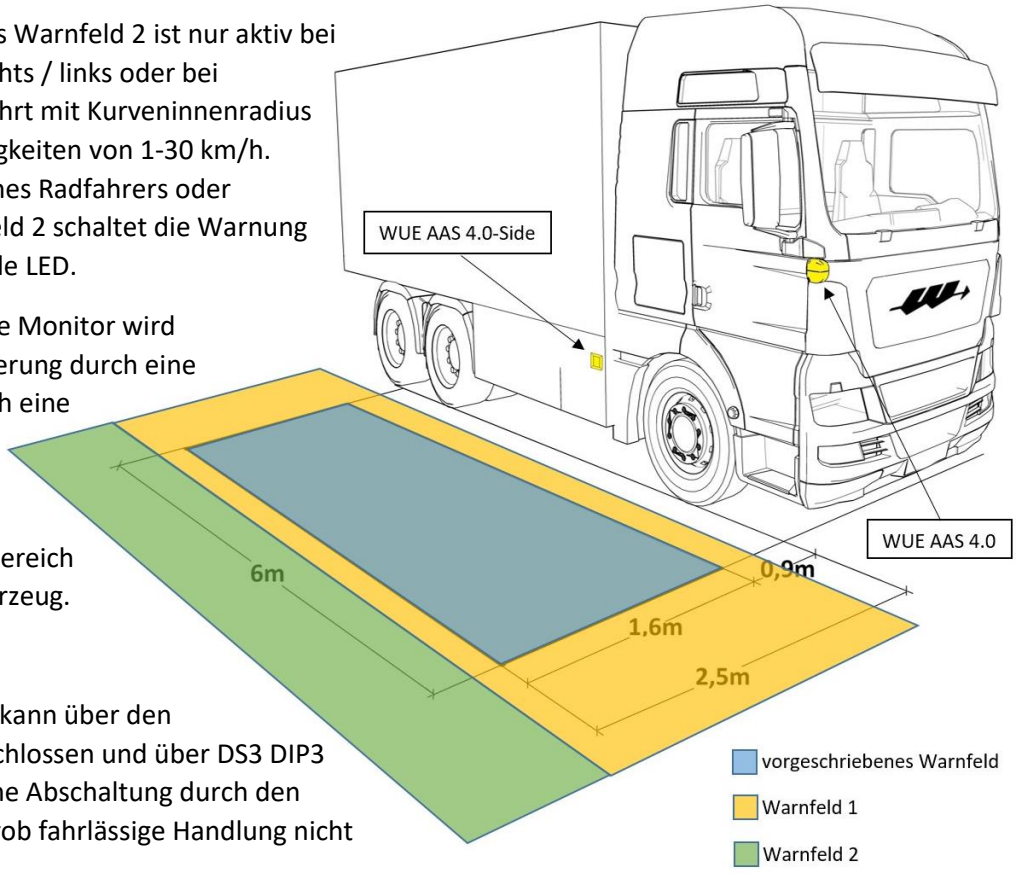


Wenn bei erkannter Person zusätzlich der Blinker rechts aktiviert wird, wird ein Warnton durch die ECU erzeugt und die Warn-LED wird heller. Das dient dem Fahrer zur Erinnerung, dass sich jemand im Gefahrenbereich befindet.



Wenn zusätzlich noch eine Kurvenfahrt in Richtung der erkannten Person eingeleitet wird, fängt die Warn-Led an zu flackern und der Warnton wird widerholt.

Warnfeld 2 (grün): Das Warnfeld 2 ist nur aktiv bei betätigtem Blinker rechts / links oder bei eingeleiteter Kurvenfahrt mit Kurveninnenradius ≤10 m bei Geschwindigkeiten von 1-30 km/h. Bei einer Detektion eines Radfahrers oder Fußgängers im Warnfeld 2 schaltet die Warnung die schwach leuchtende LED.



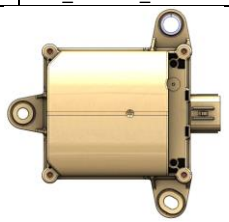
Monitor: Der optionale Monitor wird bei einer Systemaktivierung durch eine Kurvenfahrt oder durch eine Betätigung des Blinkers eingeschaltet. Dieser zeigt den vom Sensor überwachten Bereich rechts neben dem Fahrzeug.

Systemaktivierung

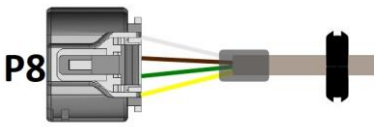
Die Ausschaltfunktion kann über den Stecker P2 Pin2 angeschlossen und über DS3 DIP3 eingestellt werden. Eine Abschaltung durch den Fahrer ist ohne eine grob fahrlässige Handlung nicht möglich.

Montageanleitung

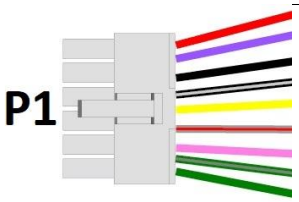
Stückliste

Radar (WUE AAS-4.0)	
SRR308-21XX	SW_308RTA_93.22.19XX
E1 10R-0475271	
Doc. Zeich.-Nr. SRR 308-21	

Radar (WUE AAS-4.0-Side)	
SRR308-21XX-Side	SW_308RTA_93.22.19XX
E1 10R-0475271	
Doc. Zeich.-Nr. SRR 308-21	

Radarkabel / Verlängerungskabel	
RCAN3.5-AAS-4.0	RCAN8-AAS-4.0-Side
	
Doc. Zeich.-Nr. 82912084b	

ECU	E1 10R-069199
ECU-AAS-4.0	21.247.030XX
Doc. Zeich.-Nr. 94291610a	

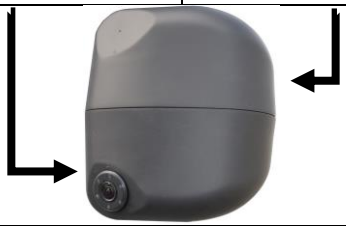
Kabelbaum
KECU-AAS-4.0

Doc. Zeich.-Nr. 82912077f

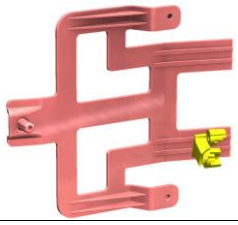
LED-Warnmodul	
LED-AAS-4.0	E1 10R-069199
Doc. Zeich.-Nr. 94291620a	

Schraubensatz	
SCREW-AAS-4.0	SCREW-AAS-4.0-Side

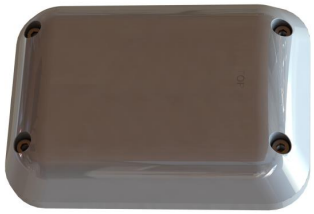
Dokumente
Betriebs- und Montageanleitung mit ABE

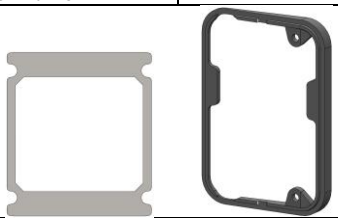
DVS Rauscher (optional)	
BBS-82	E11 10R-045170

Radarbox WUE AAS-4.0	
RB-U-AAS-4.0	RB-O-AAS-4.0
	
Doc. Zeich.-Nr. 34001058	

Montagerahmen WUE AAS-4.0
AD15-AAS-4.0


Kamera	E11 10R-0510648
VBV-3000C	5454
Doc. Zeich.-Nr. EAU450295	

Radarbox WUE AAS-4.0-Side
AAS-4.0-Side-Box

Doc. Zeich.-Nr. AAS-4.0-Side

Side Klemmrahmen und Dichtung	
AAS-4.0-Side-Klemmrahmen	AAS-4.0-Side- Dichtung
	

Monitor	E11 10R-05 11006
VBV-770HM	5611
Doc. Zeich.-Nr. EAV474320	

Halteblech Side (optional)	DAF	flach	Iveco	MAN	universal	Volvo

Dipswitch Einstellungen ECU

Die ECU wird in der Zentralelektrik montiert. Die Lage im Raum muss an der ECU eingestellt werden, indem zuerst die vertikale Achse mit DS1 DIP2 oder DIP3 definiert und anschließend die Ausrichtung der vertikal stehenden Achse mit DS1 DIP4 eingestellt wird. Voreingestellt ist die X-Achse nach unten was einer Einbaulage wie auf Abb. 2 zu sehen ist, entspricht. Ein Koordinatenkreuz befindet sich auf der ECU. Alle DIP Schalter sind auf OFF voreingestellt.

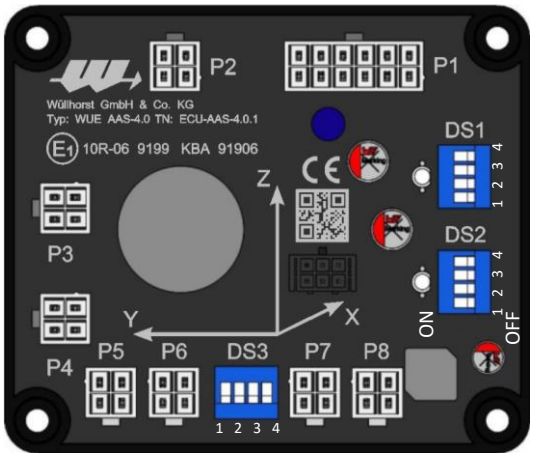
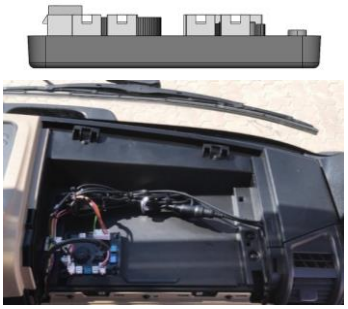
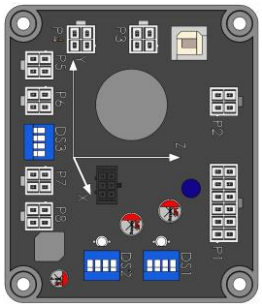
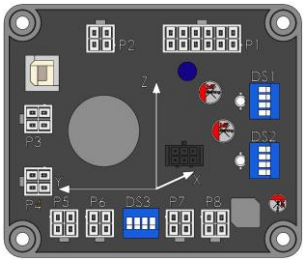


ABB. 1 ECU

Platinen Ausrichtung im Fahrerhaus (Beispiele mit Blick in Fahrtrichtung)		
X-Achse vertikal nach unten	Y-Achse vertikal nach oben	Z-Achse vertikal nach oben
		
Voreingestellt DS1.2 = OFF / DS1.3 = OFF / DS1.4 = OFF	DS1.2 = ON / DS1.3 = OFF / DS1.4 = ON	DS1.3 = ON / DS1.4 = ON

Nr.	DS1 – Belegung	OFF	ON
1	WUE AAS-4.0 Variante	WUE AAS-4.0	WUE AAS-4.0-Side
2	Lage der ECU	X-Achse vertikal	Y-Achse vertikal
3	Lage der ECU	DS1 DIP2 Aktiv	Z-Achse
4	Ausrichtung der vertikalen Achse	Unten	Oben

Nr.	DS2 – Belegung		OFF	ON
1	Geschwindigkeitssignal		Fahrzeug CAN P5 (FMS)	analoges V-Signal P1.11
2	**DS2.1 OFF**			
3	**DS2.1 OFF**	Blinkersignal	Stecker P1.6 / P1.9	Fahrzeug CAN P5 (FMS)
4	**DS2.1 OFF**	DVS	Ausgang P6.3 wie DS3.4 P2.2 wie DS3.3	Ausgang P6.3 aktiv bei Blinker + Eingang P2.2 DVS EIN/AUS

DS2.1 ON = Geschwindigkeitssignal über V-Signal P1.11							
	DS2.2	**DS2.3**	**DS2.4**		**DS2.2**	**DS2.3**	**DS2.4**
Puls Faktor 1	OFF	OFF	OFF		ON	ON	OFF
Puls Faktor 2	ON	OFF	OFF		ON	OFF	ON
Puls Faktor 2,5	OFF	ON	OFF	Puls Faktor 1 + DVS	OFF	ON	ON
Puls Faktor 3,5	OFF	OFF	ON	Puls Faktor 2 + DVS	ON	ON	ON

Nr.	DS3 – Belegung	OFF	ON
1	Links–oder rechtsgelenktes Fahrzeug	Linkslenker	Rechtslenker
2	Spurwechselassistent	OFF	ON
3	AAS Deaktivierung durch P2.2	System OFF bei Input high	System OFF bei Input low
4	Int. & opt. Ext. Buzzer P6.3	Int. Buzzer + Ausgang KL.58 P6.3	Stumm OR opt. Ext. Buzzer P6.3

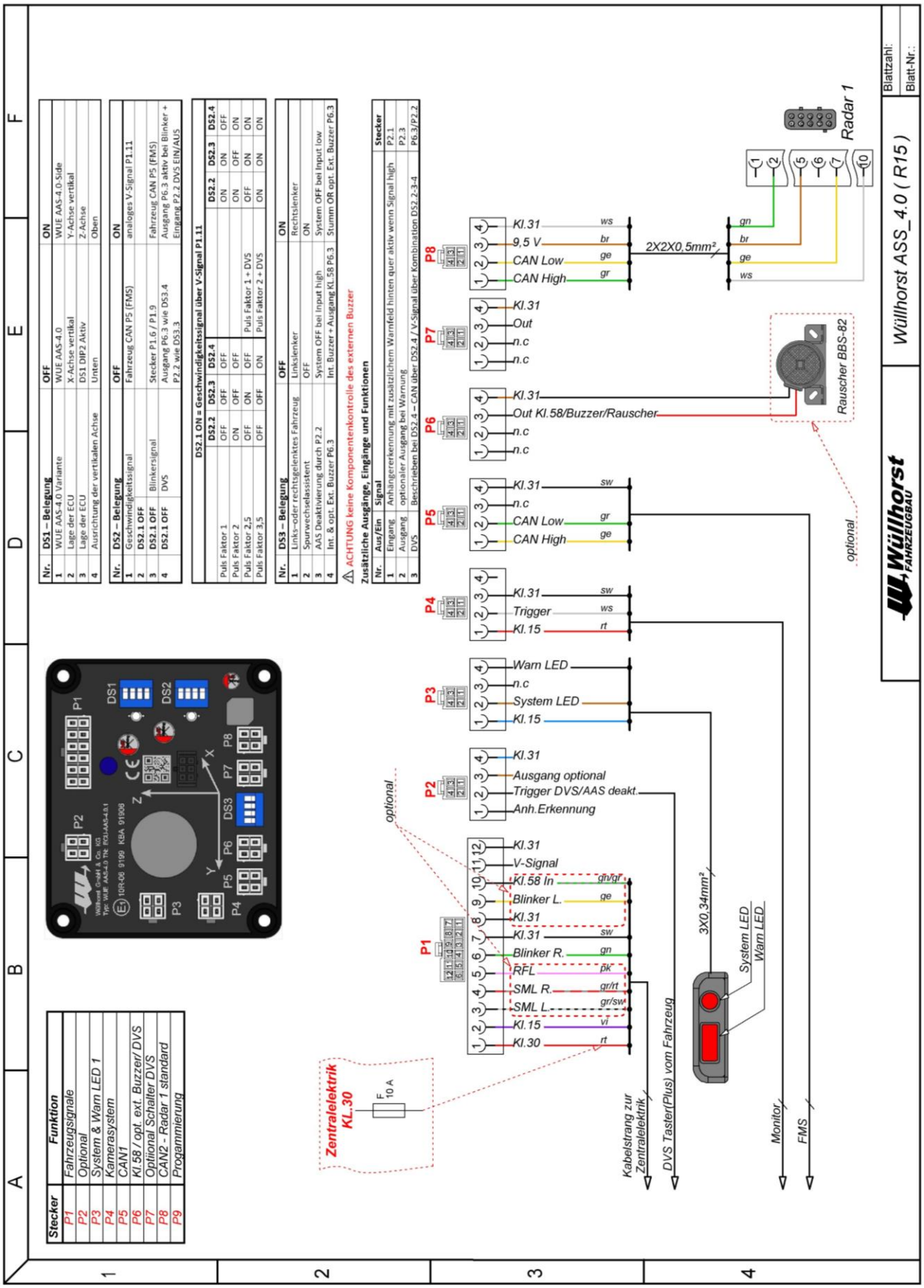
⚠ ACHTUNG keine Komponentenkontrolle des externen Buzzer

Zusätzliche Ausgänge, Eingänge und Funktionen

Nr.	Aus/Ein	Signal	Stecker
1	Eingang	Anhängererkennung mit zusätzlichem Warnfeld hinten quer aktiv wenn Signal high	P2.1
2	Ausgang	optionaler Ausgang bei Warnung	P2.3
3	DVS	Beschrieben bei DS2.4 – CAN über DS2.4 / V-Signal über Kombination DS2.2-3-4	P6.3/P2.2

Schaltplan

WUE AAS-4.0 und WUE AAS-4.0-Side



Nr.	DS1 – Belegung	OFF	ON
1	WUE AAS-4.0 Variante	WUE AAS-4.0	WUE AAS-4.0-Side
2	Lage der ECU	X-Achse vertikal	Y-Achse vertikal
3	Lage der ECU	DS1 DIP2 Aktiv	Z-Achse
4	Ausrichtung der vertikalen Achse	Unten	Oben

Nr.	DS2 – Belegung	OFF	ON
1	Geschwindigkeitssignal	Fahrzeug CAN P5 (FMS)	analoges V-Signal P1.11
2	DS2.1 OFF		
3	DS2.1 OFF Blinkersignal	Stecker P1.6 / P1.9	Fahrzeug CAN P5 (FMS)
4	DS2.1 OFF DVS	Ausgang P6.3 wie DS3.4 P2.2 wie DS3.3	Ausgang P6.3 aktiv bei Blinker + Eingang P2.2 DVS EIN/AUS

DS2.1 ON = Geschwindigkeitssignal über V-Signal P1.11						
	DS2.2	DS2.3	DS2.4		DS2.3	DS2.4
Puls Faktor 1	OFF	OFF	OFF		ON	OFF
Puls Faktor 2	ON	OFF	OFF		OFF	ON
Puls Faktor 2,5	OFF	ON	OFF	Puls Faktor 1 + DVS	ON	ON
Puls Faktor 3,5	OFF	OFF	ON	Puls Faktor 2 + DVS	ON	ON

Nr.	DS3 – Belegung	OFF	ON
1	Links–oder rechtsgelenktes Fahrzeug	Linkslenker	Rechtslenker
2	Spurwechselassistent	OFF	ON
3	AAS Deaktivierung durch P2.2	System OFF bei Input High	System OFF bei Input low
4	Int. & opt. Ext. Buzzer P6.3	Int. Buzzer + Ausgang KL.58 P6.3	Stumm OR opt. Ext. Buzzer P6.3

⚠ ACHTUNG keine Komponentenkontrolle des externen Buzzer

Zusätzliche Ausgänge, Eingänge und Funktionen

Nr.	Aus/Ein	Signal	Stecker
1	Eingang	Anhängererkennung mit zusätzlichem Warnfeld hinten quer aktiv wenn Signal high	P2.1
2	Ausgang	optionaler Ausgang bei Warnung	P2.3
3	DVS	Beschrieben bei DS2.4 – CAN über DS2.4 / V-Signal über Kombination DS2.2-3-4	P6.3/P2.2

Stecker	Funktion
P1	Fahrzeugsignale
P2	Optional
P3	System & Warn LED 1
P4	Kamerasystem
P5	CAN1
P6	Kl.58 / opt. ext. Buzzer/ DVS
P7	Optional Schalter DVS
P8	CAN2 - Radar 1 standard
P9	Progammierung

Fahrzeugspezifische Informationen können angefragt werden.

Rückfahrsignal zur Aktivierung der Kamera bei Rückwärtsfahrt.		
	Nicht angeklemmt	angeklemmt
P1.5	Nicht aktiv bei Rückwärtsfahrt	Aktiv bei Rückwärtsfahrt

Fahrzeugsignal Blinker (FMS DS2.1 OFF + DS2.3 ON) funktioniert bei			
DAF			
MAN TG3			

Kabelverlegung: Es ist darauf zu achten, dass Kabel nicht über scharfe Kanten und mit einem Biegeradius von min. 40 mm verlegt werden. Die Durchführungen an der Fahrerhausecke sind ausreichend groß auszuführen, damit die Kabel nicht scheuern können. Eine Bohrung von 22 mm ist zu empfehlen.

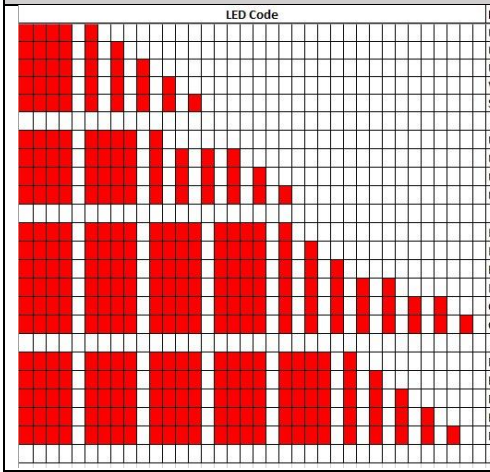
Bei der Kabelführung über das Klappscharnier der Motorhaube ist darauf zu achten, dass das Kabel nicht gequetscht wird und nicht scheuern kann.

Für **ADR Fahrzeuge** sind die Kabel bis in das Fahrerhaus im **Wellrohr** zu verlegen.

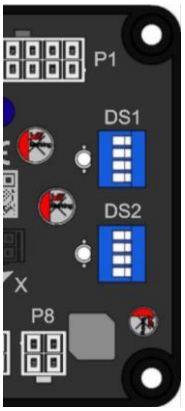
Systemkontrolle / Fehlerliste

Kontrollintervall: Alle Systemrelevanten Komponenten werden in Intervallen zwischen 10 und 1000ms oder bei Zündung EIN / Power UP überprüft. Wenn ein Fehler auftritt, kann ein Reset über Zündung AUS/EIN durchgeführt werden. Sollte der Fehler anschließend wieder auftreten, können über die Fehlerliste und die Blink- und Piepcodes mögliche Ursachen erkannt werden. Zusätzlich geht die Systemkontrollleuchte bei allen Fehlern an und bleibt so lange aktiv, wie der Fehler aktiv ist.

Fehlerliste

LED Code	Beschreibung	Mögliche Ursachen
	Unterspannung mit Zündung	Problem Lichtmaschine oder Batterie
	Unterspannung Radar Sensoren	Batterie schwach / Problem Lichtmaschine / zu hohe Last an Ausgang Radarsensoren
	Überspannung Radar Sensoren	Problem Lichtmaschine / zu hohe Last an Ausgang Radarsensoren / Umwandler PCA defekt
	Warnleuchte Rot defekt	Kabelbruch / Komponentendefekt
	Systemkontrolleuchte defekt	Kabelbruch / Komponentendefekt
	Überstrom Radar Output 1	Radar Versorgungsspannung zu hohe Last oder Kurzschluss
	Überstrom Output 4 (Versorgung KMS)	Versorgungsspannung Kamera und Monitor zu hohe Last oder Kurzschluss
	Überstrom Output 5 (Trigger Monitor)	Triggersignal Monitor zu hohe Last oder Kurzschluss
	Überstrom Output 6 (Versorgung CAN V-Signal)	Versorgungsspannung Geschwindigkeitssignal via CAN zu hohe Last oder Kurzschluss
	Keine CAN1 Aktivität (LKW CAN)	Kabelbruch / Komponentendefekt
	Keine CAN2 Aktivität (Radar CAN)	Kabelbruch / Komponentendefekt
	RadarSensor nicht gefunden	Kabelbruch / Komponentendefekt
	Initialisierung Radar Warnfeld fehlgeschlagen	Radar nicht angeschlossen oder Kabelbruch / Störung Datenübermittlung
	Geschwindigkeitssignal fehlt	Kabelbruch / Komponentendefekt
	Getriebesignal fehlt	Kabelbruch / Komponentendefekt
	Radar_Voltage_error	Error-Meldung wenn Über- oder Unterspannung für min. 5 sec. anliegt
	Radar_Temporary_error	Fehler des Radars, der durch einen Reset behoben werden kann.
	Radar_Temperature_error	Error will be active if the temperature is below or above the defined range.
	Radar_Interference_error	Störsignale durch einen anderen Radarsensor wurden erkannt.
	Radar_Persistant_error	An internal error which might not disappear after a reset has been detected.

LED´s auf der Platine



Fehlerbehebung

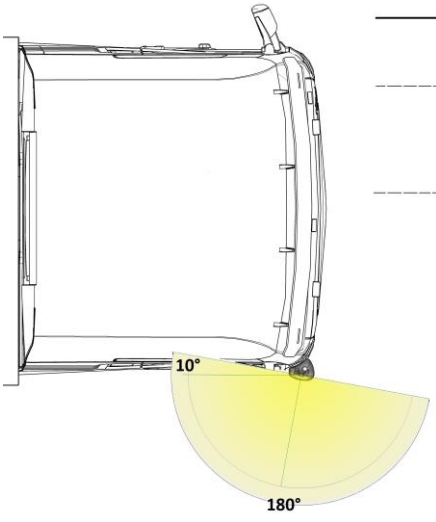
Fehler	Ursache	Abhilfe
Keine CAN 1 Aktivität (Code 5X lang 1X kurz)	1. Nicht am FMS anschlossen 2. FMS nicht programmiert	1. FMS anschließen 2. V-Signal verwenden
System schaltet bei 30 km/h nicht ab	V-Signal falsch eingestellt	Puls des V-Signals prüfen und richtig einstellen
Monitor / Kamera schaltet nicht ab	1. Blinkersignal oder Rückwärtssignal gibt Prüfspannung aus und schaltet so den Monitor dauerhaft ein.	1. Widerstand hinzufügen P1.6 / P1.9 / P1.5 2. BBM Modul programmieren
System gibt Fehlmeldungen aus	Geschwindigkeitssignal ist nicht richtig	V-Signal prüfen und Puls richtig einstellen mit DS2.1-4
System meldet CAN Fehler bei Zündung AUS	Monitor und Zündungsplus sind gekoppelt angeschlossen	Monitor und Kl. 15 nach Schaltplan anschließen
Zündung schaltet nicht aus	1. Evtl. Massefehler	Anderen Masseabgriff suchen
Monitor blau	1. Kamera an falschem Eingang 2. Kamera defekt	1. Eingang 1 nutzen 2. Kamera tauschen

Radarmontage

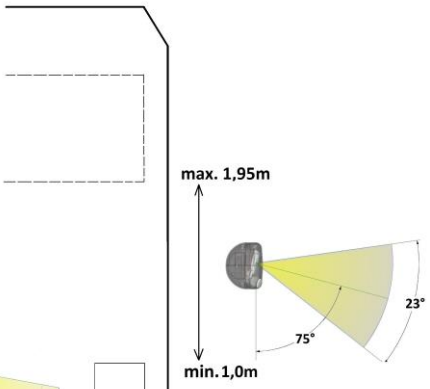
WUE AAS-4.0

Montageposition der Radarbox

Draufsicht



Rückansicht

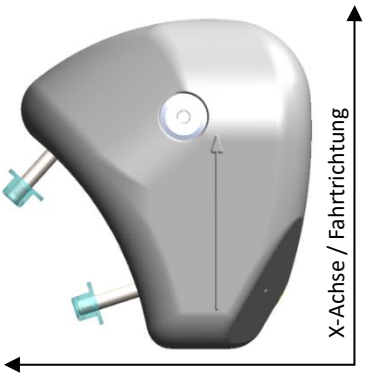


Montagehöhe

Bei einer Montage von 1,0m bis 1,95m vom Boden bis zur Mitte der Radarbox wird die Radarbox mit der Kamera auf der Unterseite montiert.

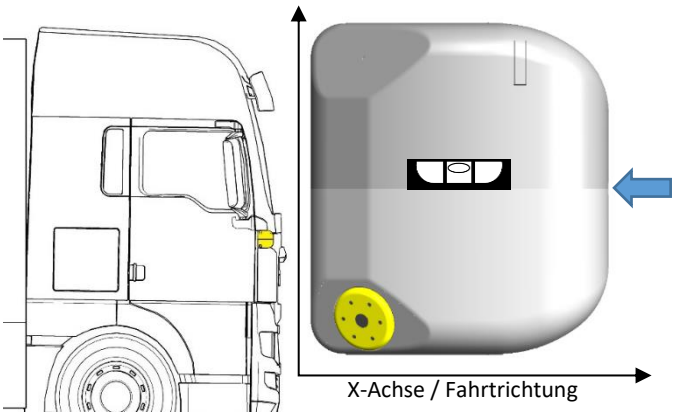
Die Radarkeule überwacht mindestens den vorgeschriebenen seitlichen Bereich von 2,5 X 6m.

1. Die vormontierte Radarbox am Fahrzeug so anhalten, dass der Pfeil oben und unten auf der Box parallel zur Fahrtrichtung zeigt und die Stoßkante von oberer und unterer Radarbox waagerecht ausgerichtet ist. Dann die 3 Körner in die Verschraubungen stecken und die Radarbox erneut an die zuvor ausgewählte Position halten. Durch Druck auf die Radarbox markieren die Körner die 3 Bohrungspunkte. 3 Bohrungen mit 9mm in das Fahrzeug bohren. Anschließend die Kabeldurchführungsbohrung mit 22mm etwa mittig zwischen den 3 Löchern bohren.



⚠ ACHTUNG Bei der Positionierung der Box auf den Öffnungswinkel der Tür und andere Störelemente achten!

2. Die vormontierte Kamera ist in dem Gehäuse durch eine Klemmung fixiert. Es ist darauf zu achten, dass der weiße Punkt der Kamera oben ist, damit das Kamerabild die richtige Ausrichtung hat.

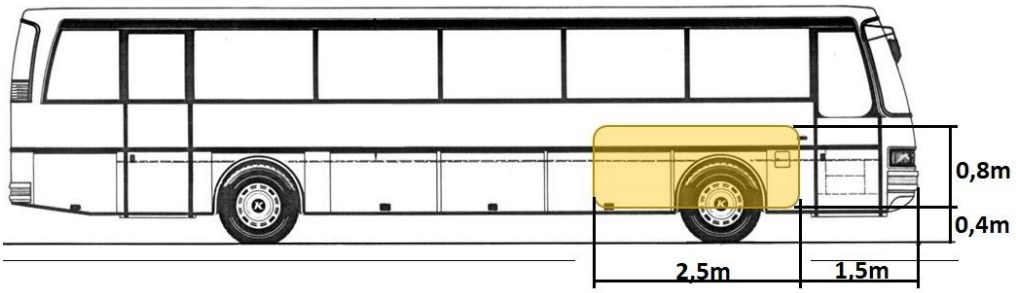


3. Beide Kabel durch die Kabeldurchführung am Fahrzeug führen und die Radarbox mit drei Schrauben mit **Loctite** verschrauben. Evtl. die beiliegenden Gummischeiben als Distanzscheiben zwischen Radarbox und Fahrzeug zur Ausrichtung der Box oder zum Schutz nutzen. Die Kabel anschließend zur ECU verlegen und wie im Schaltplan anschließen.

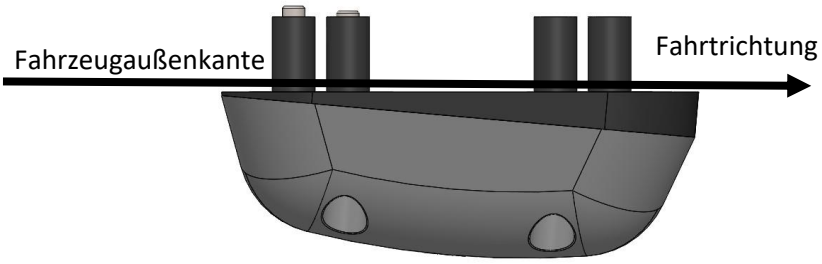
WUE AAS-4.0-Side

DS1.1 =ON

Die Montageposition im Verwendungsbereich aussuchen und die 4 Bohrungen markieren. 4mm Löcher bohren und mit Hilfe der Schablone die Kabeldurchführung markieren und ein 22mm Loch bohren.



Radar mit den 4 Schrauben befestigen. Hierzu mit einer Mutter kontern oder die Einnietmuttern verwenden.



Seitenansicht

Die Montagefläche muss in der Winkeltoleranz von ± 3° parallel zur Fahrzeugaußenkante liegen.
In der Horizontalen muss eine Winkeltoleranz von ± 4° eingehalten werden.

Es muss sichergestellt sein, dass der Radar freie Sicht zum zu überwachenden Warnfeld hat.
Er darf nicht von anderen Anbauteilen oder ähnlichem verdeckt werden.

Das passende Bohrbild. Eine Schablone 1:1 finden Sie auf der letzten Seite.

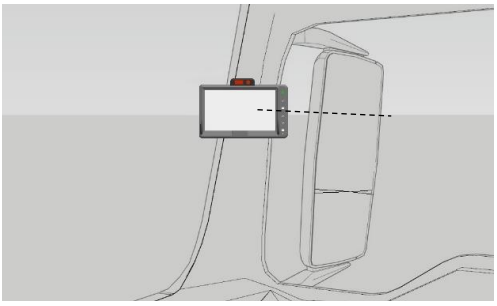
LED-Warnmodul mit optionalem Monitor

Montage ohne Monitor

Das LED-Warnmodul muss mindestens 30° aus der Blickachse des Fahrers auf der dem Lenkrad gegenüberliegenden Seite mit Hilfe des Klebepads auf der Unterseite des LED-Warnmoduls befestigt werden.

Montage mit Monitor

Die Kamera wird am Kameraeingang 1 angeschlossen! Es ist zu empfehlen, dass der Monitor an der rechten A-Säule ca. mittig des großen Spiegels angebracht wird. Er muss aber mindestens 30° aus der Blickachse des Fahrers verbaut sein und darf weder Hilfsmittel zur indirekten Sicht noch das Sichtfeld des Fahrers beeinträchtigen. Eine Ausrichtung des Monitors in Fahrerrichtung ist ebenfalls empfehlenswert. Das LED-Warnmodul kann bei einem System inkl. Monitor mit dem Klebepad oben mittig auf dem Monitor befestigt werden.



Monitoreinstellungen (voreingestellt)

Menütyp	Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4
Menü	Helligkeit	45		
	Kontrast	30		
	Farbe	30		
Hauptmenü	Kamera	1	Nor/Spie	Spiegel
	Trigger	1	Funktion	Kam1
			Verzögerung	1
			Markierung	Aus
	Tag Nacht	Aktivierung	Sensor	
		Empfindlichkeit	Hoch	
		Tag	60	
		Nacht	10	
	Erweiterung	Sprache	Deutsch	
		Einschalten	Standby	
		Tastenton	Aus	
	Lautstärke	0		

Einbaubeispiel

Beide Kabel können hinter die Verkleidung gelegt und nach unten zur Hauptverteilung gezogen werden.

Der Kugelkopfhalter lässt sich mit 3 Schrauben an der Verkleidung der A-Säule befestigen. Die Einstellungen des Monitors können vom Fahrer vorgenommen werden. (Beschreibung/Anleitung des Monitors)

Die idealen Monitoreinstellungen sind voreingestellt.

Weitere alternative Kamera-Monitor-Systeme

Hersteller	Typ	Bezeichnung	Artikelnummer	E-Typnummer
Brigade	Kamera	VBV-300C	4615	E11 10R-059636
Brigade	Monitor	VBV-770M	4368	E11 10R-0511006
Camos Co. Ltd.	Kamera	CS-4515M	6000-1322MP	E11 10R-0510583
Camos Co. Ltd.	Monitor	CM-720	6000-1596M	E11 10R-059709
Dometic	Kamera	CAM29	9600000593	E11 10R-0514882
Dometic	Kamera	CAM18	9600000053	E11 10R-051354400
Dometic	Kamera	CAM29S	9600003570	E11 10R-051347500
Dometic	Monitor	M75L AHD	9600012898	E13 10R-0515020
Dometic	Monitor	M75LX	9600000064	E13 10R-0514496
Dometic	Monitor	M55L AHD	9600012882	E13 10R-0515022
Luis Technology GmbH	Monitor	902125	902125	E24 10R-05301000
Rosho	Monitor	LCM 703T	MM-3-070-01	E11 10R-0510120
VDO	Monitor	HDM-VDO710	2910000299900	E13 10R-0514710
VDO	Kamera	HDC-VDOS150K		E13 10R-0615681
Mekra Lang	Monitor			E1 10R-031310
Mekra Lang	Kamera	MCC-5233rd		E1 10R-036458

Abnahmeprotokoll WUE AAS-4.0 (für Monteur oder technischen Prüfdienst)

Kennzeichen:_____ Fahrgestell-Nr.: _____

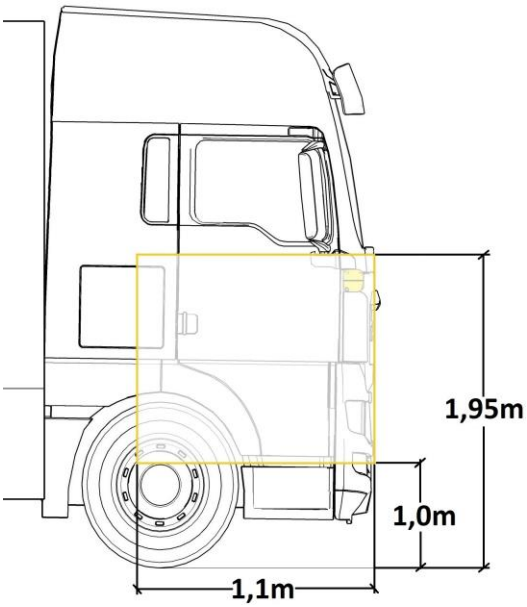
Datum: _____ Unterschrift:_____

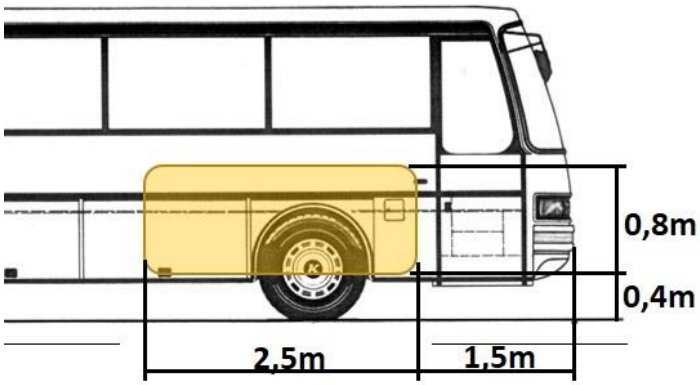
1 Verwendungsbereich: Fahrzeuge ☐ N1 (Side) ☐ N2 ☐ N3 ☐ M1 (Side) ☐ M2 ☐ M3
Bei N1 und M1 Fahrzeuge ist ein Einbau nicht förderfähig.

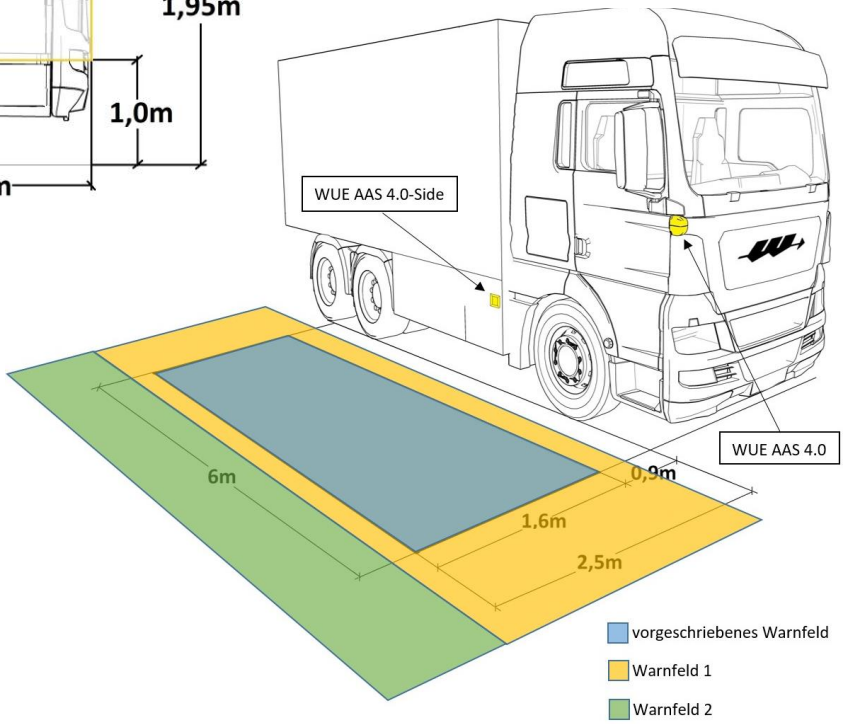
2 Fahrzeugtyp: _____

3 Abbiegeassistent Variante:

☐ WUE AAS-4.0 / DS1.1 OFF ☐ WUE AAS-4.0-Side / DS1.1 ON







Anbau:

a. Radargehäuse: Nach Vorgabe am Fahrzeug befestigt ☐
b. Lenkwinkelsensor/ECU Position: Ausrichtung der ECU eingestellt ☐
c. LED-Warnmodul: min. 30° aus der Blickachse gegenüber des Lenkrads verbaut ☐
d. P2 Pin 2 belegt: Funktion _____ ☐

4 Funktionsprüfung:

a. Aktivierung des Systems bei Zündung EIN (ohne Monitor Blinkcode auf der Platine prüfen s. S. 14) ☐
b. Warnung bei Betreten des Abdeckungsbereichs min. im vorgeschriebenen Abdeckungsbereich s. Abb. oben (Warnton nur mit aktiviertem Blinker und Geschwindigkeiten >0 km/h) ☐

ABE

Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

Allgemeine Betriebserlaubnis (ABE)
National Type Approval

ausgestellt von:

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

nach § 22 in Verbindung mit § 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) für einen Typ des folgenden Genehmigungsobjektes

Abbiegeassistenzsysteme

issued by:

Kraftfahrt-Bundesamt (KBA)

according to § 22 and 20 Straßenverkehrs-Zulassungs-Ordnung (StVZO) for a type of the following approval object

Blind Spot Information System for the Detection of Bicycles

§22 91906*02

Genehmigungsnummer: **91906*02**
Approval number:

1. Genehmigungsinhaber:
Holder of the approval:
Wüllhorst GmbH & Co. KG
DE - 59379 Selm

2. Gegebenenfalls Name und Anschrift des Bevollmächtigten:
If applicable, name and address of representative:
Entfällt
Not applicable

3. Typbezeichnung:
Type:
WUE AAS-4.0

§22 91906*02

Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

Genehmigungsnummer: **91906*02**
Approval number:

4. Aufgebrachte Kennzeichnungen:
Identification markings:
Hersteller oder Herstellerzeichen
Manufacturer or registered manufacturer`s trademark

Typ
Type

Genehmigungszeichen
Approval identification

5. Anbringungsstelle der Kennzeichnungen:
Position of the identification markings:
Siehe Punkt 1.4. des Prüfberichtes
See point 1.4. of the test report

6. Zuständiger Technischer Dienst:
Responsible Technical Service:
Typprüfstelle Fahrzeuge/Fahrzeugteile der TÜV Rheinland Kraftfahrt GmbH
DE-51105 Köln

7. Datum des Prüfberichts des Technischen Dienstes:
Date of test report issued by the Technical Service:
28.04.2021

8. Nummer des Prüfberichts des Technischen Dienstes:
Number of test report issued by that Technical Service:
205KA0007-02

9. Verwendungsbereich:
Range of application:
Das Genehmigungsobjekt „Abbiegeassistenzsysteme" darf nur zur Verwendung gemäß:
The use of the approval object „Blind Spot Information System for the Detection of Bicycles" is restricted to the application listed:

Punkt 3. des Prüfberichtes
Point 3. of the test report

unter den angegebenen Bedingungen an den dort aufgeführten bzw. beschriebenen Kraftfahrzeugen feilgeboten werden.
The offer for sale is only allowed on the listed vehicles under the specified conditions.

§22 91906*02

Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

Genehmigungsnummer: **91906*02**
Approval number:

10. Bemerkungen:
Remarks:
Es gelten die im o.g. Gutachten nebst Anlagen festgehaltenen Angaben.
The indications given in the above mentioned test report including its annexes shall apply.

Die Anforderungen des Artikels 31, Absätze 5, 6, 8, 9 und 12 der Richtlinie 2007/46/EG - Verkauf und Inbetriebnahme von Teilen oder Ausrüstungen, von denen ein erhebliches Risiko für das einwandfreie Funktionieren wesentlicher Systeme ausgehen kann - sind sinngemäß erfüllt.
The requirements of Article 31, paragraphs 5, 6, 8, 9 and 12 of directive 2007/46/EC - Sale and entry into service of parts or equipment which are capable of posing a significant risk to the correct functioning of essential systems - are met.

Diese Genehmigung umfasst auch Systeme für Fahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse bis zu 3,5 Tonnen (M1 und N1). Für einen Einbau in solche Fahrzeuge entfällt die Möglichkeit der Förderung.This type-approval also includes systems for vehicles with a total mass up to 3.5 tonnes (M1 and N1). In this case there is no possibility of funding.

11. Änderungsabnahme gemäß § 19 (3) StVZO:
Acceptance test of the modification as per § 19 (3) StVZO:
Notwendig
Required

12. Die Genehmigung wird **erweitert**
Approval is **extended**

13. Grund (Gründe) für die Erweiterung der Genehmigung (falls zutreffend):
Reason(s) for the extension (if applicable):
Aktualisierung des Verwendungsbereiches
Update of the range of application

Minimale Anbauhöhe Variante 1 wird erhöht (auf 1,00m)
Minimal mounting requirements for version1 changed (mounting heigh increased to 1,00m)

§22 91906*02

Kraftfahrt-Bundesamt
DE-24932 Flensburg

Genehmigungsnummer: **91906*02**
Approval number:

14. Ort: **DE-24932 Flensburg**
Place:

15. Datum: **21.05.2021**
Date:

16. Unterschrift: **Im Auftrag**
Signature:

Frederik Maß

Anlagen:
Enclosures:
Gemäß Inhaltsverzeichnis
According to index

§22 91906*02

Nummer der Genehmigung: **91906*02**
Approval No.

Ausgabedatum: **04.11.2020**
Date of issue:

letztes Änderungsdatum: **21.05.2021**
last date of amendment:

Nebenbestimmungen und Rechtsbehelfsbelehrung
Collateral clauses and instruction on right to appeal

Prüfbericht(e) Nr.: / Test report(s) No.:	Datum: / Date
205KA0007-00	**23.10.2020**
205KA0007-01	**18.12.2020**
205KA0007-02	**28.04.2021**

Beschreibungsbogen Nr.: / Information document No.:	Datum: / Date
Entfällt / **Not applicable**	

Liste der Änderungen: / List of modifications:	Datum: / Date
Siehe Anlage 0 des Prüfberichtes / **See annex 0 of the test report**	

§22 91906*02

GUTACHTEN

zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis

gemäß VkBl. 19/2018, Amtlicher Teil, Nr. 149

Empfehlungen zu technischen Anforderungen an Abbiegeassistenzsysteme für die Aus- und Nachrüstung an Nutzfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse > 3,5 Tonnen und Kraftomnibussen mit mehr als 9 Sitzplätzen einschließlich Fahrerplatz zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis für Abbiegeassistenzsysteme

Dieses Gutachten erfasst auch Systeme für Fahrzeuge mit einer zulässigen Gesamtmasse bis zu 3,5 Tonnen (M1 und N1). Für einen Einbau in solche Fahrzeuge entfällt die Möglichkeit der Förderung.

§22 91906'02

1. Allgemeine Angaben zum System

1.1. Hersteller und Antragsteller : Wüllhorst GmbH & Co. KG
Harkortstraße 14
D-59379 Selm-Bork

1.2. Vertriebsfirma und Zustellungsbevollmächtigter : entfällt

1.3. Typ : WUE AAS-4.0

1.4. Ort und Art der Kennzeichnung : Typenschild als Lasergravur auf dem Gehäuse der ECU und des LED-Warnmoduls, alternativ als Klebe-Typschild:
- Hersteller : „Wüllhorst GmbH & Co. KG"
- Typ : „WUE ASS-4.0"
- Typzeichen: „KBA 91906"

Eigenschaften der Typschilder: dauerhaft gut lesbar und nicht zerstörungsfrei ablösbar.

1.5. Technische Beschreibung : Das Abbiegeassistenzsystem (AAS) besteht aus einer Radarbox, in der der Radarsensor mittels Montagerahmen befestigt wird. Der Radarsensor überwacht beim Abbiegevorgang einen definierten Bereich neben dem Fahrzeug. Erkennt der Radarsensor sich bewegende Radfahrer oder Fußgänger innerhalb des Warnbereichs, wird eine optische und akustische Warnung in der Kabine des Fahrzeugs ausgegeben.
Es sind 2 Varianten erhältlich:
WUE AAS-4.0 und WUE AAS-4.0-Side

TÜV Rheinland Group

Gutachten Nr. 205KA0007-02
zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis
nach § 22 StVZO in Verbindung mit § 20 StVZO

Fahrzeugteil : Abbiegeassistenzsystem
Typ : WUE AAS-4.0
Antragsteller : Wüllhorst GmbH & Co. KG, D-59379 Selm-Bork

§22 91906'02

Optional ist ein Kamera-Monitor-System für eine genauere Darstellung des Bereichs neben dem Fahrzeug erhältlich. Dieses ist jedoch nicht zwingend Bestandteil des AAS.

Das AAS besteht aus folgenden Hauptkomponenten:
Variante 1)
- Radar
  - Radar Sensor (Art.-Nr. SW_308RTA_93.22.19XX)
  - Radarbox (Art.-Nr. RB-O-ASS-4.0, RB-U-AAS-4.0)
  - Montagerahmen (Art.-Nr. AD15-ASS-4.0)
- ECU (Art.-Nr. 21.247.030XX)
- LED-Warnmodul (Art.-Nr. LED-AAS-4.0)

Variante 2)
- Radar
  - Radar Sensor (Art.-Nr. SW_308RTA_93.22.19XX)
  - AAS-4.0-Side-Box (Art.-Nr. RB-O-ASS-4.0, RB-U-AAS-4.0)
  - Dichtung (Art.-Nr. AAS-4.0-Side- Dichtung
- ECU (Art.-Nr. 21.247.030XX)
  LED-Warnmodul (Art.-Nr. LED-AAS-4.0)

- Optionales Kamera-Monitor-System für beide Varianten
  - Kamera (Art.-Nr. 5454)
  - Monitor (Art.-Nr. 5611)

1.6. Einbauanleitung : Der für den Einbau autorisierten Werkstatt ist eine Montageanleitung für den entsprechenden Fahrzeugtyp mitzuliefern, die alle relevanten Informationen für den Einbau enthält.
Der Einbau des Systems darf nur durch fachkundiges Personal durchgeführt werden und muss durch die mitgelieferte Einbaubestätigung („Abnahmeprotokoll WUE AAS-4.0") nachgewiesen werden.

1.7. Bedienungsanleitung : Dem Fahrzeughalter ist eine Bedienungsanleitung auszuhändigen. Diese Bedienungsanleitung muss im Fahrzeug verbleiben.

1.8. Einbaubestätigung : Die ausgefüllte und unterschriebene Einbaubestätigung („Abnahmeprotokoll") ist bei der Abnahme durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen für den Kraftfahrzeugverkehr vorzulegen.

TÜV Rheinland Group

Gutachten Nr. 205KA0007-02
zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis
nach § 22 StVZO in Verbindung mit § 20 StVZO

Fahrzeugteil : Abbiegeassistenzsystem
Typ : WUE AAS-4.0
Antragsteller : Wüllhorst GmbH & Co. KG, D-59379 Selm-Bork

§22 91906'02

2. Prüfungen

2.1. Prüfgrundlage : - VkBl. 19/2018, Amtlicher Teil, Nr. 149
- Elektromagnetische Verträglichkeit (UN Regelung Nr. 10 Änderungsserie 05)
- Direkte Sicht
- Indirekte Sicht (UN Regelung Nr. 46)
- Innenraum
- Gefährdung durch vorstehende Kanten (UN Regelung Nr. 46 Punkt 6.1.3)

2.2. Allgemeine Angaben zur Prüfung

2.2.1. Prüfeinrichtungen : Fahrrad (26" Bereifung) mit Racelogic VBox 3i zur Geschwindigkeitsmessung

2.2.2. Prüffahrzeug : 1) für Variante 1)
DB Atego 967PKX3
FIN: WDB96702710400510
Beladungszustand: Unbeladen, in fahrbereitem Zustand
Reifenluftdruck: entsprechend den Vorgaben des Fahrzeugherstellers eingestellt
Fahrzeugbreite: 2,6 m

2) für Variante 2)
DB Actros, Typ 963-0-C, Modell 2536
FIN: W1T96302010468870
Beladungszustand: Unbeladen, in fahrbereitem Zustand
Reifenluftdruck: entsprechend den Vorgaben des Fahrzeugherstellers eingestellt
Fahrzeugbreite: 2,6 m

2.2.3. Datum der Prüfung : 1) 18.08.2020
2) 07.12.2020

2.2.4. Ort der Prüfung : 1) TÜV Rheinland Kraftfahrt GmbH, Köln, trockene, ebene Asphaltoberfläche
2) Wüllhorst GmbH & Co. KG, Selm-Bork, trockene, ebene Betonoberfläche

TÜV Rheinland Group

Gutachten Nr. 205KA0007-02
zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis
nach § 22 StVZO in Verbindung mit § 20 StVZO

Fahrzeugteil : Abbiegeassistenzsystem
Typ : WUE AAS-4.0
Antragsteller : Wüllhorst GmbH & Co. KG, D-59379 Selm-Bork

§22 91906'02

2.3. Prüfergebnisse (gültig für beide Varianten)

2.3.1. Erkennung von Fahrrädern

2.3.1.1. Statische Prüfung a):

Nr.	Abstand Fahrrad - Fahrzeug	Geschwindigkeit Fahrrad	Abstandstoleranz Fahrrad - Fahrzeug	Geschwindigkeitstoleranz Fahrrad	Position des Fahrrads bei Detektierung
1	1,1 ± 0,2 m	7 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
2	1,1 ± 0,2 m	12 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
3	1,1 ± 0,2 m	18 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
4	1,7 ± 0,2 m	7 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
5	1,7 ± 0,2 m	12 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
6	1,7 ± 0,2 m	18 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
7	2,3 ± 0,2 m	7 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
8	2,3 ± 0,2 m	12 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
9	2,3 ± 0,2 m	18 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*

* Abdeckungsbereich beginnt 6 m hinter dem vordersten Punkt des Fahrzeugs

2.3.1.2. Statische Prüfung b):

Nr.	Abstand Fahrrad - Fahrzeug	Geschwindigkeit Fahrrad	Abstandstoleranz Fahrrad - Fahrzeug	Geschwindigkeitstoleranz Fahrrad	Position des Fahrrads bei Detektierung
1	1,1 ± 0,2 m	7 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
2	1,1 ± 0,2 m	12 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
3	1,1 ± 0,2 m	18 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
4	1,7 ± 0,2 m	7 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
5	1,7 ± 0,2 m	12 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
6	1,7 ± 0,2 m	18 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
7	2,3 ± 0,2 m	7 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
8	2,3 ± 0,2 m	12 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*
9	2,3 ± 0,2 m	18 ± 2 km/h	erfüllt	erfüllt	vor dem Abdeckungsbereich*

* Abdeckungsbereich beginnt 6 m hinter dem vordersten Punkt des Fahrzeugs

2.3.1.3. Bewegte Prüfung:

Prüfkriterium	Soll	Ist
Fahrzeuggeschwindigkeit	10 ± 2 km/h	erfüllt
Länge Korridor	> 20 m	erfüllt
Breite Korridor	Fahrzeugbreite + 2 m ± 0,1 m	erfüllt
Pylonenabstand	5 ± 0,1 m	erfüllt
Pylonenhöhe	> 0,4 m	erfüllt
Verkehrszeichen	Geschwindigkeitsbeschränkung 50 km/h in üblicher Höhe*.	erfüllt
Sonstige	Pylonen und Verkehrszeichen müssen sich im Dektorabbdeckungsbereich befinden	erfüllt

*Die übliche Höhe von Verkehrszeichen Innerorts liegt bei > 2m

Ergebnis: keine Signalisierung während der Prüfung. Die Anforderungen wurden erfüllt.

2.3.2.	Elektromagnetische Verträglichkeit	: Der Nachweis der elektromagnetischen Verträglichkeit ist mit den Genehmigungen E1*10R04/03*7527*02 (Radar), E1 10R-06 9199 (ECU und LED-Warnmodul), E11 10R-05 10648 (Kamera) und E11 10R-05 11006 (Monitor) erbracht. Bezüglich der Dokumentation der elektronischen Bauteile wird auf diese Genehmigungen verwiesen. Der Bezug zwischen Teilenummern und Genehmigungen ist beim Technischen Dienst dokumentiert.
2.3.3.	Direkte Sicht	: Für den in der Montageanleitung beschriebenen Befestigungsort des LED-Warnmoduls und des optionalen Monitors an der rechten A-Säule konnte keine Beeinträchtigung der direkten Sicht festgestellt werden.
2.3.4.	Indirekte Sicht	: Für den in der Montageanleitung beschriebenen Befestigungsort des LED-Warnmoduls und des optionalen Monitors an der rechten A-Säule konnte keine Beeinträchtigung der indirekten Sicht festgestellt werden.
2.3.5.	Innenraum	: Für den in der Montageanleitung beschriebenen Befestigungsort des LED-Warnmoduls und des optionalen Monitors an der rechten A-Säule konnte keine Beeinträchtigung der vorgeschriebenen Anzeigen nach UN Regelung Nr. 46 festgestellt werden. Der empfohlene Anbringungsort lag mind. 30° rechts von der Blickachse des Fahrzeugführenden.
2.3.6.	Gefährdung durch vorstehende Kanten	: Hinsichtlich der vorstehenden Außenkanten entsprechen die Komponenten bei ordnungsgemäßer Montage der UN Regelung Nr. 46, Punkt 6.1.3.
2.3.7.	Sonstige	
2.3.7.1.	System-Aktivierung	: Das System wird mit Einschalten der Zündung aktiviert. Die Anforderungen der Empfehlung wurden erfüllt.
2.3.7.2.	System-Deaktivierung durch den Fahrer	: Eine Deaktivierung des Systems im Fahrbetrieb durch den Fahrer ist nicht möglich. Die Anforderungen der Empfehlung wurden erfüllt.
2.3.7.3.	Signalisierung statischer Objekte	: Statische Objekte werden nicht signalisiert. Die Anforderungen der Empfehlung wurden erfüllt.
2.3.7.4.	Information des Fahrers bei Systemausfall	: Systemfehler werden dem Fahrer angezeigt.

§22 91906'02

TÜV Rheinland Group
Gutachten Nr. 205KA0007-02
zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis
nach § 22 StVZO in Verbindung mit § 20 StVZO
TÜVRheinland
Fahrzeugteil : Abbiegeassistenzsystem
Typ : WUE AAS-4.0
Antragsteller : Wüllhorst GmbH & Co. KG, D-59379 Selm-Bork

3. Verwendungsbereich

Das System ist zum Einbau in Fahrzeuge der Klassen N2, N3, M2 und M3 mit zulässigem Gesamtgewicht von mehr als 3.500 kg geeignet, sofern die Vorgaben der Montageanleitung und die allgemeinen Auflagen und Hinweise in Punkt 4. des Gutachtens beachtet werden.

Das System ist auch zum Einbau in Fahrzeuge der Klassen M1 und N1 mit zulässigem Gesamtgewicht bis 3.500 kg geeignet, sofern die Vorgaben der Montageanleitung und die allgemeinen Auflagen und Hinweise in Punkt 4. des Gutachtens beachtet werden.
Für einen Einbau in solche Fahrzeuge entfällt die Möglichkeit der Förderung.

4. Allgemeine Auflagen und Hinweise

Der Antragsteller hat dafür zu sorgen, dass dieses Gutachten durch Nachtrag ergänzt wird, sofern bei den im Verwendungsbereich aufgeführten Fahrzeugen bzw. denen in Punkt 1.5. dieses Gutachtens aufgeführten Hauptkomponenten Änderungen eintreten.
Der Antragsteller hat dem System folgende Unterlagen beizulegen und den Einbaubetrieben ausreichend Informationen zukommen zu lassen:
- Montageanleitung inkl. Auflistung aller zu verbauenden Teile, ggf. unter Berücksichtigung von Zubehörteilen,
- Checkliste/Abnahmeprotokoll,
- Bedienungsanleitung.

Der Anbau des Systems darf nur gemäß Montageanleitung erfolgen. Die Einstellung des Radarsystems muss zwingend nach den Anweisungen in der Montageanleitung durchgeführt werden. Die Checkliste sowie die Bedienungsanleitung sind dem Fahrzeughalter auszuhändigen.

Das LED-Warnmodul und der optionale Monitor müssen mind. 30° rechts von der Blickachse des Fahrzeugführenden angebracht sein. Sofern von dem empfohlenen und in der Montageanleitung beschriebenen Befestigungsort an der rechten A-Säule abgewichen wird, ist sicherzustellen, dass keine Beeinträchtigung der direkten und indirekten Sicht erfolgt, des weiteren keine Beeinträchtigung der vorgeschriebenen Anzeigen nach UN Regelung Nr. 46.

Folgende Vorgaben sind bei der Montage des Radarsensors einzuhalten:
Für Variante 1)
- Anbringung an einer starren Struktur frei von Vibrationen und Schwingungen,
- Anbringungshöhe Mitte Radarbox min. 1,0 m über Boden, max. 1,95 m,
- Anbringungspunkt max. 1,1 m hinter der technischen Vorderkante des Fahrzeugs,
- Einstellwinkel gemäß der Montageanleitung.

Für Variante 2)
- Anbringung an einer starren Struktur frei von Vibrationen und Schwingungen,
- Anbringungshöhe Mitte Radarbox min. 0,4m über Boden, max. 1,2m,
- Anbringungspunkt minimal 1,5m und maximal 4m hinter der technischen Vorderkante des Fahrzeugs,
- Einstellwinkel gemäß der Montageanleitung.

§22 91906'02

TÜV Rheinland Group
Gutachten Nr. 205KA0007-02
zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis
nach § 22 StVZO in Verbindung mit § 20 StVZO
TÜVRheinland
Fahrzeugteil : Abbiegeassistenzsystem
Typ : WUE AAS-4.0
Antragsteller : Wüllhorst GmbH & Co. KG, D-59379 Selm-Bork

Der Lenkwinkelsensor des Systems ist in der ECU integriert. Die ECU wird in der Zentralelektrik montiert. Die Einbauposition und -lage der ECU ist gemäß Montageanleitung zu wählen und ggfs. einzustellen.

Eine Prüfung des Anbaus der Systemkomponenten durch einen amtlich anerkannten Sachverständigen oder Prüfer für den Kraftfahrzeugverkehr oder von einem Kraftfahrzeugsachverständigen oder Angestellten nach Nummer 4 der Anlage VIIIb zur StVZO wird für erforderlich gehalten.

Die ordnungsgemäße Funktion des Einbaus ist vom einbauenden Betrieb schriftlich in dem o.g. Abnahmeprotokoll zu bestätigen. Dieser Nachweis ist bei der Abnahme vorzulegen.

5. Anlagen

0 Änderungen
1 Seite

1 Beschreibungsdokumente
- Gutachten, in dem sich die aktuelle Zeichnung befindet
(0 = Grundgutachten; 1 = 1. Nachtrag des Gutachtens; ...)

	Bezeichnung	Datum	Seitenzahl	#
~~1.1~~	~~Systembeschreibung / Bedienungsanleitung / Montageanleitung inkl. Abnahmeprotokoll (für Monteur oder technischen Prüfdienst)~~	~~08.10.2020~~	~~22 (Deckblatt plus 21 Seiten)~~	~~0~~
~~1.2~~	~~Systembeschreibung / Bedienungsanleitung / Montageanleitung inkl. Abnahmeprotokoll WUE AAS-4.0 (für Monteur oder technischen Prüfdienst) [R09]~~	~~17.12.2020~~	~~23 (Deckblatt plus 22 Seiten)~~	~~1~~
1.3	Betriebs- und Montageanleitung – R10	27.03.2021	20 (Deckblatt plus 19 Seiten)	2

2 Technische Datenblätter
- Gutachten, in dem sich die aktuelle Zeichnung befindet
(0 = Grundgutachten; 1 = 1. Nachtrag des Gutachtens; ...)

	Bezeichnung	Datum	Seitenzahl	#
2.1	Radar (Art.-Nr. SW_308RTA_93.22.19XX)	11/2018	2	0
2.2	Radar Box (Art.-Nr. RB-O-ASS-4.0, RB-U-AAS-4.0)	10/2020	1	0
2.3	ECU (Art.-Nr. 94291610)	06/2020	1	0
2.4	Systemkabel (Art.-Nr. KECU-AAS-4.0), Systemkabel (Art.-Nr. RCAN2.0-AAS-4.0)	09/2020	2	0
2.5	LED-Warnmodul (Art.-Nr. LED-AAS-4.0)	08/2020	1	0
2.6	Kamera (Art.-Nr. 5212A) UN-R10 Genehmigung	07/2018	3	0
2.7	Monitor (Art.-Nr. 5611) UN-R10 Genehmigung	10/2019	6	0
2.8	AAS-4.0-Side-Box (RB-O-ASS-4.0, RB-U-AAS-4.0)	10/2020	1	1

§22 91906'02

TÜV Rheinland Group
Gutachten Nr. 205KA0007-02
zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis
nach § 22 StVZO in Verbindung mit § 20 StVZO
TÜVRheinland
Fahrzeugteil : Abbiegeassistenzsystem
Typ : WUE AAS-4.0
Antragsteller : Wüllhorst GmbH & Co. KG, D-59379 Selm-Bork

6. Schlussbestätigung

Das Abbiegeassistenzsystem Typ „WUE AAS-4.0" entspricht den vorstehenden Angaben und ist somit zum Anbau an die im Verwendungsbereich genannten Fahrzeuge geeignet.

Das Gutachten darf nur vom Auftraggeber und nur in vollem Wortlaut vervielfältigt und weitergegeben werden. Eine auszugsweise Vervielfältigung und Veröffentlichung des Gutachtens ist nur nach schriftlicher Genehmigung des Prüflaboratoriums zulässig.

Das Gutachten umfasst die Seiten 1 bis 8 sowie die unter Punkt 5. aufgelisteten Anlagen.

Köln, 28.04.2021
og/hsm/rg

Typprüfstelle Fahrzeuge/Fahrzeugteile
im Technologiezentrum Verkehrssicherheit
der TÜV Rheinland Kraftfahrt GmbH

Dipl.-Ing. Rudolf Gerlach

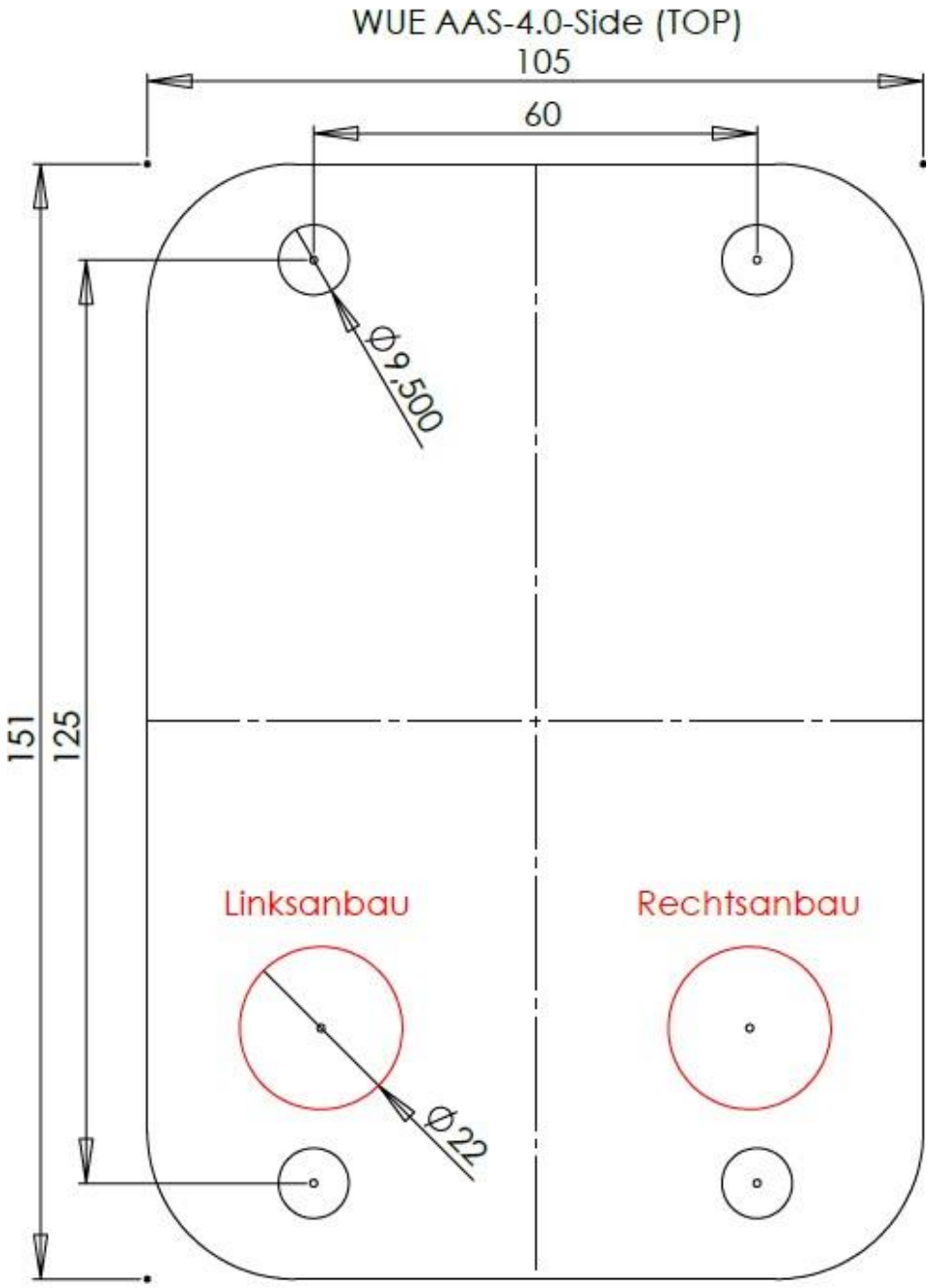
TÜV Rheinland Group
Gutachten Nr. 205KA0007-02
zur Erteilung einer Allgemeinen Betriebserlaubnis
nach § 22 StVZO in Verbindung mit § 20 StVZO
TÜVRheinland
Fahrzeugteil : Abbiegeassistenzsystem
Typ : WUE AAS-4.0
Antragsteller : Wüllhorst GmbH & Co. KG, D-59379 Selm-Bork

Anlage 0

Änderungen

Es wird berichtigt	: --
Es wird geändert	: - editorielle Änderungen - minimale Anbauhöhe Variante 1) wird erhöht auf 1,0m
Es wird hinzugefügt	: - Erweitert um die Verwendung bei Fahrzeugen der Klasse M1 und N1 - Anlage 1.3: aktualisierte Betriebs- und Montageanleitung
Es entfällt	: - Anlage 1.2

Bohrschablone WUE AAS-4.0-Side



Wüllhorst
FAHRZEUGBAU

Wüllhorst GmbH & Co. KG
Harkortstraße 14
59379 Selm-Bork
Tel.: 02592/2499-0
E-Mail: info@wuellhorst.de

Geschäftsführer: Heinrich Wüllhorst, Ludger Wüllhorst
Amtsgericht Dortmund, HRA15355, HRB17521
USt-IdNr. DE 125 907 550