



Wüllhorst Abbiegeassistent

WUE AAS-4.0

WUE AAS-4.0-Side

Bedienungsanleitung / Montageanleitung - R09

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 |
| Schaltplan | 12 |
| Systemkontrolle / Fehlerliste | 13 |
| Radarmontage | 14 |
| WUE AAS-4.0 | 14 |
| WUE AAS-4.0-Side | 15 |
| Dipswitch Einstellungen ECU | 16 |
| LED-Warnmodul mit optionalem Monitor | 17 |
| Abnahmeprotokoll WUE AAS-4.0 (für Monteur oder technischen Prüfdienst) | 18 |

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 und mögliche Fehler sowie die Montage 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. <ul style="list-style-type: none"> - Mögliche Schäden bei der Montage - Handlungsanweisungen zur Vermeidung einer gefährlichen Situation |
|  + Signalwort |
| Signalwörter <ul style="list-style-type: none"> - 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

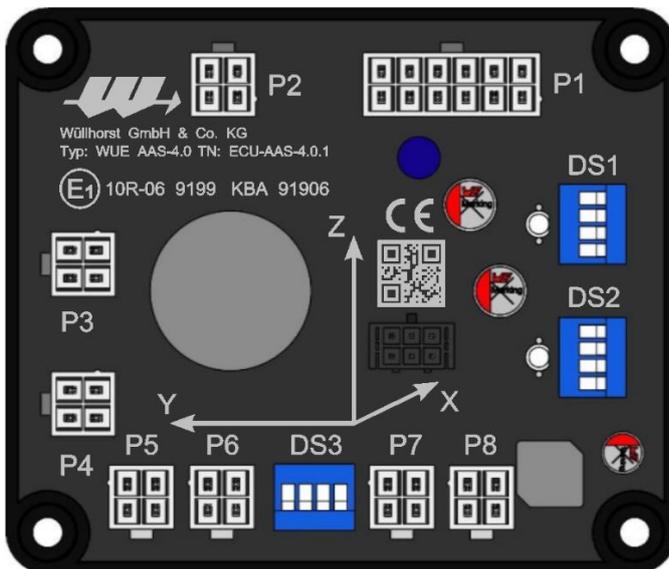
Ersatzteilverkauf

☎: 02592/2499-285

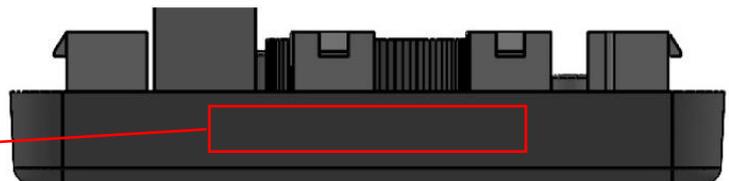
✉: ersatzteile@wuellhorst.de

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: R09

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 sowie seine Variante WUE AAS-4.0-Side sind 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.

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.

- 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 bewegendem Hindernissen
- Verwendung durch nicht qualifizierte Personen
- Verwendung bei Fehlfunktion und damit nicht betriebsbereitem Abbiegeassistenten.
- Verwendung bei nicht ordnungsgerechter 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 11.

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 11.)

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 einsehbareren 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

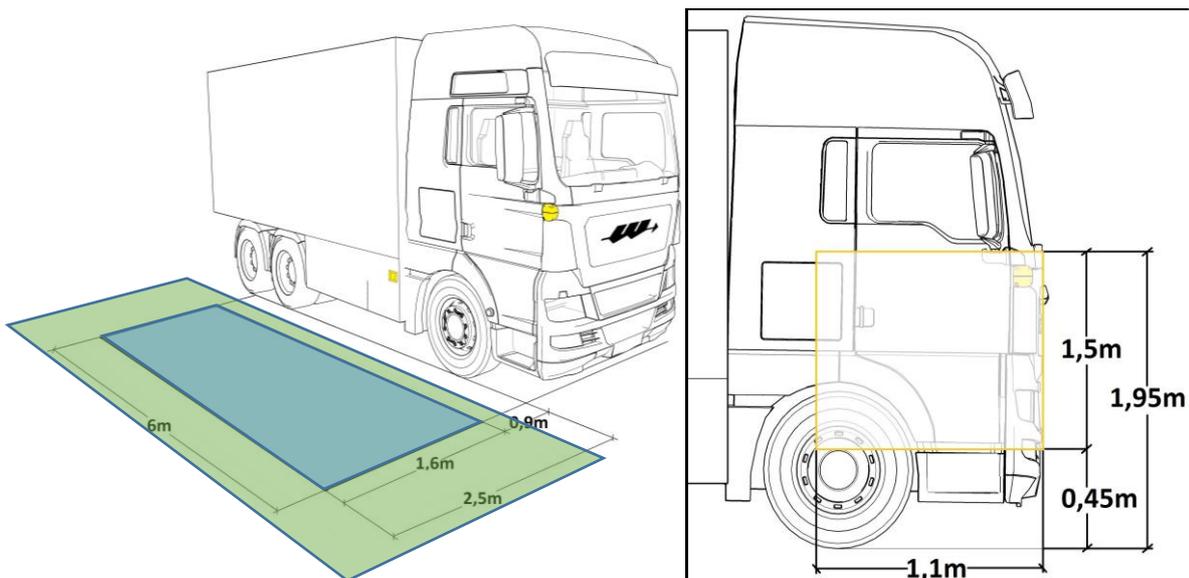
Ein Rechtsanspruch auf Genehmigung der Förderung durch das BMVI besteht nicht.

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.

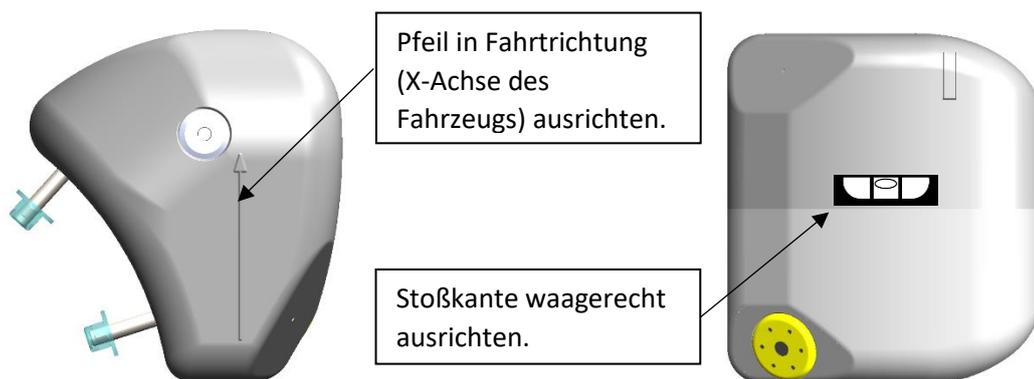
Verwendungsbereich WUE AAS-4.0

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 berücksichtigt werden. Es ist eine Einbauhöhe von 0,45 m bis 1,95 m vom Boden bis zur Mitte der Radarbox möglich.

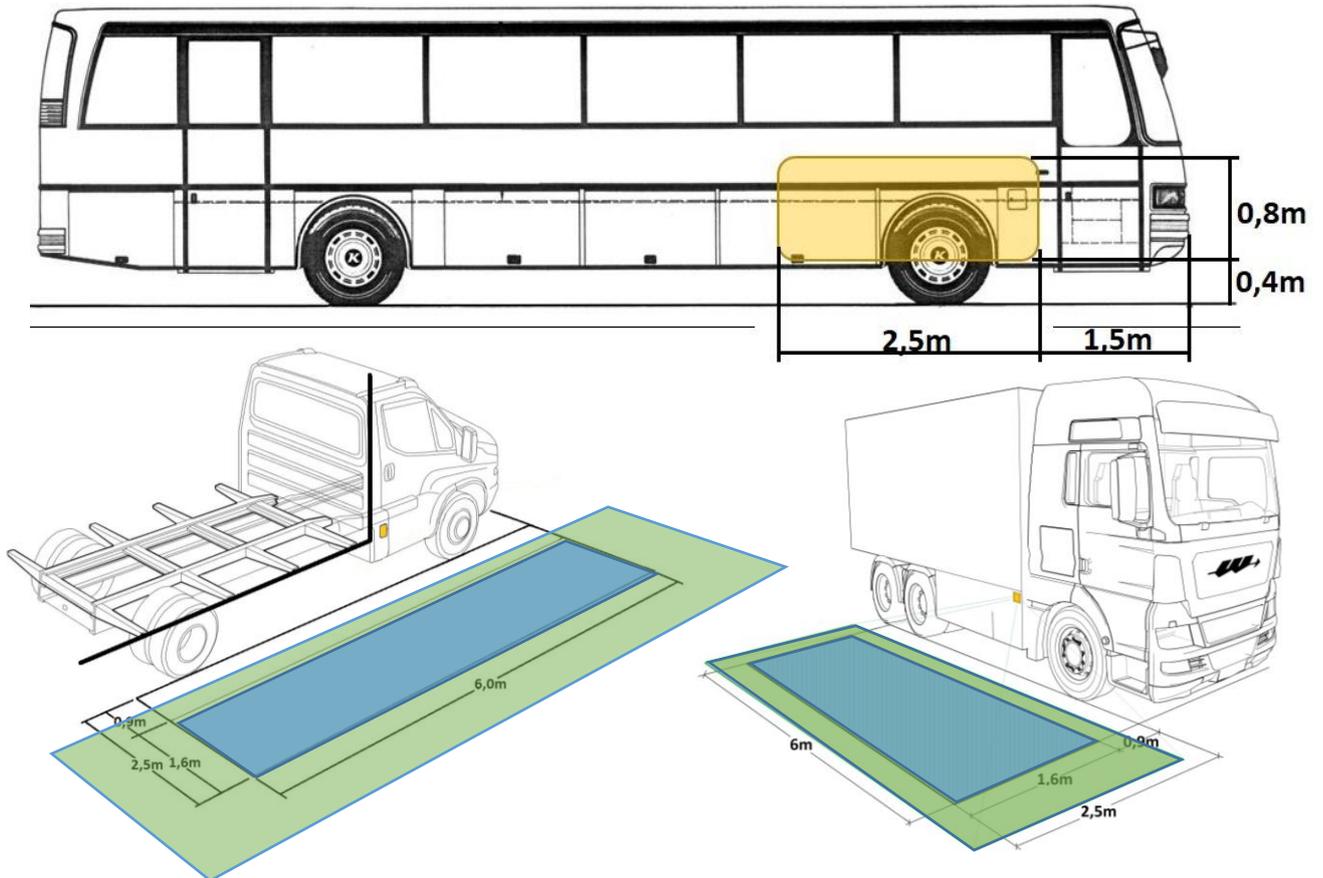


Winkeltoleranzen von $\pm 4^\circ$

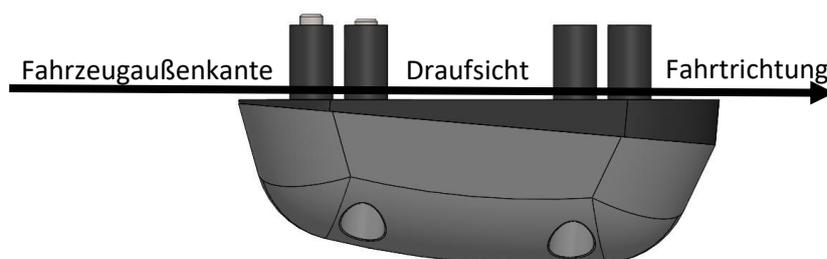
Verwendungsbereich WUE AAS-4.0-Side

Der Abbiegeassistent WUE AAS-4.0-Side 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. Es ist auf die Einstellungen auf der ECU zu achten. Im Innenraum dürfen Einrichtungen zur indirekten Sicht nicht durch den Monitor oder das LED-Warmmodul 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 minimal 1,5 m und maximal 4 m hinter der technischen Vorderkante des Fahrzeugs montiert werden, wobei z.B. Geräteträger mit berücksichtigt werden. Es ist eine Einbauhöhe von 0,4 m bis 1,2 m vom Boden bis zur Mitte der Radarbox möglich.



Die Montagefläche muss in der Winkeltoleranz von $\pm 3^\circ$ parallel zur Fahrzeugaußenkante liegen.

In der Horizontalen muss eine Winkeltoleranz von $\pm 4^\circ$ eingehalten werden.

Funktionsweise des Abbiegeassistenten und Abdeckungsbereich

Kurzbeschreibung für den Fahrer / die Fahrerin

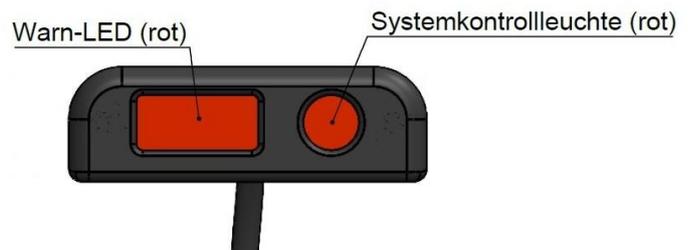
Alle Typen des WUE AAS-4.0 sind radargestützte Abbiegeassistenten. Zur genaueren Darstellung der Gefahrensituation kann auf ein optionales KMS zurückgegriffen werden.

Der Abbiegeassistent ist von 0-30 km/h immer aktiv. Zusätzliche Aktivierung einer akustischen Warnung wird durch die Auslöser Blinker rechts (Linkslenker) / links (Rechtslenker) und Lenkeinschlag Kurvenradius ≤ 10 m aktiviert, wenn ein Fußgänger oder Radfahrer erkannt wurde. Bei Fahrten > 30 km/h wird das System bei einem Abbiege- oder Spurwechsellvorgang nicht aktiviert. Bei Geschwindigkeiten von 1-30 km/h erweitert sich das Warnfeld seitlich durch die Trigger Blinker und Kurvenfahrt.

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 Abbiegeassistentensysteme für die Aus- und Nachrüstung an Nutzfahrzeugen mit einer zulässigen Gesamtmasse $\geq 3,5$ t und Kraftomnibussen mit mehr als 9 Sitzplätzen einschließlich Fahrerplatz zur Erteilung einer allgemeinen Betriebserlaubnis für Abbiegeassistentensysteme) 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.



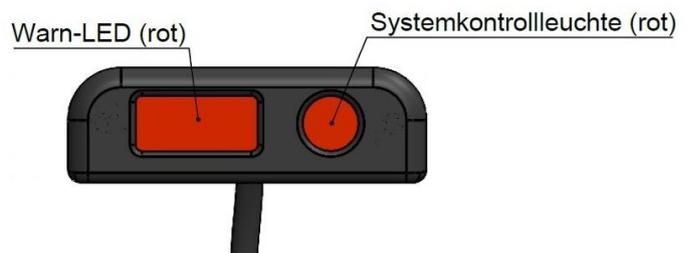
Systemkontrollleuchte: Die Systemkontrollleuchte leuchtet bei Zündung EIN kurz auf und geht nach einem Systemcheck bei betriebsbereitem System sofort wieder aus. Während des Systemchecks wird ein Test Ton des Buzzers erzeugt. Wenn diese Leuchte im Fahrbetrieb aufleuchtet oder bei Zündung EIN nicht wieder 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 Fehlerbehebung aktiv.

Die ECU verarbeitet die Signale des Fahrzeugs. Geschwindigkeit (**ausgehend vom Fahrzeug-CAN / FMS**) 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

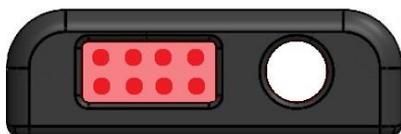
Der Abbiegeassistent ist bei Geschwindigkeiten von 0 km/h bis 30 km/h immer aktiv. Bei Fahrten >30 km/h ist das System nicht aktiv. Das Kamera-Monitor-System kann optional angeschlossen werden und schaltet sich über den Blinker sowie bei einem Kurveninnenradius von ≤ 10 m ein.



Warnfeld 1 (orange) ohne Abbiegevorgang: Bei Geschwindigkeiten von 0-30 km/h 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.



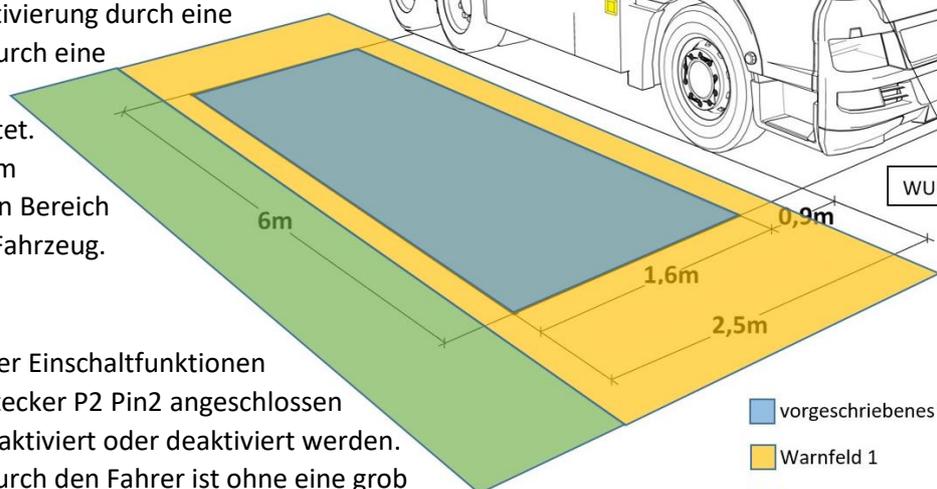
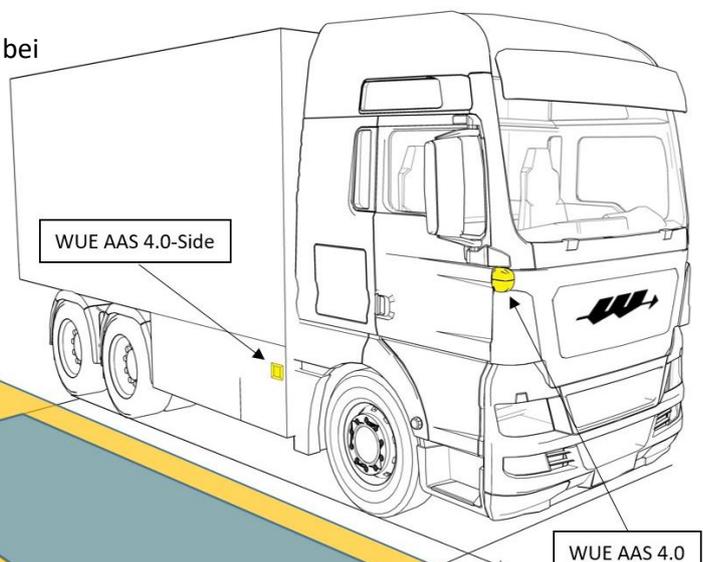
Wenn bei erkannter Person zusätzlich der Blinker rechts aktiviert wird, wird ein Warnton durch die ECU erzeugt und die Warn-LED wird heller. Das dient dem Fahrer zur Erinnerung, dass sich jemand im Gefahrenbereich befindet.



Wenn zusätzlich noch eine Kurvenfahrt in Richtung der erkannten Person eingeleitet wird, fängt die Warn-Led an zu flackern und es werden weitere Warntöne erzeugt.

Warnfeld 2 (grün): Das Warnfeld 2 ist nur aktiv bei 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.



- vorgeschriebenes Warnfeld
- Warnfeld 1
- Warnfeld 2

Systemaktivierung

Zusätzliche Aus- oder Einschaltfunktionen können über den Stecker P2 Pin2 angeschlossen und über DS3 DIP3 aktiviert oder deaktiviert werden. Eine Abschaltung durch den Fahrer ist ohne eine grob fahrlässige Handlung nicht möglich.

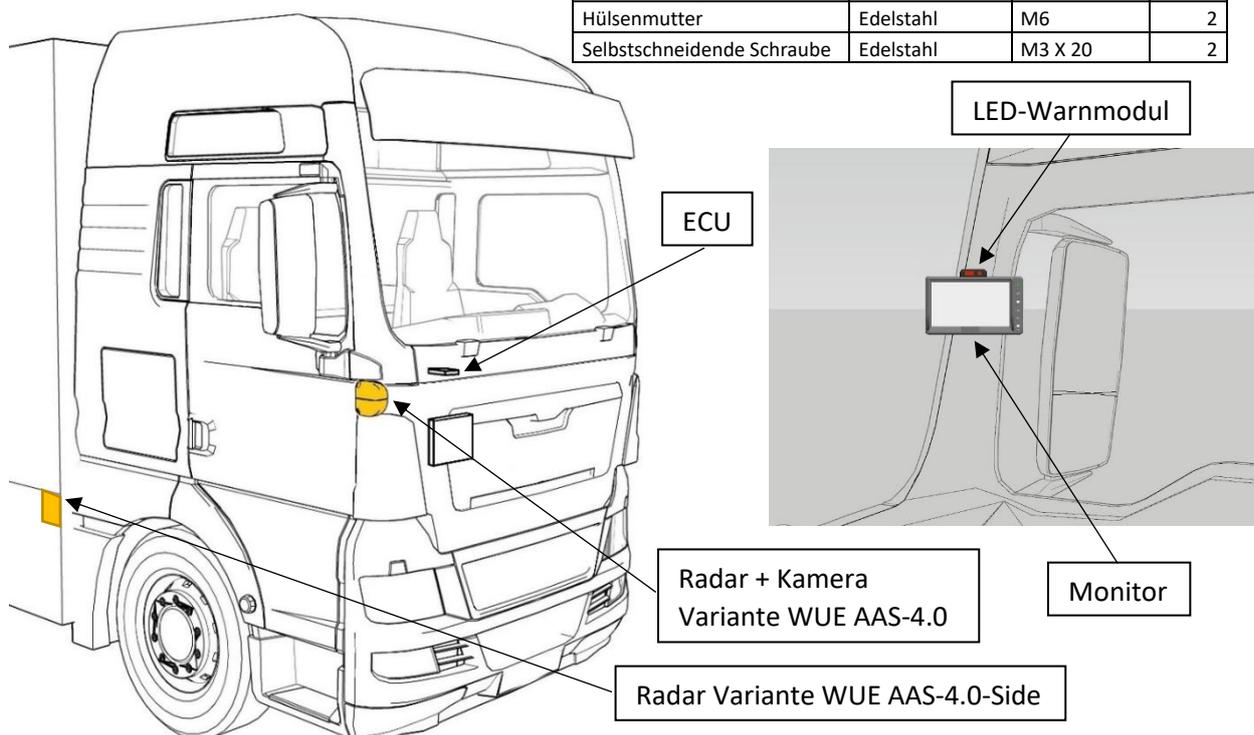
Alternativ kann das System durch einen Trigger auf P2 Pin2 aktiviert werden.

Montageanleitung

Stückliste

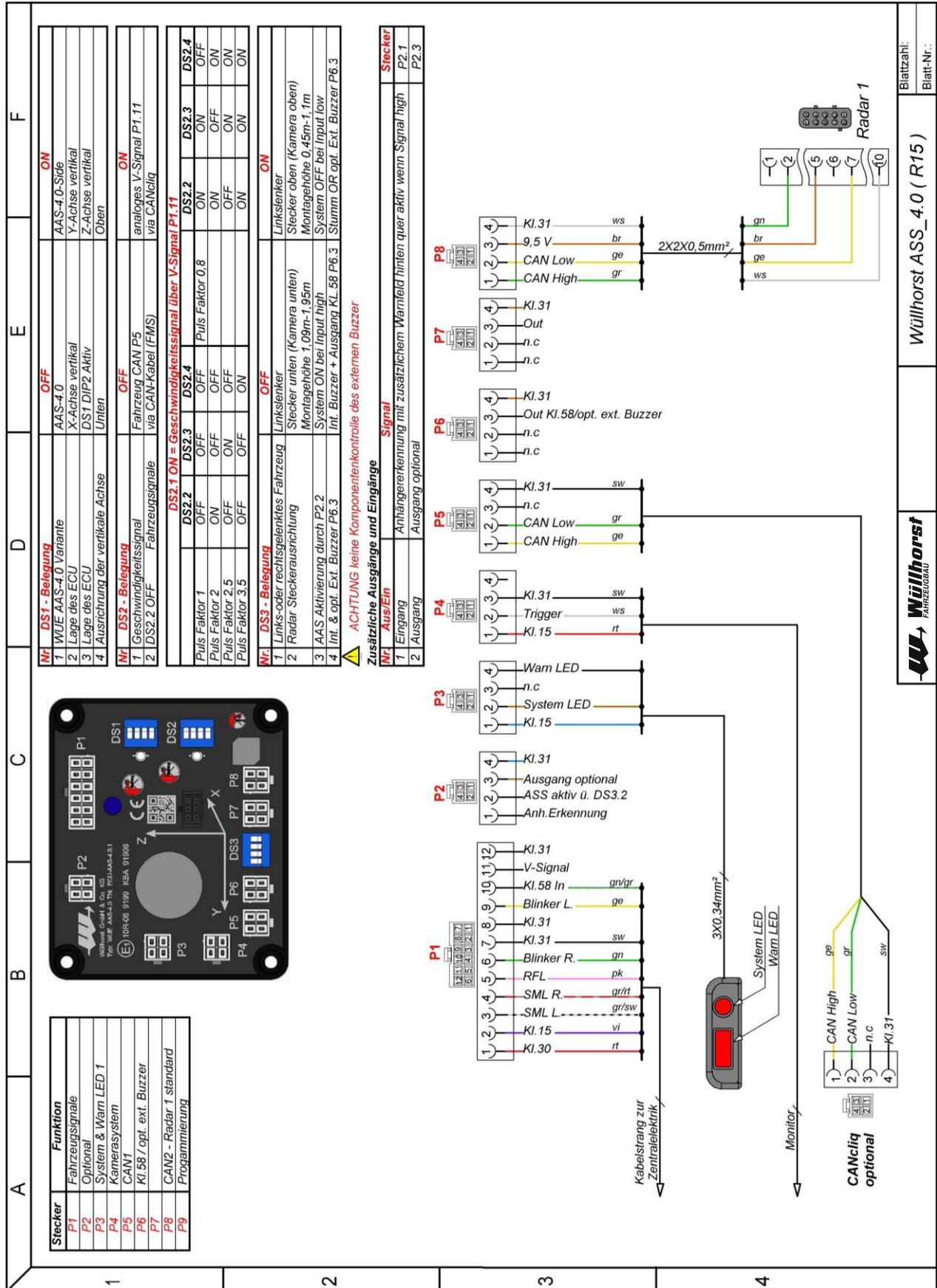
| Bauteil | Bezeichnung | Teile/Software-Nr. | E-Nummer | Stück |
|--|--|---------------------------|------------------|-------|
| Radar | SRR308-21XX | SW_308RTA_93.22.19XX | E1 10R-0475271 | |
| Radarkabel | RCAN2.0-AAS-4.0 | | | 1 |
| ECU | ECU-AAS-4.0 | 21.247.030XX | E1 10R-069199 | 1 |
| Kabelbaum | KECU-AAS-4.0 | | | 1 |
| LED-Warnmodul | LED-AAS-4.0 | | E1 10R-069199 | 1 |
| Schraubensatz | SCREW-AAS-4.0 | | | 1 |
| Dokumente | Montageanleitung / Betriebsanleitung / ABE | | | 1 |
| Gehäuseteile bei unterschiedlichen WUE AAS-4.0 Typen | | | | |
| TYP | Bauteil | Teilenummer | | |
| WUE AAS-4.0 | Montagerahmen | AD15-AAS-4.0 | | 1 |
| | Radarkabel | RB-O-AAS-4.0 | RB-U-AAS-4.0 | 1 |
| | Kamera Klemmbügel | KK-AAS-4.0 | | 1 |
| WUE AAS-4.0-Side | AAS-4.0-Side-Box | AAS-4.0-Side-Box | | 1 |
| | Dichtung | AAS-4.0-Side- Dichtung | | 1 |
| | Fixierblech | AAS-4.0-Side- Klemmrahmen | | 1 |
| Optionale Komponenten | | | | |
| Kamera | VBV-3000C | 5454 | E11 10R-05 10648 | |
| Monitor | VBV-770HM | 5611 | E11 10R-05 11006 | |
| Radar Anschlusskabel | RCAN5.5-AAS-4.0 | | | |
| CANcliq | 8600-CQ | | | |
| Verlängerungskabel | VK4.0-AAS-4.0 | | | |
| Y-Kabel LED-Warnmodul | YLED-AAS-4.0 | | | |
| Externer Buzzer | BUZ-AAS-4.0 | | | |

| Befestigungsmaterial | | | |
|----------------------------|----------------|----------|-------|
| Teil | DIN / Material | Größe | Stück |
| Schraube | ISO 4017 | M5 X 30 | 3 |
| Schraube | ISO 4017 | M5 X 25 | 3 |
| Scheibe | Iso 7094 | 5,5 X 18 | 3 |
| Blindnietmutter | | M5 | 3 |
| Gewindestange | Edelstahl | M6 X 127 | 1 |
| Hülsmutter | Edelstahl | M6 | 2 |
| Selbstschneidende Schraube | Edelstahl | M3 X 20 | 2 |



Schaltplan

WUE AAS-4.0 und WUE AAS-4.0-Side



Fahrzeugspezifische Informationen können angefragt werden.

| Rückfahrtsignal zur Aktivierung der Kamera bei Rückwärtsfahrt. | | |
|--|--------------------------------|--------------------------|
| | Nicht angeklemt | angeklemt |
| P1.5 | Nicht aktiv bei Rückwärtsfahrt | Aktiv bei Rückwärtsfahrt |

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 100ms 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.

| 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 |
| █ | Systemkontrollleuchte 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 |
| █ | Getriebeisignal 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_Persistent_error | An internal error which might not disappear after a reset has been detected. |

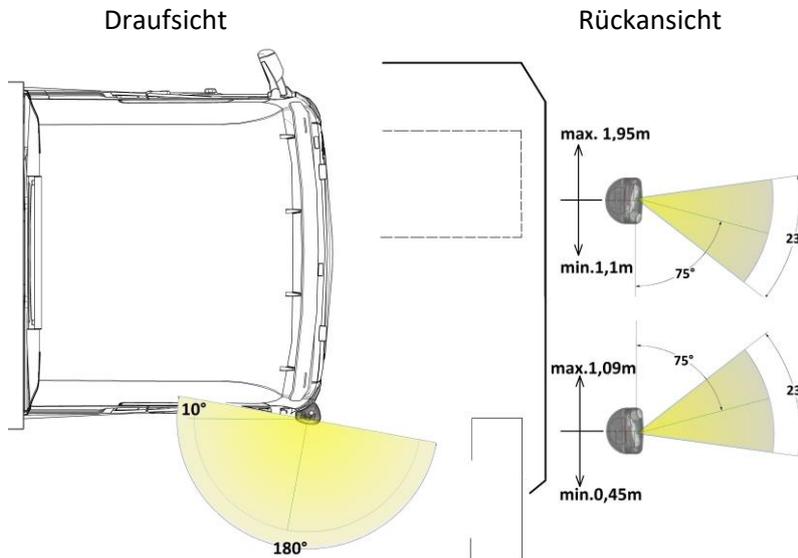
⚠ ACHTUNG Der CANqlic muss möglichst dicht an einem Endgerät, an dem keine weiteren Fahrzeug-CAN anliegen, verbaut werden. Sticheleitungen ohne Endgerät sind für den CAN-Abgriff nicht geeignet.

⚠ ACHTUNG Der CANqlic muss bei Programmierarbeiten am Fahrzeug oder an Komponenten des Abbiegeassistenten abgeklemmt werden. Hierzu den Stecker P5 abziehen, da es sonst zu Schäden an Steuergeräten kommen kann.

Radarmontage

WUE AAS-4.0

Montageposition der Radarbox



Montagehöhe

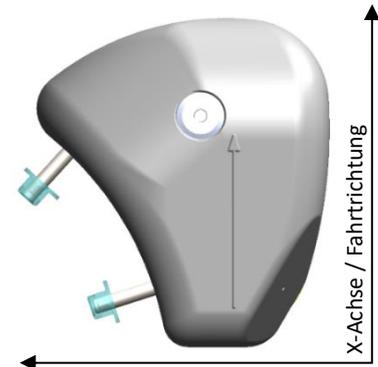
Bei einer Montage von 1,1m bis 1,95m vom Boden bis zur Mitte der Radarbox wird die Radarbox mit der Kamera auf der Unterseite montiert.

Bei einer Montage von 0,45m bis 1,09m vom Boden bis zur Mitte der Radarbox wird empfohlen, die Radarbox mit der Kamera auf der Oberseite zu montieren.

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

👉 Bei einem Anbau unterhalb von 1,1 m vom Boden bis zur Mitte der Radarbox, sollte die Radarbox mit der Kamera nach oben verbaut werden. Wenn keine Kamera verbaut ist, kann das System identisch eingebaut werden. Das Verdrehen ist nur für das Kamerabild von Bedeutung. Einstellung über DS3 DIP2.

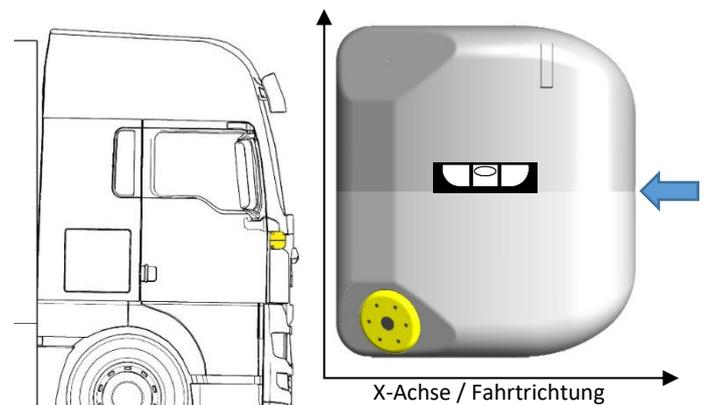
1. Die vormontierte Radarbox am Fahrzeug so anhalten, dass der Pfeil oben und unten auf der Box parallel zur Fahrtrichtung zeigt und die Stoßkante ← von oberer und unterer Radarbox waagrecht ausgerichtet ist. Dann die 3 Körner in die Verschraubungen stecken und die Radarbox erneut an die zuvor ausgewählte 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 mit Hilfe der Schablone markieren und bohren.



⚠️ **ACHTUNG** Bei der Positionierung der Box auf den Öffnungswinkel der Tür und andere Störellemente 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.

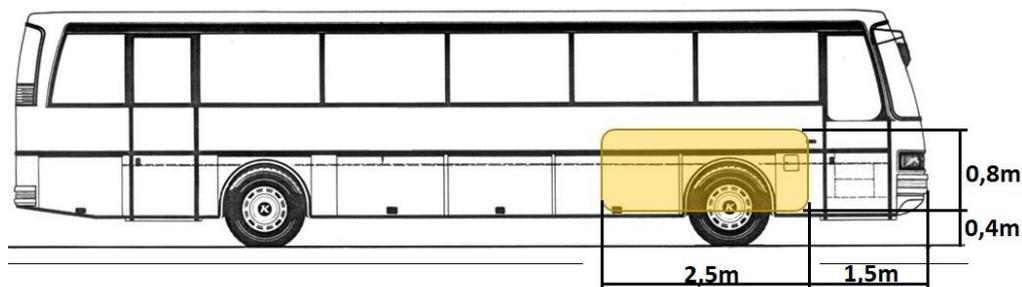
3. Das Radarkabel und das Kamerakabel durch das Loch am Fahrzeug ziehen und die Radarbox mit drei Schrauben befestigen. Schrauben mit **Loctite** verschrauben. Evtl. die beiliegenden Gummischeiben als Distanzscheiben zwischen Radarbox und Fahrzeug zur Ausrichtung oder zum Schutz nutzen. Die Kabel anschließend zur ECU verlegen und wie im Schaltplan anschließen.



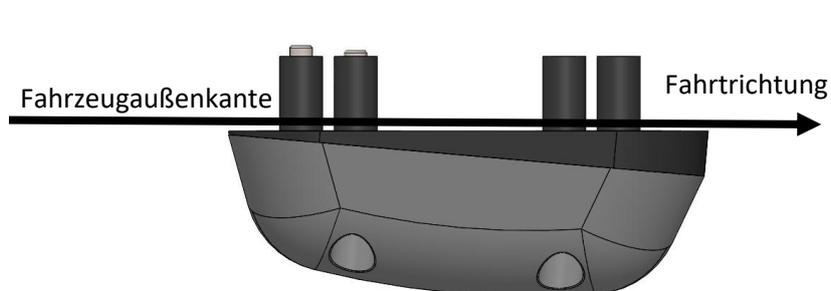
WUE AAS-4.0-Side

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.



Die Montagefläche muss in der Winkeltoleranz von $\pm 3^\circ$ parallel zur Fahrzeugaußenkante liegen.

In der Horizontalen muss eine Winkeltoleranz von $\pm 4^\circ$ 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.

Dipswitch Einstellungen ECU



ABB. 2 (X-Achse nach unten)

Die ECU wird in der Zentralelektrik montiert. Hier gibt es bei verschiedenen Fahrzeugen verschiedene Möglichkeiten. Die Lage muss vor oder nach der Montage an der ECU eingestellt werden, indem die vertikale Achse mit DS1 DIP2 oder DIP3 definiert wird. Außerdem muss die Ausrichtung der vertikal stehenden Achse mit DS1 DIP4 eingestellt werden.

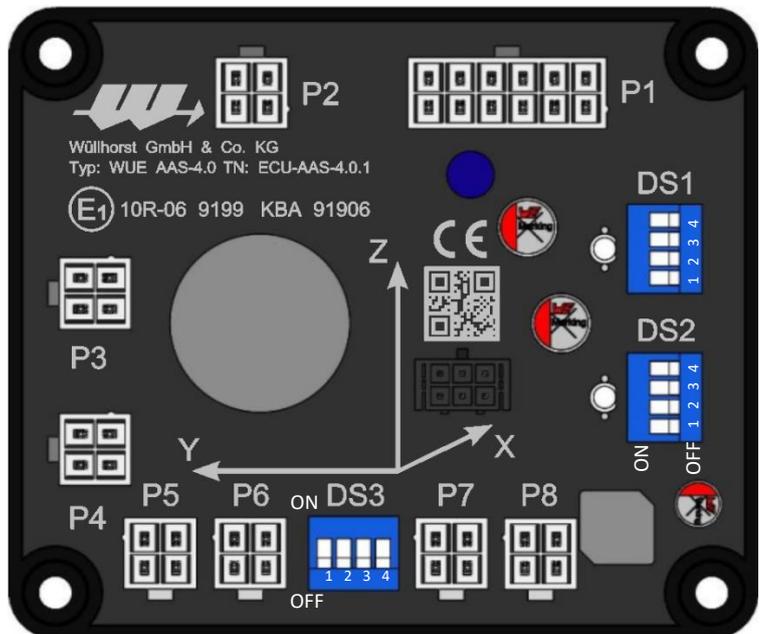


ABB. 1 ECU

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.

| 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 | analoges V-Signal P1.11 |
| 2 | DS2.1 OFF Fahrzeugsignale | via CAN-Kabel (FMS) | via CANcliq |

| 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 | Puls Faktor 0,8 | ON | ON | OFF |
| Puls Faktor 2 | ON | OFF | OFF | | ON | OFF | ON |
| Puls Faktor 2,5 | OFF | ON | OFF | | OFF | ON | ON |
| Puls Faktor 3,5 | OFF | OFF | ON | | ON | ON | ON |

| Nr. | DS3 – Belegung | OFF | ON |
|-----|--------------------------------------|---|--|
| 1 | Links- oder rechtsgelenktes Fahrzeug | Linkslenker | Rechtslenker |
| 2 | Radar Steckerausrichtung | Stecker unten (Kamera unten) Montagehöhe 1,09m-1,95m | Stecker oben (Kamera oben) Montagehöhe 0,45m-1,1m |
| 3 | AAS Aktivierung durch P2.2 | System ON 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 und Eingänge

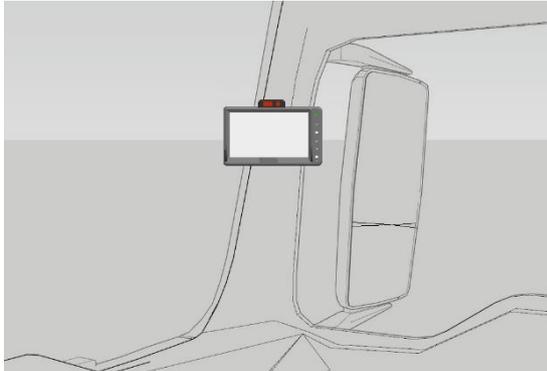
| Nr. | Aus/Ein | Signal | Stecker |
|-----|---------|--|---------|
| 1 | Eingang | Anhängerererkennung mit zusätzlichem Warnfeld hinten quer aktiv wenn Signal high | P2.1 |
| 2 | Ausgang | optionaler Ausgang | P2.3 |

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



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 Klebehalter des Monitorhalters kann bei der Montage weggelassen werden. Der Halter 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 |

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

Kennzeichen: _____ Fahrgestell-Nr.: _____

Datum: _____ Unterschrift: _____

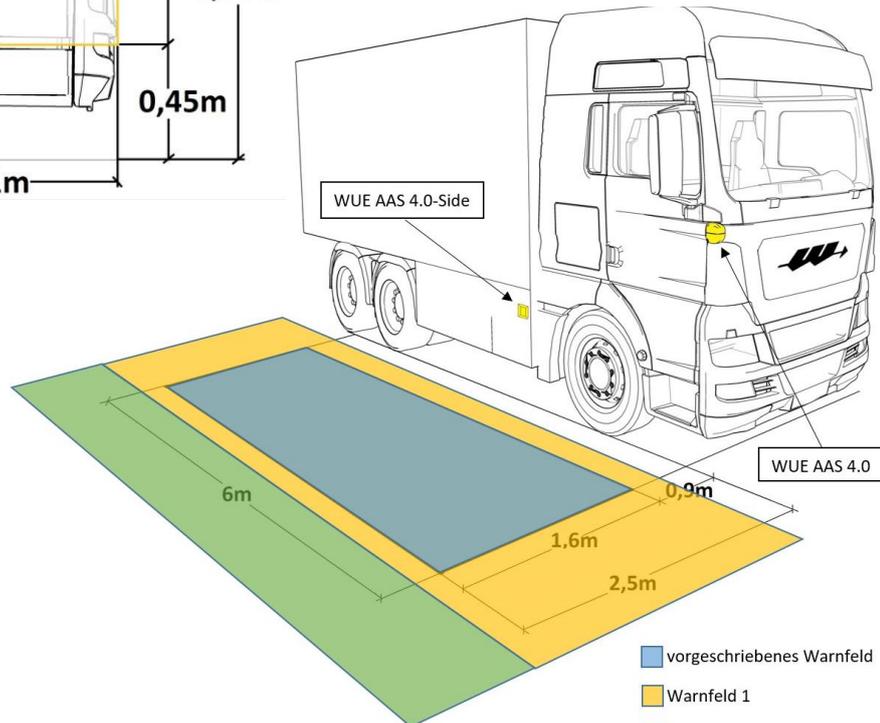
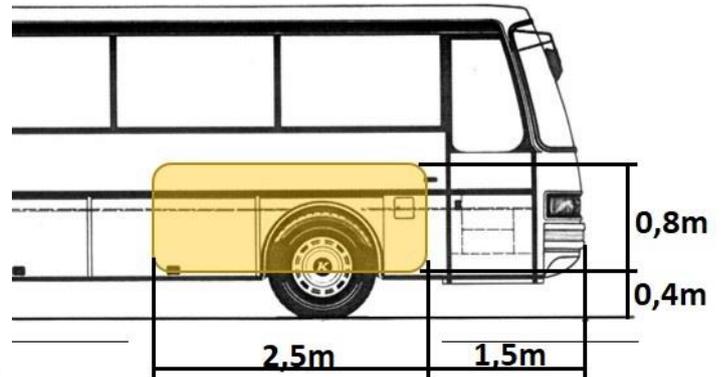
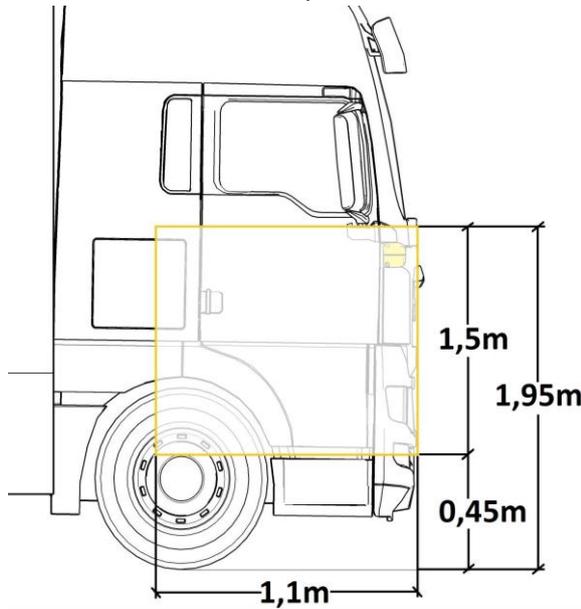
1 Verwendungsbereich: Fahrzeuge N2 N3 M2 M3

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
- b. Warnung bei Betreten des Abdeckungsereichs min. s. Abb. oben (Warnton nur mit aktiviertem Blinker)