

WWW.EYYES.COM

# CAREYE® SAFETY ANGLE ABBIEGEASSISTENT



## MONTAGE- UND BEDIENUNGSHANDBUCH ZENTRALE STEUERBOX KAMERAS



Dokument: **S06-010\_30\_DE CarEye Safety Angle Teil M**  
Version: **3.0.1**  
Artikel: **BT-DOC-00180**

---

**EYYES GmbH**

Dr.-Franz-Wilhelm-Straße 2A  
3500 Krems an der Donau  
Österreich

office@eyyes.com  
www.eyyes.com

■ INHALTSVERZEICHNIS

Allgemeine Hinweise .....	03
Sicherheitshinweise .....	04
Wichtige Dokumente .....	08
Funktionsbeschreibung und Funktionsmodule.....	12
Verwendungsbereich.....	14
Komponenten - Übersicht.....	26
Komponenten - TIC Box.....	27
Komponenten - TIC Box TATIC-S.....	28
Komponenten - Kameras.....	30
Komponenten - Signalelemente .....	32
Komponenten - Monitore .....	33
Komponenten - Lenkwinkelsensor .....	34
Montage - Kamera Wing .....	38
Montage - TIC Box .....	44
Montage - Signalelement .....	45
Montage - Monitor/Lenkwinkelsensor .....	46
Elektrische Anschaltung.....	47
Konfiguration .....	58
Bedienung und Benutzung .....	61
Systemüberprüfung und Fehlersuche .....	67
Teileübersicht .....	68
Allgemeine Informationen.....	76

■ ALLGEMEINE HINWEISE

**Lesen Sie dieses Handbuch aufmerksam durch, es enthält wichtige Informationen und Hinweise zur Montage, zur Inbetriebnahme und zum sicheren Betrieb.**

**Beachten Sie besonders folgende Kennzeichnungen:**



Informationen, die dem ordnungsgemäßen Betrieb und der Handhabung dienen, werden mit diesem Symbol dargestellt. Eine Nichtbeachtung kann zu Schäden oder Funktionseinschränkungen führen.



Warnungen sind Informationen, die von besonderer Bedeutung für den ordnungsgemäßen Betrieb und eine sichere Handhabung sind. Diese werden mit diesem Symbol dargestellt.



Gefahren, die den Benutzer besonderer Gefahr aussetzen können, werden mit diesem Symbol dargestellt.

## ■ SICHERHEITSHINWEISE

## ÜBER CAREYE® SAFETY ANGLE



- Das System CAREYE® SAFETY ANGLE ist ein Assistenzsystem zur Unterstützung der Lenkerin oder des Lenkers. Die Verantwortung zur Überwachung verbleibt bei der Lenkerin/dem Lenker.
- CAREYE® SAFETY ANGLE stellt keinen unmittelbaren Ersatz des Rück- oder Außenspiegelsystems dar und kann auf Grund der Situationsvielfalt im Straßenverkehr keinerlei Gewähr über die Erkennungsrate bzw. Fehlerkennungsrate im Betrieb übernehmen.
- CAREYE® SAFETY ANGLE ist ein Fahrassistenzsystem und dient demnach der Unterstützung des Fahrers, stellt jedoch keinesfalls ein Automatisierungssystem dar. CAREYE® SAFETY ANGLE ist als Nachrüstgerät für die aktive Warnung des Fahrers bei potentiellen Gefahrensituationen ausgelegt. Die Erkennungs- und Fehlmeldungsraten des Systems hängen von der Montage und den aktuellen Umgebungsbedingungen ab. Es wird keine Gewährleistung für die situationsbezogene Detektion bzw. das Analyseverhalten der im CAREYE® SAFETY ANGLE eingesetzten „Künstlichen Intelligenz“ seitens des Herstellers gegeben.
- Sämtliche Komponenten sind ausschließlich für den bestimmungsgemäßen Gebrauch vorgesehen.

## ■ Sicherheitshinweise

## INSTALLATION



- Die Installation ist durch eingetragene Werkstätten für Kraft- oder Nutzfahrzeuge oder autorisierte Werkstätten durchzuführen, andernfalls erlöschen die Gewährleistungsansprüche.
- Montieren und betreiben Sie die TIC Box, die Monitore und die Signalelemente nur in trockener und möglichst staubfreier Umgebung, außerhalb von Aufprallbereichen oder dem Entfaltungsbereich eines Airbags.
- Achten Sie darauf, bei den Montagevorbereitungen (etwa den Bohrungen) und bei der Montage keine wichtigen Teile zu beschädigen oder etwa Leitungen oder Schläuche zu verletzen.
- Die Betriebstemperatur liegt zwischen -20°C und +70°C, die Luftfeuchtigkeit zwischen 20 % und 80 % (nicht kondensierend).
- Montieren Sie die Geräte sicher und fest gemäß dem Abschnitt „Montage“. Entfernen Sie vor der Inbetriebnahme eventuell vorhandene Schutzfolien.
- Schließen Sie sämtliche Komponenten nur an das Bordnetz des Fahrzeuges mit einer Nennspannung von 12 bis 24 VDC an. Achten Sie auf die korrekte Polarität der Versorgungsspannung.
- Handbetätigungseinrichtungen, Kontrollleuchten und Anzeigen im Innenraum dürfen durch Monitor und Signalgeber nicht abgedeckt werden.
- Achten Sie bei allen Tätigkeiten auf Ihre persönliche Sicherheit, auf die sichere Anwendung der Werkzeuge und Hilfsmittel sowie die Sicherung des Fahrzeuges.

## ■ Sicherheitshinweise

### BETRIEB



- Betreiben Sie die Komponenten nur am Bordnetz mit 12 bis 24 VDC Nennspannung des Fahrzeuges.
- Beachten Sie die mechanischen, elektrischen und klimatischen Betriebsbedingungen.
- Benutzen Sie die Geräte nicht, wenn diese erkennbare Beschädigungen aufweisen.
- Schützen Sie die Kabel vor Hitze, scharfen Kanten und aggressiven Stoffen wie zB. Ölen oder Kraftstoffen.
- Verlängern Sie keine Kabelverbindungen selbstständig, auf Anfrage sind individuelle Kabelsätze erhältlich.
- Halten Sie die Komponenten von starken elektrischen und magnetischen Feldern fern.
- Verwenden Sie keine anderen als die mitgelieferten Komponenten, stecken Sie keine Drittgeräte an.
- Bekleben Sie die Komponenten nicht, das Lösungsmittel könnte die Oberflächen beschädigen.
- Achten Sie darauf, dass die Sichtgläser der Kamera(s) sauber und frei von Kratzern, Sprüngen oder Stein schlägen sind. Das Funktionieren des Gesamtsystems ist wesentlich von der Qualität der Kamerabilder abhängig. Im Falle eines Defektes oder wenn etwa das Sichtglas trübe ist, ist die Kamera zu tauschen.
- Unterbrechen Sie die Stromversorgung umgehend, wenn Flüssigkeiten oder Fremdkörper in die Geräte eingedrungen sind.
- Verwenden Sie die Geräte nicht in Bereichen mit hoher Explosionsgefahr.

## ■ Sicherheitshinweise

### REINIGUNG UND WARTUNG



- Die Kamera(s) sind spritzwassergeschützt - vermeiden Sie jedoch, sie direkt mit einem Hochdruckreiniger zu besprühen.
- Tauschen Sie defekte, beschädigte oder geknickte Kabel umgehend aus.
- Versuchen Sie nicht, das Produkt eigenhändig zu warten, da ein Öffnen Sie gefährlichen elektrischen Spannungen oder anderen Gefahren aussetzen kann. Beim Öffnen der Geräte erlischt die Gewährleistung.
- Überprüfen Sie regelmäßig die Funktionen und den Zustand der Komponenten des Abbiegeassistenten. Bei Defekten, erkennbaren Schäden oder Verschleiß ist das Produkt nicht mehr oder nicht mehr sicher nutzbar. Lassen Sie es umgehend instand setzen.
- Reinigen Sie die Monitore und die Signalelemente nur mit einem weichen, sauberen und trockenen Tuch. Verwenden Sie keinesfalls Lösungsmittel, Öle oder andere Reinigungsmittel.
- Unterbrechen Sie die Stromzufuhr bei Reinigungs- oder Wartungstätigkeiten.
- Verwenden Sie ausschließlich Originalersatzteile und lassen Sie Reparaturen nur in von EYYES autorisierten Fachwerkstätten durchführen.
- EYYES übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch eine Nichtbeachtung dieses Handbuches entstehen. Dieses Handbuch ist Teil des Produktes.

■ WICHTIGE DOKUMENTE

Nachfolgende Dokumente sind wichtige Bestandteile der Produkte, welche entsprechend zu beachten sind.

<b>DOKUMENT</b>	Montage- und Bedienungshandbuch Steuerbox und Kameras ( <b>Teil M</b> )
<b>INHALT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherheitshinweise</li> <li>■ Funktionsbeschreibungen</li> <li>■ Komponentenbeschreibung</li> <li>■ Montage</li> <li>■ Anschaltung</li> <li>■ Konfiguration</li> <li>■ Bedienung und Benutzung</li> <li>■ Systemprüfung</li> <li>■ Teileübersicht</li> </ul>
<b>BEIGEPACKT</b>	SET TIC Box TATIC
<b>ANMERKUNGEN</b>	Mitführen im Fahrzeug nicht erforderlich



<b>DOKUMENT</b>	Bedienungsanleitung ( <b>Teil B</b> )
<b>INHALT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherheitshinweise</li> <li>■ Funktionsbeschreibungen</li> <li>■ Bedienung und Benutzung</li> <li>■ Systemprüfung</li> </ul>
<b>BEIGEPACKT</b>	SET TIC Box TATIC
<b>ANMERKUNGEN</b>	Mitführen im Fahrzeug erforderlich

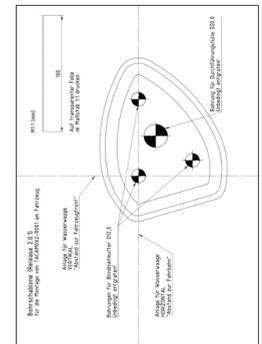


■ Wichtige Dokumente

<b>DOKUMENT</b>	Erste Schritte
<b>INHALT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherheitshinweise</li> <li>■ Informations- und Warnmeldungen</li> </ul>
<b>BEIGEPACKT</b>	SET TIC Box TATIC
<b>ANMERKUNGEN</b>	Mitführen im Fahrzeug erforderlich



<b>DOKUMENT</b>	Bohrschablone
<b>INHALT</b>	Bohrschablone für den Kamerasockel
<b>BEIGEPACKT</b>	Kamera TACAM
<b>ANMERKUNGEN</b>	---



■ Wichtige Dokumente

<b>DOKUMENT</b>	Montagehandbuch Lenkwinkelsensor <b>(Teil L)</b>
<b>INHALT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherheitshinweise</li> <li>■ Funktionsbeschreibung</li> <li>■ Komponentenbeschreibung</li> <li>■ Montage</li> <li>■ Anschaltung</li> <li>■ Inbetriebnahme</li> <li>■ Teileübersicht</li> </ul>
<b>BEIGEPACKT</b>	Lenkwinkelsensor TASEN
<b>ANMERKUNGEN</b>	Mitführen im Fahrzeug nicht erforderlich



<b>DOKUMENT</b>	Montagehandbuch Monitor 10 oder 12“ <b>(Teil D)</b>
<b>INHALT</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ Sicherheitshinweise</li> <li>■ Funktionsbeschreibung</li> <li>■ Komponentenbeschreibung</li> <li>■ Montage</li> <li>■ Anschaltung</li> <li>■ Inbetriebnahme</li> <li>■ Teileübersicht</li> </ul>
<b>BEIGEPACKT</b>	Monitor TAMON
<b>ANMERKUNGEN</b>	Mitführen im Fahrzeug nicht erforderlich

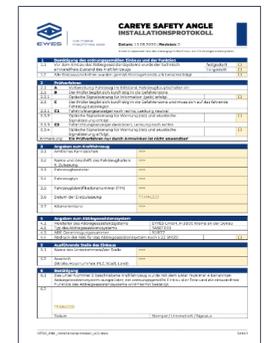


■ Wichtige Dokumente

<b>DOKUMENT</b>	CarEye Safety Angle Allgemeine Betriebserlaubnis
<b>INHALT</b>	ABE und Verwendungsbereich
<b>BEIGEPACKT</b>	SET TIC Box TATIC
<b>ANMERKUNGEN</b>	Mitführen im Fahrzeug nicht erforderlich



<b>DOKUMENT</b>	CarEye Safety Angle Installationsprotokoll
<b>INHALT</b>	Protokollierung der Maßnahmen im Zuge der Montage/Installation durch die einbauende Werkstätte. Dieses Protokoll ist auch elektronisch ausfüllbar.
<b>BEIGEPACKT</b>	SET TIC Box TATIC
<b>ANMERKUNGEN</b>	Rücksendung des Protokolls zu EYYES.



## ■ FUNKTIONSBESCHREIBUNG UND FUNKTIONSMODULE

Als Teil der Produktsuite CAREYE® bietet die Variante SAFETY ANGLE ein flexibles, erweiterbares und sicheres System zum Einsatz als ABBIEGEASSISTENT / TOTES WINKEL ASSISTENT mit bewährten Sicherheitsfunktionen.

Der ABBIEGEASSISTENT - auch ASSISTENT FÜR DEN TOTEN WINKEL genannt - ist als Nachrüstlösung oder für Neufahrzeuge, beispielsweise für Nutzfahrzeuge oder Sonder- und Einsatzfahrzeuge geeignet, die über besonders gefährdete Bereiche verfügen.

CAREYE® SAFETY ANGLE erkennt Personen und Radfahrer auf Basis Künstlicher Intelligenz und warnt zuverlässig und in Echtzeit die Fahrerin oder den Fahrer. Nicht relevante Objekte werden als solche erkannt und in die Bewertung einbezogen, dadurch werden Warnungen auf ein geringstmögliches Maß reduziert.

CAREYE® SAFETY ANGLE besteht in der Grundausstattung als ABBIEGEASSISTENT aus der zentralen Interface- und Controller-Box (TIC-Box), dem Signalelement und 2 digitalen Kamerasensoren.

Die TIC Box verarbeitet diese Kamerasignale, detektiert und klassifiziert Objekte und stellt notwendige Interfaces zur Anbindung an die Fahrzeugelektronik zur Verfügung. Aufgrund der kompakten Bauform kann die TIC-Box einfach im Innenbereich montiert werden.

Die Kameras werden im Außenbereich des Fahrzeuges an geeigneten Positionen installiert. Die beheizten Kameras sind als kompakte Aufbauvariante oder als stabiler Kameraarm erhältlich. Dieser Kameraarm ermöglicht durch die ergonomische und sichere Konstruktion eine optimale Beobachtung des Geschehens längs des Fahrzeuges - auch bei Aufbauten, die breiter als das Führerhaus sind - und des Toten Winkels.

## ■ Funktionsbeschreibung und Funktionsmodule

Wird eine Person oder ein Radfahrer im Gefahrenbereich beim Abbiegen erkannt, so wird die Fahrerin oder der Fahrer durch die optische Signalanzeige und zusätzlich mit einem lauten Schallgeber gewarnt. Das System aktiviert sich selbsttätig durch die Auswertung der Geschwindigkeit des Fahrzeuges, des aktivierten Fahrtrichtungsanzeigers sowie des Lenkeinschlages. Bei Verwendung der Warnblinkanlage findet keine Warnung statt.

Optional können lichtstarke Displays mit verschiedenen Diagonalen zum Einsatz kommen, um zusätzlich die Kamerabilder inklusive der erkannten Objekte und Personen im Gefahrenbereich anzuzeigen.

Die TIC Box kann weiters die zukunftsichere zentrale Steuereinheit für die intelligenten Außenspiegel darstellen, welche die optischen Außenspiegel ersetzen und eine Reihe von zusätzlichen Sicherheits- und Komfortfunktionen den Fahrerinnen oder den Fahrern zur Verfügung stellt.

Neben dem Funktionspaket für den Toten Winkel können zusätzliche optionale Pakete - bis zur Nutzung von 8 Kamerasensoren - angeschaltet werden. Diese können angeschlossene Kameras für weitere Funktionen verwenden:

- die Seitenkameras als Spurwechselassistent
- die Frontkamera zur Überwachung eines Toten Winkels im Frontbereich des Fahrzeuges oder als City Kollisionsassistent und Geschwindigkeitsassistent
- die Rückfahrkamera mit automatischer Aufschaltung als Rückfahrassistent
- die Seiten- und Heckkameras im abgestellten Betrieb mit manueller Aktivierung, um etwa die Ladebordwand oder die Seiten des Fahrzeuges zu überwachen als Ladegutüberwachung

## ■ VERWENDUNGSBEREICH

Der CAREYE® SAFETY ANGLE Abbiegeassistent ist für alle Nutzfahrzeuge der Klassen N2 und N3 sowie für alle Kraftomnibusse der Klassen M2 und M3 mit mehr als neun Sitzplätzen einschließlich Fahrerplatz vorgesehen.

Für die Funktion des Abbiegeassistenten ist ein zusätzlicher Lenkwinkelsensor sowie das Blinker-Signal erforderlich.

Bei Verwendung eines Neigungssensors als Lenkwinkelsensor ist zu beachten:

- Der Neigungssensor wird für Fahrzeuge mit mechanischer Lenkanlage (mit oder ohne Hilfskraftverstärker) verwendet.
- Die mechanische Lenkkraft-Übertragung muss durch einen in vertikaler Ebene beweglichen Lenkstockhebel erfolgen; der Neigungssensor muss dort montiert werden
- Eine Anwendung an Fahrzeugen mit Lenkanlage ohne vertikal beweglichem Lenkstockhebel sowie auch an horizontal beweglichen Bauteilen wie Lenk- oder Spurstange ist nicht möglich.

Das System muss komplett an dem Fahrzeug verbaut sein, in dem der Fahrer die Warnung erhält. Es sind neben den Montageanleitungen insbesondere die folgenden Einbaubedingungen einzuhalten.

## ■ Verwendungsbereich



Die Kamera des Typs Wing muss

- in einer Montagehöhe zwischen 2.300 und 3.800 mm,
- in einem Montageabstand zur Fahrzeugfront zwischen 1.200 und 1.800 mm

auf der Fahrgastzelle oder auf dem Aufbau des Fahrzeugs montiert werden. Es ist darauf zu achten, dass kein Bauteil weiter als 100 mm über die Fahrzeugaußenkante hinaus ragt.

Es ist darauf zu achten, dass

- der Wing horizontal zum Boden,
- der Wing 90° zur Fahrzeugachse ausgerichtet ist,
- sich die Montageposition auf einer möglichst ebenen Fläche befindet.

Bitte beachten Sie, dass keine Beeinträchtigung der direkten sowie indirekten Sicht durch den Wing vorliegt und dass keine vorhandenen Sensoren oder Elemente in deren Funktion beeinträchtigt werden können.

## ■ Funktionsmodul TOTER WINKEL ASSISTENT RECHTS

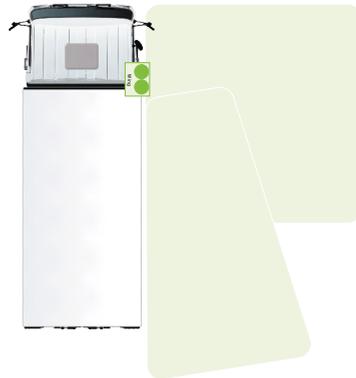
Das Paket „**Toter Winkel Assistent BSS**“ für die rechte Seite stellt das Grundpaket des CAREYE® SAFETY ANGLE dar. Es ermöglicht als Abbiegeassistent die Überwachung des rechten Toten Winkels.

Dieses stellt die Systembasis dar und überwacht den rechten seitlichen Bereich des Fahrzeuges, ausgehend von der Fahrzeugfront wie etwa im Verkehrsblatt des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur der BRD) und im UN-ECE Vorschlag zum Totwinkel-Assistent gefordert.

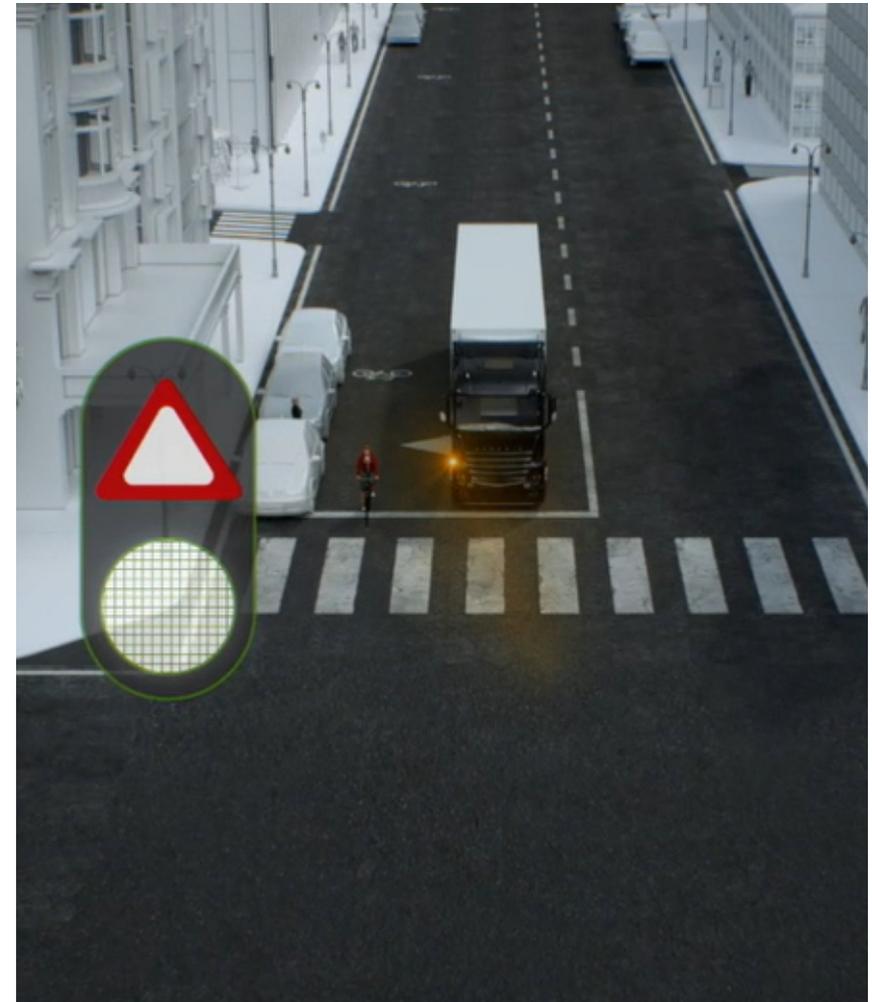
Der Abbiegeassistent ist aktiv bei einer Geschwindigkeit von 0 bis 30 km/h.

Eine „Information“ (gelbe Anzeige) erfolgt bei der Erkennung einer Person oder einer/eines Radfahrenden im überwachten Bereich.

Eine „Warnung“ (rote Anzeige und Warnton) erfolgt bei einem fahrenden Fahrzeug (> 0 km/h) und bei drohender Kollision mit einer Person oder einer/einem Radfahrenden.



## ■ Funktionsmodul Toter Winkel Assistent rechts



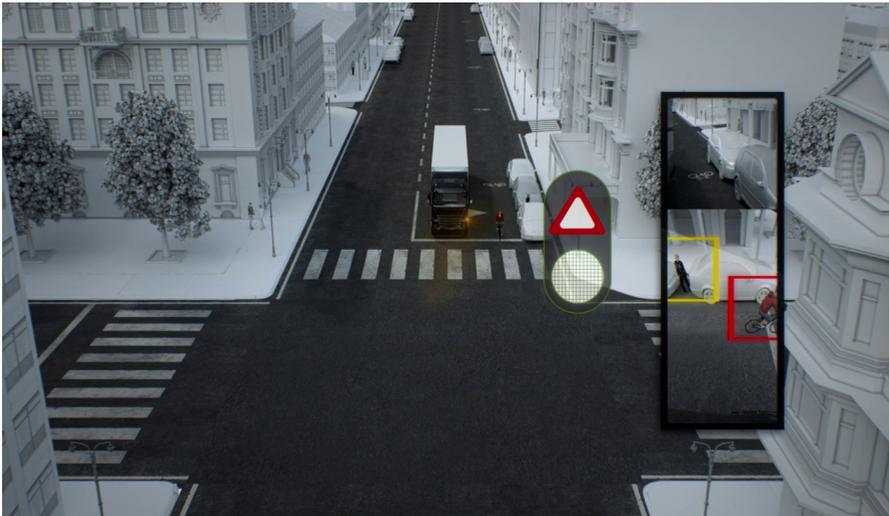
## ■ Funktionsmodul TOTER WINKEL ASSISTENT LINKS - OPTIONAL

Das Paket „**Toter Winkel Assistent BSS**“ für die linke Seite stellt ein Erweiterungspaket oder das Grundpaket für Fahrzeuge im Linksverkehr dar. Es ermöglicht als Abbiegeassistent die Überwachung des linken Toten Winkels.



Dieser überwacht den linken seitlichen Bereich des Fahrzeuges, ausgehend von der Fahrzeugfront wie etwa im Verkehrsblatt des Bundes-Ministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur der BRD und im UN-ECE Vorschlag zum Totwinkel-Assistent gefordert.

Die Aktivierung erfolgt analog dem „Toter Winkel Assistent“ für rechts.



M18

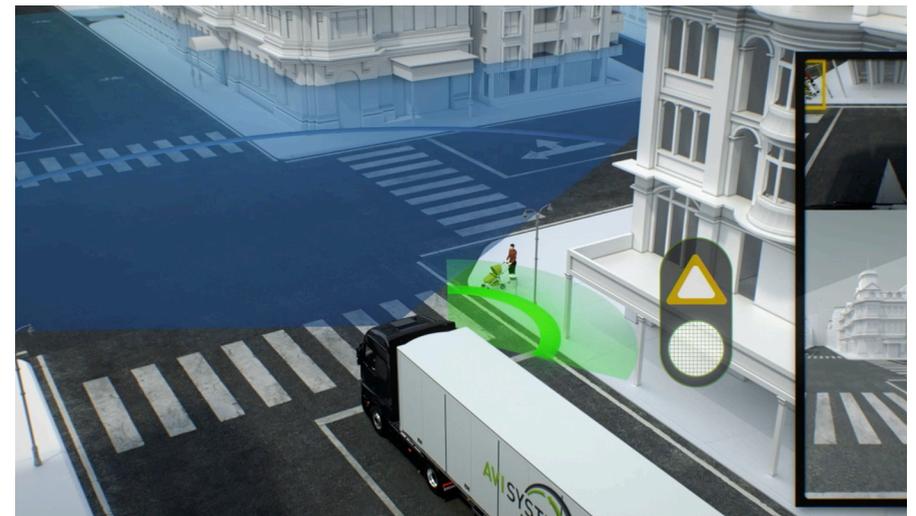
## ■ Funktionsmodul TOTER WINKEL ASSISTENT FRONTAL - OPT.

Das Paket „**Toter Winkel Assistent BSF**“ für den Frontbereich stellt ein Erweiterungspaket des CAREYE® SAFETY ANGLE dar. Es ermöglicht die Überwachung des frontalen Toten Winkels.



Der Abbiegeassistent für den Frontbereich überwacht den Bereich der vorderen rechten Ecke des Fahrzeuges im Abstand von 10 Meter frontal und 3 Meter seitlich.

Die Aktivierung erfolgt bei erkannter Kurvenfahrt mit aktiviertem oder nicht aktiviertem Blinker oder bei Geradeausfahrt mit aktiviertem Blinker.



M19

## ■ Funktionsmodul CITY KOLLISIONSASSISTENT - OPTIONAL

Das Paket „**City-Kollisionsassistent COA**“ stellt ein Erweiterungspaket des CAREYE® SAFETY ANGLE dar.

Es ermöglicht die Überwachung des frontalen Bereiches des Fahrzeuges hinsichtlich Hindernissen, etwa Personen, Fahrzeugen und weiteren Objekten.

Der City-Kollisionsassistent überwacht den Bereich bis zu 20 Meter vor dem Fahrzeug und den seitlichen Bereich von bis zu 2,5 Meter.

Die Aktivierung erfolgt im Geschwindigkeitsbereich von 0 bis 50 km/h und ab einer Time-to-Collision von unter 2,6 Sekunden.



M20

## ■ Funktionsmodul RÜCKFAHRASSISTENT - OPTIONAL

Das Paket „**Rückfahrassistent RFA**“ stellt ein Erweiterungspaket des CAREYE® SAFETY ANGLE dar.

Es ermöglicht die Überwachung des Bereiches hinter dem Fahrzeug und erleichtert das Rangieren. Der Rückfahrassistent überwacht den Bereich bis zu 5 Meter Abstand von der Fahrzeugrückseite.

Die Aktivierung erfolgt mit dem Einlegen des Rückwärtsganges und einem Abstand zwischen 0,2 Meter und 2 Meter zu einem Hindernis.

Zusätzlich wird am Monitor das Bild der rückwärtigen Kamera gezeigt.



M21

## ■ Funktionsmodul LADEGUTÜBERWACHUNG - OPTIONAL

Das Paket „**Ladegutüberwachung FSU**“ stellt ein Erweiterungspaket des CAREYE® SAFETY ANGLE dar.

Es ermöglicht die Überwachung beider Seiten und des Hecks eines abgestellten Fahrzeuges.

Die Ladegutüberwachung kann bei abgestellten Fahrzeugen, etwa während der Ruhepausen, aktiviert werden und überwacht den linken und rechten Bereich des Fahrzeuges bis zu einem Abstand von 1 Meter.

Hiermit werden Personen, die sich dem Fahrzeug nähern, um ev. Ladegut zu entwenden, erkannt.



M22

## ■ Funktionsmodul GESCHWINDIGKEITSASSISTENT - OPTIONAL

Das Paket „**Geschwindigkeitsassistent SPA**“ stellt ein Erweiterungspaket des CAREYE® SAFETY ANGLE dar.

Es ermöglicht die Erkennung von Verkehrszeichen, welche die zulässige Höchstgeschwindigkeit anzeigen.

Der Geschwindigkeitsassistent erkennt Straßenverkehrsschilder, und „liest“ die ausgewiesene Geschwindigkeitsbegrenzung. Diese wird in der rechten oberen Ecke des Bildschirms angezeigt.

Bei Überschreitung der erkannten Geschwindigkeitsbegrenzung wird ein Signalton ausgegeben und das Overlay beginnt zu Blinken.



M23



## ■ KOMPONENTEN - ÜBERSICHT

Das System CAREYE® SAFETY ANGLE besteht aus Standardkomponenten und zusätzlichen, optionalen Komponenten und Funktionsmodulen. Die Komponenten zur Installation eines Abbiegeassistenten für rechts bestehen im einfachsten Fall aus:

- 1 TIC Box zur Anschaltung von max. 2 Kamerasensoren, inkl. Funktionsmodul für den Abbiegeassistent rechts sowie den Gegensteckern für den CAN Bus und I/O.
- 1 Kabelsatz „Spannungsversorgung“ inkl. 2 Sicherungshaltern und Sicherungen,
- 1 Außenkamera „Wing lang“ oder „Wing kurz“ mit 2 integrierten Kamerasensoren,
- 2 Kabelsätze für den „Kamerasensor 1“ und „Kamerasensor 2“,
- 1 Signalelement mit integriertem Schallgeber und Anzeigeelement, inklusive fest montiertem Anschlußkabel,
- Optional: 1 Monitor im Format 16:9 oder 8:3, inklusive Kabelsatz,
- Optional: 1 Lenkwinkelsensor, inklusive Kabelsatz,
- den Dokumenten „Erste Schritte“ der jeweiligen Komponente,
- der Bedienungsanleitung,
- diesem Dokument.

## ■ KOMPONENTEN - TIC BOX

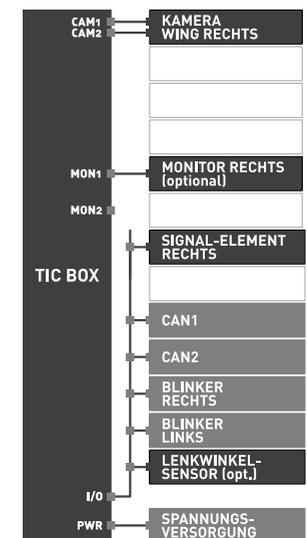
Die TIC Box ist das zentrale Element zur Steuerung des Systems. Sie stellt alle erforderlichen Schnittstellen zur Anschaltung an das Fahrzeug und die Sensoren und Anzeigeelemente zur Verfügung. Die TIC Box ist in zwei Ausführungsvarianten mit variabler Anzahl an anschaltbaren Kamerasensoren erhältlich:

- TIC BOX TATIC-S für 2 oder 4 Kamerasensoren
- TIC BOX TATIC-L für 2, 4, 6 oder 8 Kamerasensoren

Die Kamera „Wing“ verfügt über 2 Kamerasensoren.

Die TIC Box versorgt die Kameras und die Signalelemente mit der erforderlichen Energie - damit minimiert sich der Verkabelungsaufwand. Die Energieversorgung erfolgt durch die Anschaltung an das Bordnetz. Es werden Bordnetze mit 12 VDC bis 24 VDC Nennspannung unterstützt.

Verwenden Sie hierzu einen Sicherungskreis des Fahrzeuges oder schalten Sie die TIC Box direkt an die Fahrzeugbatterie an. Ist keine abgesicherte Spannungsversorgung verfügbar, so sind die beigelegten Sicherungshalter und Sicherungen zu verwenden. Der Dauerplus ist mit 10 AT abzusichern, der Zündungsplus mit 7,5 AT.



Ohne Anschaltung der TIC Box ist das System nicht betriebsbereit.

■ **KOMPONENTEN - TIC BOX TATIC-S**

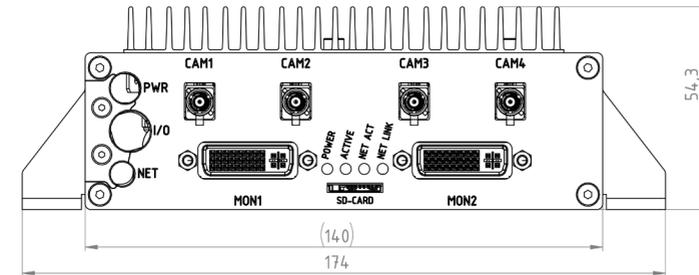
TECHNISCHE DATEN



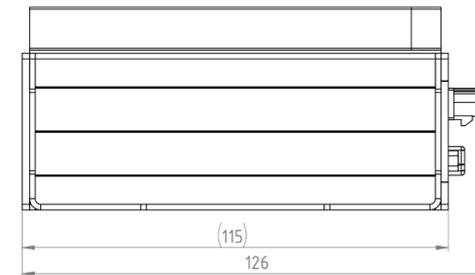
Bezeichnung	TIC BOX - zentrale Interface- und Controller Box, TATIC10S-0001 für max. 2 Kamerasensoren TATIC20S-0001 für max. 4 Kamerasensoren
Anzahl Kameraeingänge	2 oder 4; digitale Eingänge für die Wing Kamera, Fakra 2p, male
Anzahl Monitorausgänge	2; digitale Ausgänge, DVI-D, female
Digitale Schaltausgänge	8; davon 6 für die Signalelemente genutzt
Digitale Schalteingänge	4; für Sonderanwendungen genutzt
CAN BUS	CAN1, CAN2, 3p
Ethernet	1; 100/1000 Mbit/s, RJ45
Spannungsversorgung	12 bis 24 VDC Nennspannung
Leistungsaufnahme	40 W ohne Kameras, max. 100 W
Umweltbedingungen	-20°C bis +70°C, Luftfeuchtigkeit zwischen 20 % und 80 % (nicht kondensierend)
Schutzart	IP30
Abmessungen	140 x 54,3 x 115 mm (B x H x T), zzgl. der Montagewinkel B = 174 mm zzgl. der Belüftung H = 94,3 mm
Gewicht	ca. 1.000 g, abhängig von der Ausstattung

■ **Komponenten - TIC BOX TATIC-S**

ABMESSUNGEN, ANSCHLÜSSE UND ANZEIGEELEMENTE



Bauhöhe zzgl. 40 mm für Belüftung



POWER	●	TIC Box Spannungsversorgung OK
	○	TIC Box Spannungsversorgung NICHT OK
ACTIVE	○	TIC Box fehlerhaft
	● blinken	Firmwareupdate läuft (schnelles und regelmäßiges Blinken)
	● blinken	Normalbetrieb (langsam und kurzes Blinken)
	●	TIC Box fehlerhaft
NET_ACT	● blinken	Datenverkehr an der Netzwerkschnittstelle
	○	kein Datenverkehr
NET_LINK	●	Netzwerkkabel (NET) angesteckt
	○	Netzwerkkabel (NET) nicht angesteckt

## ■ KOMPONENTEN - KAMERAS

### ALLGEMEINES

Die Kameras von CAREYE® SAFETY ANGLE stellen die „Augen“ des gesamten Systems dar.

Die Außenkamera „Wing“ ist zur Montage an der rechten und linken Seite des Fahrzeuges vorgesehen.

Jeder Wing ist mit 2 Kamerasensoren ausgestattet, die den erforderlichen Sicht- und Detektionsbereich gewährleisten.

Für besonders breite Fahrzeugaufbauten ist eine verlängerte Variante Außenkamera „Wing lang“ erhältlich, die eine optimale Sicht der Kamerasensoren auf die gefährdeten Bereiche ermöglicht.

Die Außenkamera „Flat Wing“ ist das Modell zur Montage im Front- oder Heckbereich des Fahrzeuges, je nach Funktionspaket ist der Flat Wing mit einem oder zwei Kamerasensoren ausgestattet.

Jede Kamera ist beheizt und ermöglicht somit auch bei niedrigen Temperaturen eine zuverlässige Funktion des Gesamtsystems.

Die Spannungsversorgung wird über die TIC Box zur Verfügung gestellt, damit reduziert sich der Montageaufwand auf ein Minimum.

Folgende Kameramodelle sind für CAREYE® SAFETY ANGLE erhältlich:

- Kamera „Wing“ kurz rechts mit 2 Kamerasensoren,
- Kamera „Wing“ lang rechts mit 2 Kamerasensoren,
- Kamera „Wing“ kurz links mit 2 Kamerasensoren,
- Kamera „Wing“ lang links mit 2 Kamerasensoren,
- Kamera „Flat Wing“ für den Front- oder Heckbereich mit 1 oder 2 Kamerasensoren.

## ■ Komponenten - Kamera Wing

### TECHNISCHE DATEN



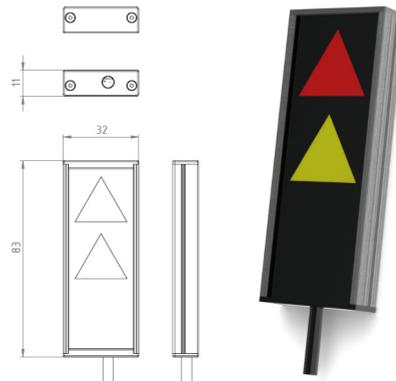
Bezeichnung	WING - Außenkamera-Einheit zur Montage an der Fahrzeugseite mit 2 Kamerasensoren inkl. Heizelement  TACAM012-R001 kurze Ausführung für rechts TACAM022-R001 lange Ausführung für rechts TACAM012-L001 kurze Ausführung für links TACAM022-L001 lange Ausführung für links
Anzahl Kameraausgänge	2 digitale Videoausgänge für die TIC Box
Bildsensoren	1/2,7" CMOS Sensor mit 1.920x1.200px, bis zu 60 fps (je nach Betriebsmodus), LFM, aHDR
Spannungsversorgung	über die TIC Box, keine eigene Spannungsversorgung erforderlich
Umweltbedingungen	-40°C bis +70°C
Schutzart	IP66/IP67
Abmessungen	111 x 80 x 140 mm, (L x H x B), Ausführung kurz; 120 x 90 x 230 mm, (L x H x B), Ausführung lang; jeweils ohne Dichtlippe
Gewicht	ca. 600 g, Ausführung kurz, ca. 770 g, Ausführung lang; jeweils ohne Dichtlippe und Kabel

## ■ KOMPONENTEN - SIGNALELEMENTE

### TECHNISCHE DATEN

Die Signalelemente geben optische und akustische Signale ab, beispielsweise beim Erkennen einer Gefahr oder als Systemmeldung.

Je nach der Ausstattung und den Funktionsmodulen kommt entweder nur ein rechtes Signalelement oder ein rechtes und linkes Signalelement zum Einsatz. Diese werden gut sichtbar etwa auf der A-Säule des Fahrzeuges montiert und sind permanent in Betrieb.



Bezeichnung	Signalelement TASIG301-0001 mit Schallgeber und Anzeigeelement
Schallgeber	piezoelektrisch
Anzeigeelement	zweifarbige - rot und gelb
Spannungsversorgung	über die TIC Box, keine eigene Spannungsversorgung erforderlich
Umweltbedingungen	-40°C bis +85°C
Schutzart	IP40
Abmessungen	ca. 32 x 83 x 11 mm (B x H x T), ohne Kabel
Gewicht	130 g, mit Kabel

## ■ KOMPONENTEN - MONITORE

### ALLGEMEINES

Die optional erhältlichen Monitore von CAREYE® SAFETY ANGLE ermöglichen eine Sicht auf die überwachten Bereiche, dargestellt in Abhängigkeit des Funktionspaketes.

Die hohe Auflösung stellt sehr gute Bilder auf das Geschehen, der hohe Blickwinkel eine hervorragende Ablesbarkeit sicher.

Die Spannungsversorgung wird über über den Kabelsatz der TIC Box zur Verfügung gestellt, damit reduziert sich der Montageaufwand auf ein Minimum.

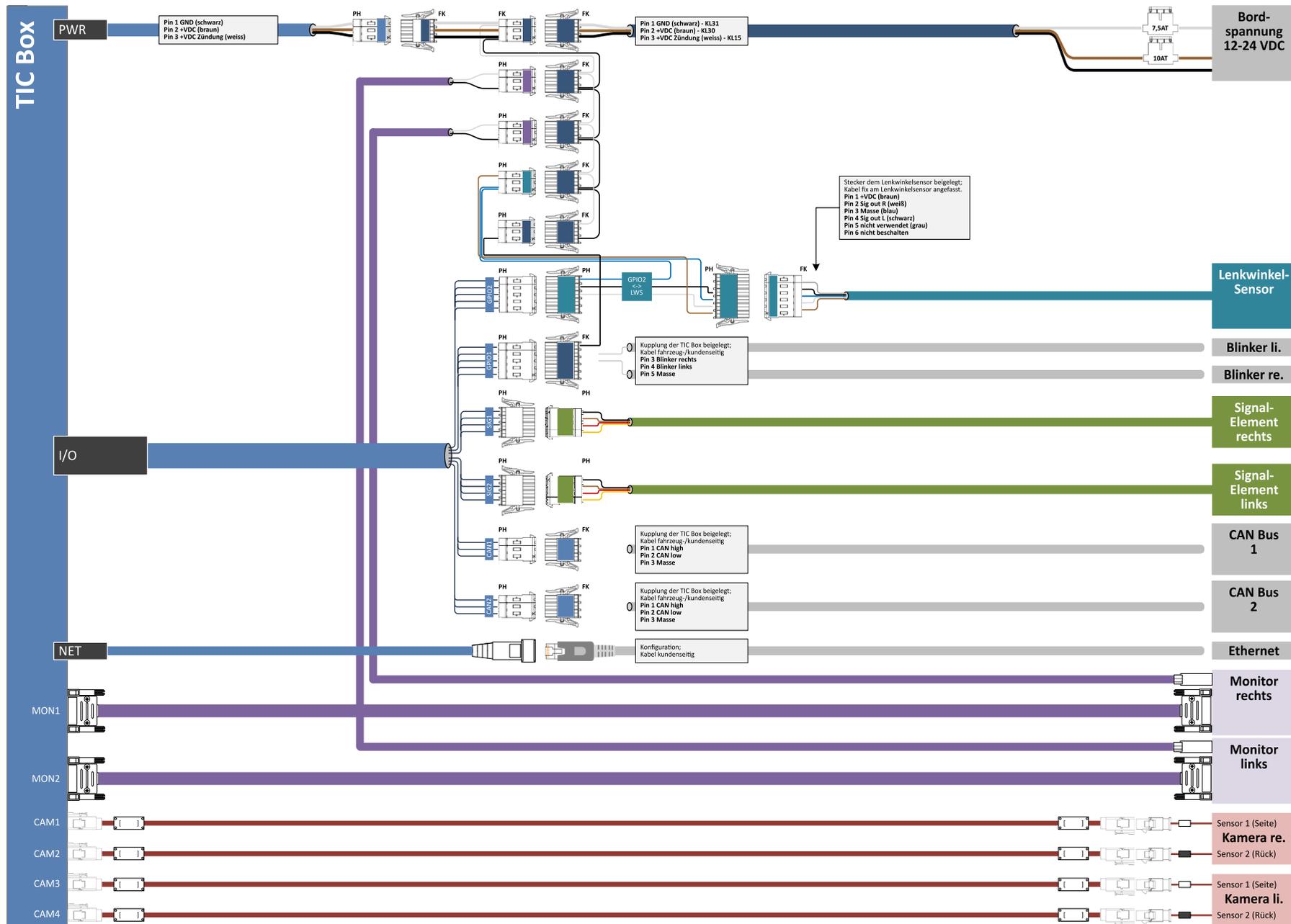
Jedem Monitor ist der erforderliche Kabelsatz zur Verbindung mit der TIC Box und der Spannungsversorgung beigelegt.

Ergänzend ist eine verstellbare Kugelkopfhalterung zur sicheren Montage des Monitors, etwa auf der A-Säule, erhältlich.



Die Montage- und Bedienungsanleitung ist Teil des Lieferumfangs „Monitor“.





**LEGENDE**

- Lieferumfang TIC Box
- Lieferumfang Kabelsatz TIC Box
- Lieferumfang Kameras
- Lieferumfang Kabelsätze Kameras
- Lieferumfang Lenkwinkelsensor
- Lieferumfang Signalelemente
- Lieferumfang Monitore
- Lieferumfang Kabelsätze Monitore
- nicht im Lieferumfang

## ■ MONTAGE - KAMERA WING

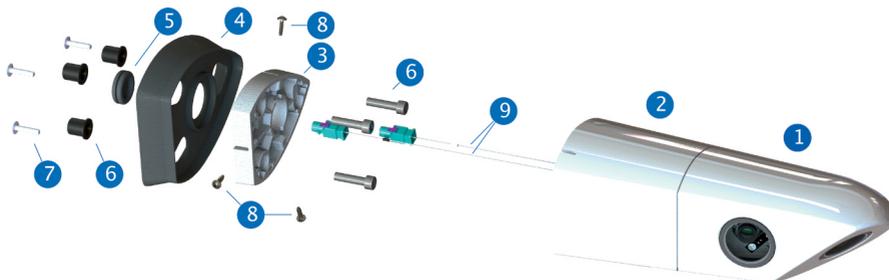
### EINZELTEILE DER KAMERA

Die Außenkamera „Wing“ ist zur Montage an der Seite des Fahrzeuges vorgesehen.

Jeder Wing ist mit 2 Kamerasensoren ausgestattet, die den erforderlichen Sicht- und Detektionsbereich gewährleisten.

Das Set „Wing“ besteht aus folgenden Teilen:

- dem Kameragehäuse mit den beiden Kamerasensoren [1]
- dem Adaptergehäuse - nur in der Variante „lang“ enthalten [2]
- der Konsolenplatte [3]
- der Dichtlippe [4]
- der Kabeltülle [5]
- den Befestigungsschrauben und Muttern [6]
- den Justierschrauben (3x 20 mm und 2x 30 mm) [7]
- den Schrauben für den Korpus des Wing [8]
- den beiden Kamerasensorkabeln zur Anschaltung an die separat zu bestellenden Verbindungskabel mit je 5 Meter Länge und vormontierten Steckverbindungen [9]



## ■ Montage - Kamera Wing

### MONTAGEBEDINGUNGEN UND MONTAGEORT

Gehen Sie bei der Montage des Kamera Wings wie folgt vor:

#### ■ Ermittlung der korrekten Montageposition

Um die korrekte Montageposition des Kamera Wing zu ermitteln ist es notwendig, den Verwendungsbereich zu beachten.



#### ■ Verwendungsbereich des Kamera Wing

- Maximale Montagehöhe vom Boden 3.800 mm
- Minimale Montagehöhe vom Boden 2.300 mm
- Maximaler Montageabstand zur Fahrzeugfront 1.800 mm
- Minimaler Montageabstand zur Fahrzeugfront 1.200 mm

Es ist darauf zu achten, dass der Wing horizontal zum Boden und 90° zur Fahrzeugachse ausgerichtet ist. Der Wing ist muss so montiert werden, dass die Montageposition sich einerseits im angegebenen Verwendungsbereich und andererseits auf einer möglichst ebenen und zur Fahrbahn senkrecht stehenden Fläche befindet. Es ist empfehlenswert, den Wing so hoch wie möglich zu montieren, da dadurch der Überwachungsbereich vergrößert und die Bewegungsvorhersage genauer wird. Dadurch wird die Zahl der Fehlinformationen gesenkt.

**Beachten Sie, dass keine Beeinträchtigung der direkten sowie indirekten Sicht durch die Kamera vorliegt und dass keine vorhandenen Sensoren oder Elemente in deren Funktion beeinträchtigt werden.**

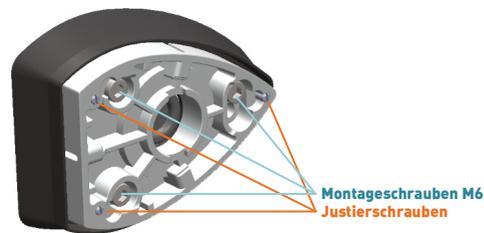
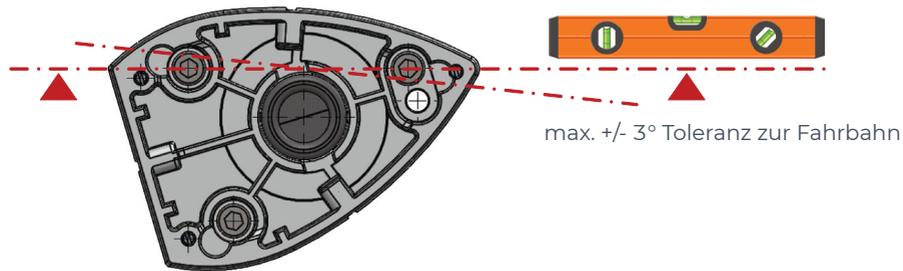
## Montage - Kamera Wing

### MONTAGE DER KONSOLENPLATTE

Der Kamera Wing ist so an das Fahrzeug anzubringen, dass sich die angegebenen Befestigungsbohrungen der Konsolenplatte zur Aufnahme des Wings in einer horizontalen Linie befinden.



Prüfen Sie vor der Montage bzw. vor dem Anbohren des Fahrzeuges, ob beide Kamerasensoren ungehindert entlang der Fahrzeugaußenkante nach hinten sehen können und die Sicht nicht durch Auf- oder Anbauten behindert wird.

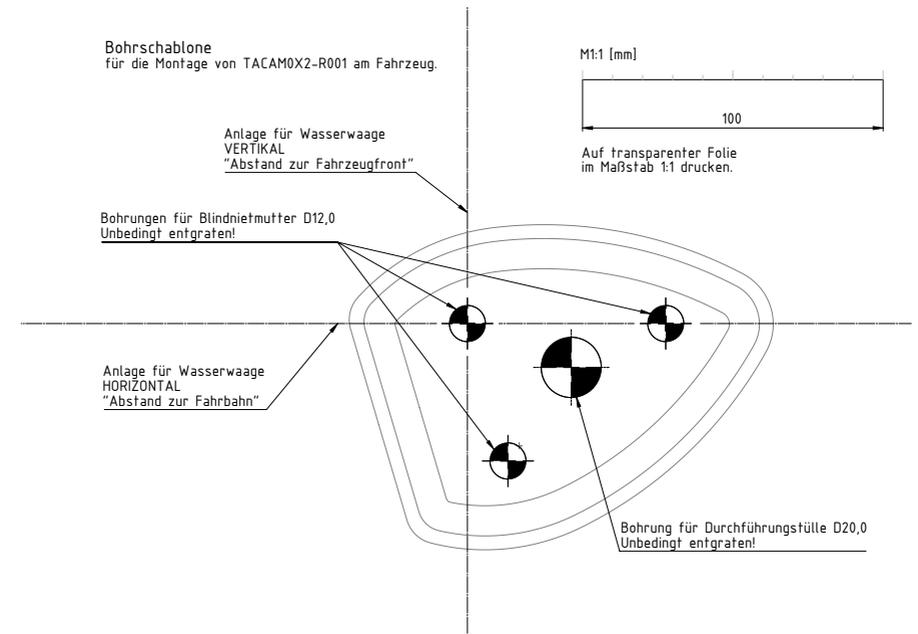


Für eine einfache Montage der Konsolenplatte [3] finden Sie im Set der Kamera eine Bohrschablone. Nach erfolgter Bohrung der Montagelöcher als auch der Kabeldurchführung setzen Sie die Kabeltülle [5] ein.

Danach setzen Sie die Dichtlippe [4] zwischen Fahrzeugwand und Konsolenplatte [3]. Befestigen Sie diese mit den mitgelieferten M6 Schrauben und Gummimuttern [6]. **Ziehen Sie die Schrauben noch nicht an.**

## Montage - Kamera Wing

### BOHRSCHABLONE



Alternativ können anstatt der beigelegten Schrauben und Gummimuttern [6] auch Blindnietmutter verwendet werden. Diese müssen bei Bedarf durch die Werkstatt beschafft werden, EYYES bietet diese nicht an. Beachten Sie in diesem Fall, dass die Bohrungen mit anderem Durchmesser entsprechend der eingesetzten Blindnietmutter ausgeführt werden müssen.

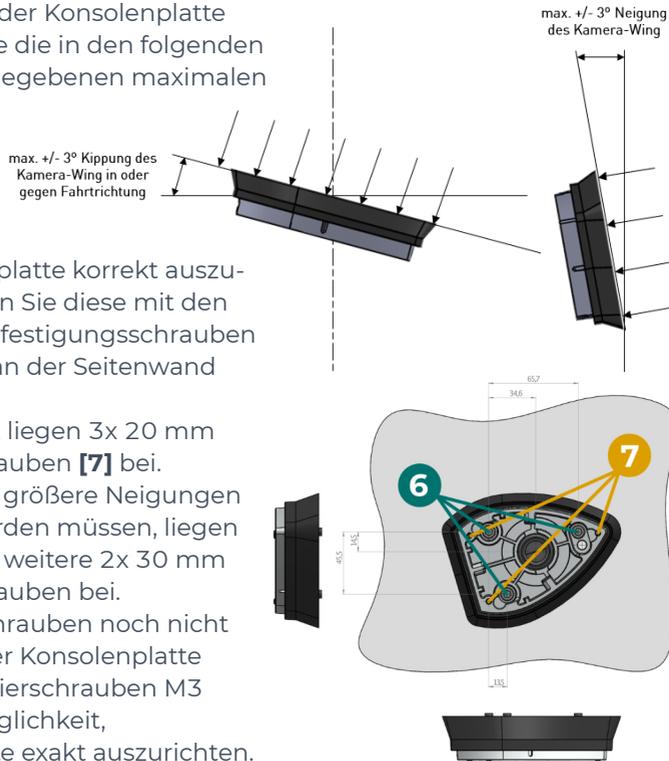


Die Abbildung ist nicht maßstabsgetreu. Verwenden Sie die der Kamera beigelegte Bohrschablone.

## Montage - Kamera Wing

### EINRICHTEN DER KONSOLENPLATTE

Bei der Montage der Konsolenplatte beachten Sie bitte die in den folgenden Abbildungen angegebenen maximalen Toleranzen.



Um die Konsolenplatte korrekt auszurichten, befestigen Sie diese mit den mitgelieferten Befestigungsschrauben und Muttern [6] an der Seitenwand des Fahrzeuges.

Dem Montageset liegen 3x 20 mm lange Justierschrauben [7] bei. Für den Fall, dass größere Neigungen ausgeglichen werden müssen, liegen dem Montageset weitere 2x 30 mm lange Justierschrauben bei. Ziehen sie die Schrauben noch nicht fest. Mit den in der Konsolenplatte befindlichen Justierschrauben M3 haben Sie die Möglichkeit, die Konsolenplatte exakt auszurichten.



Achten Sie beim kurzen Wing darauf, dass die Justierschrauben nicht aus der Konsolenplatte herausragen.

Ist dies erfolgt, fixieren Sie die Konsolenplatte unter zu Hilfenahme eines Drehmomentschlüssels in der ermittelten Endposition durch Anziehen der M6 Schrauben [6] mit einem Anzugsmoment von 5 Nm.

## Montage - Kamera Wing

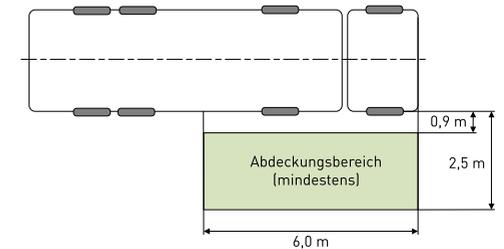
### MONTAGE DER WINGS

Führen Sie nach erfolgter Montage und Ausrichtung der Konsolenplatte [3] die beiden Kabel [9] des Wings durch die Kabeltülle [5] in das Wageninnere. Setzen Sie anschließend das Kameragehäuse [1] auf die Konsolenplatte und fixieren Sie dieses mit den mitgelieferten Schrauben für Kunststoffe (3,5x12mm) [8] an der Konsolenplatte.



Achten Sie beim Aufsetzen des Kameragehäuses [1] auf die Dichtlippe [4] darauf, dass die Dichtlippe den zum Fahrzeug zeigenden Rand des Kameragehäuses vollständig außen umschließt.

Info: Bei Montage des Wings im angegebenen Verwendungsbereich ist aufgrund der vorgegebenen und nicht veränderbaren Blickwinkel der geforderte Abdeckungsbereich - siehe Abbildung - gegeben.



Verbinden Sie die beiden Sensorkabel [9] mit den Kabeln zur TIC-Box. **Kameraseitig ist der Sensor der Seitenkamera mit einem weissen Schrumpfschlauch markiert (CAM1), der Sensor der Rückkamera mit einem schwarzen Schrumpfschlauch (CAM2).**



Achten Sie beim Verlegen der Kabel darauf, diese nicht zu beschädigen. Schützen Sie die Kabel vor scharfen Kanten und Ecken und verlegen Sie diese nicht darüber.

Eine Kontrolle des nach erfolgter Montage gegebenen Sichtbereiches kann mit dem optional erhältlichen Monitor oder einem handelsüblichen 16:9 Monitor erfolgen.

## ■ MONTAGE - TIC BOX

Die TIC Box ist zur Montage im Innenraum des Fahrzeuges vorgesehen, sie ist das zentrale Steuerelement des Systems.

Zur Montage der „TIC Box“ sind folgende Teile erforderlich:

- TIC Box in der erforderlichen Ausführung, mit fest montierten Kabelpeitschen für
  - Spannungsversorgung „PWR“,
  - „I/O“ zur Anschaltung der Signalelemente, des CAN Bus, des Lenkwinkelsensors und zusätzlicher Ein- und Ausgänge,
  - Netzwerkverbindung „Net“ zur Konfiguration.
- Kabelsatz TATIC zur Anschaltung an das Bordnetz (3-polig),
- Satz Gegenstecker für die I/Os und den CAN Bus,
- dieses Dokument.

Montieren Sie die TIC Box an einem sicheren und ebenen Bereich des Innenraumes horizontal (Kühlrippen zeigen nach oben) oder vertikal und schrauben Sie diese mit allen 4 Schrauben an.

Wählen Sie einen solchen Montageort, sodass Sie jederzeit zur Vorderseite der TIC Box und zu den Kabelsteckern gelangen, die Kabel nicht geknickt werden und diese nicht durch Zug belastet, beschädigt oder abgesteckt werden können. Bringen Sie Überlängen der Verkabelung sicher unter und binden Sie diese ggf. mit Kabelbindern zusammen.



Die TIC Box ist in einem trockenen Bereich fest zu verschrauben und darf nicht direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt sein. Es muss eine ausreichende Belüftung gewährleistet sein - eine Abdeckung der TIC Box ist nicht zulässig. Halten Sie mind. 40 mm Abstand zu den Kühlrippen, um eine Überhitzung durch Stauwärme zu vermeiden.

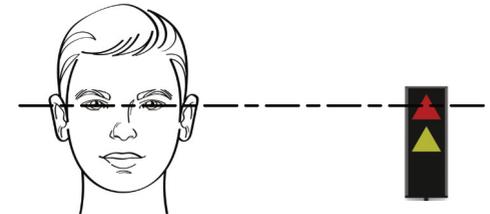
## ■ MONTAGE - SIGNALELEMENT

Das Signalelement ist zur Montage im Innenraum des Fahrzeuges vorgesehen, es signalisiert optisch und akustisch die Erkennung einer Gefahr.

Zur Montage des „Signalelementes“ sind folgende Teile erforderlich:

- Signalelement mit einem zweifarbigen Warnsymbol und einem lauten Schallgeber mit fest montiertem Kabel und Steckverbinder.

Montieren Sie das Signalelement an einem sicheren Bereich auf Augenhöhe der Fahrerin oder des Fahrers, etwa der rechten A-Säule. Gewährleisten Sie, dass das Warnsymbol deutlich zu sehen ist und der Schallgeber zum Lenker gerichtet ist.



Das Signalelement darf keinesfalls abgedeckt, beklebt oder außer Betrieb genommen werden. Achten Sie darauf, dass keine Anzeige- oder Bedienelemente verdeckt werden.

Achten Sie bei der Montage darauf, dass etwaige Sicherheits-Einrichtungen wie etwa der Airbag, durch die Montage nicht beeinträchtigt werden.

Achten Sie beim Verlegen der Kabel darauf diese nicht zu quetschen oder anderweitig zu beschädigen. Schützen Sie die Kabel vor scharfen Kanten und Ecken und verlegen Sie diese nicht darüber.

## ■ MONTAGE - MONITOR/LENKWINKELSENSOR



Die Montage der optionalen Monitore ist im Handbuch des Monitors beschrieben, welches dem Produkt beigelegt ist.



Die Montage des optionalen Lenkwinkelsensors ist im Handbuch des Lenkwinkelsensors beschrieben, welches dem Produkt beigelegt ist.

## ■ ELEKTRISCHE ANSCHALTUNG

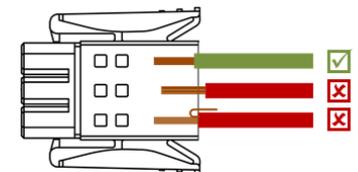
### ALLGEMEINES

- Die meisten Kabelsätze sind vorkonfiguriert und mit fest montierten Steckverbindungen versehen, kürzen Sie diese nicht:
  - Kabelsatz Signalelement, hierfür ist ein Verlängerungskabel optional erhältlich,
  - Kabelsatz Monitor,
  - Kabelsatz Kamera.
- Folgende Kabelsätze können auf die erforderliche Länge gekürzt werden:
  - Kabelsatz Spannungsversorgung, Kürzung auf der Seite des offenen Endes,
  - Kabelsatz Lenkwinkelsensor, Kürzung auf der Seite des offenen Endes. Die Steckverbindung mit Federklemmen zur Selbstmontage ist beigelegt.
- Folgende Kabelverbindungen sind im Zuge der Montage herzustellen, hierfür sind keine Kabelsätze beigelegt:
  - Blinkersignal, wenn dieses nicht über den CAN Bus zur Verfügung steht. Die Steckverbindung mit Federklemmen ist auf der Seite der TIC Box vormontiert.
  - CAN Bus, die Steckverbindungen mit Federklemmen zur Selbstmontage sind beigelegt.



Achten Sie bei der Verwendung der Federklemmen darauf, dass keine Litzen oder Adern aus dem Korpus des Steckverbinders herausragen und dass die Isolierung bis in den Steckverbinder hineinreicht.

Die beigelegten Steckverbinder mit Federklemmen ermöglichen eine einfache und werkzeuglose Montage. Sie sind für einen **Leiterquerschnitt von 0,2 bis 0,5 mm<sup>2</sup>** ausgelegt.



## ■ Elektrische Anschaltung

### SPANNUNGSVERSORGUNG - PWR

- Schließen Sie den Dauerplus, den Zündungsplus und die Masse an die dafür vorgesehenen Klemmen an, stellen Sie jedoch zu Montagebeginn die Spannungsfreiheit sicher und stellen Sie die Spannungsversorgung erst nach Abschluß der Montage-tätigkeiten her.
- Stellen Sie den Versorgungsspannungsbereich mit einer Nennspannung von 12 VDC bis 24 VDC sicher.
- Verwenden Sie die beigelegten Sicherungshalter und Sicherungen, wenn keine abgesicherten Kreise zur Verfügung stehen. Der Dauerplus ist mit 10 AT abzusichern, der Zündungsplus ist mit 7,5 AT abzusichern.



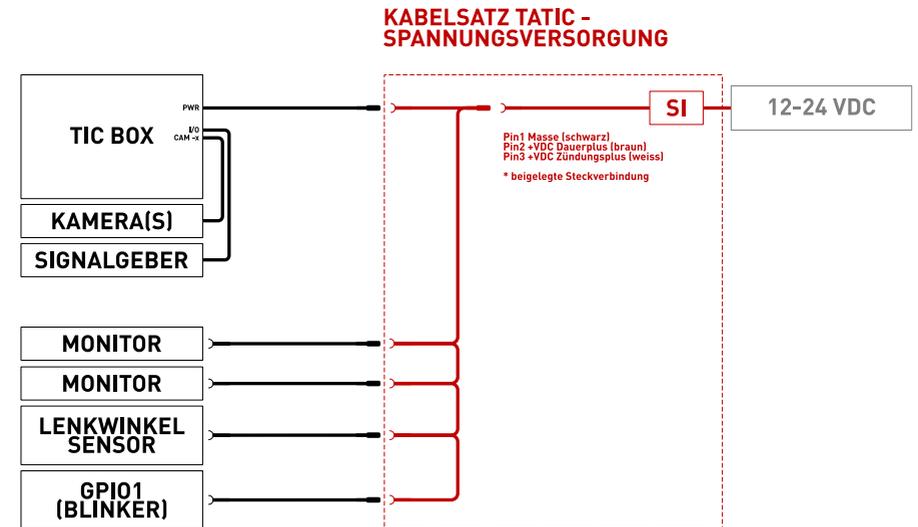
Achten Sie auf die richtige Anschaltung an das Bordnetz, bei Verpolung kann das gesamte System beschädigt werden.

Zur Spannungsversorgung steht das Set „Kabelsatz TATIC“ zur Verfügung. Dieses besteht aus

- dem Kabelsatz Standard inkl. Sicherungshalter und Sicherungen
- dem Verteilerkabel, welches eine Steckverbindung für die TIC Box, die Monitore und den Lenkwinkelsensor zur Verfügung stellt
- dem Adapterkabel zur Anschaltung der beiden Blinker, wenn dieses Kriterium nicht über den CAN Bus zur Verfügung gestellt wird.

## ■ Elektrische Anschaltung

### SPANNUNGSVERSORGUNG - PWR



### KAMERAS - CAM

- Schließen Sie die Kamerasensoren an die konfigurierten Ports CAM-x an.
- Die Beschriftungsfelder der Kamera-Signalleitungen ermöglichen eine individuelle Beschriftung, um die Kamerasensoren den richtigen Ports zuzuweisen.
- Achten Sie darauf, dass die Steckverbindungen fest eingerastet sind.



## ■ Elektrische Anschaltung

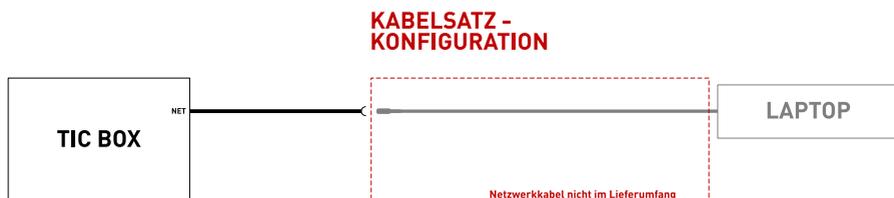
### SIGNALELEMENTE - SIG1 UND SIG2

- Schließen Sie die Signalelemente an die konfigurierten Ports SIG1 und SIG2 an.
- Achten Sie darauf, dass die Steckverbindungen fest eingerastet sind.



### ETHERNET

- Die Schnittstelle NET dient ausschließlich der Einstellung im Zuge der Inbetriebnahme. Hierzu wird ein Laptop oder ein anderes netzwerkfähiges Gerät benutzt. Verwenden Sie zur Verbindung ein Standard-Netzwerkkabel RJ45 8p/8p.



## ■ Elektrische Anschaltung

### MONITORE - MON1 UND MON2 (OPTIONAL)



Die Anschaltung der optionalen Monitore ist im Handbuch des Monitors beschrieben, welches dem Produkt beigelegt ist.

## ■ Elektrische Anschaltung

### LENKWINKELSENSOR (OPTIONAL)



Die Anschaltung des optionalen Lenkwinkelsensors ist im Handbuch des Lenkwinkelsensors beschrieben, welches dem Produkt beigelegt ist.

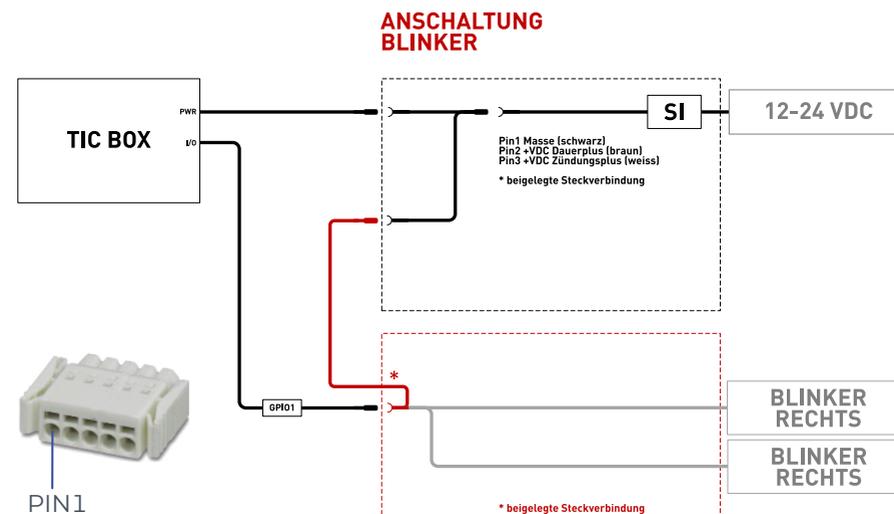
## ■ Elektrische Anschaltung

### BLINKER (WENN NICHT ÜBER DEN CAN BUS VORHANDEN)

- Der rechte **und** linke Blinker muß angeschaltet werden, wenn diese Kriterien nicht am CAN Bus zur Verfügung stehen.
- Schließen Sie die beiden Kriterien an den konfigurierten Port GPIO1 an, die zulässigen Pegel finden Sie in weiterer Folge. Die Steckverbindung hierfür ist im Liefergegenstand des Kabelsatzes der TIC Box enthalten. Die Federklemmen ermöglichen eine einfache und werkzeuglose Montage.

PIN	BESCHREIBUNG	FARBE
1	nc	nicht beschalten
2	nc	nicht beschalten
3	Blinker rechts	Kabel vom Auftraggeber
4	Blinker links	Kabel vom Auftraggeber
5	Ground	schwarz

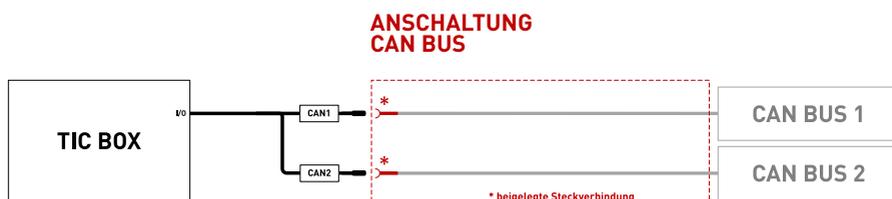
- Achten Sie darauf, dass die Steckverbindungen fest eingerastet sind.



## ■ Elektrische Anschaltung

### CAN BUS

- Der CAN Bus muß angeschalten werden, da über diesen die Geschwindigkeitssignale des Fahrzeugs zur Verfügung stehen.
- Die Signale „Blinker rechts“ und „Blinker links“ sowie der Lenkwinkel stehen in Abhängigkeit der Fahrzeugausstattung zur Verfügung.
- Wenn Blinker oder Lenkwinkel oder beide Kriterien nicht zur Verfügung stehen, sind die jeweiligen alternativen Anschaltvarianten umzusetzen.
- Schließen Sie den CAN Bus 1 und CAN Bus 2 an die konfigurierten Ports an.
- Die Steckverbindungen hierfür sind im Liefergegenstand der TIC Box enthalten. Die Federklemmen ermöglichen eine einfache und werkzeuglose Montage.



## ■ Elektrische Anschaltung

### CAN BUS

Der CAN Bus liefert die für das System erforderlichen Informationen des Fahrzeuges. Folgende CAN Bus Signale sind hierfür erforderlich:

- Turn Signal Right + Turn Signal Left  
(wenn nicht über den direkten Blinkerabgriff umgesetzt)
  - PGN 65088 oder wahlweise
  - PGN 65089
- Vehicle Speed  
(muss zur Verfügung stehen und angeschaltet werden)
  - PGN 65265 - Cruise Control / Vehicle Speed1, oder wahlweise
  - PGN 65132 - Tachograph
- Steering Wheel Angle, Front Axle Left & Right Wheel Speed  
(muss zur Verfügung stehen und angeschaltet werden, wenn nicht über den Lenkwinkelsensor umgesetzt)
  - PGN 61449 - Vehicle Dynamic Stability Control 2, oder
  - PGN 61469 - Steering Angle Sensor Information, oder
  - PGN 61451 - Electronic Steering Control, oder
  - PGN 65134 - High Resolution Wheel Speed
- Transmission Current Gear (optional)
  - PGN 61445 - Electronic Transmission Controller 2

Die Belegung und Verfügbarkeit der Signale ist fahrzeugspezifisch und vom Hersteller des Fahrzeuges bekanntzugeben.

Die beigelegten 3poligen Gegenstecker **CAN1** und **CAN2** fassen einen Leiterquerschnitt von **0,2 bis 0,5 mm<sup>2</sup>** und sind wie folgt zu beschalten:

PIN	BESCHREIBUNG
1	CAN High
2	CAN Low
3	CAN Ground

PIN1



## ■ Elektrische Anschaltung

### ALTERNATIVE ANSCHALTEVARIANTEN ZUM CAN BUS

Stehen die Kriterien BLINKERSIGNAL und/oder LENKWINKEL nicht am CAN Bus zur Verfügung, werden diese über die digitalen Eingangskontakte der Schnittstellen **GPIO1** und **GPIO2** eingelesen. Hierzu müssen diese zur Verfügung gestellt und angeschaltet werden. Die beigelegten Gegenstecker fassen einen Leiterquerschnitt von **0,2 bis 0,5 mm<sup>2</sup>**.

PIN	BESCHREIBUNG	KRITERIUM GPIO1
1	nc	nicht beschalten
2	nc	nicht beschalten
3	Blinker rechts	4,5...32 VDC Blinker aktiv -0,3...0,8 VDC Blinker inaktiv
4	Blinker links	4,5...32 VDC Blinker aktiv -0,3...0,8 VDC Blinker inaktiv
5	Ground	Fahrzeugmasse

PIN	BESCHREIBUNG	KRITERIUM GPIO2
1	nc	nicht beschalten
2	nc	nicht beschalten
3	Lenkwinkel	-0,3...0,8 VDC Kurvenradius rechts von 0...10 Meter, 4,5...32 VDC Kurvenradius rechts von 10 Meter... ∞
4	Lenkwinkel	-0,3...0,8 VDC Kurvenradius links von 0...10 Meter, 4,5...32 VDC Kurvenradius links von 10 Meter... ∞
5	Ground	Fahrzeugmasse

PIN1



## ■ Elektrische Anschaltung

### WICHTIGE HINWEISE



Das System CAREYE® SAFETY ANGLE bzw. dessen Komponenten müssen derart eingebaut und beschalten werden, dass sie bei eingeschalteter Zündung selbstständig in Betrieb gesetzt werden. Eine Abschaltung des gesamten Systems oder von Teilen davon darf keinesfalls vorgesehen oder umgesetzt werden.



Verwenden Sie ausschließlich die mitgelieferten Kabel, bei Bedarf sind Sonderlängen erhältlich. Kürzen oder verlängern Sie keine Kabel mit Ausnahme des Kabels für die Spannungsversorgung und den Lenkwinkelsensor.

Achten Sie darauf, dass die Kabel gegen Zug gesichert sind, binden Sie diese ggf. mit Kabelbindern zusammen und stellen Sie damit eine Zugentlastung her. Vermeiden Sie Bohrungen mit scharfen Graten und achten Sie darauf, dass die Kabel nicht an scharfen Kanten scheuern. Achten Sie beim Verlegen der Kabel darauf diese nicht zu quetschen oder anderweitig zu beschädigen. Schützen Sie die Kabel vor scharfen Kanten und Ecken und verlegen Sie diese nicht darüber.

Beachten Sie den Mindestbiegeradius der Kabel und unterschreiten Sie nicht den 7,5 fachen Außendurchmesser eines jeden Kabels.

Setzen Sie die Verkabelung nicht Hitze oder aggressiven Stoffen wie zB. Ölen oder Kraftstoffen aus. Tauschen Sie defekte, beschädigte oder geknickte Kabel umgehend aus.

Betreiben Sie ausnahmslos die vorgesehenen und gelieferten Komponenten und Geräte im System CAREYE® SAFETY ANGLE.

## ■ KONFIGURATION

### WEBINTERFACE

Ein Webinterface ermöglicht die Einstellung verschiedener Funktionen und Parameter. Die Möglichkeiten sind durch die spezifische Firmware bestimmt und können daher variieren.

Um Einstellungen vornehmen zu können, benötigen Sie

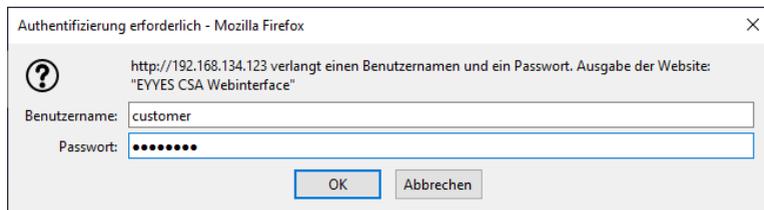
- einen netzwerkfähigen Laptop und
- ein Standard RJ45-Netzwerkkabel in entsprechender Länge.

Ändern Sie die IPv4-Netzwerkadresse des Laptops auf eine Adresse im Bereich **192.168.134.x**, zB. 192.168.134.100, die Subnetzmaske lautet **255.255.255.0**. Ein Gateway wird nicht verwendet, schalten Sie dieses ab bzw. lassen Sie dieses Feld leer.

Verbinden Sie mit dem Netzwerkkabel den Laptop mit der TIC Box (Beschriftung „NET“).

Starten Sie nun einen Webbrowser, um eine Verbindung zur TIC Box herzustellen. Hierzu benutzen Sie bitte einen aktuellen Browser in der jeweils letztgültigen Version (etwa Firefox, Chrome, Edge oder Safari), **der MS Internet Explorer wird nicht unterstützt.**

Die Netzwerkadresse der TIC Box lautet **http://192.168.134.123**, geben Sie diese Adresse zum Zugriff in das Adressfeld des Browsers ein. Der darauffolgende Dialog fordert Sie auf, den Benutzernamen und das Passwort einzugeben. Der Benutzer lautet **customer**, das Passwort lautet ebenfalls **customer**.



## ■ Konfiguration

### WEBINTERFACE

In Abhängigkeit der verfügbaren Funktionen stehen Ihnen mehrere Registerkarten zur Verfügung, diese können Sie horizontal am oberen Rand des Fensters auswählen.

In der Registerkarte „**FAHRZEUG**“ sollten Sie die Fahrzeugdaten eingeben, um die Steuerbox diesem bestimmten Fahrzeug zuzuordnen.



In der Registerkarte „**GPIO/CAN**“ können Sie

- das Signalelement testen (Anzeige gelb/rot, akustische Warnung),
- die Datenrate des CAN Bus anpassen,
- zwischen Warnung oder Information bei erfolgter Detektion bei Verwendung der Warnblinkanlage wählen,
- zwischen Warnung oder Information bei erfolgter Detektion beim Stillstand des Fahrzeuges wählen,
- die Sequenz der Signalisierung wählen und
- die ordnungsgemäße Funktion der Sensordaten der Blinker und des Lenkwinkelsensors prüfen.



## ■ Bedienung und Benutzung

### ÜBERPRÜFUNG DER FUNKTIONSFÄHIGKEIT

Während des Betriebes wird die ordnungsgemäße Funktion des Systems laufend überprüft.

Ist das System funktionsfähig, wird bei Vorliegen des Abbiegekriteriums - von >0 bis 30 km/h sowie bei Geradeausfahrt mit aktiviertem rechten Blinker und bei Kurvenfahrt mit rechtem oder ohne aktiviertem Blinker - die gelbe und rote Warnanzeige kurz aktiviert.

Die Dauer dieses Überprüfungssignales beträgt 0,1 Sekunden.

i

Sind zwei Signalelemente installiert, so werden die vorherig beschriebenen Meldungen auf den jeweils zugeordneten Signalelementen (links/rechts) ausgegeben.



## ■ Bedienung und Benutzung

### ABBIEGEASSISTENT RECHTS

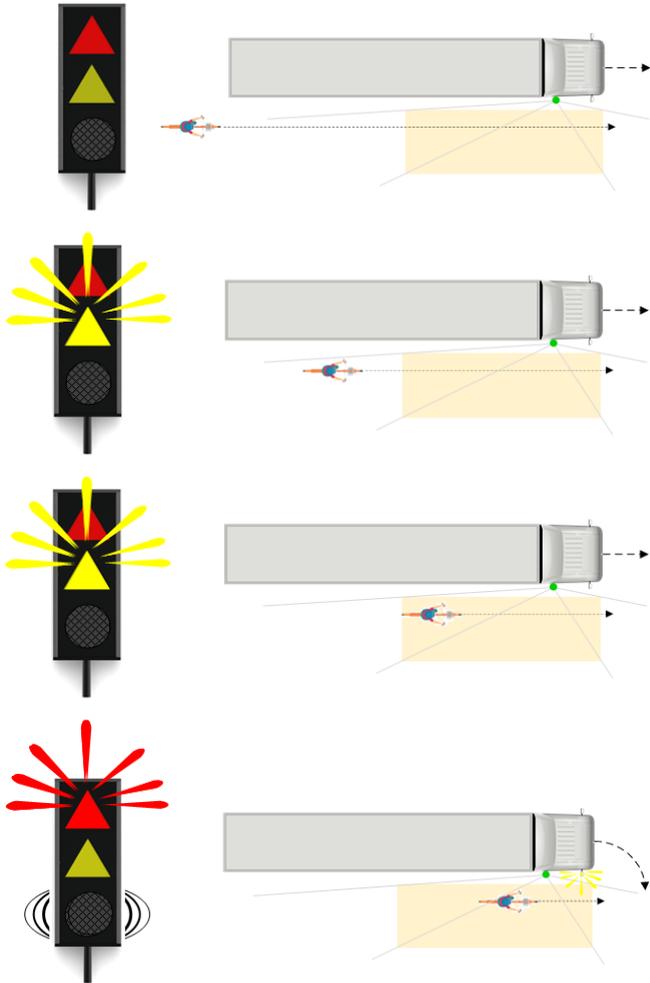
Überwachungsbereich	rechts
Geschwindigkeit	0 bis 30 km/h
Fahrtrichtung	vorwärts
Signalelement rechts optische Information gelb blinken	bei Erkennung eines Objektes innerhalb des überwachten Bereiches 
Signalelement rechts optische Warnung rot blinken	bei Erkennung eines Objektes innerhalb des überwachten Bereiches und Kollisionsgefahr (Sequenzdauer einstellbar) 
Signalelement rechts akustische Warnung	bei Erkennung eines Objektes innerhalb des überwachten Bereiches und Kollisionsgefahr (Sequenzdauer einstellbar) 
Monitor rechts gelbe Kennzeichnung	bei Erkennung eines Objektes innerhalb des überwachten Bereiches
Monitor rechts rote Kennzeichnung	bei Erkennung eines Objektes innerhalb des überwachten Bereiches und Kollisionsgefahr

i

Für die Erkennung der Kurvenfahrt, der Fahrtrichtung und des gesetzten Blinkers ist das jeweils erforderliche und angeschaltete CAN Bus Signal notwendig. Alternativ können diese Kriterien auch als digitale Eingangssignale eingelesen und verarbeitet werden. Die optischen und akustischen Warnsignale werden durchgehend während der Gefahrensituation ausgegeben.

■ Bedienung und Benutzung

ABBIEGEASSISTENT RECHTS



■ Bedienung und Benutzung

MONITOR - ABBIEGEASSISTENT RECHTS (OPTIONAL)

Das System verfügt über keinerlei Einstellmöglichkeiten im operativen Betrieb. Mit dem Starten des Fahrzeuges bzw. dem Einschalten der Zündung fährt das gesamte System CAREYE® SAFETY ANGLE automatisch hoch und ist betriebsbereit.

Das System ist durch die Fahrerin oder den Fahrer nicht deaktivier- oder einstellbar, es ist immer in Betrieb.

Überwachungsbereich	rechts
Kriterium	erkannte Kurvenfahrt rechts bis zu einem Radius von 10 Meter ODER gesetztem rechten Blinker
Geschwindigkeit	0 bis 30 km/h
Fahrtrichtung	vorwärts
Monitor rechts gelber Rahmen	Detektion aktiv, nichts detektiert
Monitor rechts oranger Rahmen	Detektion aktiv, Objekt detektiert
Monitor rechts kein Rahmen	Detektion inaktiv

Der Monitor zeigt die Bilder beider Kamerasensoren des Wings.

Diese Bilder werden im Verhältnis 1/3 (Rücksehkamera-Sensor) und 2/3 (Seitenkamera-Sensor) aufgeteilt.





## ■ TEILEÜBERSICHT

## TIC BOX - 2 SENSOREN

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	ABBILDUNG
CS-SET-0020x	SET TIC Box TATIC10S-0001-xx - 2 Sensoren	
	TIC Box inkl. Kabelpeitsche, max. 2 Kamerasensoren (1)	
	Funktionsmodul Abbiegeassistent rechts (1)	
SP-TIC-0001x	Zubehörbeutel mit Gegenstecker GPIO (2) und CAN Bus (2)	
	Erste Schritte (1)	
BT-DOC-0022x	Bedienungsanleitung Teil B (1)	
BT-DOC-0018x	Montage- und Bedienungshandbuch Teil M (1)	
CS-SET-0007x	SET TIC Box Kabelsatz Spannungsversorgung TACAB001-0020-xx	
SP-TIC-0002x	Kabelsatz Standard, 200 cm (1)	
SP-TIC-0003x	Zubehörbeutel mit Verteilerkabel Monitor, Lenkwinkelsensor und GPIO1 (1) und Adapterkabel Blinker über GPIO (1)	
SP-TIC-0004x	Zubehörbeutel mit Sicherungshaltern (2) und Sicherungen (2)	

## ■ Teileübersicht

## TIC BOX - 4 SENSOREN

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	ABBILDUNG
CS-SET-0021x	SET TIC Box TATIC20S-0001-xx - 4 Sensoren	
	TIC Box inkl. Kabelpeitsche, max. 4 Kamerasensoren (1)	
	Funktionsmodul Abbiegeassistent rechts (1)	
SP-TIC-0001x	Zubehörbeutel mit Gegenstecker GPIO (2) und CAN Bus (2)	
	Erste Schritte (1)	
BT-DOC-0022x	Bedienungsanleitung Teil B (1)	
BT-DOC-0018x	Montage- und Bedienungshandbuch Teil M (1)	
CS-SET-0007x	SET TIC Box Kabelsatz Spannungsversorgung TACAB001-0020-xx	
SP-TIC-0002x	Kabelsatz Standard, 200 cm (1)	
SP-TIC-0003x	Zubehörbeutel mit Verteilerkabel Monitor, Lenkwinkelsensor und GPIO1 (1) und Adapterkabel Blinker über GPIO (1)	
SP-TIC-0004x	Zubehörbeutel mit Sicherungshaltern (2) und Sicherungen (2)	

## ■ Teileübersicht

## KAMERAS

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	ABBILDUNG
<b>CS-SET-0022x</b>	<b>SET Kamera TACAM012-R001-xx - rechts kurz</b>	
SP-WING-0006x	Kamera Wing mit 2 Kamerasensoren; rechts, kurz (1)	
SP-WING-0002x	Zubehörbeutel mit Dichtlippe klein (1)	
SP-WING-0003x	Zubehörbeutel mit Montagesatz (1)	
BT-DOC-0003x	Bohrschablone (1)	
<b>CS-SET-0023x</b>	<b>SET Kamera TACAM022-R001-xx - rechts lang</b>	
SP-WING-0007x	Kamera Wing mit 2 Kamerasensoren; rechts, lang (1)	
SP-WING-0005x	Zubehörbeutel mit Dichtlippe groß (1)	
SP-WING-0003x	Zubehörbeutel mit Montagesatz (1)	
BT-DOC-0005x	Bohrschablone (1)	
<b>CS-SET-0008x</b>	<b>SET Kamera Kabelsatz TACAB002-0050-xx</b>	
	Kabelsatz Standard, 500 cm (für einen Kamerasensor, je Kamera Wing werden 2 Kabelsätze benötigt)	

## ■ Teileübersicht

## SIGNALELEMENT

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	ABBILDUNG
<b>CS-SET-0004x</b>	<b>SET Signalelement TASIG301-0001-xx</b>	
SP-SIG-0001x	kombiniertes Signalelement optisch/akustisch, inkl. fix angeschaltetem Kabelsatz 300 cm (1)	
SP-SIG-0002x	Zubehörbeutel mit Montagehalterung und Schrauben (1)	

## ■ Teileübersicht

## MONITORE

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	ABBILDUNG
CS-SET-0017x	<b>SET Monitor TAMON100-0001-xx 16:9, 10"</b> Aufbaumonitor Format 16:9, Diagonale 10" (1)	
BT-DOC-0023x	Montagehandbuch Teil D (1)	
CS-SET-0018x	<b>SET Monitor Kabelsatz VIDEO TACAB007-0030-xx</b> Kabelsatz Videosignal für TAMON100-0001-xx 300 cm (1)	
CS-SET-0019x	<b>SET Monitor Kabelsatz POWER TACAB008-0030-xx</b> Kabelsatz Power für TAMON100-0001-xx, 300 cm (1)	

## ■ Teileübersicht

## MONITORE

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	ABBILDUNG
CS-SET-0005x	<b>SET Monitor TAMON120-0002-xx - 8:3, 12"</b> Aufbaumonitor Format 8:3, Diagonale 12" (1)	
BT-DOC-0007x	Montagehandbuch Teil D (1)	
CS-SET-0010x	<b>SET Monitor Kabelsatz VIDEO TACAB005-0030-xx</b> Kabelsatz Videosignal für TAMON120-0002-xx, 300 cm (1)	
CS-SET-0011x	<b>SET Monitor Kabelsatz POWER TACAB006-0030-xx</b> Kabelsatz Power für TAMON120-0002-xx, 300 cm (1)	

## ■ Teileübersicht

## MONITORE - ZUBEHÖR

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	ABBILDUNG
CS-SET-0012x	<b>Kugelkopfhalterung TAACC001-0001-xx</b> Kugelkopfhalterung für die Aufbaumonitore 8:3 und 16:9	
CS-SET-0013x	<b>Schwenk-/Neigehalterung TAACC001-0002-xx</b> Schwenk-/Neigehalterung für die Aufbaumonitore 8:3 und 16:9	

## ■ Teileübersicht

## LENKWINKELSENSOR

ARTIKEL-NR.	BESCHREIBUNG	ABBILDUNG
CS-SET-0009x	<b>Lenkwinkelsensor TASEN001-0001-xx</b>	
SP-TIC-0005x	Lenkwinkelsensor mit fix angefasstem Kabel 700 cm	
SP-TIC-0006x	Zubehörbeutel mit Adapterkabel und Gegenstecker Lenkwinkelsensor (1)	
BT-DOC-0024x	Montagehandbuch Teil L (1)	

## ■ ALLGEMEINE INFORMATIONEN

### SYSTEMGRENZEN

Der Abbiegeassistent wurde auf Basis gesetzlicher Vorgaben geprüft. Bitte bedenken Sie, dass es sich trotz der ausgereiften Technik um ein Assistenzsystem handelt und dieses als solches zu nutzen ist. Liegen Sichtbedingungen vor, welche keine sichere Fahrt ermöglichen - beispielsweise Nebel, starker Regen oder Schneefall - kann dadurch die Funktion des Systems beeinflusst werden. Zudem sind die Kameras beziehungsweise die darauf befindlichen Kameraschutzgläser von Verunreinigungen zu befreien. Objekte außerhalb des Sichtbereiches können durch das System nicht erkannt werden. Bei Fremdblendungen zB. durch ein von hinten herannahendes Fahrzeug, kann die Objekterkennung verzögert oder gestört werden. Bei sehr kleinen bzw. dünnen Objekten wie Schnüre, Bänder oder Drähte - insbesondere bei farbähnlichem Hintergrund - kann die Objekterkennung verzögert erfolgen oder auch das Objekt nicht erkannt werden.

### LAGERUNG UND ENTSORGUNG DER VERPACKUNG

Lagern Sie die in die Komponenten nur in den originalen und möglichst verschlossenen Kartons der Lieferung. Die empfohlene Lagerungstemperatur liegt zwischen 19° und 23°C, die Luftfeuchtigkeit bei 45-65%. Schützen Sie die Komponenten vor Flüssigkeiten, schockartigen Temperaturwechseln, intensiver Sonneneinstrahlung, Staub, aggressiver Atmosphäre und mechanischer Einwirkung. Lagern Sie die Komponenten nicht im direkten Bereich eines Heizgebläses. Die Haltbarkeit der Wellpappe liegt bei guten Umgebungsbedingungen bei einem (1) Jahr. Vermeiden Sie bei der Lagerung eine Stapelung der Kartons. **An den Kanten der Wellpappe besteht Schnittgefahr!**

Das Material der Verpackung ist recycelbar, nutzen Sie zur Entsorgung die flächendeckenden Systeme.

## ■ Allgemeine Informationen

### ENTSORGUNG

Die richtige Sammlung defekter Komponenten ermöglicht eine Wiederverwertung wertvoller Rohstoffe. Beachten Sie daher die einschlägigen und nationalen Vorschriften zur Entsorgung von Elektroschrott, entsorgen Sie keinesfalls über den Restmüll.

### ÜBER DIESES DOKUMENT

Dieses Dokument wurde mit größtmöglicher Sorgfalt erstellt, durch fortwährende Weiterentwicklung können jedoch Informationen unter Umständen nicht mehr dem aktuellen Entwicklungsstand der Produkte entsprechen. EYYES GmbH behält sich vor, ohne Vorankündigung die Informationen zu ändern. EYYES GmbH übernimmt keinerlei Haftung für Neben- oder Folgeschäden, die durch die Anwendung dieses Dokumentes entstehen. Das Urheberrecht an diesem Dokument verbleibt bei EYYES GmbH, es darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch EYYES GmbH nicht vervielfältigt werden.

### GESCHÄFTSBEDINGUNGEN

Für diese Produkte gelten unsere Allgemeinen Geschäftsbedingungen: <https://www.abbiegeassistent.at/agbs-produktlieferungen>



---

## **EYYES GmbH**

Dr.-Franz-Wilhelm-Straße 2A  
3500 Krems an der Donau  
Österreich

[office@eyyes.com](mailto:office@eyyes.com)  
[www.eyyes.com](http://www.eyyes.com)