

WWW.EYES.COM

# CAREYE® SAFETY ANGLE ABBIEGEASSISTENT



## MONTAGEHANDBUCH

## LENKWINKELSENSOR



Dokument: **S06-012\_30\_DE CarEye Safety Angle Teil L**

Version: **3.0.1**

Artikel: **BT-DOC-00240**

---

### **EYES 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 - Lenkwinkelsensor ..... 16  
 Montage - Lenkwinkelsensor ..... 20  
 Elektrische Anschaltung ..... 23  
 Erstmalige Inbetriebnahme..... 28  
 Teileübersicht ..... 37  
 Allgemeine Informationen..... 38

■ 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

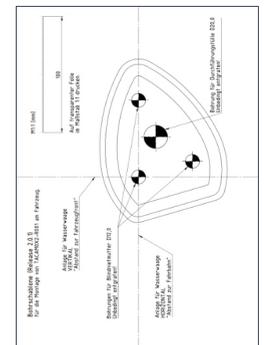


Wichtige Dokumente

<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 (Teil L)
<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" (Teil D)
<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

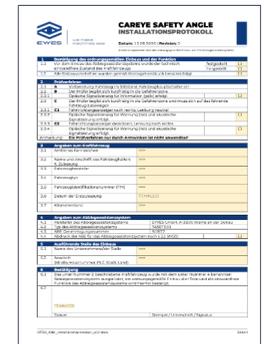


■ Wichtige Dokumente

<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 EYES.



## ■ FUNKTIONSBESCHREIBUNG UND FUNKTIONSMODULE

Als Teil der Produktsuite CAREYE® bietet die Variante SAFETY ANGLE ein flexibles, erweiterbares und sicheres System zum Einsatz als ABBIEGEASSISTENT / TOTER 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 ABBIEGE-ASSISTENT 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.

## ■ KOMPONENTEN - LENKWINKELSENSOR

### ALLGEMEINES

Der optional erhältliche Lenkwinkelsensor von CAREYE® SAFETY ANGLE erkennt das für den Abbiegeassistenten erforderliche Kriterium einer Kurvenfahrt mittels Neigesensoren.

Er kommt dann zum Einsatz, wenn fahrzeugseitig dieses Kriterium nicht am CAN Bus zur Verfügung gestellt werden kann.

Für den ordnungsgemäßen Betrieb muss der Lenkwinkelsensor an die TIC Box angeschlossen werden und im System konfiguriert und kalibriert werden.

Anwendungsbedingungen:

- Der Neigungssensor wird als Lenkwinkelsensor bei Fahrzeugen mit mechanischer Lenkanlage (mit oder ohne Hilfskraftverstärker) verwendet.
- Die mechanische Lenkkraftübertragung muss durch einen in einer vertikalen Ebene beweglichen Lenkstockhebel erfolgen.
- Die Montage des Neigungssensors muss am vertikal beweglichen Lenkstockhebel erfolgen.
- Eine Anwendung an Fahrzeugen mit Lenkanlage ohne vertikal beweglichem Lenkstockhebel sowie an horizontal beweglichen Bauteilen wie Lenk- oder Spurstange ist nicht möglich.



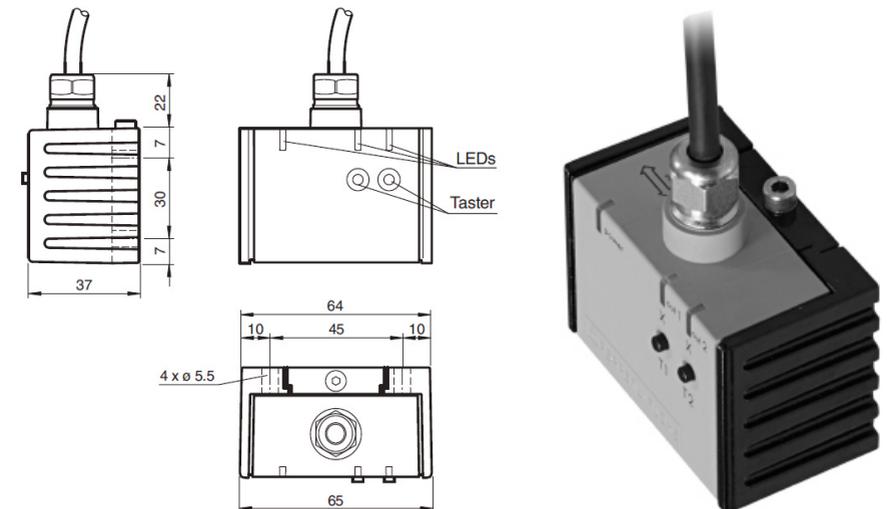
Der Lenkwinkelsensor ist eine optionale Ergänzung des Abbiege-Assistenzsystems CAREYE® SAFETY ANGLE.

Er eignet sich für in vertikaler Ebene bewegliche Lenkstockhebel. Seitens des Herstellers wird eine Abklärung mit der Fachwerkstätte vorausgesetzt.

Beachten Sie auch das Dokument Bedienhandbuch Teil M. Der Betrieb des Lenkwinkelsensors muss systemseitig freigeschaltet, konfiguriert und kalibriert sein.

## ■ Komponenten - Lenkwinkelsensor

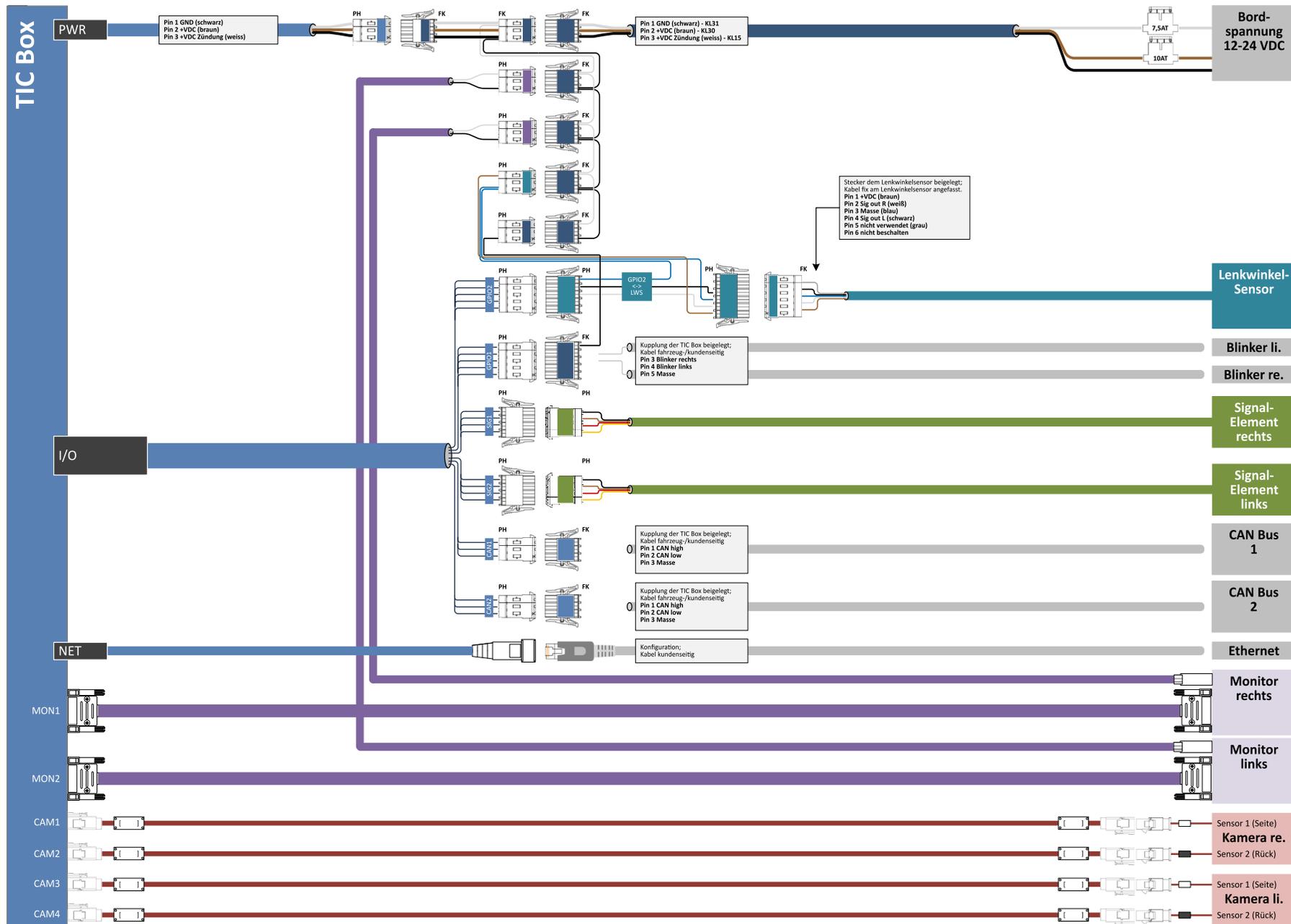
### TECHNISCHE DATEN



Bezeichnung	TASEN001-0001
Spannungsversorgung	12 bis 24 VDC Nennspannung
Stromaufnahme	<25 mA im Leerlauf
Umweltbedingungen	-40°C bis +85°C
Schutzart	IP68/IP69K
Abmessungen	44 x 65 x 37 mm (H x B x T), ohne Kabelauslass und Montagehalterung
Gewicht	240 g, ohne Montagehalterung
E1 Typgenehmigung	10R-04

CAREYE® SAFETY ANGLE - ABBIEGEASSISTENT  
MONTAGEHANDBUCH LENKWINKELSENSOR

CAREYE® SAFETY ANGLE - ABBIEGEASSISTENT  
MONTAGEHANDBUCH LENKWINKELSENSOR



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 - LENKWINKELSENSOR

### MONTAGE AM LENKSTOCKHEBEL

Der optionale Lenkwinkelsensor TASEN ist zur Montage am in vertikaler Ebene beweglichen Lenkstockhebel des Fahrzeuges vorgesehen. Die Anwendung an einem in horizontaler Ebene beweglichen Bauteil wie Lenk- oder Spurstange ist nicht möglich. Seitens des Herstellers wird eine Abklärung mit der Fachwerkstätte vorausgesetzt.

Das Set „Lenkwinkelsensor“ besteht aus folgenden Teilen:

- dem Lenkwinkelsensor mit Montagehalterung und fix angefasstem Kabel, welches bei Bedarf kürzbar ist,
- dem Adapterkabel mit beigelegtem Gegenstecker.

Der Lenkwinkelsensor muss so montiert werden, dass der Kabelabgang längs dem Lenkstockhebel verläuft, die Tasten und Anzeigeelemente müssen von außen sichtbar sein (siehe Abbildung).

Fixieren Sie die mitgelieferte Halterung des Lenkwinkelsensors mit 2 Kabelbindern oder Schlauchschellen, die für die Umweltbedingungen (Außenbereich, Temperaturschwankungen, Salz) geeignet sind. Die Auswahl einer geeigneten Befestigung obliegt der Werkstatt. Führen Sie die Kabelzuleitung gesichert in geeigneten Wellrohren oder ähnlich zur TIC-Box. Fixieren die Zuleitung entsprechend spätestens nach dem Kalibriervorgang.



Achten Sie darauf, dass der Lenkwinkelsensor und dessen Befestigung nicht mit anderen Teilen kollidiert. Über den gesamten Lenkbereich darf er nirgends anstoßen. Der Lenkwinkelsensor am Lenkstockhebel darf nicht verrutschen. Insbesondere bei konischen Lenkstockhebelen müssen entsprechende Maßnahmen ergriffen werden. Achten Sie bei der Kabelverlegung darauf, genügend Überlängen und Rangierbereiche vorzusehen, sodass auch bei den Volleinschlägen der Lenkung das Kabel nicht gespannt wird oder Schlaufen entstehen.

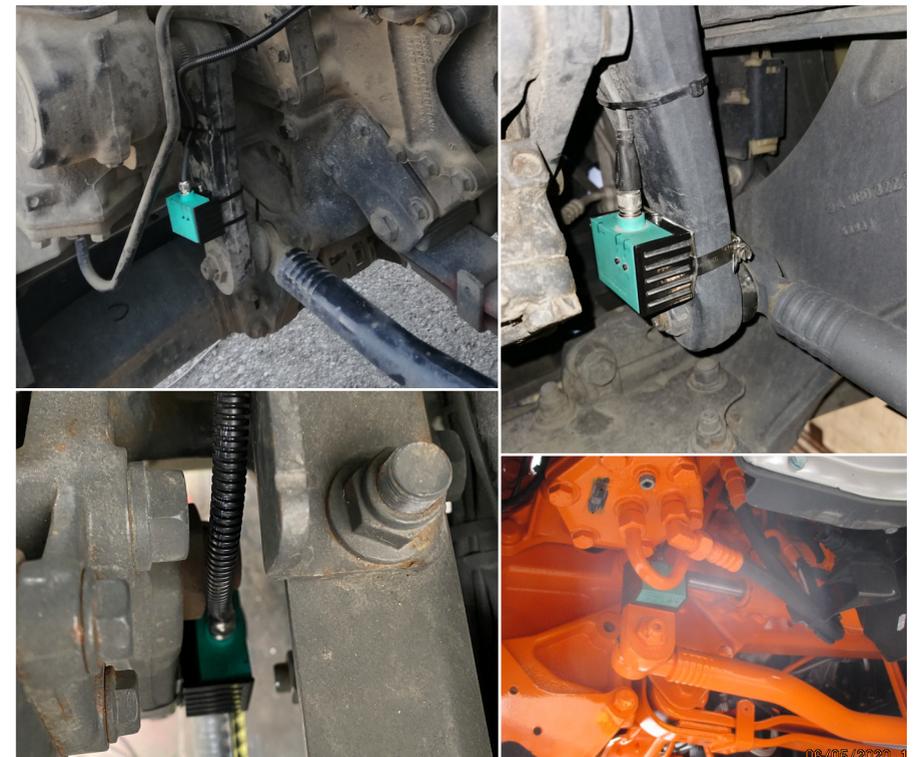
## ■ Montage - Lenkwinkelsensor

### MONTAGE AM LENKSTOCKHEBEL



Das Kabel an den sich bewegenden Stellen muss frei beweglich sein, ohne jedoch zu lose zu sein. Es darf sich weder verfangen oder einhaken können oder gespannt sein bzw. unter Zug stehen. Kürzen Sie gegebenenfalls das Kabel auf die notwendige Länge.

Nachfolgende Abbildungen zeigen beispielhaft die richtige Montage.

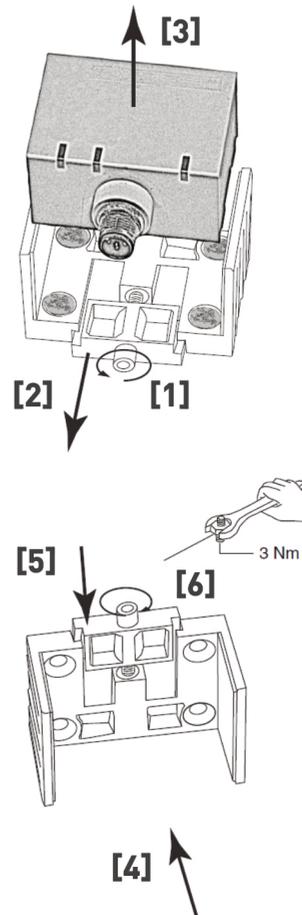


## ■ Montage - Lenkwinkelsensor

### MONTAGE IN DER HALTERUNG

Der Sensor besteht aus dem Sensormodul und der beigelegten Montagehalterung. Zur Montage gehen Sie wie folgt vor:

- Lösen Sie die Zentralschraube unterhalb des Sensorgehäuses [1],
- schieben Sie das Klemmelement so weit zurück, sodass Sie das Sensormodul entnehmen können [2],
- entnehmen Sie nun das Sensormodul aus der Montagehalterung [3],
- montieren Sie die Montagehalterung am vorgesehenen Ort,
- setzen Sie das Sensormodul wieder ein [4],
- schieben Sie das Klemmelement bündig in die Montagehalterung [5],
- ziehen Sie die Zentralschraube wieder fest [6].



Achten Sie darauf, dass Sie die Befestigungsschraube an der Halterung des Lenkwinkelsensors auch nach der Montage der Halterung und des Lenkwinkelsensors samt Kabel noch lösen bzw. anziehen können.

Die Montagehalterung kann dazu auch um 180° gedreht werden.

## ■ ELEKTRISCHE ANSCHALTUNG

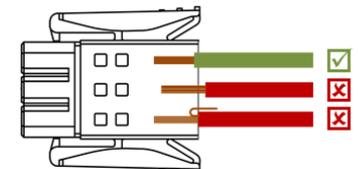
### ALLGEMEINES

- 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 beigelegte 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.



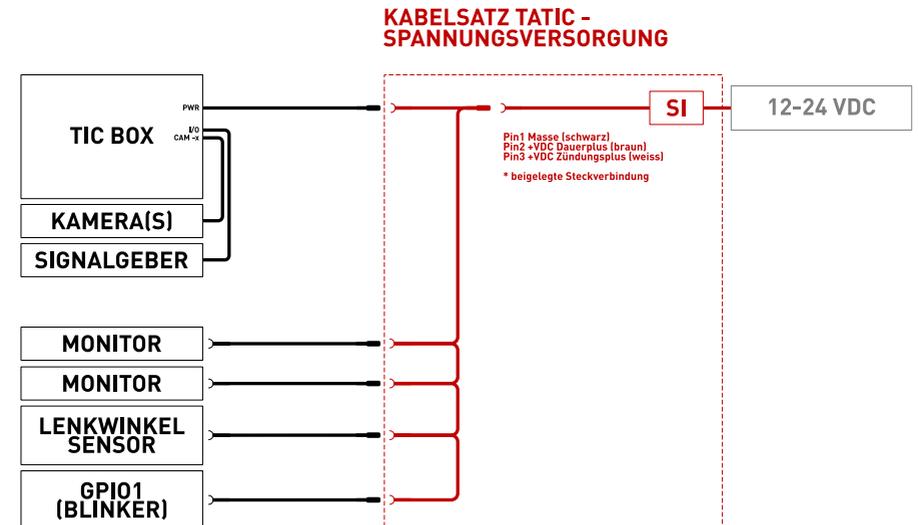
Achten Sie auf die richtige Anschaltung an das Bordnetz, bei Verpolung kann das gesamte System beschädigt werden.

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



## Elektrische Anschaltung

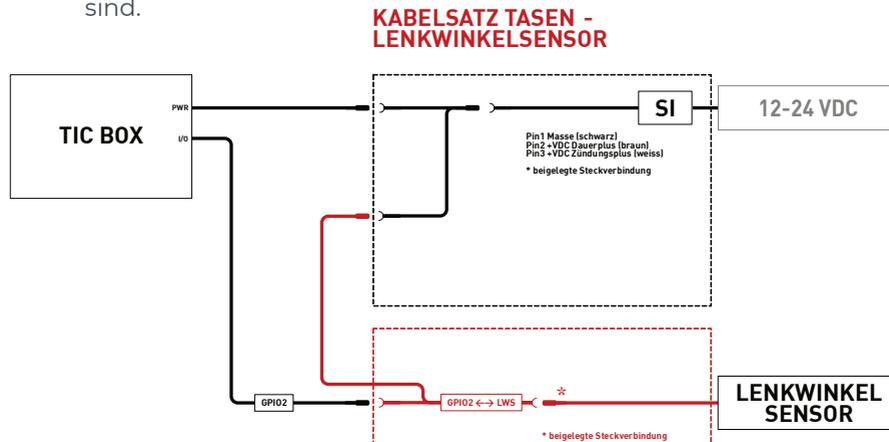
### LENKWINKELSENSOR

- Das Kabel des Lenkwinkelsensors kann gekürzt werden. Montieren Sie nach dem Kürzen den 6-poligen Steckverbinder. Die Federklemmen ermöglichen eine einfache und werkzeuglose Montage.

PIN	BESCHREIBUNG	FARBE STECKVERBINDER LWS
1	+12 bis 24 VDC	braun
2	Signal out rechts	weiss
3	Masse	blau
4	Signal out links	schwarz
5	nicht verwendet	grau
6	nc	nicht beschalten



- Schließen Sie den Lenkwinkelsensor an die Seite "LWS" des Kabels "GPIO2<->LWS" an. Schließen Sie die Seite "GPIO2" des Kabels an die Schnittstelle "GPIO2" der TIC-Box an. Verbinden Sie den grünen Steckverbinder mit dem Stromversorgungskabel aus dem Kabelsatz der TIC Box.
- Achten Sie darauf, dass die Steckverbindungen fest eingerastet sind.



## 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.

## ■ ERSTMALIGE INBETRIEBNAHME

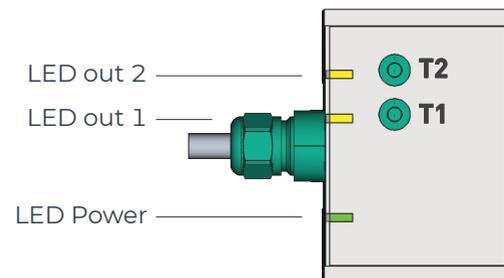
### ALLGEMEINE HINWEISE

#### Anzeigen und Rücksetzen

Die grüne LED Power leuchtet im Normalbetrieb dauernd, während des Kalibriervorganges leuchtet diese nicht, sie blinkt bei Unterspannung.

Zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen betätigen Sie die **Tasten T1 und T2** zugleich für >10s.

- Nach ca. 2s erlischt die **LED Power**, die **LED out 1** und die **LED out 2** beginnt zu blinken.
- Nach ca. 10s erlischt die **LED out 1**, die **LED out 2** und die **LED Power** blinkt. Das Rücksetzen ist dann erfolgt.
- Der Sensor kehrt danach in den Normalzustand zurück, die **LED Power** leuchtet dauerhaft.



## ■ Erstmalige Inbetriebnahme

### ALLGEMEINE HINWEISE - KALIBRIERUNG

#### Kalibrierung

Nach der ordnungsgemäßen Montage und elektrischen Anschaltung muss der Lenkwinkelsensor kalibriert werden.

In Abhängigkeit der Montageposition des Lenkwinkelsensors - am **Lenkstockhebel außen** (Tasten des Lenkwinkelsensors zeigen zur linken Fahrzeugseite) oder am **Lenkstockhebel innen** (Tasten des Lenkwinkelsensors zeigen zur rechten Fahrzeugseite) - führen Sie bitte die nachfolgend beschriebenen Kalibriervorgänge aus.

- Bei **Montage** des Lenkwinkelsensors auf der **Außenseite** des Lenkstockhebels befolgen Sie die Schritte zur Kalibrierung im Unterkapitel **KALIBRIERUNG - MONTAGE AM LENKSTOCKHEBEL AUSSEN**
- Bei **Montage** des Lenkwinkelsensors auf der **Innenseite** des Lenkstockhebels befolgen Sie die Schritte zur Kalibrierung im Unterkapitel **KALIBRIERUNG - MONTAGE AM LENKSTOCKHEBEL INNEN**
- Die **Überprüfung** der Kalibrierung ist **für beide Seiten** gleich und in den Unterkapiteln **ÜBERPRÜFUNG DER KALIBRIERUNG - LINKSKURVE** bzw. **RECHTSKURVE** beschrieben



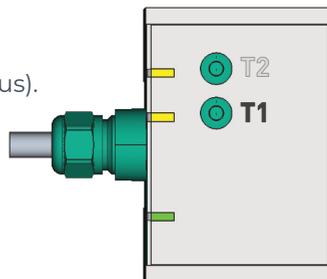
Es ist in jedem Fall - also auch nur bei der Nutzung des Abbiegeassistenten für rechts - die Kalibrierung für die Linkskurve **und** Rechtskurve durchzuführen.

## ■ Erstmalige Inbetriebnahme

### KALIBRIERUNG - MONTAGE AM LENKSTOCKHEBEL AUSSEN

#### Kalibrierung der Linkskurve

- Bringen Sie die Lenkung des Fahrzeuges in **Neutralstellung**,
- drücken Sie die **Taste T1** für > 2 Sekunden,
- schlagen Sie die Lenkung bis zum **Anschlag nach rechts** ein,
- entnehmen Sie den Lenkwinkelsensor aus der Halterung und drehen Sie den Sensor um 45 Grad längs der gedachten Linie weiter,
- drücken Sie danach kurz die **Taste T1**,
- zur Bestätigung leuchtet die **LED out 1** für etwa 1,5 Sekunden, danach blinkt diese wieder,
- setzen Sie den Lenkwinkelsensor wieder in die Halterung ein,
- bringen Sie die Lenkung des Fahrzeuges in **Neutralstellung**,
- drehen Sie das Lenkrad **ca. eine (1) Umdrehung nach links**. Der damit beschriebene Kurvenradius darf dabei 10 Meter nicht unterschreiten!
- Drücken Sie danach kurz die **Taste T1**,
- zur Bestätigung leuchtet die **LED out 1** für etwa 1,5 Sekunden, danach wechselt diese in den Normalbetrieb (leuchtet außerhalb des Kurvenradius, leuchtet nicht innerhalb des Kurvenradius).



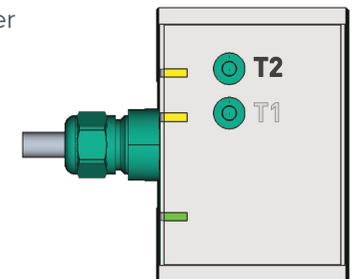
L 30

## ■ Erstmalige Inbetriebnahme

### KALIBRIERUNG - MONTAGE AM LENKSTOCKHEBEL AUSSEN

#### Kalibrierung der Rechtskurve

- Bringen Sie die Lenkung des Fahrzeuges in **Neutralstellung**,
- drücken Sie die **Taste T2** für > 2 Sekunden,
- drehen Sie das Lenkrad **ca. eine (1) Umdrehung nach rechts**. Der damit beschriebene Kurvenradius darf dabei 10 Meter nicht unterschreiten!
- Drücken Sie danach kurz die **Taste T2**,
- zur Bestätigung leuchtet die **LED out 2** für etwa 1,5 Sekunden, danach blinkt diese wieder
- bringen Sie die Lenkung des Fahrzeuges in **Neutralstellung**,
- schlagen Sie die Lenkung bis zum **Anschlag nach links** ein,
- entnehmen Sie den Lenkwinkelsensor aus der Halterung und drehen Sie den Sensor um 45 Grad längs der gedachten Linie weiter,
- drücken Sie danach kurz die **Taste T2**,
- zur Bestätigung leuchtet die **LED out 2** für etwa 1,5 Sekunden, danach wechselt diese in den Normalbetrieb (leuchtet außerhalb des Kurvenradius, leuchtet nicht innerhalb Kurvenradius),
- setzen Sie den Lenkwinkelsensor wieder in die Halterung ein.



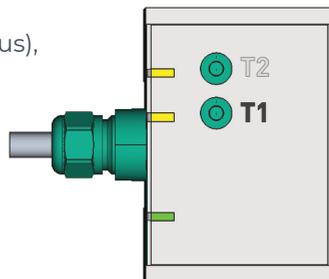
L 31

## ■ Erstmalige Inbetriebnahme

### KALIBRIERUNG - MONTAGE AM LENKSTOCKHEBEL INNEN

#### Kalibrierung der Linkskurve

- Bringen Sie die Lenkung des Fahrzeuges in **Neutralstellung**,
- drücken Sie die **Taste T1** für > 2 Sekunden,
- drehen Sie das Lenkrad **ca. eine (1) Umdrehung nach links**. Der damit beschriebene Kurvenradius darf dabei 10 Meter nicht unterschreiten!
- Drücken Sie danach kurz die **Taste T1**,
- zur Bestätigung leuchtet die **LED out 1** für etwa 1,5 Sekunden, danach blinkt diese wieder,
- bringen Sie die Lenkung des Fahrzeuges in **Neutralstellung**,
- schlagen Sie die Lenkung bis zum **Anschlag nach rechts** ein,
- entnehmen Sie den Lenkwinkelsensor aus der Halterung und drehen Sie den Sensor um 45 Grad längs der gedachten Linie weiter,
- drücken Sie danach kurz die **Taste T1**,
- zur Bestätigung leuchtet die **LED out 1** für etwa 1,5 Sekunden, danach wechselt diese in den Normalbetrieb (leuchtet außerhalb des Kurvenradius, leuchtet nicht innerhalb des Kurvenradius),
- setzen Sie den Lenkwinkelsensor wieder in die Halterung ein.

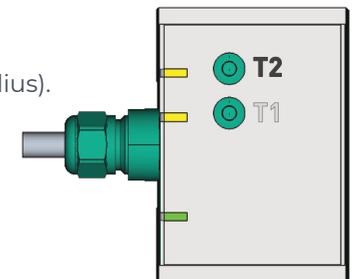


## ■ Erstmalige Inbetriebnahme

### KALIBRIERUNG - MONTAGE AM LENKSTOCKHEBEL INNEN

#### Kalibrierung der Rechtskurve

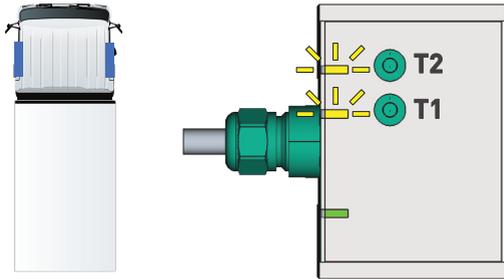
- Bringen Sie die Lenkung des Fahrzeuges in **Neutralstellung**,
- drücken Sie die **Taste T2** für > 2 Sekunden,
- schlagen Sie die Lenkung bis zum **Anschlag nach links** ein,
- entnehmen Sie den Lenkwinkelsensor aus der Halterung und drehen Sie den Sensor um 45 Grad längs der gedachten Linie weiter,
- drücken Sie danach kurz die **Taste T2**,
- zur Bestätigung leuchtet die **LED out 2** für etwa 1,5 Sekunden, danach blinkt diese wieder,
- setzen Sie den Lenkwinkelsensor wieder in die Halterung ein,
- bringen Sie die Lenkung des Fahrzeuges in **Neutralstellung**,
- drehen Sie das Lenkrad **ca. eine (1) Umdrehung nach rechts**. Der damit beschriebene Kurvenradius darf dabei 10 Meter nicht unterschreiten!
- Drücken Sie danach kurz die **Taste T2**,
- zur Bestätigung leuchtet die **LED out 2** für etwa 1,5 Sekunden, danach wechselt diese in den Normalbetrieb (leuchtet außerhalb des Kurvenradius, leuchtet nicht innerhalb des Kurvenradius).



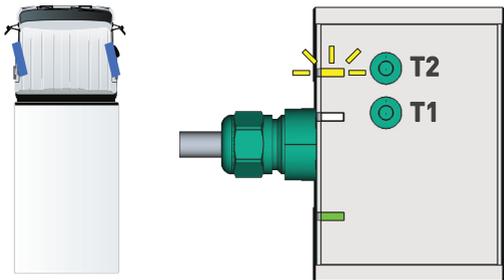
■ **Erstmalige Inbetriebnahme**

## ÜBERPRÜFUNG DER KALIBRIERUNG - LINKSKURVE

- Bringen Sie die Lenkung in **Neutralstellung**.  
Die **LED out 1** und **LED out 2** leuchtet.

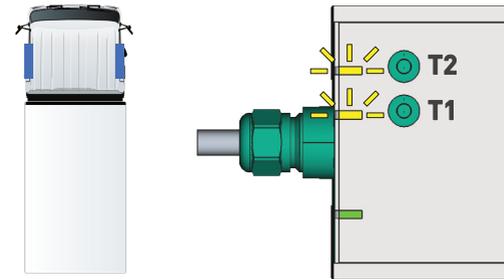


- Schlagen Sie die Lenkung langsam **bis zum Anschlag nach links** ein.
- Mit zunehmenden Lenkeinschlag wird der Kurvenradius kleiner.
- Die **LED out 1** muss spätestens beim Unterschreiten des Kurvenradius links von 10 Metern erlöschen.
- Die **LED out 2** leuchtet dauerhaft, auch bei Erreichen des äußersten linken Einschlages.

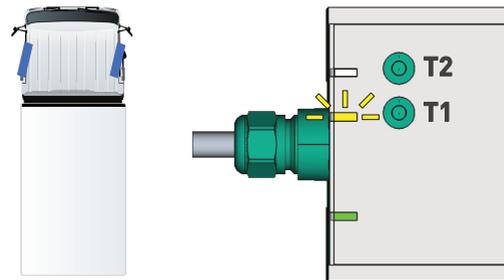
■ **Erstmalige Inbetriebnahme**

## ÜBERPRÜFUNG DER KALIBRIERUNG - RECHTSKURVE

- Bringen Sie die Lenkung in **Neutralstellung**.  
Die **LED out 1** und **LED out 2** leuchtet.



- Schlagen Sie die Lenkung langsam **bis zum Anschlag nach rechts** ein.
- Mit zunehmenden Lenkeinschlag wird der Kurvenradius kleiner.
- Die **LED out 2** muss spätestens beim Unterschreiten des Kurvenradius rechts von 10 Metern erlöschen.
- Die **LED out 1** leuchtet dauerhaft, auch bei Erreichen des äußersten rechten Einschlages.





## ■ 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)