

**BRIGADE®**

**SSP-6000W  
Sidescan® Predict  
Ultraschall-Warnsystem für  
tote Winkel**

**Installations- und Bedienungsanleitung**



# Inhaltsverzeichnis

1	Einführung	4	6.4	Elektrische Verbindungen zum Fahrzeug	37
1.1	Alarm-Ausgänge	4	6.4.1	Stromversorgung des Algorithmus-Steuergeräts	37
1.1.1	Alarmausgaben während des Fahrzeugbetriebs	5	6.4.2	Eingangstrigger und Geschwindigkeitseingang	37
1.1.2	Alarm-Ausgänge für Installation und Instandhaltung	7	6.4.3	Ausgangstrigger und Integration von externen Alarmen	38
1.2	Erkennungsbereich und Leistungsfähigkeit	8	6.4.4	USB-Anschluss	39
1.3	Erkennungsmuster	9	6.5	Elektrische Verbindungen zwischen Sidescan®Predict-Komponenten	39
1.3.1	Horizontales Erkennungsmuster	9	6.5.1	Verbindung des UDS-Steuergeräts mit Sensoren	39
1.3.2	Vertikales Erkennungsmuster	10	6.5.2	Verbindung des Algorithmus-Steuergeräts mit dem UDS-Steuergerät	40
1.4	Klassifizierung als sich bewegend oder stillstehend	11	6.5.3	Verbindung des Algorithmus-Steuergeräts mit dem Summer-Display	40
1.5	Modus mit reduzierter Funktionalität	11	6.6	Montage des Steuergeräts	40
1.6	Systemfehlermodus	11	6.7	Montage und Position der Sensoren	41
2	Inhalt	12	6.7.1	Sensorpositionen	42
2.1	Die wesentlichen Komponenten des Systems	12	6.7.2	Drehung von Sensoren	42
2.2	Vollständige Liste der Inhalte (in Bausatz mit 6 Sensoren)	13	6.7.3	Sensorhülsen und Unterbaugehäuse	42
2.3	Optionale Artikel und Konfigurator (nicht im 6-Sensor-Bausatz enthalten)	15	6.7.4	Montage auf unebenen Oberflächen	43
2.3.1	Verlängerungskabel	15	6.7.5	In Erkennungsbereich hineinragende Fahrzeugteile	44
2.3.2	SSP-1000-CT-01: Sidescan®Predict Konfiguratorersatz	15	6.8	Sensorprogrammierung	45
2.3.3	Lochfräser mit 28 mm Durchmesser	15	6.9	Verkabelung	45
3	Vor der Installation	16	6.10	Summer-Display	45
3.1	Wichtige Hinweise	16	7	Prüfung und Wartung	46
3.2	Einbaubeispiele	16	7.1	Info	46
3.3	Sensorpositionierung für eine bestmögliche Systemleistung	17	7.2	Systemdiagnose	46
4	Konfigurationssoftware	19	7.2.1	Konfigurationsdatei	46
4.1	PC-Systemanforderungen	19	7.2.2	Installationsprotokoll	47
4.2	Bezug der Software	19	7.2.3	Fehlerprotokolle	47
4.3	Installation des Konfigurationstools	20	7.2.4	Diagnosemodus	47
4.4	Verwendung des Konfigurationstools	21	7.2.5	Umgebungs-Lernmodus (ELM)	47
4.4.1	Installationsdatei, Datei mit Fahrzeugkonfiguration und Datei mit Sensorkonfiguration	21	7.3	Fehlerbehebung	48
4.4.2	Überblick über die Benutzeroberfläche	22	7.4	Systemleistung	49
4.4.3	Firmware-Aktualisierung	23	8	Technische Daten	50
5	Tutorial zur Systemkonfiguration	25	8.1	Betriebseigenschaften des Systems	50
5.1	Eingabeformular für Fahrzeugdetails	25	8.2	Elektrische technische Daten des Systems	50
5.2	Sensorplatzierung und Messung	27	8.3	Maximale Verbindungslängen	50
5.3	Eingabeformular für Sensordaten	28	8.4	Technische Daten des Summer-Displays	50
5.4	Einbau der Hardware	29	8.5	Technische Daten des Algorithmus-Steuergeräts	51
5.5	Anschluss an das Algorithmus-Steuergerät	29	8.6	Technische Daten des Sensor-Subsystems	51
5.6	Sensor-Walk-Through (obligatorisch)	30	8.7	Technische Daten der Konfigurationssoftware	51
5.7	Auslösertest (obligatorisch)	31	8.8	Technische Daten des Sensor-Programmiergeräts	51
5.8	Systemkalibrierung (obligatorisch)	31	8.9	Genehmigungen	51
5.9	Sensorabstand (empfohlen)	32	9	Einbaumaße	52
5.10	ELM (empfohlen)	33	9.1	Sensoren, Hülsen und Unterbaugehäuse	52
5.11	Abbiegetest (empfohlen)	34	9.2	Montagelöcher Unterbaugehäuse	52
5.12	An Steuergerät exportieren	35	9.3	UDS-Steuergerät	53
5.13	Ordnungsgemäßen Einbau bestätigen	35	9.4	Algorithmus-Steuergerät	53
6	Installation der Hardware	36	9.5	Summer-Display	54
6.1	Installationsstandort	36	10	Haftungsausschluss	55
6.2	Systemdiagramm	36			
6.3	System-Einrichtung	36			

Das Sidescan®Predict-System wurde entwickelt, um den Fahrer vor gefährlichen Szenarien mit Objekten im toten Winkel zu warnen. Gleichzeitig werden Gegenstände, die nicht vom Fahrzeug gefährdet werden, ignoriert. Das System hat eine Reichweite von 2,5 Metern ab der Seite des Fahrzeugs und deckt den gefährlichsten Bereich lückenlos ab. Das System ist aktiv, ganz gleich, ob der Blinker ein- oder ausgeschaltet ist, und schaltet sich ab einer Geschwindigkeit von über 30 km/h ab. Das System verwendet eine Kombination aus Ultraschallsensoren, an den Blinker bzw. Rückwärtsgang des Fahrzeugs gebundenen Auslösern und Fahrzeugbewegungsüberwachung, um den Grad der Gefahr zu bestimmen, bevor der Fahrer alarmiert wird.

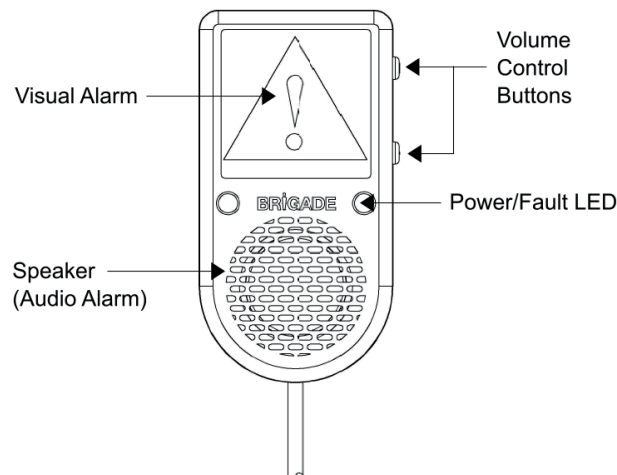
Der Installationsprozess für den Sidescan®Predict sollte genau befolgt werden, um sicherzustellen, dass die resultierende Systeminstallation korrekt funktioniert. Eine fehlerhafte Installation verringert die Wirksamkeit des Systems bei der Verhinderung von Kollisionen und führt zu vermehrten Fehlalarmen. Die Einhaltung bestimmter Standards wird nicht garantiert und hängt von der verwendeten Sensorkonfiguration ab.

Sidescan®Predict wurde so entwickelt, dass das System auf starren Fahrzeugen mit einer Länge von 5,2 Meter oder mehr funktioniert. Damit das System ordnungsgemäß funktioniert, müssen die Fahrzeuge mit einem Fahrtenschreiber ausgestattet sein, der einen Übertragungsgeschwindigkeitssensor verwendet und einen B7-Ausgang bietet.

Das System wurde nur als Hilfsmittel konzipiert. Der Fahrer muss sich weiterhin auf die Führung seines Fahrzeugs und auf die Beachtung der Verkehrsregeln und sonstigen Vorschriften konzentrieren; ebenso muss er sich weiterhin auf seine Schulung und Sinne sowie auf die übrigen Vorrichtungen des Fahrzeugs (zum Beispiel die Spiegel) verlassen, als ob das System nicht vorhanden wäre. Nichts entbindet den Fahrer von seiner Verantwortung, das Fahrzeug auf ordnungsgemäße und legale Weise zu führen.

## 1.1 Alarm-Ausgänge

Der Alarm-Ausgang auf dem Sidescan®Predict Summer-Display ist so konzipiert, dass er den Fahrer auf Gefahren auf der Einbauseite aufmerksam macht und ihn über jede Fehlfunktion des Systems informiert. Das Summer-Display verfügt über die abgebildeten visuellen und akustischen Anzeigen.



Sidescan®Predict Summer-Display.

### 1.1.1 Alarmausgaben während des Fahrzeugbetriebs









Das System verwendet je nach Gefährdungsgrad abgestufte Alarmstufen. Sich bewegende Objekte lösen einen visuellen Alarm aus, aber akustische Alarme werden nur aktiviert, wenn das System eine gefährliche Situation erkennt. Ziel ist es, die Gewöhnung und Irritation des Fahrers zu minimieren und gleichzeitig sicherzustellen, dass in Gefahrenszenarien weiterhin akustische Alarme gegeben werden. Die verschiedenen Alarmstufen sind nachstehend beschrieben.

- **Kein Alarm:** Es wird kein visueller Alarm ausgelöst, wenn auf der Einbauseite des Fahrzeugs keine Gefahr erkannt wird. Die Betriebs-/Störungs-LED leuchtet grün auf, um anzuzeigen, dass das System in Betrieb ist.
- **Alarm bei sich bewegenden Objekten (kein Audio):** Wenn auf der Einbauseite ein sich bewegendes Objekt erkannt wird, zeigt der visuelle Alarm eine dauerhaft gelb leuchtende Warnung an.
- **Alarm bei sich bewegenden Objekten in der Nähe des Fahrzeugs (kein Audio):** Wenn während der Fahrt in der Nähe des Fahrzeugs ein sich bewegendes Objekt erkannt wird, zeigt der visuelle Alarm eine blinkende gelbe Warnung an.
- **Alarm bei Kollisionsgefahr:** Wenn Kollisionsgefahr besteht, wird ein piepsender akustischer Alarm ausgegeben, und der visuelle Alarm blinkt gelb. „Kollisionsgefahr“ ist definiert als Situationen, in denen:
  - o Sich ein Objekt vom Heck des Fahrzeugs nach vorne bewegt, während das Fahrzeug in Bewegung ist und entweder zur Einbauseite hin blinkt oder in Richtung der Einbauseite abbiegt.
  - o Ein Objekt wird innerhalb eines Abstands von 0,5 Metern von einem Sensor erkannt, während das Fahrzeug abbiegt.
  - o Eine Kollision wird innerhalb von 1,5 - 2,5 Sekunden vorhergesagt.
  - o Das Fahrzeug fährt rückwärts in eine Kurve, und eine Kollision wird innerhalb der nächsten 1,5 Sekunden vorhergesagt.
- **Alarm „Kollision erwartet“:** Wenn eine Kollision innerhalb von 1,5 Sekunden vorhergesagt wird und das Fahrzeug nicht rückwärtsfährt, wird ein hoher piepsender akustischer Alarm ausgegeben, und der visuelle Alarm blinkt rot.
- **System aus:** Wenn das Fahrzeug mit einer Geschwindigkeit von mehr als 30 km/h (18,6 Meilen pro Stunde) fährt, schaltet sich das System ab, und es erfolgt keine visuelle oder akustische Ausgabe.

Es gibt zwei zusätzliche Zustände bei stehendem Fahrzeug, in denen das System spezifische Warnungen ausgibt.

- **Stationärer Achtsamkeitsalarm (kein Audio):** Wenn sich unbewegte oder sich bewegende Objekte innerhalb der vorderen 6 Meter in einem Abstand von bis zu 1 Meter von einem Sensor befinden, während das Fahrzeug steht und zur Einbauseite hin blinkt, zeigt der optische Alarm eine durchgehende gelbe Warnung an.
- **Stationärer Warnalarm:** Bewegt sich ein Objekt entlang der Einbauseite innerhalb eines Abstands von 1 Meter vom Fahrzeug, während das Fahrzeug steht und zur Einbauseite hin blinkt, gibt das System einen einzelnen „Piepton“ ab, und der visuelle Alarm wird durchgehend gelb angezeigt.

# 1 Einführung

Systemzustand	Fahrzeugzustand	Betriebs-/Störungs-LED	Visueller Alarm	Akustischer Alarm	Bild
Kein Alarm	Alle	Grünes Licht	Kein Licht	Keiner	
Alarm bei sich bewegenden Objekten	Alle	Kein Licht	Gelbes Licht	Keiner	
Alarm bei sich bewegenden Objekten in der Nähe des Fahrzeugs	Fahrend	Kein Licht	Blinkendes gelbes Licht (2 Hz)	Keiner	
Kollisionsgefahr	Fahrend und ENTWEDER abbiegend oder blinkend	Kein Licht	Blinkendes gelbes Licht (2 Hz)	2 Pieptöne/Sek.	
Kollisionerwartet	Fahrend und abbiegend	Kein Licht	Blinkendes rotes Licht (8 Hz)	8 Pieptöne/Sek.	
System aus	Schneller als 30 km/h fahrend	Kein Licht	Kein Licht	Keiner	
Stationärer Achtsamkeitsalarm	Stehend und blinkend	Kein Licht	Gelbes Licht	Keiner	
Stationärer Warnalarm	Stehend und blinkend	Kein Licht	Gelbes Licht	Einzelner Piepton	

## 1.1.2 Alarm-Ausgänge für Installation und Instandhaltung





Es gibt zudem mehrere Alarmzustände, die den Status des Systems beim Hochfahren, bei Störungen oder während der Konfiguration anzeigen.

- Beim Hochfahren des Systems führt das Summer-Display die folgende Startsequenz aus: Rote visuelle Warnung > Gelbe visuelle Warnung > Ein (grüne LED). Jede visuelle Warnung wird von einem Signalton begleitet. Damit wird bestätigt, dass die visuellen und akustischen Funktionen des Summer-Displays korrekt funktionieren.
- Wenn das System nicht konfiguriert ist, leuchtet die Betriebs-/Störungs-LED rot.
- Wenn das System bei der Selbstdiagnose eine Störung eines Sensors oder einer Fahrzeugdateneingabe feststellt, leuchtet die Betriebs-/Störungs-LED gelb.
- Wenn das Summer-Display mit Strom versorgt wird, aber keine Daten empfängt, blinkt die Betriebs-/Störungs-LED abwechselnd grün und gelb.
- Wenn das System mit der Konfigurationssoftware verbunden ist, blinkt die Betriebs-/Störungs-LED grün.

Siehe Leitlinien zur Fehlerbehebung in Abschnitt 7.3 für Informationen zum Umgang mit diesen Fehlern.

Systemzustand	Betriebs-/Störungs-LED	Visueller Alarm	Akustischer Alarm	Bild
<b>Systemstart (Selbsttest des Summer-Displays)</b>	Nichts -> Nichts -> Grün	Rot ->	Beep -> Beep -> None	
<b>Grün -&gt; Nichts</b>	Piep -> Piep -> Nichts	No light	None	
<b>System nicht konfiguriert</b>	Durchgehend rotes Licht	Kein Licht	Keiner	

# 1 Einführung

Systemzustand	Betriebs-/ Störungs- LED	Visueller Alarm	Akustischer Alarm	Bild
Meldung keine Firmware / kein Summer	Abwechselnd grünes und gelbes Licht	Kein Licht	Keiner	 >  <
Mit Konfigura- tionssoftware verbunden	Blinkendes grünes Licht	Kein Licht	Keiner	 >  <

## 1.2 Erkennungsbereich und Leistungsfähigkeit

Sidescan®Predict nimmt 10-mal pro Sekunde Messungen von allen Sensoren vor und erkennt Objekte, die im Erkennungsbereich bis zu einem Abstand von 2,5 Meter vom Fahrzeug auf der Einbauseite erscheinen.

Es gibt einige Situationen, in denen Objekte möglicherweise nicht erkannt werden. Diese sind nachfolgend beschrieben.

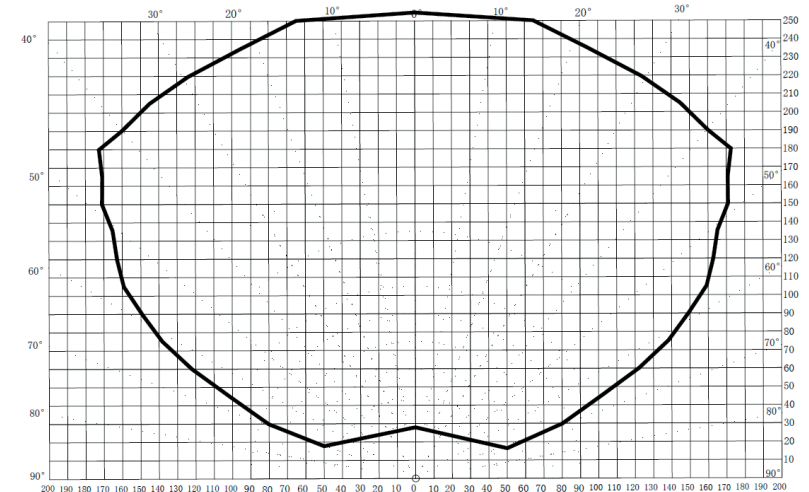
- **Größe und Form:** Das System erkennt zuverlässig Fußgänger, Radfahrer, Motorradfahrer und andere Fahrzeuge im Straßenverkehr. Sehr kleine oder dünne Objekte erzeugen jedoch möglicherweise keine ausreichende Reflexion des Ultraschallimpulses, um zuverlässig erkannt zu werden.
- **Material und Oberfläche:** Ultraschallimpulse werden von Menschen, Fahrzeugen und Straßenmobiliar ausreichend reflektiert. Schallabsorbierende Materialien oder Oberflächenbeschichtungen (z. B. Pappe) reflektieren jedoch weniger Energie und werden möglicherweise nicht im gesamten Bereich erfasst.
- **Entfernung:** Objekte, die außerhalb des Sensorerkennungsmusters liegen, werden nicht erkannt. Die Höhe der erkannten Objekte hängt von der Montagehöhe und dem Winkel der Sensoren ab. Die Erkennungsmuster sind in Abschnitt 1.3 angegeben.
- **Temperatur:** Die Betriebstemperatur des Sidescan®Predict liegt zwischen -30 und +70 °C.

Es gibt auch Situationen, in denen Hintergrundrauschen falsche Erkennungen an den Sensoren verursachen kann. Dies wird in der Regel durch Fahrzeugpneumatik, Strahlwaschanlagen und Straßenkehrmaschinen verursacht. In den meisten Fällen wird dieses Geräusch herausgefiltert und verursacht keinen für den Fahrer sichtbaren oder hörbaren Alarm.

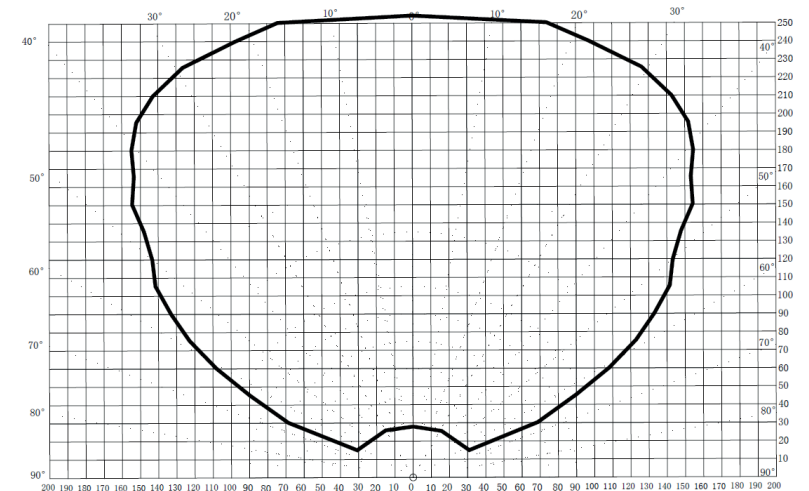
## 1.3 Erkennungsmuster

Dieser Abschnitt zeigt das Erkennungsmuster, das mit einem 110-mm-Pfahl als Ziel gemessen wurde. Das tatsächliche Erkennungsmuster unterscheidet sich in Abhängigkeit vom verwendeten Ziel.

### 1.3.1 Horizontales Erkennungsmuster

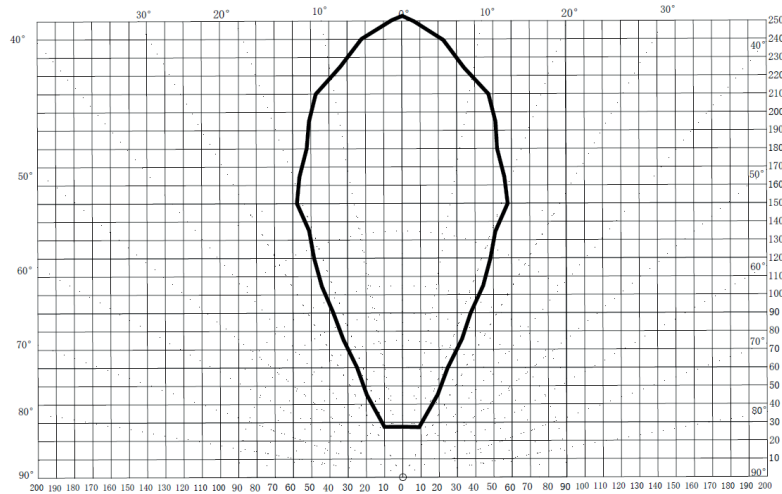


SSP-00HSS-B (schwarzer Sensor) horizontales Erkennungsmuster (cm).

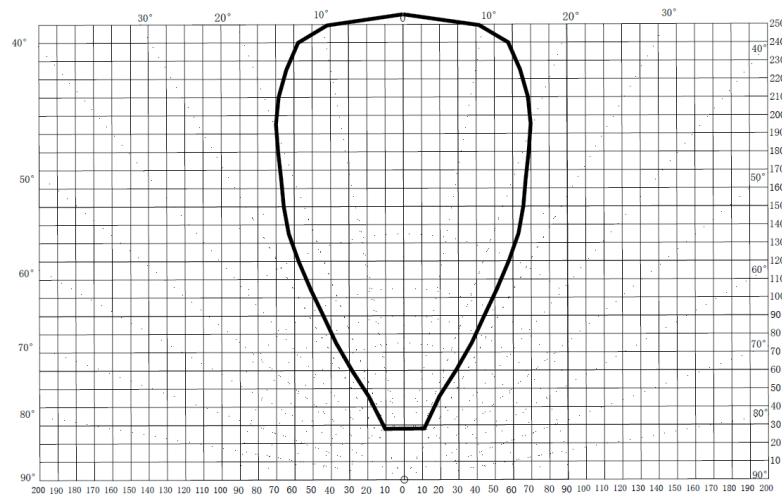


SSP-00HSS-W (weißer Sensor) horizontales Erkennungsmuster (cm).

## 1.3.2 Vertikales Erkennungsmuster



SSP-00HSS-B (schwarzer Sensor) vertikales Erkennungsmuster (cm).



SSP-00HSS-W (weißer Sensor) vertikales Erkennungsmuster (cm).

## 1.4 Klassifizierung als sich bewegend oder stillstehend

Die Klassifizierung von sich bewegendem und stillstehenden Objekten neben dem Fahrzeug hängt von der relativen Bewegung zwischen Fahrzeug und Objekt ab. Die Einstufung als stillstehend oder in Bewegung beeinflusst den Alarmzustand, wie in Abschnitt 1.1 beschrieben.

Um sicherzustellen, dass visuelle und/oder akustische Warnungen an den Fahrer sinnvoll sind, stuft das System Fußgänger oder andere ungeschützte Verkehrsteilnehmer nicht als sich bewegend ein, wenn sie mit deutlich höherer Geschwindigkeit überholt werden. Wenn sich der Geschwindigkeitsunterschied ändert (indem das Fahrzeug langsamer wird oder der gefährdete Verkehrsteilnehmer schneller wird), wird das Objekt als sich bewegend neu eingestuft. Alarme für vorhergesagte Kollisionen werden in beiden Fällen weiterhin ausgegeben.

## 1.5 Modus mit reduzierter Funktionalität

Wenn ein Fehler erkannt wird, aber noch genügend Elemente des Systems in Betrieb sind, verhält sich Sidescan®Predict wie ein blinker-aktiviertes, nicht prädiktives Sidescan-System mit einer Reichweite von 1,0 Meter. Akustische Alarme werden für jedes Objekt innerhalb eines Abstands von 1,0 m von einem funktionierenden Sensor ausgegeben. Der Modus mit reduzierter Funktionalität bleibt aktiv, bis der/die Fehler behoben ist/sind und bietet eine gewisse Funktionalität zur Vermeidung von Kollisionen. Der/die Fehler muss/müssen behoben werden, damit das System wieder voll funktionsfähig ist.

Dafür gibt es mehrere mögliche Ursachen, wie unter „Prüfung und Wartung“ (Abschnitt 7) erörtert, aber wenn dies auf einen oder mehrere defekte oder nicht angeschlossene Sensoren zurückzuführen ist, wird dies beim Start durch Pieptöne angezeigt. Die Anzahl der Pieptöne gibt die Anzahl der fehlerhaften oder nicht angeschlossenen Sensoren an.

Die Betriebs-/Störungs-LED leuchtet gelb, um einen Störungszustand anzuzeigen. Die Ausgangstrigger 3 und 4 werden aktiviert, und der Ausgangstrigger 2 ist immer deaktiviert. Der Ausgangstrigger 1 wird weiterhin wie gewohnt auf Basis von Blinkersignalen aktiviert.

Wenn der Modus mit reduzierter Funktionalität aktiviert und der Blinker des Fahrzeugs auf der Einbauseite gesetzt ist und die Geschwindigkeit unterhalb von 30 km/h (18,6 Meilen pro Stunde) liegt, werden ein dauerhaftes akustisches Warnsignal ausgegeben und eine dauerhafte gelbe visuelle Warnung angezeigt, wenn ein Objekt innerhalb eines Abstands von 0,6 Meter von einem funktionierenden Sensor erkannt wird. Bei Objekten, die sich in einem Abstand von 0,6 bis 1,0 Meter von einem funktionierenden Sensor befinden, wird eine akustische Warnung mit 4 Tönen pro Sekunde ausgegeben, während eine gelbe visuelle Warnung 4-mal pro Sekunde blinkt. Dies geschieht unabhängig von der Anzahl der Sensoren, die defekt sind.


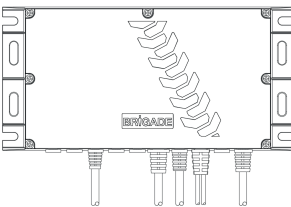
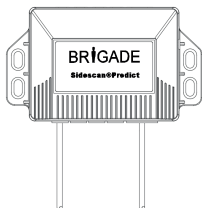
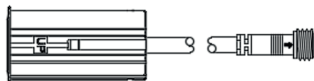
## 1.6 Systemfehlermodus

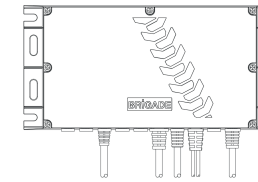
Wenn ein Fehler im System erkannt wird, bei dem nicht genügend Sicherheit besteht, um den Modus mit reduzierter Funktionalität zu aktivieren, wird der Systemfehlermodus aktiviert. Hierfür gibt es mehrere mögliche Ursachen, wie im Abschnitt „Prüfung und Wartung“ (Abschnitt 7) näher erläutert.

Die Betriebs-/Störungs-LED leuchtet gelb, um einen Störungszustand anzuzeigen, und es werden keine Alarme ausgegeben. Die Ausgangstrigger 2, 3 und 4 sind jederzeit aktiviert. Der Ausgangstrigger 1 wird weiterhin wie gewohnt auf Basis von Blinkersignalen aktiviert.

Dieser Abschnitt behandelt die Komponenten des Sidescan®Predict-Systems.

### 2.1 Die wesentlichen Komponenten des Systems

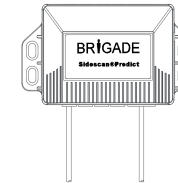
Teil	Bild	Montageort
Sidescan®Predict Summer-Display		<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP30.</li> <li>• Nur in der Fahrzeugkabine montiert.</li> <li>• Muss für den Fahrer deutlich sichtbar sein, darf aber die Sicht des Fahrers nicht behindern.</li> <li>• An einer Stelle montiert, die erkennen lässt, dass das System nur zur seitlichen Erkennung dient.</li> </ul>
Sidescan®Predict Algorithmus-Steuergerät		<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP30.</li> <li>• Darf nur auf einer ebenen Oberfläche innerhalb der Fahrzeugkabine montiert werden.</li> <li>• Muss in der richtigen Ausrichtung montiert werden.</li> <li>• Zugang zum USB-Anschluss muss sichergestellt werden.</li> </ul>
Sidescan®Predict UDS-Steuergerät		<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP69K.</li> <li>• Kann in der Fahrzeugkabine oder an der Karosserie montiert werden.</li> </ul>
Sidescan®Predict Ultraschall-Sensor		<ul style="list-style-type: none"> <li>• IP69K.</li> <li>• Wird seitlich am Fahrzeug zur Überwachung des toten Winkels montiert.</li> <li>• Verwenden Sie die Konfigurationssoftware und die Bestandsaufnahme im Vorfeld der Installation, um geeignete Orte zu finden.</li> </ul>



SSP-1000-AI-ECU  
Sidescan®Predict Algorithmus-Steuergerät



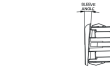
SSP-1000-DPW  
Sidescan®Predict Summer-Display



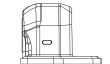
SSP-1000-ECU  
Sidescan®Predict UDS-Steuergerät



SSP-00HSS-W  
SIDESCAN®PREDICT SENSOR (WHITE)

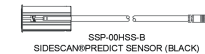


1 x UDS-05SS UDS: F0 (5°) SENSOR SLEEVE  
1 x UDS-11SS UDS: F1 (11°) SENSOR SLEEVE  
1 x UDS-18SS UDS: F2 (18°) SENSOR SLEEVE  
1 x UDS-26SS UDS: F3 (26°) SENSOR SLEEVE



SSP-00SM-KT  
SIDESCAN®PREDICT SENSOR MOUNT ASSEMBLY KIT

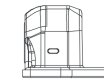
SSP-HSSW-KT (x 4)  
Sidescan®Predict Sensor-Satz (weiß)



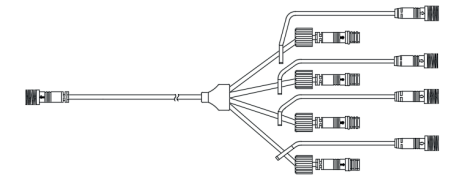
SSP-00HSS-B  
SIDESCAN®PREDICT SENSOR (BLACK)



1 x UDS-00SS UDS: F (0°) SENSOR SLEEVE  
1 x UDS-05SS UDS: F0 (5°) SENSOR SLEEVE  
1 x UDS-11SS UDS: F1 (11°) SENSOR SLEEVE  
1 x UDS-18SS UDS: F2 (18°) SENSOR SLEEVE



SSP-00SM-KT  
SIDESCAN®PREDICT SENSOR MOUNT ASSEMBLY KIT



SSP-0.4-SP (x 2)  
Sidescan®Predict Splitter-Kabel - 40 cm



SSP-0.3-AC1  
Sidescan®Predict Adapterkabel -  
3 auf 4 Stifte - 30 cm



SSP-0.3-AC2  
Sidescan®Predict Adapterkabel - UDS-Steuergerät  
auf ALGO-Steuergerät - 30 cm



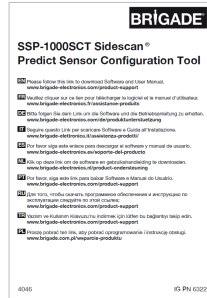
SSP-10-SC  
Sidescan®Predict Verlängerungskabel - 10 m



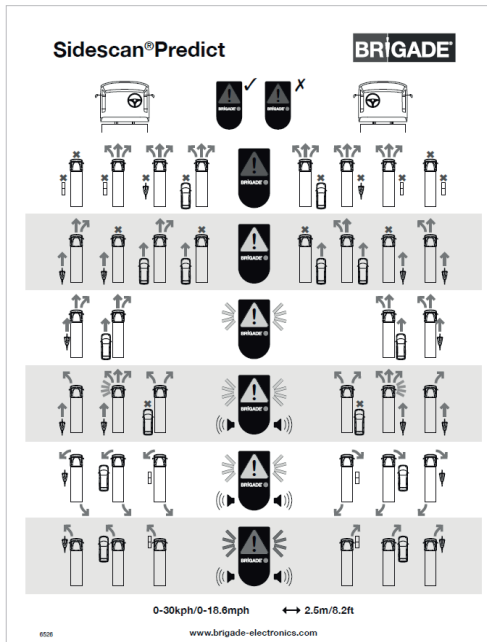
UDS-2.5BC (x 8)  
3-Pin-UDS-Verlängerungskabel 2,5 m



UDS-4.5BC (x 7)  
3-Pin-UDS-Verlängerungskabel 4,5m



GENERIC-UG-SW-QG  
Sidescan®Predict Link-Karte für  
Konfigurations-Software



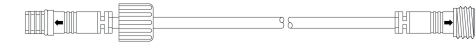
SSP-1000-AI-ECU-CAL-LBL  
Kalibrierungswarnschild für  
SSP-1000-AI-ECU

SSP-6000W-DI-QG  
Sidescan®Predict SSP-6000W  
Fahrerinformationsblatt

### 2.3.1 Verlängerungskabel



UDS-15BC: 3-Pin-UDS-Verlängerungskabel - 15 m  
UDS-30BC: 3-Pin-UDS-Verlängerungskabel - 30 m



SSP-2.5-SC: Sidescan®Predict Verlängerungskabel - 2,5 m  
SSP-4.5-SC: Sidescan®Predict Verlängerungskabel - 4,5 m  
SSP-15-SC: Sidescan®Predict Verlängerungskabel - 15 m  
SSP-30-SC: Sidescan®Predict Verlängerungskabel - 30 m

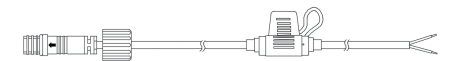
### 2.3.2 SSP-1000-CT-01: Sidescan®Predict Konfiguratorsetz



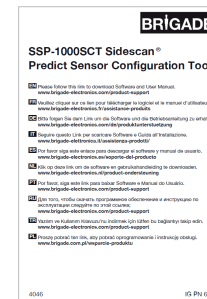
SSP-1000SCT  
Sidescan®Predict Sensor-Konfigurationstool



USB-A-CBL-2  
USB-Verlängerungskabel - Typ A - 2 m

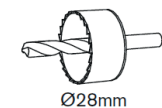


SSP-01PIC  
Sidescan®Predict Stromversorgungskabel für  
Sensorprogrammiergerät



SSP-1000SCT-QS  
Sidescan®Predict Link-Karte  
für Konfigurations-Software

### 2.3.3 Lochfräser mit 28 mm Durchmesser



UDS-Sensor-Lochfräser  
Teilenummer 3732

# 3 Vor der Installation

## 3.1 Wichtige Hinweise

### B7-ANSCHLUSS

STELLEN SIE BITTE SICHER, DASS DER DRAHT FÜR DEN GESCHWINDIGKEITSIMPULSEINGANG AN DEN AUSGANG B7 DES FAHRTENSCHREIBERS ANGESCHLOSSEN IST (NICHT B8)

### BESTANDSAUFNAHME VOR INSTALLATION

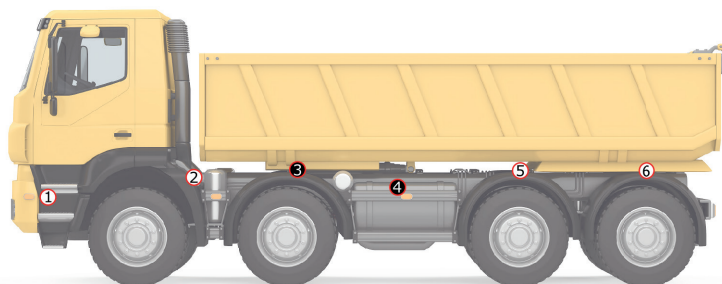
EINE BESTANDSAUFNAHME VOR INSTALLATION WIRD NACHDRÜCKLICH EMPFOHLEN, UM SICHERZUSTELLEN, DASS DAS FAHRZEUG FÜR EINE MONTAGE DES SIDESCAN®PREDICT-SYSTEMS GEEIGNET IST, SOWIE UM DIE OPTIMALEN ORTE FÜR DIE MONTAGE DER SENSOREN ZU BESTIMMEN

### SENSORMONTAGE

BITTE BOHREN SIE KEINE LÖCHER ZUR BEFESTIGUNG DER SENSOREN, BIS DIE POSITIONEN VON DER KONFIGURATIONSSOFTWARE ÜBERPRÜFT WURDEN.

## 3.2 Einbaubeispiele

Diese Beispielinstallation zeigt die Sidescan®Predict-Sensorkonfiguration an einem Kippfahrzeug.



Einbaubeispiel Sidescan®Predict.

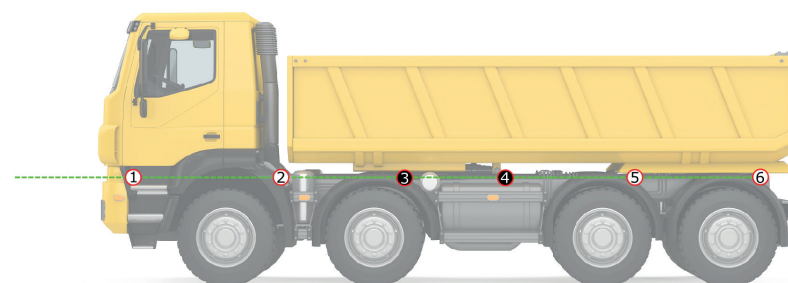
Diese Installation hat die in der nachstehenden Tabelle angegebenen Abmessungen.

Fahrzeuglänge (m)	9,0
Fahrzeugbreite (m)	2,36
Einbauseite	Links
Anzahl der Sensoren	6
Horizontaler Abstand des Sensors von der Vorderseite des Fahrzeugs (m)	0,36, 1,95, 3,42, 5,11, 6,55, 7,93
Sensorhöhe über dem Boden (m)	0,96, 1,13, 1,17, 0,99, 1,19, 1,2

Dies ist nur ein Beispiel, und die besten Sensorpositionen sind von Fahrzeug zu Fahrzeug unterschiedlich. Die Sensorkonfiguration beeinflusst die Leistung des Systems. Bitte lesen Sie sich die folgenden wichtigen Hinweise zu den besten Sensorpositionen durch.

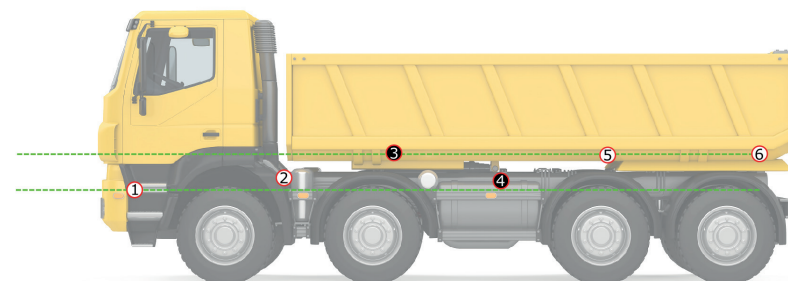
## 3.3 Sensorpositionierung für eine bestmögliche Systemleistung

Es ist äußerst wichtig, die Unterschiede in den Sensorhöhen zu minimieren. Dabei handelt es sich um den Höhenunterschied zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Sensor. Je geringer die Abweichung der Sensorhöhe, desto weniger Fehlalarme werden vom System erzeugt. Die maximale Abweichung beträgt 0,4 m, im Idealfall befinden sich jedoch alle Sensoren auf derselben Höhe.



*Ideale Installation. Alle Sensoren auf gleicher Höhe.*

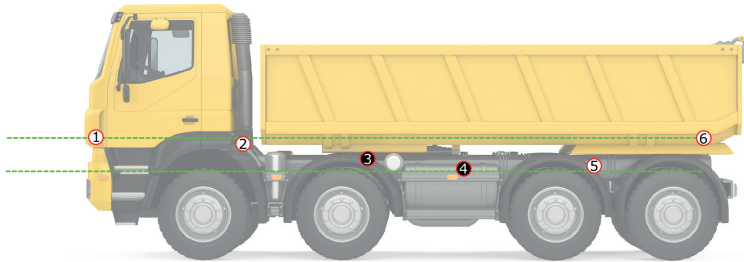
Wo es nicht möglich ist, die Sensoren in der gleichen Höhe zu installieren, kann die Leistungsver schlechterung durch eine niedrigere Positionierung der Sensoren 1, 2 und 4 in der Anordnung gemildert werden. Diese Konfiguration kann für Installationen verwendet werden, bei denen die Sensoren 3, 5 und/oder 6 in oder auf einem hohen Radkasten montiert werden müssen.



*Akzeptable Installation. Höhenunterschiede zwischen den Sensoren, aber die Sensoren 1, 2 und 4 sind in der Anordnung niedrig.*

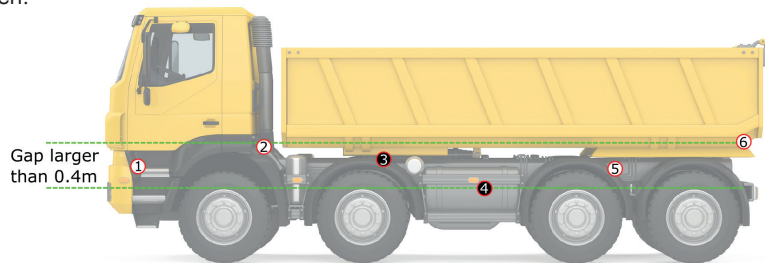
### 3 Vor der Installation

Eine Konfiguration, bei der die Sensoren 1, 2 oder 4 in der Sensoranordnung höher liegen, ist zulässig, wird aber nicht so gut funktionieren und die Zahl der Fehlalarme wird höher sein.



**Schlechte Installation.** Vermeiden Sie es, die Sensoren 1, 2 oder 4 innerhalb der Anordnung hoch zu platzieren.

Eine Konfiguration, bei der die Abweichung der Sensorhöhen größer als 0,4 m ist, ist nicht zulässig. Wenn diese Bedingung nicht erfüllt werden kann, sollte das System nicht in das Fahrzeug eingebaut werden.



**Unzulässige Installation.** Der Höhenunterschied zwischen dem niedrigsten und dem höchsten Sensor ist größer als 0,4 m.

Beachten Sie, dass jede Änderung der Höhe von Teilen des Fahrzeugs auch den Betrieb beeinflusst. Bringen Sie das System so an, dass sich die Fahrzeugkarosserie in der normalen Fahrhöhe befindet. Wenn die Fahrhöhe während des Betriebs schwankt, passen Sie das System so an, dass Höhenänderungen im ungünstigsten Fall nicht zu einer Unzulässigkeit der Sensorkonfiguration führen.

**WICHTIG:** Die Konfigurationssoftware erlaubt es, Sensoren mit einem horizontalen Abstand von bis zu 2 Metern anzubringen, wobei der horizontale Abstand nach Möglichkeit maximal 1,7 Meter betragen sollte.

**WICHTIG:** Sensoren sollten nach Möglichkeit bündig mit der Seite des Fahrzeugs montiert werden, um die Möglichkeit einer Selbsterfassung des Fahrzeugs zu minimieren.

**WICHTIG:** Sensoren sollten nicht horizontal neben einer Lenkachse angebracht werden, wo das Rad erkannt werden könnte. Die Montage oberhalb der Oberkante des Rades an einer Lenkachse stellt in der Regel kein Problem dar.

**WICHTIG:** Verwenden Sie die Software zur Bestätigung der Sensorpositionen, bevor Sie eine physische Installation vornehmen. Eine Bestandsaufnahme vor Installation wird nachdrücklich empfohlen, um sicherzustellen, dass das System montiert werden kann.

### 4 Konfigurationssoftware

Dieser Abschnitt behandelt die Konfigurationssoftware für Sidescan®Predict.

#### 4.1 PC-Systemanforderungen

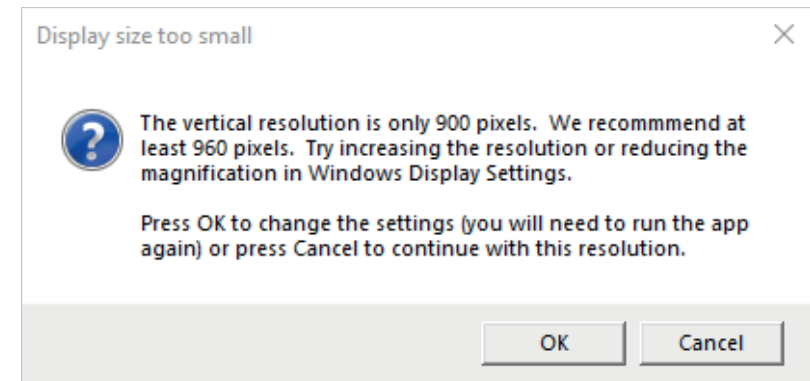
Die Konfigurationssoftware ist so konzipiert, dass sie mit einem PC oder Laptop funktioniert, auf dem Windows 10 läuft. Der Betrieb mit älteren Versionen kann nicht garantiert werden. Der PC oder Laptop muss über einen USB-Anschluss verfügen, um das Algorithmus-Steuergerät anschließen zu können. Für die Verwendung der Software sind Administratorrechte erforderlich.

Die minimale Bildschirmauflösung beträgt 1280 Pixel in der Horizontalen und 960 Pixel in der Vertikalen. Nachstehend finden Sie eine Liste einiger kompatibler Bildschirmauflösungen:

1920 x 1080, 1680 x 1050, 1400 x 1050, 1280 x 1024, 1280 x 960

**WICHTIG:** Die Windows-Einstellung „Skalierung und Anordnung“ sollte auf 100 % Vergrößerung eingestellt werden. Einige Funktionen sind bei höheren Vergrößerungen möglicherweise nicht nutzbar. Sie können über die Seite Windows-Anzeigeeinstellungen auf diese Einstellungen zugreifen.

Bei Betrieb unterhalb der optimalen Auflösung oder Bildschirmvergrößerung wird eine Warnung ausgegeben. Wenn Sie auf OK drücken, wird das Programm beendet und der Bildschirm Windows-Anzeigeeinstellungen zum Anpassen der Einstellungen angezeigt. Wenn Sie auf Abbrechen drücken, wird die niedrigere Auflösung beibehalten.



Warnung zur Bildschirmauflösung.

#### 4.2 Bezug der Software

Die Konfigurationssoftware steht auf der Website von Brigade unter <https://brigade-electronics.com/> zum Herunterladen zur Verfügung.

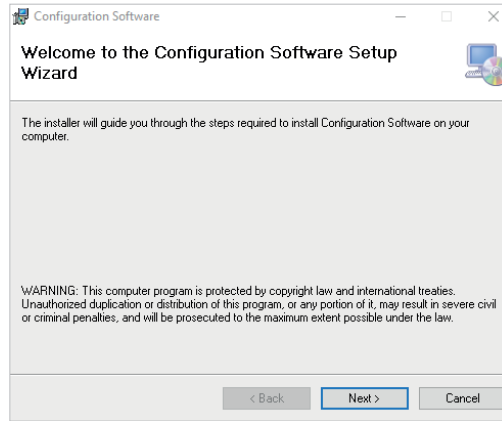
Sie finden sie unter Produktunterstützung >> Software >> Sidescan®Predict.

# 4 Konfigurationssoftware

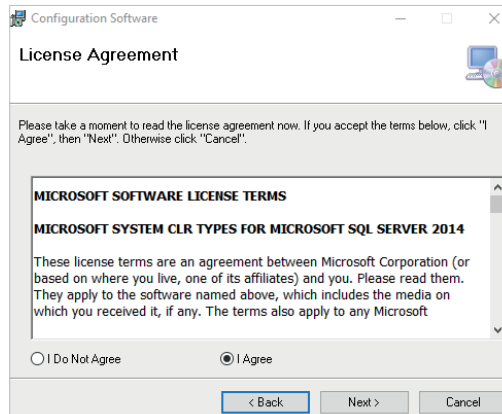
## 4.3 Installation des Konfigurationstools

Laden Sie die Installationsdatei von unserer Website herunter. Führen Sie die heruntergeladene Installationsdatei auf dem Gerät aus, das für die Installation verwendet werden soll.

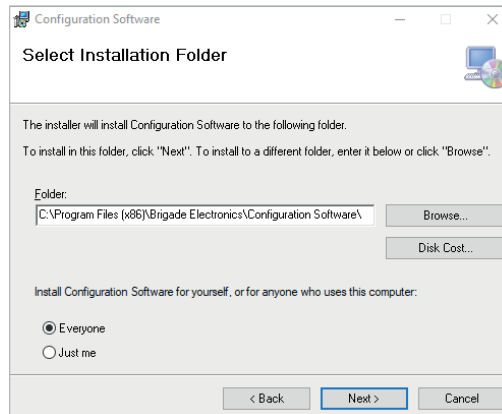
Der Setup-Assistent wird angezeigt. Wählen Sie „Weiter“ aus.



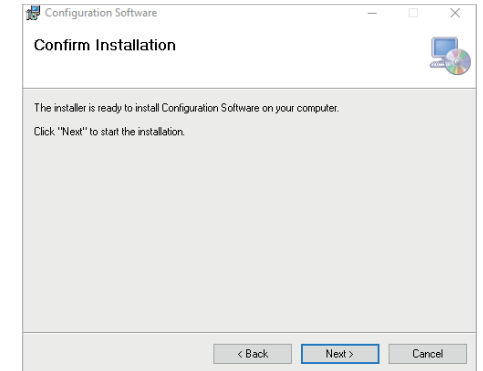
Stimmen Sie der Lizenzvereinbarung zu, und klicken Sie auf „Weiter“.



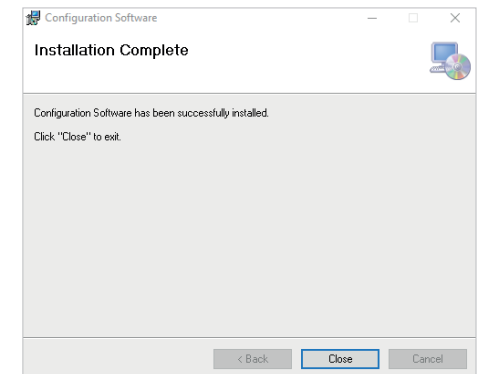
Wählen Sie den Installationsordner, und klicken Sie auf „Weiter“.



Bestätigen Sie die Installation, und klicken Sie anschließend auf „Weiter“.



Installation abgeschlossen - klicken Sie auf „Schließen“.



Auf dem Desktop erscheint eine Verknüpfung.



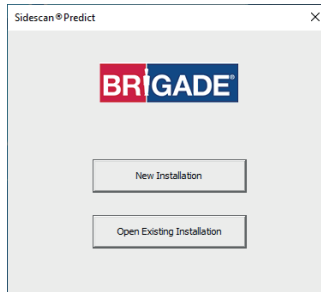
## 4.4 Verwendung des Konfigurationstools

### 4.4.1 Installationsdatei, Datei mit Fahrzeugkonfiguration und Datei mit Sensorkonfiguration

Die SideScan®Predict Konfigurationssoftware verwendet für jede Installation eine eigene Installationsdatei (.bif). Diese ist mit der eindeutigen Seriennummer des Algorithmus-Steuergeräts verbunden. Für jede Installation muss eine andere Installationsdatei verwendet werden. Diese Datei wird im Verlauf der Installation automatisch gespeichert.

Wenn Sie die Software öffnen, werden im ersten Fenster die Optionen zum Erstellen einer neuen oder zur Verwendung einer vorhandenen Installation angezeigt. Um eine neue Installationsdatei zu erstellen, klicken Sie auf „Neue Installation“. Um zu einer bestehenden Installation zurückzukehren, klicken Sie auf „Eine bestehende Installation öffnen“.

# 4 Konfigurationssoftware

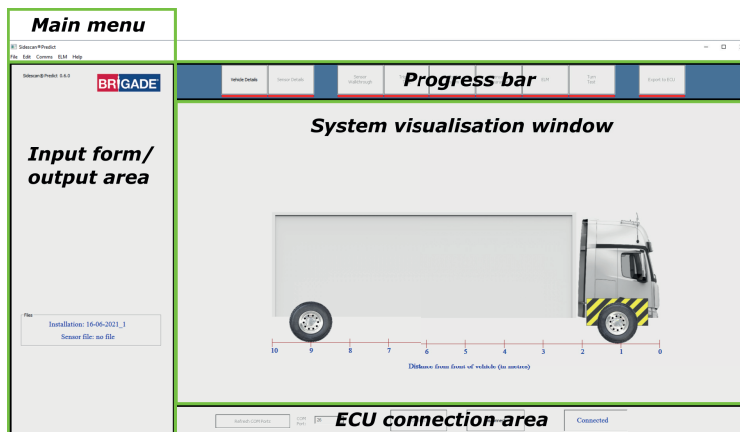


Das erste angezeigte Fenster ermöglicht die Auswahl einer bestehenden oder neuen Installation.

Um Fahrzeugkonfigurationsdateien (.bvc) oder Sensorkonfigurationsdateien (.bsc) zu speichern und in anderen Fahrzeugen mit identischer Installation wiederzuverwenden, verwenden Sie die Menüpunkte „Datei -> Öffnen“ und „Datei -> Speichern unter“, wenn die Eingabeformulare für Fahrzeugdaten oder Sensordaten geöffnet sind.

## 4.4.2 Überblick über die Benutzeroberfläche

Die Bestandteile der Benutzeroberfläche sind in der folgenden Abbildung definiert.



Components of the configuration software user interface.

### 4.4.2.1 Hauptmenü

**Datei:** „Öffnen“, „Speichern unter“ und „Formular zurücksetzen“ werden für Eingabeformulare für Fahrzeugdaten und Sensordaten verwendet. „Letzte Konfiguration“ lädt die zuletzt verwendete Konfiguration. Mit „Beenden“ wird das Programm geschlossen.

**Bearbeiten:** „Daten bearbeiten“ entspermt ein gesperrtes Eingabeformular für Fahrzeug- oder Sensordaten.

**Komm:** Verwenden Sie dieses Menü, um die Konfiguration, das Montageprotokoll oder das Fehlerprotokoll von einem angeschlossenen Algorithmus-Steuergerät abzurufen. Das Firmware-Update ist ebenfalls über dieses Menü zugänglich (siehe 4.4.3). Das Algorithmus-Steuergerät muss mit der Konfigurationssoftware verbunden sein, um diese Funktionen nutzen zu können.

**ELM:** „ELM ausführen“ aktiviert ELM (den Umgebungs-Lernmodus) auf angeschlossenen Sensoren. „ELM prüfen“ überprüft den aktuellen ELM-Status auf angeschlossenen Sensoren. Das Algorithmus-Steuergerät muss mit der Konfigurationssoftware verbunden sein, um diese Funktionen nutzen zu können.

**Hilfe:** Auf den „Diagnosemodus“ kann zugegriffen werden, um die aktuelle Ausgabe des Systems zu überwachen und aufzuzeichnen. Unter „Details zum Steuergerät abrufen“ werden die Firmware-Version, die Anzahl der Bootvorgänge und die Seriennummer des Algorithmus-Steuergeräts angezeigt. Das Algorithmus-Steuergerät muss mit der Konfigurationssoftware verbunden sein, um diese Funktionen nutzen zu können. „Info“ zeigt die Version der Konfigurationssoftware an.

### 4.4.2.2 Fortschrittsleiste

Folgen Sie den Formularen und Tests in dieser Leiste von links nach rechts, um eine Fahrzeuginstallation abzuschließen.

### 4.4.2.3 Eingabeformular/Ausgabebereich

Wird für die Eingabe von Fahrzeug- und Sensordaten verwendet. Wird für die Ausgabeanzeige bei Systemtests verwendet.

### 4.4.2.4 System-Visualisierungsfenster

Zeigt eine grafische Darstellung des aktuellen Setups an, in der die Länge des Fahrzeugs, die Radpositionen und -größen sowie die Sensorpositionen dargestellt sind.

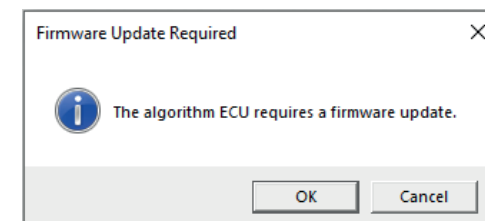
### 4.4.2.5 Steuergeräte-Verbindungsbereich

Schnittstelle zum Verbinden bzw. Trennen der Verbindung vom Algorithmus-Steuergerät und der COM-Port-Auswahlsteuerung.

## 4.4.3 Firmware-Aktualisierung

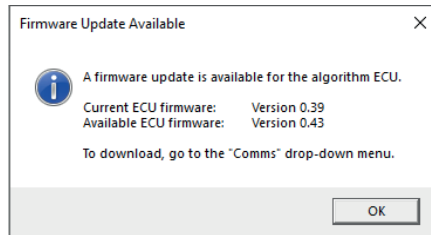
Wenn die Konfigurationssoftware eine Verbindung mit dem Algorithmus-Steuergerät herstellt, prüft sie die aktuelle Firmware-Version. Die Konfigurationssoftware, die auf der Brigade-Website verfügbar ist, enthält die aktuellste Firmware.

Wenn keine gültige Firmware auf dem Algorithmus-Steuergerät vorhanden ist, zeigt die Konfigurationssoftware ein Dialogfeld „Firmware muss aktualisiert werden“ an, um den Benutzer zu informieren, dass die Firmware aktualisiert werden muss:

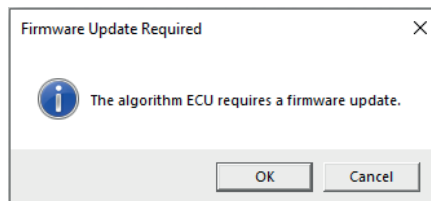


## 4 Konfigurationssoftware

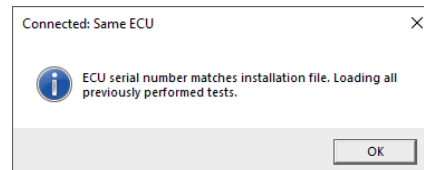
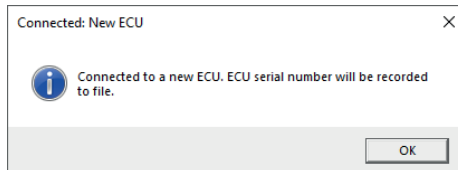
Wenn auf dem Algorithmus-Steuergerät eine gültige Firmware vorhanden ist, die Konfigurationssoftware jedoch eine neuere Version verwendet, wird der Menüpunkt Firmware-Update (Komm->Firmware senden) aktiv, und das folgende Dialogfeld wird angezeigt:



Um die Firmware auf das Algorithmus-Steuergerät hochzuladen, wählen Sie im Dropdown-Menü „Komm->Firmware senden“ aus. Dasselbe Dialogfeld „Firmware muss aktualisiert werden“ wird dann angezeigt:

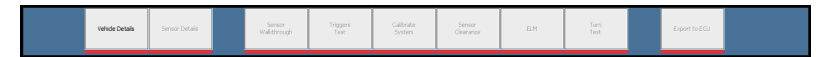


Klicken Sie in diesem Dialogfeld auf „OK“, um den Firmware-Upload zu starten. Ein Fortschrittszähler läuft von 0 bis 100 %. Nach einigen Sekunden wird das Algorithmus-Steuergerät neu gestartet, und die Konfigurationssoftware stellt die Verbindung wieder her. Eine der beiden unten aufgeführten Meldungen bedeutet, dass die Konfigurationssoftware wieder mit dem Algorithmus-Steuergerät verbunden ist. Die aktuelle Firmware-Version kann durch einen Klick auf Hilfe->Details zum Steuergerät abrufen im Dropdown-Menü überprüft werden.



## 5 Tutorial zur Systemkonfiguration

Dieser Abschnitt führt Sie Schritt für Schritt durch den Software-Installationsprozess. Folgen Sie den Schaltflächen in der Fortschrittsleiste von links nach rechts, beginnend bei „Fahrzeugdaten“, bis Sie bei „An Steuergerät exportieren“ angekommen sind.



Fortschrittsleiste zu Beginn einer Installation.

Der Gesamtprozess gestaltet sich wie folgt:

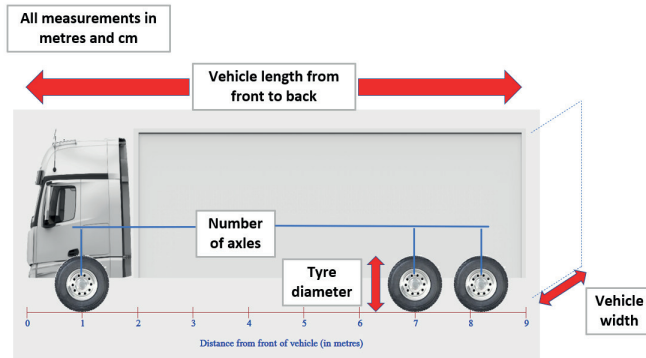
1. Geben Sie die Fahrzeug- und Sensordaten mithilfe der Eingabeformulare ein, um zu bestätigen, dass die Sensorpositionen zulässig sind. Dies kann ohne Sidescan®Predict-Hardware durchgeführt werden.
2. Bauen Sie die Hardware in das Fahrzeug ein und schließen Sie sie an das Algorithmus-Steuergerät an.
3. Führen Sie die Tests durch, um sicherzustellen, dass das System korrekt installiert ist, und aktivieren Sie den ELM.
4. Exportieren Sie die Konfiguration in das Algorithmus-Steuergerät.
5. Speichern Sie die Konfigurationsdateien vom Algorithmus-Steuergerät, um die Installation zu verifizieren.
6. Trennen Sie die Verbindung zum System.
7. Starten Sie das System neu.

### 5.1 Eingabeformular für Fahrzeugdetails

Klicken Sie ganz links in der Fortschrittsleiste auf die Schaltfläche „Fahrzeugdetails“. Hierdurch öffnet sich das Eingabeformular für Fahrzeugdetails. Dieser Schritt beinhaltet die Eingabe der Fahrzeugdaten in die Konfigurationssoftware. Die folgenden Messungen sind erforderlich:

1. Messen Sie die Fahrzeuglänge von der Vorderseite bis zur Rückseite des Fahrzeugs. Die Länge muss zwischen 5,2 und 20,0 Metern liegen.
2. Messen Sie die Breite des Fahrzeugs an der Kabine (ohne Außenspiegel). Die Breite muss zwischen 2,0 und 5,0 Metern liegen.
3. Messen Sie den äußeren Reifendurchmesser der vorderen Lenkachsen. Der Durchmesser muss zwischen 0,5 und 2,0 Metern liegen.
4. Wählen Sie aus, ob das System auf der linken oder rechten Seite installiert werden soll.
5. Zählen Sie die Anzahl der Achsen, und messen Sie jeweils den Abstand von der Vorderseite des Fahrzeugs bis zur Mitte des Rades. Die Anzahl der Achsen muss zwischen 2 und 7 (einschließlich) liegen. Geben Sie an, welche Achsen Lenkachsen sind und welche fest stehen. Hintere Lenkachsen sollten als lenkend gekennzeichnet werden.

# 5 Tutorial zur Systemkonfiguration



Fahrzeugabmessungen für das Eingabeformular für Fahrzeugdaten.

Geben Sie alle Angaben im Eingabeformular für Fahrzeugdetails mit 2 Dezimalstellen ein (d. h. 2,00 anstatt 2 oder 2,0). Eine Genauigkeit von +/- 5 cm ist für alle Messungen ausreichend. Das Diagramm wird aktualisiert, während die Abmessungen hinzugefügt werden. Das Fahrzeugdiagramm wird horizontal gespiegelt, je nachdem, ob ein rechtsseitiger oder linksseitiger Einbau gewählt wird.

Axle	Distance, m	Type
1	1,00	Steering
2	7,00	Fixed
3	8,20	
4		
5		
6		
7		

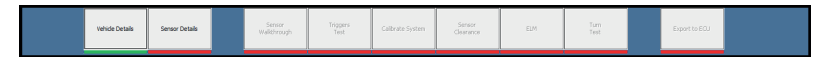
Eingabeformular für Fahrzeugdaten.

**WICHTIG:** Stellen Sie sicher, dass die Installationsseite (links oder rechts) richtig ausgewählt ist, bevor Sie fortfahren. Das System funktioniert nicht ordnungsgemäß, wenn die Installationsseite falsch ist.

Das Fahrzeugdiagramm wird horizontal gespiegelt, je nachdem, ob ein rechtsseitiger oder linksseitiger Einbau gewählt wird. Die für diese Installation richtige Seite des Fahrzeugs wird angezeigt.

Wenn das Formular geprüft wurde und vollständig ist, speichern Sie die Fahrzeugkonfiguration in einer Datei, indem Sie im Dateimenü die Option „Speichern unter“ auswählen. Die Dateierweiterung sollte als .bvc belassen werden. Zuvor gespeicherte Fahrzeugkonfigurationen können durch einen Klick auf „Öffnen“ im Dateimenü verwendet werden.

Nachdem die Fahrzeugdaten gespeichert wurden, wird die Schaltfläche „Fahrzeugdetails“ mit einer grünen Linie darunter angezeigt, um anzugeben, dass sie abgeschlossen ist. Die Schaltfläche „Sensordetails“ sollte verfügbar werden. Klicken Sie darauf, um zum nächsten Formular zu gelangen.



Fortschrittsleiste mit vollständigen Fahrzeugdetails.

## 5.2 Sensorplatzierung und Messung

Die Sensoren werden auf der Einbauseite des Fahrzeugs von vorne nach hinten montiert. Wenn es nicht möglich ist, genügend Sensoren zu installieren, um die gesamte Länge des Fahrzeugs abzudecken, dann ist es wichtig, zumindest den vorderen Teil des Fahrzeugs abzudecken, da es hier mit höherer Wahrscheinlichkeit zu Kollisionen kommen kann.

**WICHTIG:** Die Konfigurationssoftware erlaubt es, Sensoren mit einem horizontalen Abstand von bis zu 2 Metern anzubringen, wobei der horizontale Abstand nach Möglichkeit maximal 1,7 Meter betragen sollte.

**WICHTIG:** Sensoren sollten nach Möglichkeit bündig mit der Seite des Fahrzeugs montiert werden, um die Möglichkeit einer Selbsterfassung des Fahrzeugs zu minimieren.

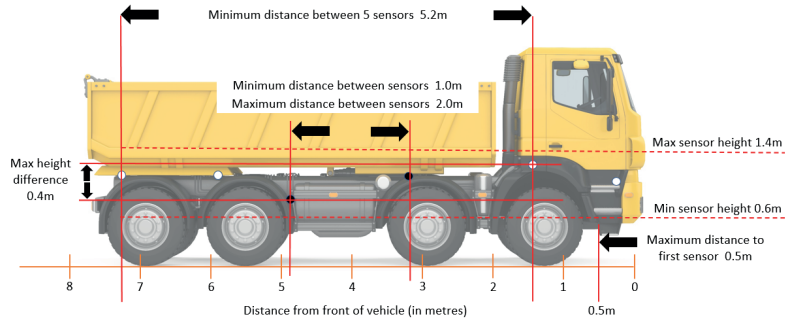
**WICHTIG:** Sensoren sollten nicht horizontal neben einer Lenkachse angebracht werden, wo das Rad erkannt werden könnte. Die Montage oberhalb der Oberkante des Rades an einer Lenkachse stellt in der Regel kein Problem dar.

**WICHTIG:** Verwenden Sie die Software zur Bestätigung der Sensorpositionen, bevor Sie eine physische Installation vornehmen. Eine Bestandsaufnahme vor Installation wird nachdrücklich empfohlen, um sicherzustellen, dass das System montiert werden kann.

Es gibt mehrere Positionsregeln, die befolgt werden müssen, um sicherzustellen, dass das System korrekt funktioniert. Die Sensoren müssen gemäß den folgenden Regeln positioniert werden:

Regeln für die Sensorinstallation	
Maximaler Abstand von der Vorderseite des Fahrzeugs zum ersten Sensor	0,5 m
Minimaler horizontaler Abstand zwischen den Sensoren	1,0 m
Maximaler horizontaler Abstand zwischen den Sensoren	2,0 m (1,7 m empfohlen)
Minimale Sensorhöhe	0,6 m
Maximale Sensorhöhe	1,4 m
Maximaler Höhenunterschied (niedrigster bis höchster Sensor)	0,4 m
Maximaler Abstand zwischen 5 Sensoren	5,2 m

# 5 Tutorial zur Systemkonfiguration



Regeln für die Sensorposition.

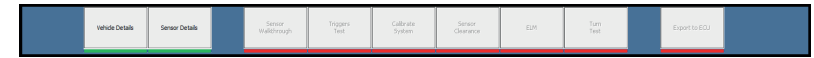
## 5.3 Eingabeformular für Sensordaten

Klicken Sie ganz links in der Fortschrittsleiste auf die Schaltfläche „Sensordaten“. Hierdurch öffnet sich das Eingabeformular für Sensordaten. Wählen Sie zunächst die Anzahl der bei der Installation verwendeten Sensoren aus. Der Sensorabstand (von der Vorderseite des Fahrzeugs) und die Höhe (über dem Boden) sollten dann in das Eingabeformular für Sensordaten eingegeben werden. Geben Sie alle Details mit 2 Dezimalstellen ein (d. h. 2,00 anstatt 2 oder 2,0). Eine Genauigkeit von +/- 5 cm ist für alle Messungen ausreichend. Nachdem zulässige Sensorpositionen eingegeben wurden, zeigt die Konfigurationssoftware den erforderlichen Hülsenwinkel und Sensortyp an. Ein positiver Hülsenwinkel (+) zeigt an, dass die Hülse nach oben zeigen muss, um Bodenerkennungen zu verhindern. Die Sensortypen „Schwarz“ und „Weiß“ können anhand der Farbe auf der Rückseite des Sensors unterschieden werden.

Sensor	Distance, m	Height, m	Recommended Sleeve	Type
1	0.20	1.00	+18 deg	White
2	1.75	1.00	+18 deg	White
3	3.50	1.00	+11 deg	Black
4	4.50	1.40	0 deg	Black
5	5.70	1.00	+18 deg	White
6	7.50	1.00	+18 deg	White
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				

Eingabeformular für Sensordaten mit Hervorhebung der Sensortypen und der empfohlenen Hülsenwinkel.

Speichern Sie die Sensor Konfiguration, wenn die Sensorpositionen von der Konfigurationssoftware als zulässig bestätigt wurden. Belassen Sie die Dateierweiterung als .bsc. Zuvor gespeicherte Sensor Konfigurationen können durch einen Klick auf „Öffnen“ im Dateimenü verwendet werden. Die Schaltfläche „Sensordetails“ wird mit einer grünen Linie darunter angezeigt, die den Abschluss dieser Phase anzeigt.



Fortschrittsleiste mit vollständigen Fahrzeug- und Sensordetails.

## 5.4 Einbau der Hardware

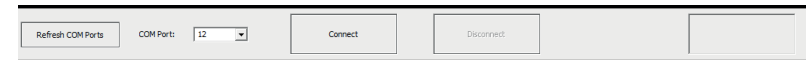
An diesem Punkt sind die Eingabeformulare für Fahrzeug- und Sensordaten ausgefüllt. Das System erfordert nun die erfolgreiche Durchführung einiger Tests, um den ordnungsgemäßen Einbau zu bestätigen. Einige dieser Tests sind obligatorisch, andere können übersprungen werden. Brigade empfiehlt jedoch nachdrücklich, alle Tests durchzuführen, um zu bestätigen, dass das System korrekt installiert ist.

Um diese Tests durchzuführen, müssen die Hardware am Fahrzeug installiert und die Sensoren mit ihren korrekten Nummern programmiert werden. Weitere Einzelheiten zur Hardware-Installation sind Abschnitt 6 zu entnehmen. Spezifische Informationen zur Programmierung des Sensors finden Sie in Abschnitt 6.8.

## 5.5 Anschluss an das Algorithmus-Steuergerät

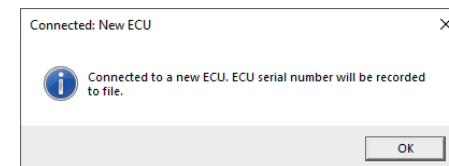
Schließen Sie den PC an den USB-Anschluss am Algorithmus-Steuergerät an. Ein USB-Verlängerungskabel kann erforderlich sein, um eine komfortable Nutzung des PCs zu ermöglichen. Sobald das Algorithmus-Steuergerät mit der Konfigurationssoftware verbunden ist, geht es in den Konfigurationsmodus über, was durch ein blinkendes grünes Licht am Summer angezeigt wird. Das Steuergerät bleibt im Konfigurationsmodus, bis das System neu gestartet wird.

Wenn das Steuergerät mit Strom versorgt und über die USB-Verbindung an den PC angeschlossen ist, sollte die Port-Nummer in der Dropdown-Liste „COM-Port“ erscheinen. Wenn die Portnummer nicht angezeigt wird, klicken Sie auf die Schaltfläche „COM-Ports aktualisieren“. Beachten Sie, dass in der Dropdown-Liste „COM-Port“ auch Portnummern für andere, nicht hiermit zusammenhängende angeschlossene Geräte erscheinen können. Wenn Sie sich nicht sicher sind, trennen Sie alle anderen Geräte vor Herstellung der Verbindung mit dem Steuergerät und klicken Sie erneut auf die Schaltfläche „COM-Ports aktualisieren“.



ECU connection area with algorithm ECU ready to be connected. COM port can be any number.

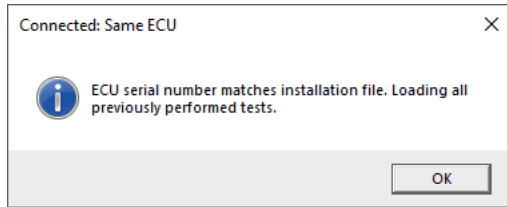
Wählen Sie diese Portnummer aus, und klicken Sie auf „Verbinden“. Wenn das Steuergerät mit Strom versorgt ist, sollte die Betriebs-/Störungs-LED am Summer-Display grün blinken. Wenn die Verbindung erfolgreich ist und zuvor keine Tests durchgeführt wurden, erscheint die folgende Meldung:



Erfolgreich mit einem neuen Algorithmus-Steuergerät verbunden.

# 5 Tutorial zur Systemkonfiguration

Wenn die Verbindung erfolgreich ist und zuvor einige Tests mit dieser Installation durchgeführt wurden, wird die Seriennummer erkannt und stattdessen die folgende Meldung angezeigt.



**Erfolgreich mit einem erkannten Algorithmus-Steuergerät verbunden.**

Wenn die Verbindung erfolgreich ist, werden die Schaltflächen „Verbinden“ und „COM-Port aktualisieren“ ausgegraut, und die Schaltfläche „Verbindung trennen“ wird verfügbar. Dies zeigt, dass das System an das Steuergerät angeschlossen wurde und dass es sich um eine neue Verbindung handelt. Im Statusfeld auf der rechten Seite des Steuergeräte-Verbindungsbereichs wird „Verbunden“ angezeigt.

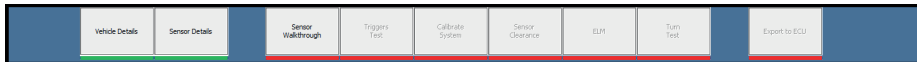


**Erfolgreich mit dem Algorithmus-Steuergerät verbunden.**

Wenn es ein Verbindungsproblem gibt, erscheint am oberen Rand des Bildschirms die Fehlermeldung „Verbindung konnte nicht hergestellt werden. Bitte Steuergerät zurücksetzen.“ Wenn die Fehlermeldung erscheint, schließen Sie das Programm, ziehen Sie das USB-Kabel ab, schalten Sie das Steuergerät ein und aus und schließen Sie das USB-Kabel wieder an.

**WICHTIG: Jede Installation erfordert eine neue Installationsdatei. Es ist nicht möglich, eine Installationsdatei für mehrere Installationen wiederzuverwenden. Die Tests bestätigen, dass die physische Installation korrekt ist, und müssen für jede Installation erneut durchgeführt werden. Folglich ist für jedes neue Algorithmus-Steuergerät eine neue Installationsdatei erforderlich. Die Seriennummer des Algorithmus-Steuergeräts wird nach Herstellung der Verbindung in der Installationsdatei aufgezeichnet.**

Neben der Meldung „Verbunden“ wird auch die Schaltfläche „Sensor-Walk-Through“ in der Fortschrittsleiste verfügbar.



**Fortschrittsleiste nach Anschluss des Algorithmus-Steuergeräts mit vollständigen Fahrzeug- und Sensordetails.**

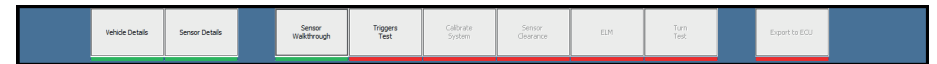
## 5.6 Sensor-Walk-Through (obligatorisch)

Nachdem die Sensoren montiert und angeschlossen wurden, prüft dieser Test, ob sie in der richtigen numerischen Reihenfolge angeordnet sind. Für eine korrekte Funktion des Systems müssen die Sensoren in der richtigen Reihenfolge installiert sein. Dieser Test muss durchgeführt werden, um das System zu konfigurieren. Klicken Sie in der Fortschrittsleiste auf die Schaltfläche „Sensor-Walk-Through“, um den Test zu starten.

Ausgehend von der Vorderseite des Fahrzeugs sollte der Benutzer auf jeden Sensor zugehen und seine Hand in einem Abstand von etwa 5-10 cm über den Sensor halten, um diesen ein oder zwei Sekunden lang zu blockieren. Es ist nicht notwendig, den Sensor zu berühren. Gehen Sie dann zum nächsten Sensor und wiederholen Sie dieses Verfahren, bis Sie Ihre Hand über den letzten Sensor gehalten haben. Eine akustische Anzeige wird über den PC ausgegeben, wenn ein Sensor ausgelöst wurde.

Kehren Sie zur Konfigurationssoftware zurück, und diese zeigt die Reihenfolge der Sensoren an. Die Reihenfolge sollte numerisch korrekt sein, z.B. 1, 2, 3, 4, 5, 6 für eine Installation mit 6 Sensoren. Wenn die Sensoren nicht in der richtigen Reihenfolge angeordnet sind, können sie entweder ausgetauscht oder mit dem Handgerät neu programmiert werden.

Wenn die Sensoren in der richtigen Reihenfolge angeordnet sind, gilt der Test als bestanden. Unter der Schaltfläche „Sensor-Walk-Through“ wird eine grüne Linie angezeigt, und die Schaltfläche „Auslösertest“ wird auf der Fortschrittsleiste verfügbar.



**Fortschrittsleiste nach Abschluss des Sensor-Walk-Throughs.**

## 5.7 Auslösertest (obligatorisch)

Dieser Test prüft, ob der Blinker nach links und rechts sowie die Anzeige für den Rückwärtsgang richtig angeschlossen sind. Diese Auslöser müssen korrekt angeschlossen sein, damit das System ordnungsgemäß funktioniert. Dieser Test muss durchgeführt werden, um das System zu konfigurieren. Klicken Sie in der Fortschrittsleiste auf die Schaltfläche „Auslösertest“, um den Test zu starten.

Wenn der Benutzer dazu aufgefordert wird, muss er die Blinker nach links und rechts betätigen und dann den Rückwärtsgang einlegen. Es ist nicht notwendig, das Fahrzeug zu bewegen.

Wenn die Auslöser korrekt angeschlossen sind und in der angegebenen Reihenfolge aktiviert werden, gilt der Test als bestanden. Unter der Schaltfläche „Auslösertest“ wird eine grüne Linie angezeigt, und die Schaltfläche „Systemkalibrierung“ wird auf der Fortschrittsleiste verfügbar.



**Fortschrittsleiste nach Abschluss des Auslösertests.**

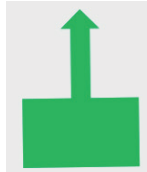
## 5.8 Systemkalibrierung (obligatorisch)

Hierbei wird überprüft, ob das Algorithmus-Steuergerät korrekt angebracht ist. Bevor Sie mit dem Test beginnen, müssen Sie sich vergewissern, dass das Fahrzeug stillsteht und auf einem einigermaßen ebenen Untergrund steht. Dieser Test muss durchgeführt werden, um das System zu konfigurieren. Klicken Sie in der Fortschrittsleiste auf die Schaltfläche „Systemkalibrierung“, um den Test zu starten.

Das Algorithmus-Steuergerät muss innerhalb von 10 Grad zur Senkrechten montiert werden. Es spielt keine Rolle, welche der 6 Seiten des Algorithmus-Steuergeräts aufwärts innerhalb von 10 Grad zur Senkrechten montiert ist. Weitere Informationen zu akzeptablen Montageausrichtungen finden Sie in Abschnitt 6.6.

# 5 Tutorial zur Systemkonfiguration

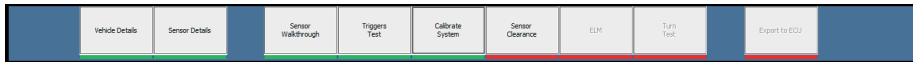
Wenn sich das Algorithmus-Steuergerät innerhalb von 10 Grad von der Senkrechten befindet, wird ein grüner Pfeil im Fenster auf der linken Seite angezeigt.



Wenn das Algorithmus-Steuergerät zu stark geneigt ist (mehr als 10 Grad), wird ein roter Pfeil angezeigt.



Führen Sie den Test durch, nachdem das Steuergerät in seiner endgültigen Position befestigt wurde. Der Test wird einige Sekunden lang fortgesetzt, sobald die Montageausrichtung akzeptabel ist. Wenn die Ausrichtung korrekt ist, ist der Test bestanden. Unter der Schaltfläche „Systemkalibrierung“ wird eine grüne Linie angezeigt, und die Schaltfläche „Sensorabstand“ wird verfügbar.



Fortschrittsleiste nach Abschluss der Systemkalibrierung.

Der Aufkleber mit der Warnung „Diese Seite nach oben“ sollte nach Abschluss der Kalibrierung auf dem Steuergerät angebracht werden, damit das Steuergerät nicht zu einem späteren Zeitpunkt bewegt wird.

## 5.9 Sensorabstand (empfohlen)

Hierbei wird geprüft, ob für einen der Sensoren Hindernisse oder Bodenerkennungen vorliegen. So könnte zum Beispiel ein Sensor, der in einer niedrigen Position montiert ist, den Boden erfassen, wenn er nicht stark genug nach oben geneigt ist.

Während des Tests wird der Benutzer aufgefordert, das Lenkrad erst auf der einen und dann auf der anderen Seite vollständig einzuschlagen. Damit soll sichergestellt werden, dass die in der Nähe eines lenkenden Rades angebrachten Sensoren keinen Teil des Rades erfassen, während das Fahrzeug abbiegt.

Das System benötigt einen freien, ungehinderten Raum von 3 Metern zwischen der Fahrzeugseite und allen anderen Objekten, um diesen Test zu bestehen. Dieser sollte 2 Meter vor dem vorderen Sensor und 2 Meter hinter dem hinteren Sensor betragen. Es kann sein, dass es nicht möglich ist, diesen Test zu bestehen, wenn an der Seite des Fahrzeugs keine 3 Meter Abstand vorhanden sind. Sofern dies sicher ist, kann das Fahrzeug an einen Ort gebracht werden, an dem genügend Platz vorhanden ist. Der Test kann an diesem neuen Standort bei geparktem Fahrzeug durchgeführt werden.

Klicken Sie auf die Schaltfläche „Sensorabstand“, um den Test zu starten. Dieser Test dauert etwa 40 Sekunden und meldet, wenn irgendwelche Erkennungen festgestellt werden. Wenn die Sensoren nichts erkennen, ist der Test bestanden.

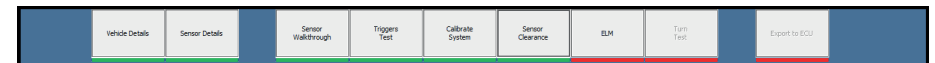
Der Sensorabstandstest zeigt die Anzahl der Erkennungen an jedem Sensor an. Wenn irgendetwas entdeckt wird, schlägt der Test fehl und zeigt an, welcher Sensor den Fehler verursacht. Wenn die Quelle der Erkennung bestimmt werden kann, entfernen Sie das Hindernis oder bewegen Sie den Sensor und führen Sie den Test erneut durch.

Um die Ursache eines Fehlers zu ermitteln, kann der Diagnosemodus (siehe Abschnitt 7.2.4) verwendet werden, um die Ausgabe des Systems aufzuzeichnen. Die Hinweise zur Positionierung und Montage der Sensoren (siehe Abschnitt 6.7) sollten beachtet werden, um eine Selbsterkennung des Fahrzeugs zu verhindern. Die Gewährleistung, dass die Sensoren bündig mit der Seite des Fahrzeugs abschließen und nicht in das Fahrzeug eingelassen sind, ist die wichtigste Maßnahme zur Vermeidung einer Selbsterkennung des Fahrzeugs. Wenn keine offensichtlichen Hindernisse vorhanden sind und der Test dennoch fehlschlägt, überspringen Sie den Test und führen Sie den ELM durch. Kehren Sie nach der Durchführung des ELM zum Sensorabstandstest zurück, der nun bessere Ergebnisse liefern sollte.

Der Test kann auch bei Erkennungen aufgrund von hochfrequentem Hintergrundrauschen, z. B. Pneumatik oder Strahlreinigung, scheitern. Wenn dies der Fall ist, führen Sie den Test an einem anderen Ort erneut durch, nachdem die Geräuschquelle beseitigt wurde.

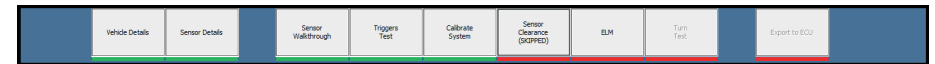
**WICHTIG: Der Test kann übersprungen werden, ein korrekter Betrieb kann dann jedoch nicht garantiert werden. Wir empfehlen nachdrücklich, diesen Test durchzuführen. Das Überspringen des Tests wird in der Installationsprotokolldatei aufgezeichnet.**

Wird der Test bestanden, so wird unter der Schaltfläche „Sensorabstand“ eine grüne Linie angezeigt, und die Schaltfläche „ELM“ wird verfügbar.



Fortschrittsleiste nach Abschluss des Sensorabstandstests.

Wird der Test übersprungen, so wird dies auf dem Fortschrittsbalken und im Installationsprotokoll, das in das Algorithmus-Steuergerät geschrieben wird, vermerkt. Die Schaltfläche „ELM“ wird verfügbar.



Fortschrittsleiste nach Überspringen des Sensorabstandstests.

## 5.10 ELM (empfohlen)

TDadurch wird der Umgebungs-Lernmodus (ELM) aktiviert, um alle Selbsterkennungen des Fahrzeugs zu ignorieren. Unter bestimmten Umständen können Sensoren Teile des Fahrzeugs, in das sie installiert sind, erkennen. Die Aktivierung des ELM prüft auf eine solche Erkennung und konfiguriert die einzelnen Sensoren so, dass sie diese Erkennung ignorieren. ELM ignoriert Fahrzeug-Selbsterkennungen bei Entfernungen bis zu 130 cm.

ELM sollte immer durchgeführt werden, unabhängig davon, ob der Sensorabstandstest bestanden wurde oder nicht. Vereinzelt Fahrzeugselbsterkennungen können nur auftreten, wenn das Fahrzeug in Bewegung ist, und ELM erlaubt dem System, solche Erkennungen zu ignorieren.

Das System benötigt während des Tests einen freien, ungehinderten Raum von 3 Metern zwischen der Fahrzeugseite und allen anderen Objekten. Dieser sollte 2 Meter vor dem vorderen Sensor und 2 Meter hinter dem hinteren Sensor betragen. Es ist nicht möglich, diesen Test zu bestehen, wenn an der Seite des Fahrzeugs keine 3 Meter Abstand vorhanden sind. Sofern dies sicher ist, kann das Fahrzeug an einen Ort gebracht werden, an dem genügend Platz vorhanden ist. Der Test kann an diesem neuen Standort bei geparktem Fahrzeug durchgeführt werden.

# 5 Tutorial zur Systemkonfiguration

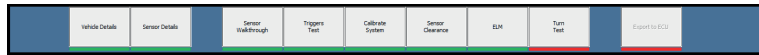
Klicken Sie auf die Schaltfläche „ELM“, um den Test zu aktivieren. Dieser dauert etwa 60 Sekunden. Nach Abschluss des Tests werden alle aktivierten ELM-Positionen gemeldet, wobei für jeden Sensor die Entfernung des ignorierten Objekts vermerkt wird. Wenn Positionen aktiviert werden, überprüfen Sie bitte den Bereich um den Sensor herum, und stellen Sie sicher, dass die Erkennung nicht durch einen Fremdkörper (z. B. einen Werkzeugkasten) verursacht wird.

Der Test schlägt fehl, wenn:

- Sensoren während des Tests angeschlossen oder abgeklemmt werden.
- Die Objekte um den Sensor herum bewegt oder verändert werden.

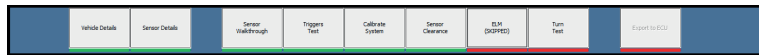
**WICHTIG: Der Test kann übersprungen werden, ein korrekter Betrieb kann dann jedoch nicht garantiert werden. Wir empfehlen nachdrücklich, diesen Test durchzuführen. Das Überspringen des Tests wird in der Installationsprotokolldatei aufgezeichnet.**

Wird der Test bestanden, so wird unter der Schaltfläche „ELM“ eine grüne Linie angezeigt, und die Schaltfläche „Abbiegetest“ wird verfügbar.



Fortschrittsleiste nach Abschluss von ELM.

Wird der Test übersprungen, so wird dies auf dem Fortschrittsbalken und im Installationsprotokoll, das in das Algorithmus-Steuergerät geschrieben wird, vermerkt. Die Schaltfläche „Abbiegetest“ wird verfügbar.



Fortschrittsleiste nach Überspringen von ELM.

## 5.11 Abbiegetest (empfohlen)

Bei diesem Test wird das Fahrzeug langsam gefahren. Er kann in einem sehr begrenzten Raum von wenigen Metern durchgeführt werden. Dies sollte nicht auf einer öffentlichen Straße durchgeführt werden, und der PC sollte nicht vom Fahrer bedient werden. Er erfordert nur, dass das Fahrzeug langsam ein paar Meter vorwärts fährt, vollständig eingeschlagen nach links abbiegt, vollständig eingeschlagen nach rechts abbiegt und dann langsam ein paar Meter rückwärts fährt.

**WICHTIG: Bitte vergewissern Sie sich, dass es sicher ist, die Manöver durchzuführen, bevor Sie den Test durchführen. Die Konfigurationssoftware wird den Fahrer auffordern, Folgendes zu tun:**

- 1 Den Lastwagen einige Meter vorwärts fahren. Auf dem PC ertönt ein Piepton. **Das Fahrzeug anhalten.**
- 2 Das Lenkrad bis zum Anschlag nach links drehen und ca. 1 Sekunde lang fahren. Auf dem PC ertönt ein Piepton. **Das Fahrzeug anhalten.**
- 3 Das Lenkrad bis zum Anschlag nach rechts drehen und ca. 1 Sekunde lang fahren. Auf dem PC ertönt ein Piepton. **Das Fahrzeug anhalten.**
- 4 Das Lenkrad gerade stellen und das Fahrzeug ein paar Meter rückwärts fahren lassen. Auf dem PC ertönt ein Piepton. **Das Fahrzeug anhalten.**

Die Software informiert den Benutzer über den Fortschritt. Nach jeder bestandenen Stufe bzw. bei einem Fehlschlag wird dies am PC akustisch angezeigt.

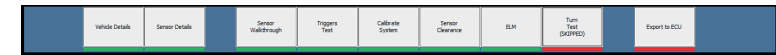
**WICHTIG: Der Test kann übersprungen werden, ein korrekter Betrieb kann dann jedoch nicht garantiert werden. Wir empfehlen nachdrücklich, diesen Test durchzuführen. Das Überspringen des Tests wird in der Protokolldatei aufgezeichnet.**

Nachdem dieser Test abgeschlossen ist, wird unter der Schaltfläche „Abbiegetest“ eine grüne Linie angezeigt, und die Schaltfläche „An Steuergerät exportieren“ wird verfügbar.



Fortschrittsleiste nach Abschluss des Abbiegetests.

Wird der Test übersprungen, so wird dies auf dem Fortschrittsbalken und im Installationsprotokoll, das in das Algorithmus-Steuergerät geschrieben wird, vermerkt. Die Schaltfläche „An Steuergerät exportieren“ wird verfügbar.



Fortschrittsleiste nach Überspringen des Abbiegetests.

## 5.12 An Steuergerät exportieren

Klicken Sie nach Abschluss des letzten Tests auf die Schaltfläche „An Steuergerät exportieren“. Dies ist erforderlich, um die Fahrzeugkonfiguration, die Sensorkonfiguration und die Testergebnisse an das Algorithmus-Steuergerät zu exportieren, bevor Sie die Konfigurationssoftware beenden, um die Installation abzuschließen. Die Software benötigt einige Sekunden, um die Daten zu senden. Nach Abschluss meldet die Konfigurationssoftware, dass die Dateien erfolgreich gesendet wurden. Anschließend wird das System neu gestartet. Nach Abschluss wird unter der Schaltfläche „An Steuergerät exportieren“ eine grüne Linie angezeigt.



Fortschrittsleiste nach Abschluss der Konfiguration.

Bevor Sie die Verbindung trennen, speichern Sie die programmierte Konfigurationsdatei, das Montageprotokoll und die Fehlerprotokolle aus dem KOMM-Menü zur späteren Bezugnahme. Wenn Sie fertig sind, trennen Sie die Verbindung zum Algorithmus-Steuergerät mithilfe der Schaltfläche im Steuergeräte-Verbindungsbereich, schließen Sie die Konfigurationssoftware und ziehen Sie das USB-Kabel ab. Starten Sie das elektrische System des Fahrzeugs neu, wobei das System vom PC getrennt sein muss. Das System wird im normalen eigenständigen Modus neu gestartet. Wenn die Konfiguration abgeschlossen wurde, zeigt der Alarm beim Hochfahren einen Selbsttest an. Das System wird nun bewegte Objekte im Erfassungsbereich erkennen.

Das Sidescan®Predict-Fahrer-Informationsblatt sollte für den Fahrer in der Kabine verbleiben.

## 5.13 Ordnungsgemäßen Einbau bestätigen

Um zu bestätigen, dass das System mit einem geparkten Fahrzeug funktioniert, führen Sie einen oder mehrere der folgenden Schritte aus:

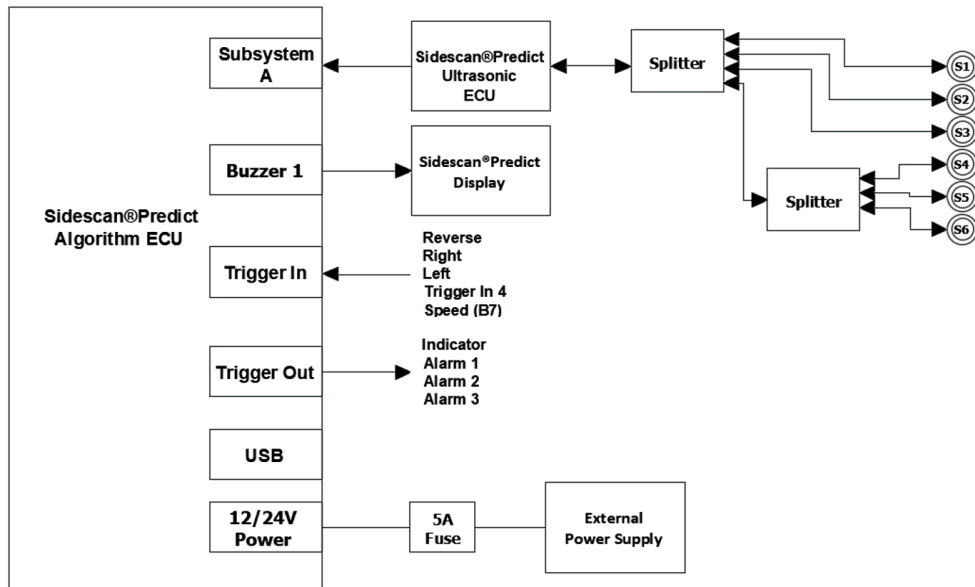
- Platzieren Sie ein Objekt in einem Abstand von 1 m zum vorderen Sensor. Wenn der Blinker auf der entsprechenden Seite gesetzt wird, wird ein dauerhafter gelber visueller Alarm ausgegeben.
- Bewegen Sie sich auf der Einbauseite schnell vom hinteren Bereich des Fahrzeugs nach vorne. Dies löst einen dauerhaften gelben visuellen Alarm aus.
- Bewegen Sie sich auf der Einbauseite innerhalb eines Abstands von 1 Meter von der Sensoranordnung schnell vom hinteren Bereich des Fahrzeugs nach vorne, während der Blinker auf der entsprechenden Seite gesetzt ist. Dies löst zusätzlich zu dem durchgehend gelben visuellen Alarm einen einzelnen Signalton aus.

# 6 Installation der Hardware

## 6.1 Installationsstandort

Am Installationsstandort sollte genügend Platz vorhanden sein, um den korrekten Betrieb des Systems überprüfen zu können. Auf der Einbauseite des Fahrzeugs sollten 3 Meter Platz vorhanden sein, um die korrekte Funktion der Sensoren zu überprüfen. Es sollte genügend Platz vorhanden sein, um das Fahrzeug bei niedrigen Geschwindigkeiten sicher zu manövrieren, um zu überprüfen, ob die Überwachung der Fahrzeugbewegung funktioniert. Der Einbau sollte auf einer ebenen Oberfläche mit weniger als 5 Grad Neigung erfolgen.

## 6.2 Systemdiagramm



Blockdiagramm mit allen Komponenten des Sidescan®Predict-Systems.

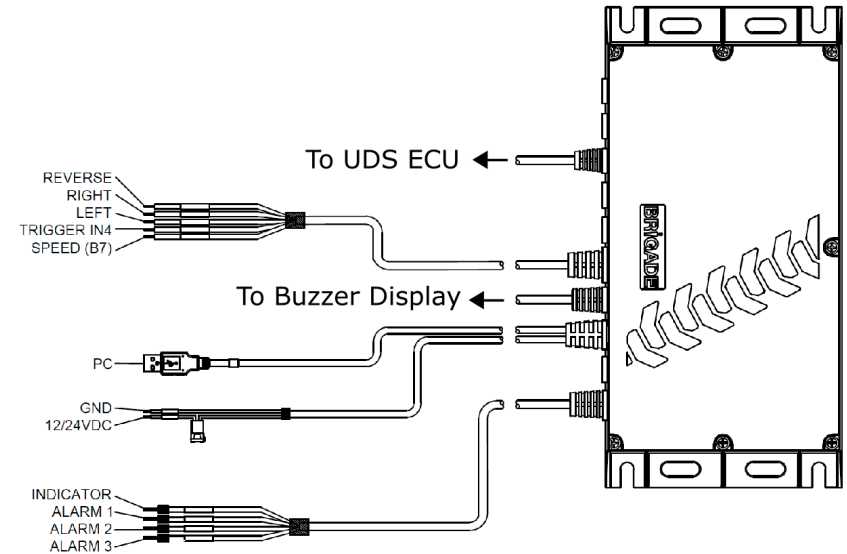
## 6.3 System-Einrichtung

Zum Einrichten muss der Benutzer das System über USB mit einem PC oder Laptop konfigurieren. Die Konfigurationssoftware erfasst Details über die Abmessungen des Fahrzeugs und die Positionen der Sensoren.

**WICHTIG: Es wird empfohlen, die vorgeschlagene Konfiguration vor jeder physischen Installation durch die Konfigurationssoftware laufen zu lassen, um sicherzustellen, dass die vorgeschlagene Konfiguration zulässig ist.**

## 6.4 Elektrische Verbindungen zum Fahrzeug

Die elektrischen Verbindungen zum Fahrzeug kommen alle vom Algorithmus-Steuergerät. Das Algorithmus-Steuergerät versorgt dann das Sensor-Subsystem und das Summer-Display mit Strom und kommuniziert mit ihnen. Die Verbindungen zwischen dem Algorithmus-Steuergerät und dem Fahrzeug werden hier beschrieben. Die Verbindungen zwischen den Systemkomponenten werden in Abschnitt 6.5 beschrieben.



Elektrische Verbindungen zwischen Algorithmus-Steuergerät und Fahrzeug.

### 6.4.1 Stromversorgung des Algorithmus-Steuergeräts

Die Stromversorgungskabel des Algorithmus-Steuergeräts sind mit „12/24VDC“ und „GND“ gekennzeichnet und sollten an den Zündkreislauf des Fahrzeugs angeschlossen werden. Alle anderen Komponenten werden vom Algorithmus-Steuergerät mit Strom versorgt. Das System wird mit einer 5A-Kfz-Flachsicherung geliefert.

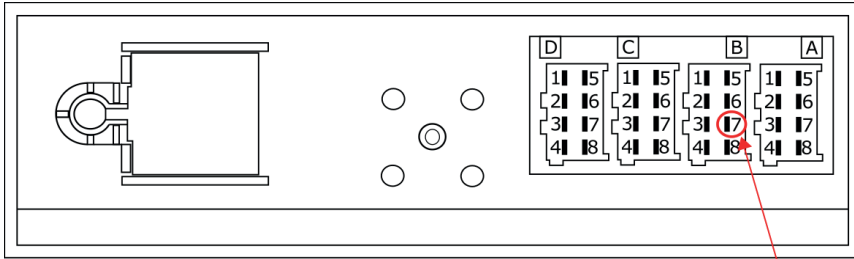
### 6.4.2 Eingangstrigger und Geschwindigkeitseingang

Am Algorithmus-Steuergerät befinden sich vier Eingangstriggerkabel und ein Kabel für den Geschwindigkeitseingang. Die Eingangstriggerkabel für links, rechts und rückwärts sollten an die jeweiligen Fahrzeug-Trigger angeschlossen werden. Das Geschwindigkeitseingangskabel sollte an einen B7-Ausgang des Fahrtenschreibers angeschlossen werden. Das „Trigger in 4“-Kabel wird in diesem System nicht verwendet und sollte sicher abgeschlossen und robust eingespannt werden.

Es sind keine Zwischenrelais oder Hardwarekomponenten erforderlich.

**WICHTIG: Das Geschwindigkeitseingangskabel muss an den B7-Ausgang des Fahrtenschreibers des Fahrzeugs angeschlossen werden. Wenn das Geschwindigkeitseingangskabel an einen anderen Ausgang angeschlossen ist, funktioniert das System nicht richtig. Die Position des B7-Ausgangs eines typischen Fahrtenschreibers ist nachstehend dargestellt, kann aber je nach Fahrtenschreibermodell abweichen.**

## 6 Installation der Hardware



Position von B7 auf einem typischen Fahrtenschreiber.  
Kann je nach Fahrtenschreibermodell abweichen.

**WICHTIG:** Das System geht davon aus, dass das Geschwindigkeitssignal von den Hinterrädern des Fahrzeugs erfasst wird. Bei Fahrzeugen, bei denen die Geschwindigkeit von den Vorderrädern erfasst wird, kann die Leistung bei hohen Kurvengeschwindigkeiten variieren.

**WICHTIG:** Das System nimmt an, dass das Geschwindigkeitssignal des Fahrtenschreibers von einem Bewegungssensor stammt. Die Leistung bei niedrigen Geschwindigkeiten kann abweichen, wenn das Geschwindigkeitssignal des Fahrtenschreibers vom CAN abgenommen wird.

### 6.4.3 Ausgangstrigger und Integration von externen Alarmen

Das Sidescan®Predict-System verfügt über vier geschaltete Erdungs-Ausgangstrigger. Diese funktionieren wie in der folgenden Tabelle beschrieben:

Trigger-nummer:	Trigger-name:	Aktiviert, wenn:
1	Blinker	Bei Einbau auf der linken Seite ist der linke Trigger aktiv. Bei Einbau auf der rechten Seite ist der rechte Trigger aktiv. Die Geschwindigkeit muss unter der Abschaltgeschwindigkeit des Systems (30 km/h/18,6 mph) liegen. Wird zur Integration eines externen Alarms verwendet.
2	Alarm 1	Ein sich bewegendes Objekt wird erkannt. Die Geschwindigkeit muss unter der Abschaltgeschwindigkeit des Systems liegen.
3	Alarm 2	Alarm „Kollisionsgefahr“ ist aktiv. Die Geschwindigkeit muss unter der Abschaltgeschwindigkeit des Systems liegen.
4	Alarm 3	Alarm „Kollision erwartet“ ist aktiv. Die Geschwindigkeit muss unter der Abschaltgeschwindigkeit des Systems liegen.

Um einen externen Alarm zu integrieren, verbinden Sie den Pluspol des Alarms mit dem Zündkreis des Fahrzeugs und der Masse des Alarmausgangstriggers 1. Wenn der Blinker betätigt wird und die Geschwindigkeit unter der Abschaltgeschwindigkeit des Systems (30 km/h/18,6 mph) liegt, wird die geschaltete Masse aktiviert, und der Alarm wird eingeschaltet.

Jeder Ausgangstrigger kann eine geschaltete Masse für bis zu 750 mA bei 32 V liefern. Jeder nicht angeschlossene Ausgangstrigger sollte sicher abgeschlossen und robust eingespannt werden.

### 6.4.4 USB-Anschluss

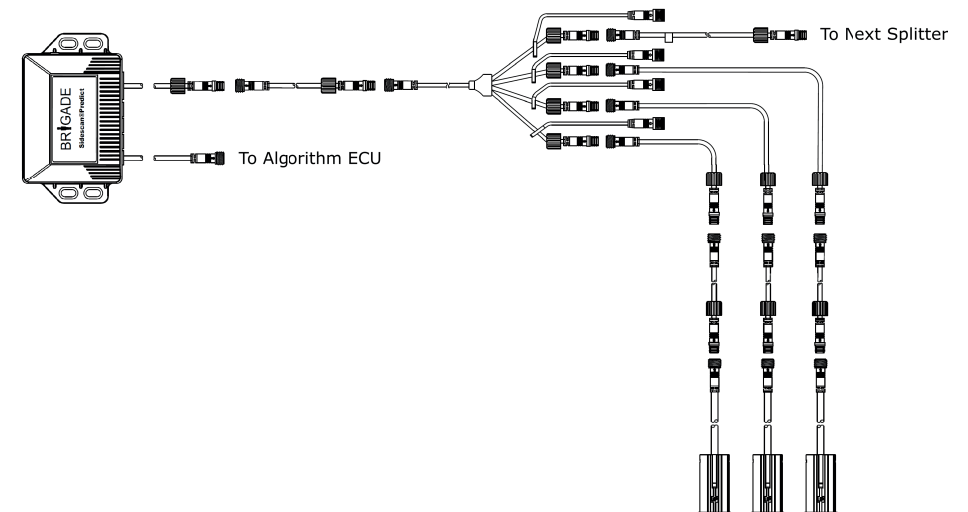
Das Algorithmus-Steuergerät verfügt über einen USB-Anschluss, der während der Konfiguration und Fehlerdiagnose verwendet wird. Das Kabel und der Stecker sollten nach der Konfiguration geschützt werden, damit kein Schmutz eindringen kann und es während des Fahrzeugbetriebs nicht beschädigt wird. Stellen Sie nach der Installation sicher, dass das USB-Kabel robust eingespannt ist, um den Kontakt mit anderen Endkabeln oder anderen Geräten während des Betriebs des Fahrzeugs zu verhindern.

### 6.5 Elektrische Verbindungen zwischen Sidescan®Predict-Komponenten

Dieser Abschnitt behandelt die Verbindungen zwischen den wichtigsten Komponenten des Sidescan®Predict-Systems. Er beschreibt separat die Verbindung zwischen dem Summer-Display und dem Algorithmus-Steuergerät, die Verbindung zwischen dem Algorithmus-Steuergerät und dem UDS-Steuergerät sowie die Verbindung zwischen dem UDS-Steuergerät und den Sensoren. Je nach den Anforderungen einer bestimmten Installation können zwischen den einzelnen Anschlüssen unterschiedlich lange Verlängerungskabel verwendet werden.

#### 6.5.1 Verbindung des UDS-Steuergeräts mit Sensoren

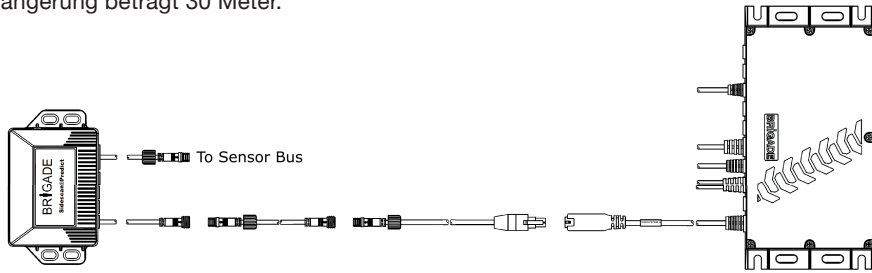
Das UDS-Steuergerät wird über eine Sensorbus-Konfiguration mit den Sensoren verbunden. 4-Wege-Verteilerkabel werden verwendet, um mehrere Sensoren, Verlängerungskabel und andere Verteiler an den Bus anzuschließen. 3-polige Verlängerungskabel können wie jeweils gemäß Installation erforderlich an jeder beliebigen Stelle des Busses eingefügt werden. Die maximale Verkabelungslänge zwischen dem UDS-Steuergerät und einem Sensor beträgt 30 Meter. Nicht benutzte Anschlüsse an den Verteilern sollten mit den beiliegenden Endkappen verschlossen werden, um den Eindringenschutz zu erhalten.



# 6 Installation der Hardware

## 6.5.2 Verbindung des Algorithmus-Steuergeräts mit dem UDS-Steuergerät

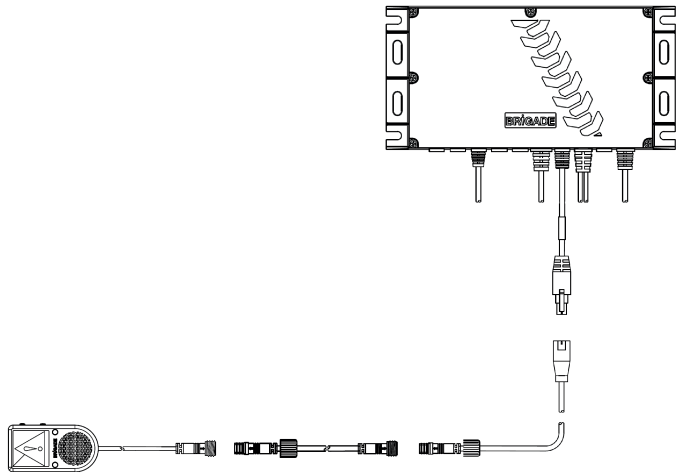
Das Algorithmus-Steuergerät wird über ein Adapterkabel (SSP-0.3-AC2) und ein optionales 4-poliges Verlängerungskabel mit dem UDS-Steuergerät verbunden. Die maximale Länge der Verlängerung beträgt 30 Meter.



Adapterkabel und optionales 4-poliges Verlängerungskabel zwischen Algorithmus-Steuergerät und UDS-Steuergerät.

## 6.5.3 Verbindung des Algorithmus-Steuergeräts mit dem Summer-Display

Das Algorithmus-Steuergerät wird über ein Adapterkabel (SSP-0.3-AC1) und ein optionales 3-poliges Verlängerungskabel mit dem Summer-Display verbunden. Die maximale Länge der Verlängerung beträgt 15 Meter.

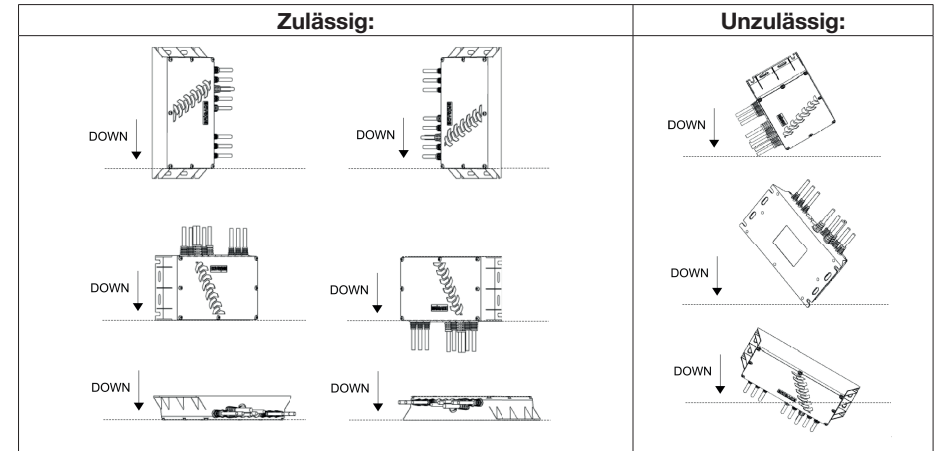


Adapterkabel und optionales 3-poliges Verlängerungskabel zwischen Algorithmus-Steuergerät und Summer-Display.

## 6.6 Montage des Steuergeräts

Das Algorithmus-Steuergerät sollte in der Fahrerkabine montiert werden und ist aufgrund seiner IP-Schutzart nicht für die Montage am Fahrzeughahmen geeignet. Das UDS-Steuergerät kann je nach Ermessen des Monteurs in der Fahrerkabine oder am Fahrzeughahmen montiert werden.

Das Algorithmus-Steuergerät muss mit mindestens einer flachen Seite nach unten montiert werden. Es gibt 6 zulässige Montageausrichtungen. Die folgenden Diagramme zeigen zulässige und unzulässige Montagepositionen für das Algorithmus-Steuergerät. Die Zulässigkeit der Montageausrichtung eines Steuergeräts wird während des Installationsvorgangs von der Konfigurationssoftware bestätigt. Es sollte sicher mit Schrauben befestigt und nach der Installation nicht mehr bewegt werden.



Zulässige und unzulässige Montageausrichtungen des Algorithmus-Steuergeräts.

## 6.7 Montage und Position der Sensoren

Die Sensorpositionen müssen mit der Konfigurationssoftware verifiziert werden. Unzulässige Sensorpositionen haben zur Folge, dass das System nicht ordnungsgemäß funktioniert. Die Konfigurationssoftware erlaubt es dem Benutzer nicht, das System einzurichten, wenn die Eingangspositionen nicht zulässig sind.

Es gibt Sensoren vom Typ „schwarz“ und „weiß“, die mit den richtigen IDs programmiert und gemäß den Empfehlungen der Konfigurationssoftware montiert werden müssen.

Bitte achten Sie darauf, dass die Beschichtung des Sensors beim Einbau nicht beschädigt wird, da dies zu Korrosionsproblemen führen kann.

**WICHTIG:** Die Konfigurationssoftware erlaubt es, Sensoren mit einem horizontalen Abstand von bis zu 2 Metern anzubringen, wobei der horizontale Abstand nach Möglichkeit maximal 1,7 Meter betragen sollte.

**WICHTIG:** Sensoren sollten nach Möglichkeit bündig mit der Seite des Fahrzeugs montiert werden, um die Möglichkeit einer Selbsterfassung des Fahrzeugs zu minimieren.

**WICHTIG:** Sensoren sollten nicht horizontal neben einer Lenkachse angebracht werden, wo das Rad erkannt werden könnte. Die Montage oberhalb der Oberkante des Rades an einer Lenkachse stellt in der Regel kein Problem dar.

**WICHTIG:** Verwenden Sie die Software zur Bestätigung der Sensorpositionen, bevor Sie eine physische Installation vornehmen. Eine Bestandsaufnahme vor Installation wird nachdrücklich empfohlen, um sicherzustellen, dass das System montiert werden kann.

## 6 Installation der Hardware

### 6.7.1 Sensorpositionen

Eine korrekte Positionierung der Sensoren ist wichtig, um den ordnungsgemäßen Betrieb des Systems zu gewährleisten. Die Positionen sollten mit Hilfe der Installationssoftware überprüft werden. Die Regeln zur Sensorpositionierung müssen beachtet werden:

- Um den toten Winkel lückenlos abzudecken.
- Um die Erkennung von gefährdeten Verkehrsteilnehmern zu gewährleisten.
- Um gegenseitige Störungen der Sensoren zu vermeiden.
- Um Boden-, Bordstein- oder Fahrzeugselbsterkennungen zu verhindern.

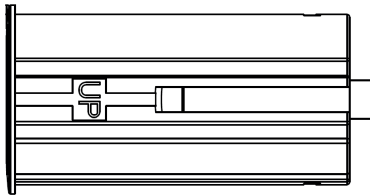
Bitte halten Sie sich bei der Einrichtung des Systems an die in Abschnitt 5.2 definierten Regeln für die Sensorpositionen sowie an die in Abschnitt 5.3 definierten Regeln für die Sensorhülsen. Wenn die Höhe von Teilen der Fahrzeugkarosserie während des Einsatzes variiert, muss das System in der normalen Fahrhöhe montiert werden.

Die Sensoren sollten bündig mit der Seite des Fahrzeugs montiert werden. Innenliegende Sensoren können Reflexionen von der Fahrzeugkarosserie ausgesetzt sein, was zu Fehlalarmen bei der Fahrzeugselbsterkennung führt. Der Diagnosemodus (siehe Abschnitt 7.2.4) kann verwendet werden, um zu überprüfen, ob die Sensoren keine falschen Erkennungen auslösen.

Einige Sensoren und Kabel müssen möglicherweise an Positionen montiert werden, an denen sie umherliegenden Gegenständen ausgesetzt sein könnten. Wenn dies der Fall ist, sollten die Sensoren durch entsprechende Halterungen und die Kabel durch Schutzrohre geschützt werden.

### 6.7.2 Drehung von Sensoren

Die Sensoren sind mit einer Markierung „OBEN“ versehen, die angibt, welche Seite des Sensors nach oben zeigen muss.



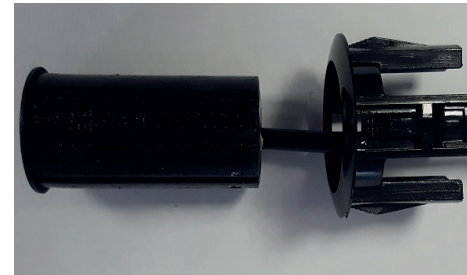
Markierung „OBEN“ auf einem Sensor.

**WICHTIG:** Die Markierung „OBEN“ muss in Bezug auf den Boden und nicht in Bezug auf eine Montagefläche am Fahrzeug gerade nach oben zeigen. Die Sidescan®Predict-Sensoren haben mehrere Rillen, die in einem Winkel von jeweils 45 Grad angeordnet sind, um eine flexible Sensormontage zu ermöglichen. Diese können nicht als Richtwerte zur Bestimmung der korrekten Drehung verwendet werden. Der Monteur muss die Markierung „OBEN“ auf dem Sensor überprüfen.

### 6.7.3 Sensorhülsen und Unterbaueinheit

Die Sensoren können mit einem untergebauten Sensorgehäuse mit einer Sensorhülse auf einer horizontalen Oberfläche oder durch direktes Einsetzen einer Sensorhülse bündig mit einer Oberfläche montiert werden. Die Hülsen werden verwendet, um den Sensor bei Bedarf nach oben zu neigen. Die Auswahl der Hülsen sollte mit der Konfigurationssoftware vorgenommen werden.

Die bündige Montage durch eine vertikale Oberfläche wird mit einem Sensor und einer Hülse erreicht. Für den bündigen Einbau der Hülse in eine Oberfläche wird eine Bohrung mit 28 mm Durchmesser benötigt.



Bündige Montage einer Sensor/Hülsen-Baugruppe an einer vertikalen Oberfläche.

Für die Montage an einer horizontalen Oberfläche werden ein Sensor, eine Hülse und ein Unterbaueinheit benötigt.



Unterbau-Montagebaugruppe zur Befestigung eines Sensors an einer horizontalen Oberfläche.

### 6.7.4 Montage auf unebenen Oberflächen

Eine Montage auf unebenen Oberflächen wird nicht empfohlen. Eine Abweichung von den empfohlenen Montagewinkeln verschlechtert die Leistung des Systems.

Wenn eine Sensorhülse an einer nicht senkrechten Oberfläche oder ein Unterbaueinheit an einer nicht waagerechten Oberfläche montiert werden muss, sollte der Monteur den Winkel der Oberfläche mit einer digitalen Wasserwaage (z. B. über eine Smartphone-App) messen und den Hülsenwinkel entsprechend anpassen. Nachfolgend sind einige Beispiele aufgeführt.

**Beispiel 1:** Es wird eine Sensorhülse mit +11° empfohlen, aber die senkrechte Oberfläche für den bündigen Einbau wird mit 80° zur Horizontalen gemessen. In diesem Fall ist der Sensor bereits um 10° nach oben gewinkelt, bevor die Hülse hinzugefügt wird. Ziehen Sie 10° vom empfohlenen Winkel ab, um die ideale Hülse zu erhalten (+1°).

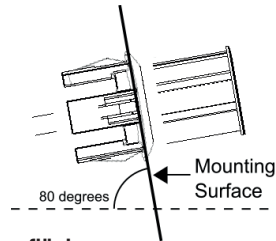
Falls vorhanden, sollte eine Sensorhülse von 0° verwendet werden, da das Ergebnis der Empfehlung am nächsten kommt.

## 6 Installation der Hardware

Empfohlene Hülse = +11°.

Empfehlung abzüglich „Oberflächenschräglage“  
= +11° - 10° = +1°.

Nächstverfügbare Option = 0°. Verwenden Sie eine Hülse mit 0°.



### Bündige Montage an einer unebenen vertikalen Oberfläche.

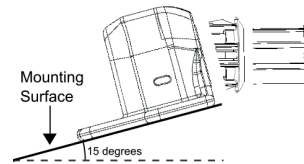
**Beispiel 2:** Es wird eine Sensorhülse von +5° empfohlen, die Montagefläche ist jedoch um 15° aus der Horizontalen nach oben geneigt. In diesem Fall ist der Sensor bereits um 15° nach oben gewinkelt, bevor die Hülse hinzugefügt wird. Ziehen Sie 15° vom empfohlenen Winkel ab, um die ideale Hülse zu erhalten (-10°).

Eine Sensorhülse von -11° sollte verwendet werden, da das Ergebnis der Empfehlung am nächsten kommt.

Empfohlene Hülse = +5°.

Empfehlung abzüglich „Oberflächenschräglage“  
= +5° - 15° = -10°.

Nächstverfügbare Option = -11°. Verwenden Sie eine um 11° nach unten abgewinkelte Hülse.



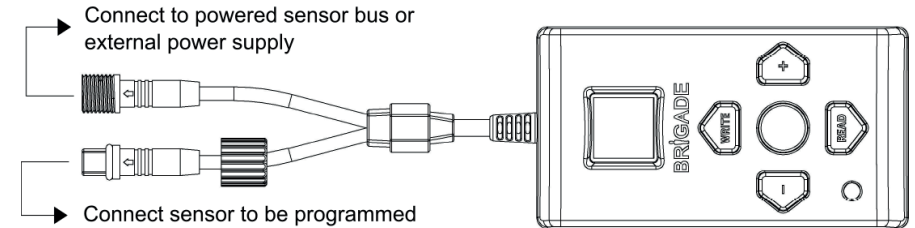
### Aufbaumontage auf einer unebenen horizontalen Oberfläche.

### 6.7.5 In Erkennungsbereich hineinragende Fahrzeugteile

Die Platzierung von Sensoren in der Nähe von überhängenden Objekten sollte vermieden werden. Wo es keine Alternative gibt, wird empfohlen, die Sensoren über oder unter überhängenden Objekten zu platzieren und nicht seitlich davon, da der vertikale Erfassungskegel kleiner ist als der horizontale. Dementsprechend werden Objekte, die sich oberhalb oder unterhalb befinden, mit geringerer Wahrscheinlichkeit erkannt als Objekte, die sich seitlich befinden. Überprüfen Sie die Erkennungsmuster in Abschnitt 1.3, um zu sehen, ob ein Objekt wahrscheinlich erkannt wird.

## 6.8 Sensorprogrammierung

Das Sensorprogrammiergerät hat vier Tasten und eine zweistellige Siebensegmentanzeige. Es kann verwendet werden, um die aktuelle ID eines Sensors zu lesen oder eine neue ID zu programmieren. Es sollte an eine Stromquelle (hierfür kann der Sensorbus oder eine externe 12/24-V-Versorgung verwendet werden) und an einen einzelnen Sensor angeschlossen werden, wie nachfolgend dargestellt.



### Anschlüsse des Sensor-Programmiergeräts.

Um die aktuelle ID eines Sensors abzulesen, drücken Sie READ (LESEN) und die ID wird auf dem Display angezeigt. Um den Sensor zu programmieren, wählen Sie mit den Tasten + und - die gewünschte Sensor-ID aus und drücken Sie die Taste WRITE (SCHREIBEN). Wenn die ID gültig ist, blinkt die LED grün und ein akustischer Alarm ertönt. Dies zeigt an, dass der Sensor korrekt programmiert ist. Ist die ID ungültig, blinkt die LED rot. Dies zeigt an, dass die Sensor-ID unverändert ist.

## 6.9 Verkabelung

Die Kabel müssen an jedem Punkt des Fahrzeugs in Schutzschläuchen und entlang geeigneten Kabelstrecken verlegt werden. Vermeiden Sie es, die Kabel zusammen mit den Stromkabeln des Fahrzeugs zu verlegen, um Interferenzen zu vermeiden. Achten Sie darauf, dass die Kabel und Verbinder in einem ausreichenden Abstand zu Quellen von übermäßiger Hitzeentwicklung, Vibration, Bewegung oder Wasser installiert werden.

Um Beschädigungen an den Kabeln zu verhindern, lassen Sie genug Freiraum, wenn Sie Kabelüberlängen zusammenlegen und straffen Sie die Kabelbinder nicht zu stark. Vermeiden Sie Zug am Stecker sowie enge Biegungen in der Nähe des Steckers.

## 6.10 Summer-Display

Das Summer-Display sollte so montiert werden, dass es vom Fahrer in allen Umgebungen und Situationen gut zu sehen ist. Es sollte die Sicht des Fahrers auf Fenster oder Spiegel nicht behindern. Ebenso sollte die Anzeige an einem geeigneten Ort unter Beachtung sämtlicher gültigen Gesetze und Vorschriften befestigt werden. Der Montageort sollte berücksichtigen, dass das System nur zur seitlichen Erkennung dient.

Verwenden Sie bei der Montage mit einem Kleber oder Klebepad Reinigungsalkohol (70 % Isopropylalkohol), um die Oberfläche zu reinigen. Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche trocken und schmutzfrei ist. Bei Verwendung des Klebers oder Klebepads auf weichmacherhaltigen Oberflächen, z. B. EPDM oder PVC, prüfen Sie bitte die Weichmacherbeständigkeit des Materials, um sicherzustellen, dass diese Montagemethode geeignet ist.

## 7.1 Info

Diese Informationen richten sich an den Monteur und den Fahrer des Fahrzeugs mit dem installierten Brigade Sidescan®Predict-System:

- 1) Brigade Sidescan®Predict dient als Fahrerassistenzsystem, sollte aber nicht als wichtigstes Mittel für einen sicheren Betrieb des Fahrzeugs genutzt werden. Vielmehr sollte das System als Beitrag zur Verkehrssicherheit aufgefasst werden, der in Verbindung mit den übrigen gängigen Sicherheitsprogrammen und -verfahren einen sicheren Betrieb des Fahrzeugs ohne Gefährdung von Personen und Gegenständen in der Umgebung ermöglicht.
- 2) Eine Überprüfung und Inspektion des Systems sollte gemäß dieser Bedienungsanleitung erfolgen. Es liegt in der Verantwortung des Fahrers bzw. Fahrzeugführers, dafür zu sorgen, dass das Sidescan®Predict-System wie vorgesehen funktioniert.
- 3) Dem Fahrzeugführer wird dringend empfohlen, bei jedem Schichtbeginn die ordnungsgemäße Funktion des Systems zu überprüfen.
- 4) Die Sicherheit lässt sich nur erhöhen, wenn dieses System wie in der Anleitung beschrieben ordnungsgemäß funktioniert. Sämtliche Anweisungen im Zusammenhang mit dem Sidescan®Predict-System müssen gelesen, verstanden und befolgt werden.
- 5) Das Sidescan®Predict-System wurde für einen Einsatz auf Nutzfahrzeugen und Baumaschinen konzipiert. Zur ordnungsgemäßen Installation des Systems sind gute Kenntnisse der Fahrzeugelektrik sowie der zur Installation erforderlichen Verfahren erforderlich.
- 6) Bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren Ort auf, damit Sie sie bei einer Wartung und/oder erneuten Installation des Produkts nutzen können.

## 7.2 Systemdiagnose

Die Systemdiagnose beschreibt hier Methoden zur Ermittlung der Konfiguration sowie eventuell aufgetretener Fehler. Wenn Sie keinen Zugriff auf die Installationsdatei für dieses Fahrzeug haben, kann eine Neuinstallation verwendet werden, um eine beliebige Diagnose durchzuführen (wählen Sie „Neuinstallation“, wenn die Konfigurationssoftware geöffnet wird). Die Konfiguration des Systems wird nicht beeinflusst, es sei denn, Sie klicken auf „An Steuergerät exportieren“.

### 7.2.1 Konfigurationsdatei

Die Konfigurationsdatei des Steuergeräts kann durch Auswahl von „Konfig abrufen“ im Dropdown-Menü „Komm“ abgerufen werden. Hierdurch wird die Steuergerätekonfiguration als Textdatei sowie als csv-Datei gespeichert. Beide enthalten dieselben Informationen.

Nach dem Herunterladen befinden sich die Dateien im Dokumentenordner des Benutzers:

Dokumente\Sidescan Predict\Steuergeräte-Konfigurationen\

Diese Datei enthält die aktuelle Konfiguration des Algorithmus-Steuergeräts, mit Inhalten aus dem Eingabeformular für Fahrzeugdaten und dem Eingabeformular für Sensordaten.

### 7.2.2 Installationsprotokoll

Das Installationsprotokoll des Steuergeräts kann durch Auswahl von „Installationsprotokoll abrufen“ im Dropdown-Menü „Komm“ abgerufen werden. Hierdurch wird das Montageprotokoll als Textdatei sowie als csv-Datei gespeichert. Beide enthalten dieselben Informationen.

Nach dem Herunterladen befinden sich die Dateien im Dokumentenordner des Benutzers:

Dokumente\Sidescan Predict\Steuergeräte-Installationsprotokolle\

Die Datei enthält alle wichtigen Installationsinformationen, wie z. B. den Zeitpunkt der Installation, die Testergebnisse, gegebenenfalls übersprungene Tests und die Namen der verwendeten Fahrzeug- und Sensordatendateien.

### 7.2.3 Fehlerprotokolle

Das Fehlerprotokoll des Steuergeräts kann durch Auswahl von „Fehlerprotokoll abrufen“ im Dropdown-Menü „Komm“ abgerufen werden. Hierdurch werden die Fehlerprotokolle als Textdateien sowie als csv-Dateien gespeichert. Beide enthalten dieselben Informationen.

Nach dem Herunterladen befinden sich die Dateien im Dokumentenordner des Benutzers:

Dokumente\Sidescan Predict\Steuergeräte-Fehlerprotokolle\

Dies liefert eine Liste aller protokollierten Fehler, wobei jeder Fehler den Systemzustand zum Zeitpunkt des Protokolls sowie einen Fehlercode anzeigt.

### 7.2.4 Diagnosemodus

Sie können darauf zugreifen, indem Sie „Diagnosemodus“ aus dem Dropdown-Menü „Hilfe“ auswählen. Hier werden die Messwerte aller UDS-Sensoren sowie andere Ausgaben des Systems in Echtzeit angezeigt. Sämtliche Ergebnisse werden in einer txt- und einer csv-Datei in folgendem Verzeichnis gespeichert:

Dokumente\Sidescan Predict\Diagnosedaten

**WICHTIG: Versuchen Sie unter keinen Umständen, während des Betriebs des Fahrzeugs Diagnosedaten auszulesen.**

### 7.2.5 Umgebungs-Lernmodus (ELM)

Hierauf kann über das Dropdown-Menü „ELM“ zugegriffen werden. Der Benutzer kann ELM auf aktuell aktivierten Sensoren ausführen oder den aktuellen Zustand des ELM auf den Sensoren überprüfen.

ELM-Einstellungen werden in den Sensoren und nicht im Steuergerät gespeichert. Bei einem Wechsel der Sensoren gehen die ELM-Einstellungen verloren. Dementsprechend ändert ein Wechsel der Steuergerätekomponenten die ELM-Einstellungen nicht. ELM-Einstellungen können nur durch eine erneute Ausführung von ELM geändert werden.

Die Aktivierung des ELM erfordert einen freien Raum auf der Einbauseite des Fahrzeugs, wie in Abschnitt 5.9 beschrieben.

## 7.3 Fehlerbehebung

Fehler aufgrund von losen Anschlüssen, Beschädigung von Komponenten oder falscher Installation können dazu führen, dass sich das System abschaltet oder einen anderen Fehlerzustand aufweist. Die folgende Tabelle beschreibt spezifische Fehler, die beobachtet werden können, sowie deren Ursachen und Behebungsmöglichkeiten.

Beobachtung	Ursache	Behebung
Betriebs-/Störungs-LED leuchtet durchgängig rot.	System ist nicht konfiguriert.	Konfigurieren Sie das System mit der Konfigurationssoftware.
Betriebs-/Störungs-LED blinkt grün.	Das System befindet sich im Konfigurationsmodus.	Trennen Sie die Verbindung zur Konfigurationssoftware und starten Sie das System neu.
Kein Licht am Summer-Display.	Summer-Display ist nicht mit Strom versorgt oder defekt.	Überprüfen Sie die Verbindung zum Summer-Display. Wenn die Verbindung in Ordnung ist, müssen eventuell die Kabel oder das Summer-Display ausgetauscht werden.
Nach einem Neustart blinkt die Betriebs-/Störungs-LED dauerhaft abwechselnd gelb und grün.	Keine gültige Firmware, oder Verbindung zwischen Algorithmus-Steuergerät und Summer-Display ist fehlerhaft.	Prüfen Sie, ob gültige Firmware auf das Algorithmus-Steuergerät geladen wurde („Hilfe“ -> „Details zum Steuergerät abrufen“). Prüfen Sie die Verbindung zwischen dem Algorithmus-Steuergerät und dem Summer-Display.
Nach einem Neustart blinkt die Betriebs-/Störungs-LED 10 Sekunden lang abwechselnd gelb und grün. Dann führt das Summer-Display einen Selbsttest durch und die Betriebs-/Störungs-LED leuchtet konstant gelb.	Es werden keine Daten vom UDS-Steuergerät empfangen.	Verwenden Sie den Diagnosemodus, um zu prüfen, ob überhaupt UDS-Daten empfangen werden. Prüfen Sie die Verbindung zwischen dem Algorithmus-Steuergerät und dem UDS-Steuergerät. Wenn dies nicht funktioniert, müssen möglicherweise die Kabel zwischen den beiden Steuergeräten oder das UDS-Steuergerät selbst ausgetauscht werden.
Nach einem Neustart führt das Summer-Display einen Selbsttest durch und die Betriebs-/Störungs-LED leuchtet eine Sekunde lang konstant grün. Anschließend leuchtet die Betriebs-/Störungs-LED durchgehend gelb, das Summer-Display piept jedoch nicht.	Die Ausrichtung des Algorithmus-Steuergeräts stimmt nicht mit der Konfiguration überein. Das Algorithmus-Steuergerät wurde nach der Installation möglicherweise bewegt.	Überprüfen Sie, ob sich das Algorithmus-Steuergerät nicht möglicherweise seit der Installation bewegt hat. Wenn dies der Fall ist, bringen Sie entweder das Algorithmus-Steuergerät in seine ursprüngliche Einbauposition zurück oder führen Sie eine Neukonfiguration des Systems durch.
Nach einem Neustart führt das Summer-Display einen Selbsttest durch, und die Betriebs-/Störungs-LED leuchtet drei Sekunden lang konstant grün. Anschließend leuchtet die Betriebs-/Störungs-LED durchgehend gelb und das Summer-Display piept einmal oder mehrmals.	Ein oder mehrere Sensoren fehlen, sind nicht angeschlossen oder defekt.	Beim Hochfahren gibt das System für jeden Sensor, den das UDS-Steuergerät nicht erkennen kann, einen Piepton ab. Verwenden Sie den Diagnosemodus, um festzustellen, welche Sensoren fehlen. Überprüfen Sie die Verbindungen zu diesen Sensoren und tauschen Sie sie bei Bedarf aus.
Das System schaltet sich bei 30 km/h nicht aus bzw. schaltet sich bei niedrigeren, höheren oder zufälligen Geschwindigkeiten aus.	Falsches Geschwindigkeitssignal angeschlossen.	Überprüfen Sie die Verbindung des Geschwindigkeitssignals mit dem Algorithmus-Steuergerät. Prüfen Sie, ob das Geschwindigkeitssignal an den Ausgang B7 des Fahrtenschreibers angeschlossen ist.

## 7.4 Systemleistung

Wenn kein Fehler angezeigt wird, das System aber übermäßig viele Fehlalarme ausgibt, gibt es mehrere mögliche Ursachen.

- Selbsterkennung des Fahrzeugs durch einen oder mehrere Sensoren. Verwenden Sie den Diagnosemodus, um auf eine mögliche Selbsterkennung zu überprüfen. ELM (Umgebungs-Lernmodus) aktivieren. Vergewissern Sie sich, dass der Sensor bündig mit der Fahrzeugseite abschließt und andere Richtlinien zur Positionierung und Montage des Sensors befolgt wurden.
- Die Sensorpositionen sind falsch oder stimmen nicht mit der Konfiguration auf dem Steuergerät überein. Prüfen Sie dies anhand der Konfigurationssoftware.
- Sensorhülsen sind für die angegebenen Sensorpositionen nicht korrekt. Prüfen Sie dies anhand der Konfigurationssoftware.
- Die Sensorpositionen sind korrekt und gültig, aber nicht optimal. Siehe die Hinweise hierzu in Abschnitt 3.3.

## 8 Technische Daten

### 8.1 Betriebseigenschaften des Systems

Erkennungsbereich	2,5 m
Erkennungsmuster	Siehe Abschnitt 1.3
Erkennungsauflösung	2 cm
Erkennungsgenauigkeit	+/- 2 cm
Erkennungs-Abtastrate	10 Hz
Reaktionszeit nach Erkennung	<100 ms
Anlaufzeit	<3 Sekunden

### 8.2 Elektrische technische Daten des Systems

Betriebsspannung	10-32 V
Eingangsstrom (bei 16 Sensoren)	Typisch: 200 mA @ 12 V / 140 mA @ 24 V Maximum: 470 mA @ 12 V / 380 mA @ 24 V
Sicherung	5A Kfz-Flachsicherung
Polarität	Negative Erdung
Auslöser-Eingangsspannung	Aktiv hoch / 9 V
Geschwindigkeitssignal	Fahrtenschreiber B7 0-5 V
Auslöser-Ausgabeigenschaften	Aktiver Zustand: geschaltet auf Masse bis zu 750 mA @ 32 V Inaktiver Zustand: Hohe Impedanz (> 1 MOhm)

### 8.3 Maximale Verbindungslängen

Kabel zwischen dem UDS-Steuergerät und einem Sensor	30 m
Kabel zwischen dem Algorithmus-Steuergerät und dem UDS-Steuergerät.	30 m
Kabel zwischen dem Algorithmus-Steuergerät und dem Summer-Display.	15 m

### 8.4 Technische Daten des Summer-Displays

Gewicht	72 g
Montage	In der Kabine mit Klebepad oder AMPS-Halterung, siehe Abschnitt 9.5
IP-Schutz	IP30
Betriebstemperatur	-30 bis +80 °C
Volumen	5 Stufen einstellbar
Schallpegel	200 Hz 64,3 bis 83,5 dB ±5 @ 10 cm (5 Stufen einstellbar) 800Hz 68,0 bis 82,7 dB ±5 @ 10 cm (5 Stufen einstellbar) 2450Hz 68,5 bis 89,0 dB ±5 @ 10 cm (5 Stufen einstellbar)
Farben (visuelle Warnung)	Gelb, Rot
Farben (Betriebs-/Störungs-LED)	Grün, Gelb, Rot

### 8.5 Technische Daten des Algorithmus-Steuergeräts

Gewicht	412g
Montage	Vorgegebene Ausrichtung in der Kabine, M5-Schrauben, siehe Abschnitte 6.6 und 9.4
IP-Schutz	IP30
Betriebstemperatur	-30 bis +80 °C

### 8.6 Technische Daten des Sensor-Subsystems

Gewicht (Steuergerät)	158g
Montage (Steuergerät)	Fahrerkabine oder Karosserie, M5-Schrauben, siehe Abschnitt 9.3
IP-Schutz (Steuergerät)	IP69K
Gewicht (Sensor)	30g
Montage (Sensor)	Karosserie, Lochmontage oder M5-Schrauben, siehe Abschnitte 9.1 und 9.2
IP-Schutz (Sensor)	IP69K
Betriebstemperatur	-30 bis +70 °C

### 8.7 Technische Daten der Konfigurationssoftware

Betriebssystem	Windows 10
Minimale Auflösung	1280 x 960
Empfohlene Bildschirmvergrößerung	100%

### 8.8 Technische Daten des Sensor-Programmiergeräts

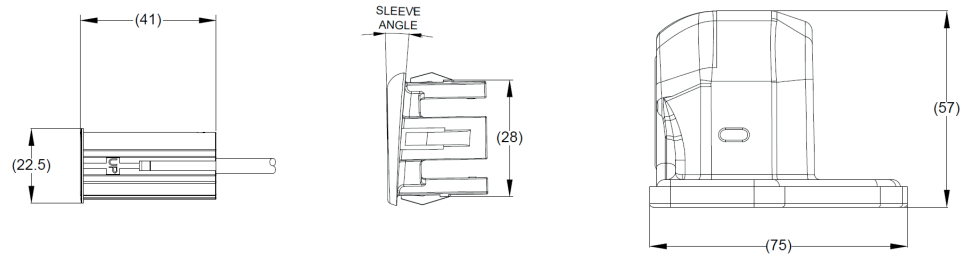
Gewicht	106g
IP-Schutz	IP40
Betriebstemperatur	-40 bis +85 °C
Betriebsspannung	10-32 V
Stromverbrauch	<3 W

### 8.9 Genehmigungen

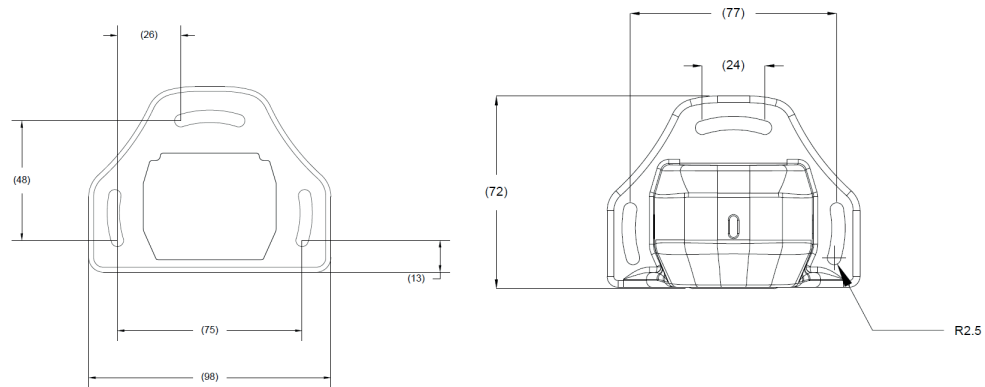
CE  
ISO 16750  
FCC  
IC  
ECE-Regelung Nr. 10

# 9 Einbaumaße

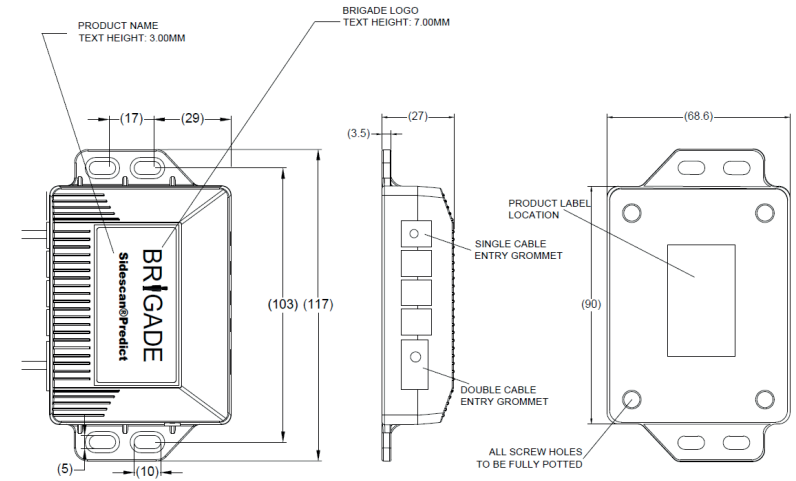
## 9.1 Sensoren, Hülsen und Unterbauehäuse



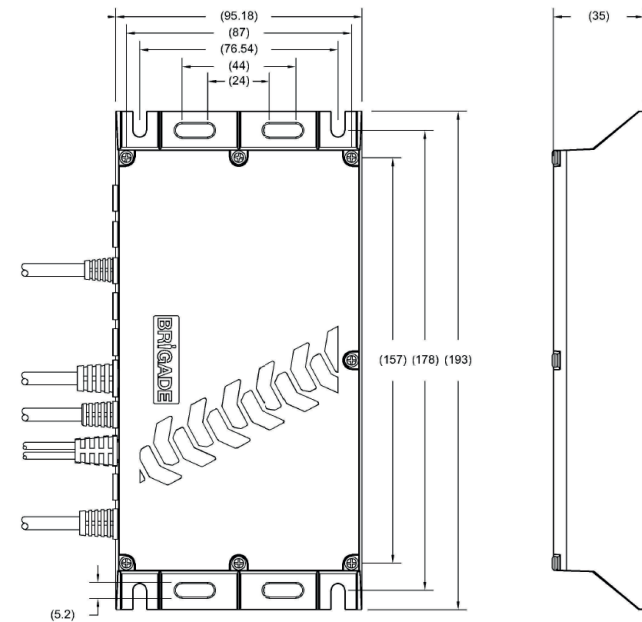
## 9.2 Montagelöcher Unterbauehäuse



## 9.3 UDS-Steuergerät

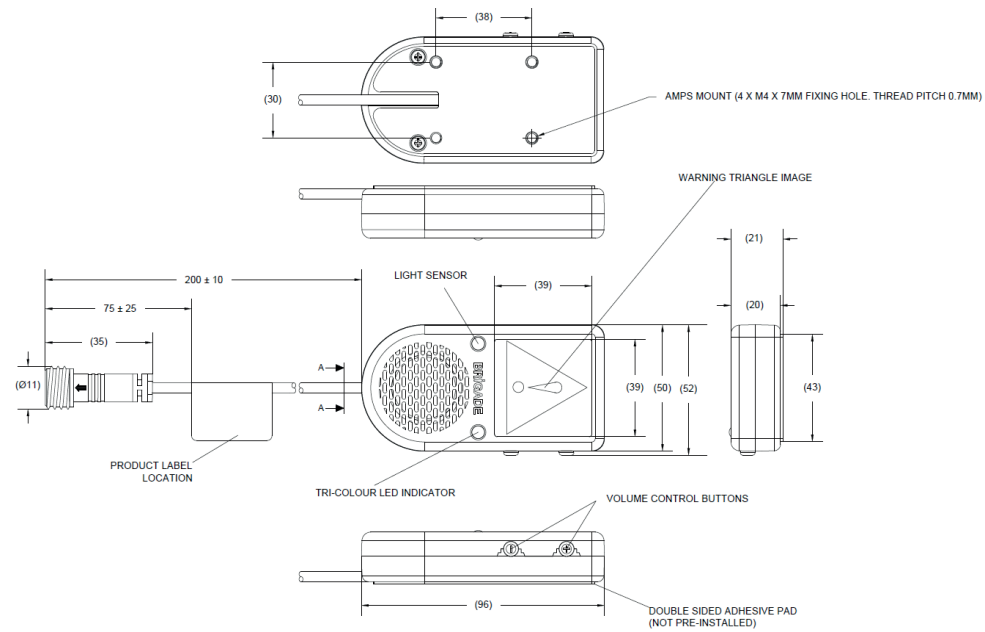


## 9.4 Algorithmus-Steuergerät



## 9 Einbaumaße

### 9.5 Summer-Display



## 10 Haftungsausschluss

Radarbasierte Hinderniserkennungssysteme sind für den Fahrer eine unschätzbare Hilfe, ersetzen aber beim Manövrieren keinesfalls die üblichen Vorsichtsmaßnahmen. Für Schäden aufgrund der Verwendung oder eines Defekts dieses Produkts übernehmen Brigade oder der Vertriebs Händler keinerlei Haftung.



[www.brigade-electronics.com](http://www.brigade-electronics.com)

