

Installations- und Betriebsanleitung Kamerasystem mit Personenerkennung VBV-22X0C-AI



**Intelligent
Detection**



1. Inhalt

Betriebsanleitung

2. Überblick

- 2.1 Allgemeine Hinweise
- 2.2 Wartung
- 2.3 Sicherheitshinweise
- 2.4 Einsatzgebiete und Einsatzbedingungen
- 2.5 System- und Funktionsbeschreibung
- 2.6 Fehlerbehebung

Installationsanleitung

3. Hardware

- 3.1 VBV-22X0C-AI
- 3.2 VBV-770HM

4. Montage

- 4.1 Installationshinweise

5. Einstellungen

6. Technische Daten

- 6.1 VBV-22X0C-AI
- 6.2 VBV-770HM

7. Anhang 1

- 7.1 GS-BAU-71 Sets und Informationen

8. Anhang 2

- 8.1 Anschlussbeispiel mit externer Warneinheit
- 8.2 Anschlussbeispiel GS-BAU-71 mit Warnung über den Monitor

2. Überblick

2.1 Allgemeine Hinweise

Vielen Dank für Ihr Vertrauen in die Produkte von Brigade!

Durch stetige Weiterentwicklung behält sich die Brigade GmbH das Recht vor, die Systemkomponenten ohne Vorankündigung zu verändern.

- Diese Anleitung ist nur für den Einsatz der VBV-22X0C-AI Kamera.
- Änderungen an dieser Anleitung durch technische Weiterentwicklungen sind vorbehalten.
- Diese Anleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs.
- Der Betreiber muss sicherstellen, dass die Anleitung vor der Arbeit von allen betreffenden Personen gelesen und verstanden wird.
- In 2.3 Sicherheit werden Sicherheitsaspekte vorgestellt, die für einen optimalen Schutz des Personals sowie für den sicheren und störungsfreien Betrieb des Produktes von Nöten sind.
- Der Hersteller haftet nicht für Schäden, die aus der Nichtbeachtung dieser Anleitung resultieren.
- Bei allen Fragen zu Aufbaurichtlinien und zur Schnittstellendokumentation, wenden Sie sich bitte direkt an den Fahrzeughersteller!

Als Inverkehrbringer innerhalb Europas haben wir für unsere Produkte gemäß den EU-Richtlinien und gesetzlichen Vorgaben eine Konformitätsbewertung nach den Anforderungen der jeweiligen „harmonisierten Normen“ durchgeführt.

Sie finden die CE-Kennzeichnung auf dem Produkt sowie auf der begleitenden Produktdokumentation.

Alle weiteren Zertifikate finden Sie auf unserer Homepage unter [Produktunterstützung](#).

2.2 Wartung

Die Kamera ist wartungsfrei.

Die Kameralinse muss regelmäßig auf Verschmutzung kontrolliert und ggf. gereinigt werden.

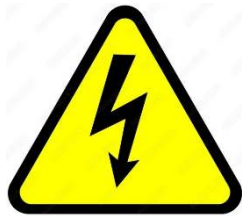
Das Kameragehäuse ist IP69K geschützt und beständig gegen das Reinigen mittels Hochdruck- oder Dampfstrahlgeräten.

Reinigung der Kameralinse:

- Es sind Beschädigungen durch unsachgemäße Reinigung möglich.
- Die Kameralinse niemals trocken reinigen, um die Scheibe vor Kratzern zu schützen.
- Eine verschmutzte Kameraschutzscheibe verschlechtert die Bildqualität. Flächige Anhaftungen auf der Schutzscheibe führen zu nicht einsehbaren Bereichen, daraus entstehen tote Winkel und diese führen zu Gefahrenbereichen.
- Reinigen Sie die Linse mit einem feuchten weichen Tuch oder einem Schwamm.
- Keine scharfen oder aggressiven Reinigungsmittel verwenden!

2.3 Sicherheitshinweise

Warnung!



Arbeitsspannung: 10–32 V. Unterhalb von 7 V ist keine Funktion mehr gegeben und die Kamera kann beschädigt werden.

Stellen Sie sicher, dass alle Kabel richtig angeschlossen sind. Polarität beachten. Unsachgemäße Kabelverbindungen können die Kamera beschädigen.

Es kann keine 100-prozentige Erkennungsrate garantiert werden.

Versuchen Sie niemals, dieses Gerät selbst zu reparieren.

Für alle Änderungen oder Modifikationen, die nicht Bestandteil dieser Anleitung sind, wird keine Garantie oder Gewährleistung übernommen.

Die Nichtbeachtung der in dieser Anleitung aufgeführten Anweisungen und Sicherheitshinweise kann zu erheblichen Gefährdungen für den Menschen und zu Sachschäden am Produkt führen.

Nehmen Sie niemals Produkte, an denen sicherheitsrelevante Mängel bestehen, in Betrieb oder benutzen diese weiter.

Überprüfen Sie alle Produkte vor der Verwendung auf erkennbare Mängel und beobachten Sie das Verhalten im Betrieb bzgl. auftretender Störungen.

Mängel, die die Sicherheit beeinträchtigen, sind vor dem Weiterbetrieb zu beseitigen. Andernfalls darf das Produkt nicht verwendet werden!

Die korrekte Installation sowie der korrekte Betrieb des Produkts müssen durch den Betreiber überwacht werden.

Der Betreiber muss sicherstellen, dass der Monteur, der Elektriker und der Anwender die Anleitung gelesen und verstanden haben.

Betreiber und Anwender sind für die korrekte Benutzung des Produkts verantwortlich.

Der Fahrer muss vor Fahrtantritt eine Sichtprüfung und vor Produktnutzung eine Funktionsprüfung durchführen.

Die gültigen Hersteller- und Sicherheitsangaben der Maschine bzw. des Fahrzeugs sind beim Einbau des Produkts und während des Betriebes unbedingt zu beachten und einzuhalten.

2.4 Einsatzgebiete und Einsatzbedingungen

Der Einsatzbereich einer KI-basierten Kamera im Baumaschinenbereich ist vor allem dort sinnvoll, wo große Maschinen wie Bagger, Radlader, Muldenkipper usw. in Bereichen mit eingeschränkter Sicht und hohem Unfallrisiko manövrieren müssen.

Durch den Einsatz in diesen Bereichen trägt die KI-Kamera zur Verbesserung der Arbeitssicherheit und zur Effizienzsteigerung bei, indem sie dem Fahrer eine bessere Übersicht und zusätzliche Informationen über das Umfeld der Maschine bietet.

Grundsätzlich trägt ein Kamerasystem mit Personenerkennung zur Sicherheit bei und unterstützt den Maschinenführer bei seiner Tätigkeit. Im Einzelnen sind folgende Einsatzbereiche sinnvoll:

1. Baustellen mit dichtem Personen- und Maschinenverkehr:

Auf Baustellen, wo zahlreiche Maschinen und Arbeiter gleichzeitig aktiv sind, hilft die KI-Kamera, Personen und Hindernisse z.B. im Rückraum frühzeitig zu erkennen. Dies erhöht die Sicherheit, indem das Risiko von Zusammenstößen und Unfällen minimiert wird.

2. Enger Raum und eingeschränkte Sicht:

In engen Bereichen oder bei Bauarbeiten mit begrenztem Platzangebot, z.B. beim Tunnelbau, auf innerstädtischen Baustellen oder im Straßenbau, unterstützt die Kamera die Manövrierfähigkeit und erleichtert präzises Rückwärtsfahren.

3. Arbeiten bei schlechter Sicht:

Auf Baustellen, die auch nachts oder bei widrigen Wetterverhältnissen (Regen, Nebel, Schnee) betrieben werden, ermöglicht eine KI-Kamera mit optimierter Bildverarbeitung ein besseres Erkennen von Hindernissen. Dadurch wird das Unfallrisiko auch bei schlechten Lichtverhältnissen reduziert.

4. Automatisierte und semi-autonome Maschinen:

Bei Maschinen, die teilweise automatisiert oder ferngesteuert betrieben werden, ist die KI-Kamera eine wichtige Unterstützung zur Überwachung des Umfelds und hilft dabei, mögliche Kollisionen frühzeitig zu vermeiden.

Darüber hinaus müssen folgende Einsatzbedingungen eingehalten werden:

1. Betriebsbereitschaft:

Die KI-Kamera muss ordnungsgemäß installiert und kalibriert sein.

Die Funktionalität der Kamera und des KI-Systems muss vor Arbeitsbeginn überprüft werden.

Ein regelmäßiger Systemtest ist notwendig, um die Erkennungsgenauigkeit sicherzustellen.

2. Umgebung und Gelände:

Bei stark verschmutzter Umgebung muss die Linse regelmäßig gereinigt werden, um eine optimale Bildqualität sicherzustellen.

3. Fahrerhinweise:

Fahrer müssen in die Funktionsweise und den Umgang mit der KI-basierten Rückfahrkamera informiert werden.

Der Fahrer bleibt verantwortlich für das Führen der Maschine und darf sich nicht ausschließlich auf das System verlassen.

2.5 System- und Funktionsbeschreibung

KI-Kameras sind eine neue Generation der aktiven Personenerkennung.

Mithilfe von künstlicher Intelligenz erkennen die Kamera die menschliche Gestalt innerhalb des vordefinierten Erkennungsbereichs und warnen den Fahrer zuverlässig optisch und/oder akustisch, bevor es zu einer möglichen Kollision kommt.

Erscheint eine Person im Warnbereich des Kamerasystems, wird die erkannte Person automatisch mit einem roten Rahmen versehen und dem Maschinenführer im Bildschirm angezeigt. Zusätzlich ertönt ein akustisches Signal und warnt den Fahrer somit optisch und akustisch.

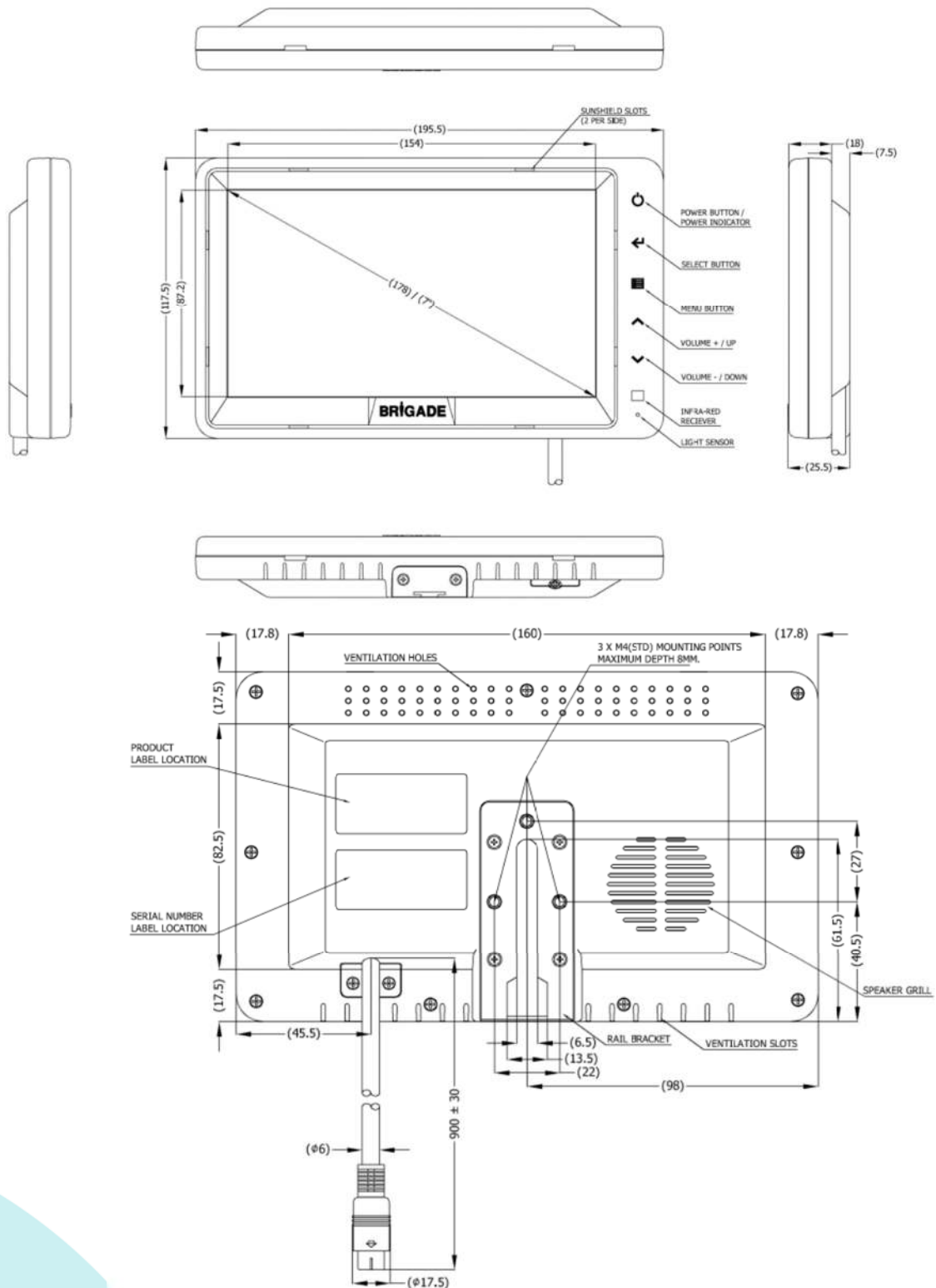
Der Monitor wird automatisch mit dem Zündungswechsel ein- und ausgeschaltet.

Einstellungen des Systems müssen zu keiner Zeit vom Bediener der Maschine vorgenommen werden.

2.6 Fehlerbehebung

Symptom	Mögliches Problem / Lösung
Kein Bild	Kabel Verbindung prüfen. Spannungsversorgung prüfen 10-32VDC.
Kamera startet nicht / Logo wird wiederholt angezeigt	Entfernen Sie das Verlängerungskabel und versuchen Sie es erneut. Schalten Sie die Kamera Stromlos und versuchen Sie es nach ein paar Minuten erneut.
Kabellänge der Installation	Bitte beachten Sie, dass ab einer Kabellänge von über 20m mit Qualitätseinbußen oder gar mit einem Ausfall des Bildes zu rechnen ist.
Bild flackert stark.	Nutzen Sie das 8-Pin Verlängerungskabel Verbinden Sie GND vom Alarm-Trigger mit der Masse des Fahrzeugs. Prüfen Sie, ob eine galvanische Trennung der Monitorspannungsversorgung das Bild verbessert.
Keine Tonausgabe	Prüfung des externen Buzzers <ul style="list-style-type: none"> - Kabelverbindung prüfen - Äußere Beschädigungen

3.2 VBV-770HM

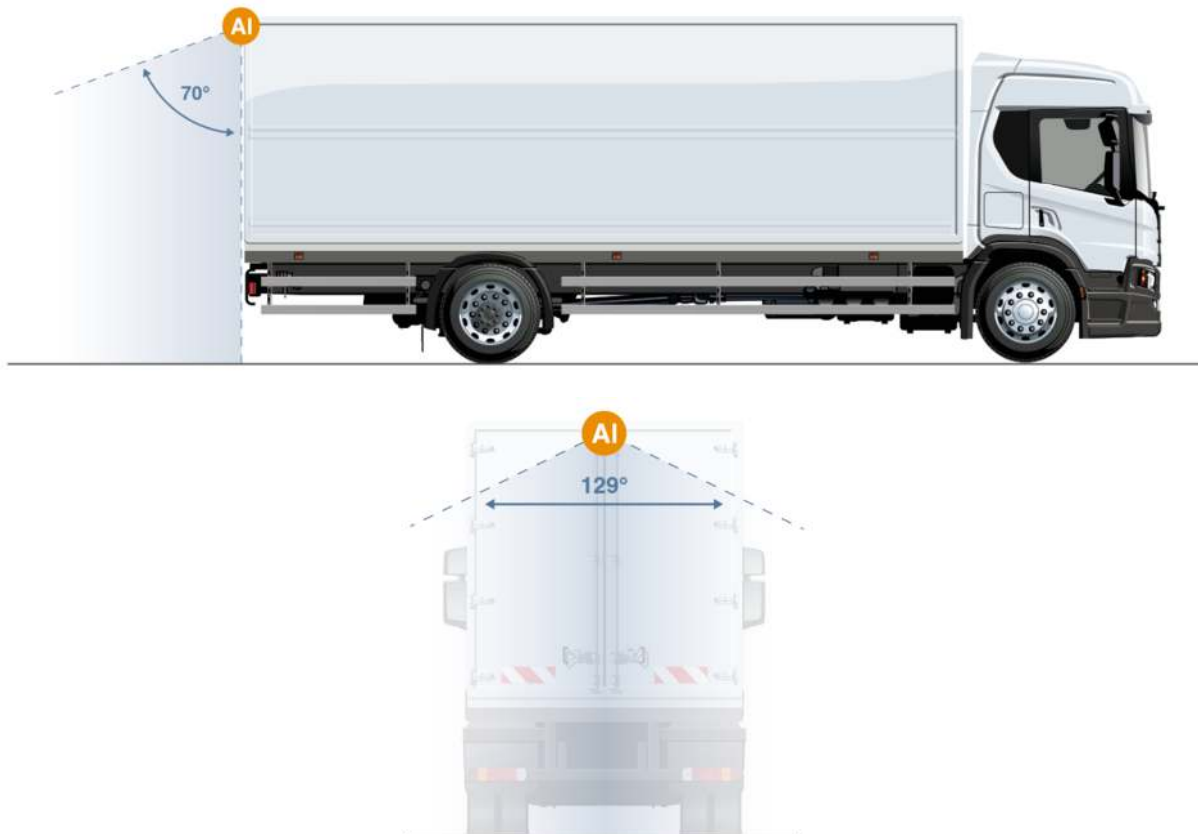


4. Montage

4.1 Installationshinweise

Folgende mitgeltende Unterlagen sind zwingend zu beachten:

- Aufbaurichtlinien und geltende Normen.
- Technische Vorgaben des Fahrzeugs und des Aufbauherstellers.
- Datenblätter und Bedienungsanleitungen der Systemkomponenten.



Befestigen Sie den Haltebügel an der gewünschten Montageposition mit für den Untergrund geeignetem Befestigungsmaterial.

Bringen Sie die Kamera am Montagebügel mit je vier Schrauben an. Ziehen Sie die Schrauben nicht fest an – die Kamera wird später noch justiert.

Schließen Sie Kamera elektrisch an.

Der Warnbereich ist werkseitig vordefiniert und beträgt ca. 45% des Bildausschnitts.



Der Warnbereich ist im Betrieb nicht sichtbar.

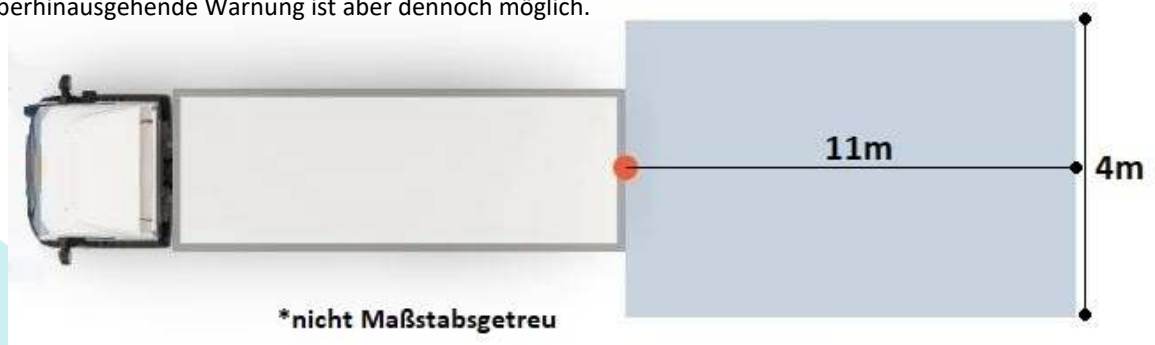
Die Abmessungen des Warnbereichs sind sehr stark abhängig von der Montageposition und Ausrichtung der Kamera.

Die Minimale Anbauhöhe beträgt 1 Meter.

Die Maximale Anbauhöhe beträgt 4 Meter.

Der in diesem Bereich zuverlässig funktionierende Warnbereich ist festgelegt auf 11m Länge und 3m Breite.

Eine darüberhinausgehende Warnung ist aber dennoch möglich.



Montage an Fahrzeugen

Befestigen Sie den Montagebügel so am Fahrzeug, dass der Fahrer/Bediener des Fahrzeugs den gewünschten Arbeitsbereich einsehen kann. Bei der Überwachung des Fahrzeugrückraums sollte die Einbauposition möglichst im oberen Bereich des Fahrzeugs gewählt werden.

Da die Verlegung der Kabel von der Montagesituation abhängt, können hier nur allgemeine Hinweise zur Kabelverlegung gegeben werden.

Die maximale Kabellänge darf 20m nicht überschreiten!

Bei Fahrzeugen im Zweifelsfall Rücksprache mit dem Fahrzeughersteller halten, um die optimalen Kabelwege festzulegen.

Kabel mit Kabelbindern fixieren, um mechanische Belastungen zu minimieren. Zu lange Kabel in Schlaufen legen, um Interferenzen im Bild zu verhindern. Ringbildung vermeiden.

Geschraubte Steckverbindungen nur handfest anziehen.

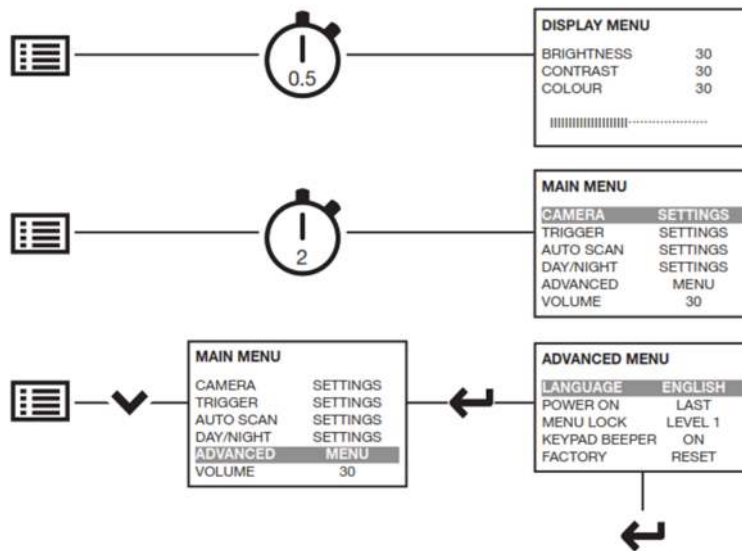
Geschraubte Steckverbindungen zusätzlich mit selbstverschweißendem Klebeband sichern.

Prüfen Sie nach der Inbetriebnahme die Kamera auf Funktion.

Richten Sie die Kamera so aus, dass das gewünschte Sichtfeld auf dem Monitor angezeigt wird.

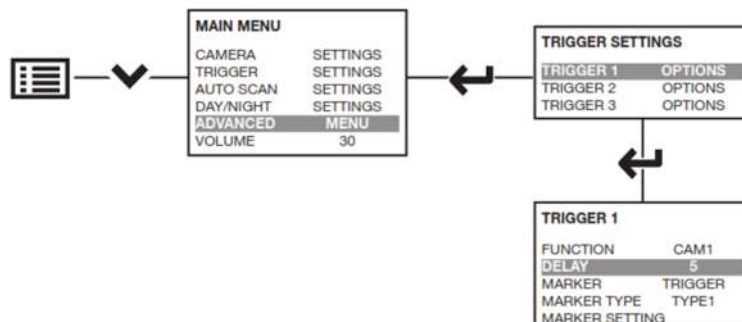
Ziehen Sie die Befestigungsschrauben an der Kamera fest.

5. Einstellungen



Trigger setting

Paramètre de déclenchement/Trigger-Einstellung/Impostazione trigger/
Configuración de disparadores/Drempelwaarde/Configuração de acionadores/
настройки пускового/Тetik ayarları/Ustawienia włącznika



Monitoreinstellungen: (zu Punkt 7. Anhang 1)

Beim linken Beispiel (1) den Monitor über die Menüleiste [] in den Standbymodus versetzen, sodass die Status LED rot leuchtet. Der Monitor wird nun bei Einlegen des Rückwärtsgangs eingeschaltet und die Detektion aktiviert.

Anschließend die Menüleiste sperren!

Beim rechten Beispiel (2) den Monitor über die Menüleiste [] einschalten, sodass die Status LED grün leuchtet und das Kamerabild erscheint. Die visuelle Detektion ist aktiv, aber der Warnton ausgeschaltet. Der Warnton wird bei Einlegen des Rückwärtsgangs aktiviert.

Anschließend die Menüleiste sperren

Die Menüleiste muss im Anschluss durch Drücken der Menütaste [] (20 Sekunden) gesperrt werden. Im Bildschirm erscheint der Schriftzug „LOCKED“

6. Technische Daten

Kamera:

Blickwinkel (diagonal)	140°
Detektionslänge	Bis zu 11m
Schutzklasse	IP69K
Maße (BxHxT)	97,5 x 75,3 x 72mm
Videosignal	AHD 2.0
Bildsensor	CMOS 1/2.9" 2M Pixel
Gewicht	470gramm
Betriebsspannung	12-24V
Spannungsbereich	DC 10-32V
Auflösung	HD 1920 x 1080 / 25fps 1920 x 1080 / 30fps
Stromaufnahme	260mA @12V 140mA @ 24V
Betriebstemperatur	-20 bis +70°C
MDR Kompatibel	Ja
Protokolle	RTSP / ONVIF
Mechanische Vibration	5,9 G
Zertifikate	UNECE R10 CE-Zeichen FCC UKCA IC

Monitor:

Anzahl Trigger	3
Videoeingänge	3
Schutzklasse	IP30
Maße (BxHxT)	195,5 x 25,5 x 117,5mm
Videosignal	AHD 1.0, AHD 2.0, PAL, NTSC
Bildschirmgröße	7.0" diagonal
Gewicht	432gramm
Betriebsspannung	12-24V
Spannungsbereich	DC 10-32V
Kontrast	700:1
Stromaufnahme	0,84mA @12V
Betriebstemperatur	-30 bis +70°C
Mechanische Vibration	4,0 G
Zertifikate	UNECE R10 CE-Zeichen FCC UKCA IC

7. GS-BAU-71 Sets und Informationen

7.1 Folgende Sets von BRIGADE sind nach BG BAU und SVLFG förderfähig:

GS-BAU-71 KIT MIT 7" STANDARD MONITOR (Artikelnummer BEG32K013)

1x KI Kamera VBV-2230C-AI-D04 (Artikelnummer 7396)
1x VBV-770HM 7" AHD-Monitor (Artikelnummer 5611A)
1x AC-24-12(011) Dauerstrom Adapter (Artikelnummer 5760)

GS-BAU-71 KIT MIT 7" SPLITSCREEN MONITOR (Artikelnummer BEG32K014)

1x KI Kamera VBV-2230C-AI-D04 (Artikelnummer 7396)
1x VBV-770HFM 7" AHD-Split-Monitor (Artikelnummer 7204)
1x AC-24-12(011) Dauerstrom Adapter (Artikelnummer 5760)

GS-BAU-71 KIT MIT 10,4" SPLITSCREEN MONITOR (Artikelnummer BEG32K015)

1x KI Kamera VBV-2230C-AI-D04 (Artikelnummer 7396)
1x VBV-7104HFM 10,4" AHD-Split-Monitor (Artikelnummer 6057A)
1x AC-24-12(011) Dauerstrom Adapter (Artikelnummer 5760)



Allgemeine Hinweise:

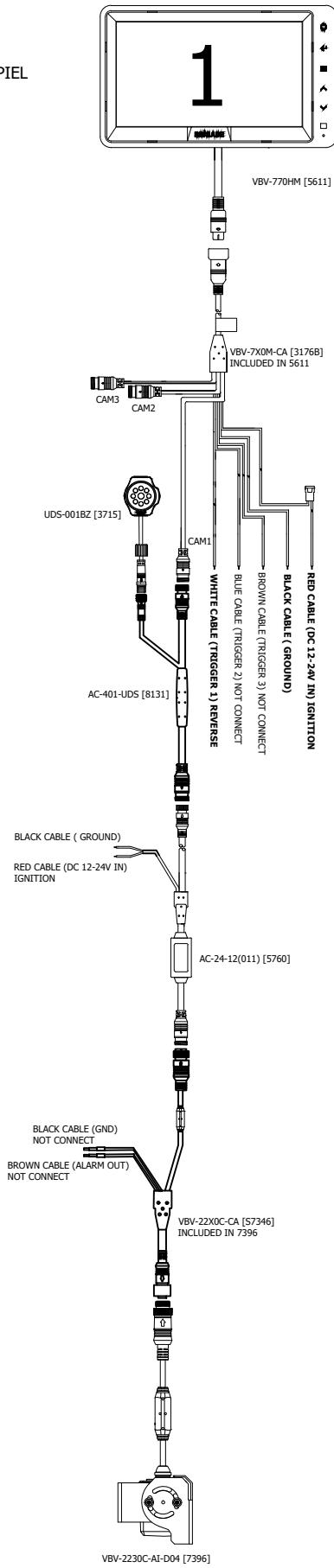
- Die Kamera als Einzelteil ist ebenfalls förderfähig. **VBV-2220C-AI (7396)**
- Kamera-Verlängerungskabel sind auf Grund der Individualität nicht im Set enthalten und müssen separat bestellt werden. Folgende Kabel stehen zur Verfügung:
 - VBV-AI801 7489 Kamera-Verlängerungskabel 1m
 - VBV-AI805 7490 Kamera-Verlängerungskabel 5m
 - VBV-AI810 7508 Kamera-Verlängerungskabel 10m
 - VBV-AI815 7509 Kamera-Verlängerungskabel 15m
 - VBV-AI820 7491 Kamera-Verlängerungskabel 20m
- Wenn eine Standardkamera der SELECT Serie gegen eine KI Kamera ersetzt wird, dann muss sichergestellt sein, dass der Monitor AHD-fähig ist (z.B. 5611A) und das Kamerakabel gegen ein KI Kamerakabel getauscht wird.
- Falls ein Splitscreen zur Anzeige mehrerer Kameras genutzt wird, dann muss der Monitor so eingestellt werden, dass beim Einlegen des Rückwärtsgangs das Bild der Rückfahrkamera im Vollbild angezeigt wird.

WICHTIG: Bei Antragstellung müssen die BRIGADE SET Artikelnummern angegeben werden

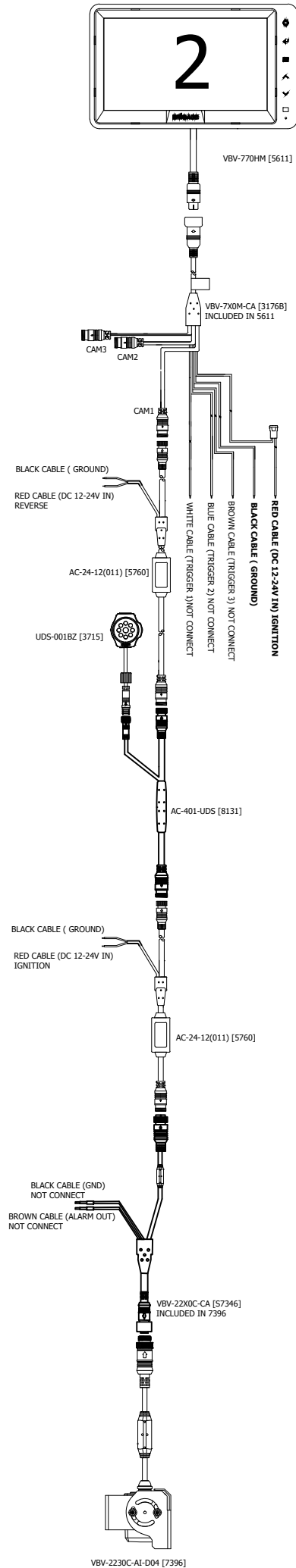
Für weitere Informationen zur Antragstellung kontaktieren Sie gerne das BRIGADE Team

MONITOR IM STANDBY. MONITOR UND DETEKTION WIRD
BEI EINLEGEN DES RÜCKWÄRTSGANGS AKTIVIERT

ANHANG 2
8.1
ANSCHLUSSBEISPIEL

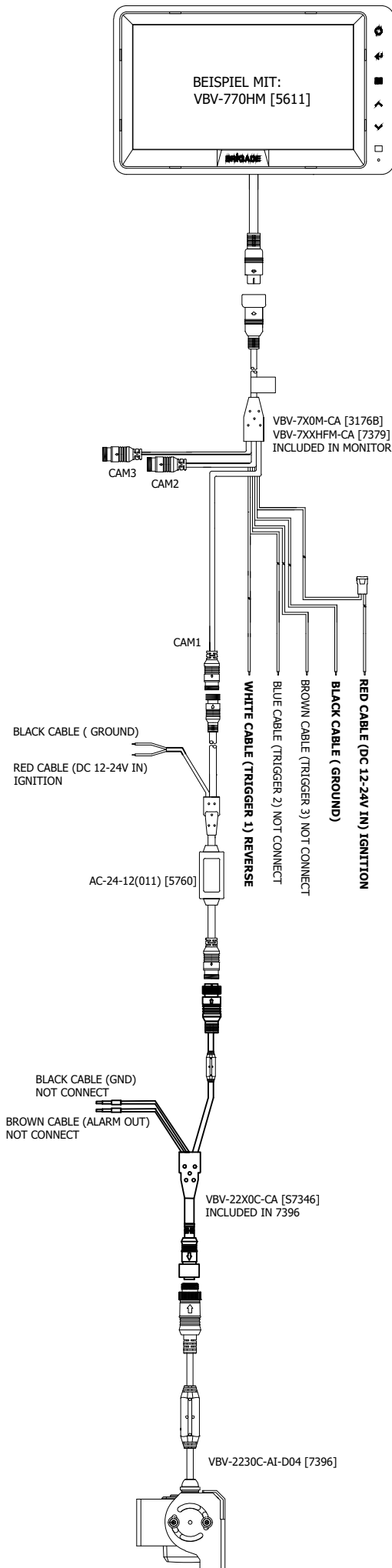


MONITOR UND DETEKTION DAUERHAFT AN. WARNTON
BEI DETEKTION WIRD BEI EINLEGEN DES
RÜCKWÄRTSGANGS AKTIVIERT



MONITOR IM STANDBY: AKTIVIERUNG ÜBER RÜCKFAHRSSIGNAL AN TRIGGER CA1
MONITOR EINGESCHALTET: DAUERHAFTE DETEKTION UND WARNUNG

ANHANG 2
 8.2
 ANSCHLUSSBEISPIEL



MÖGLICHE MONITORE
 NACH GS-BAU-71:

- VBV-770HM [5611]
- VBV-770HFM [7204]
- VBV-7104HFM [6057]



Der Warnton wird über den Monitorlautsprecher
 wiedergegeben. Nach der Installation muss
 die Menüleiste gesperrt werden, um zu
 verhindern, dass der Warnton abgeschaltet werden
 kann. (Punkt 5 - Einstellungen)