



# Montage- und Betriebsanleitung

Q-KMS Professional Komplettsystem  
600070-K

## Inhaltsverzeichnis

1.1	Gültigkeit .....	4
1.2	Hersteller und Vertrieb .....	4
1.3	Änderungsvorbehalte .....	5
2	Sicherheit .....	5
2.1	Sicherheitshinweise .....	5
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	8
3	Produktbeschreibung .....	9
3.1	Lieferumfang Q-KMS 400100 .....	9
3.3	Technische Daten .....	11
3.4	Steckerbelegungen .....	13
3.4	Funktionsbeschreibung .....	14
4	Montage- und Inbetriebnahme mit Monitor 527205 .....	16
4.1	Montage der Kameras: .....	17
4.2	Montageort der Monitore .....	18
4.3	Montageort der Steuereinheit .....	18
4.4	Verlegung der Kabel .....	18
4.5	Anschlüsse .....	18
5	Anschlüsse mit Alternativ Monitor 527405 .....	19
6	Funktionsprüfung und Fehlerbehebung .....	20
7	Wartung .....	21
8	Zubehör .....	21
9	Entsorgung .....	22

*Abbildungsverzeichnis*

Abbildung 2: Geforderte Sichtfelder .....	14
Abbildung 3: Anschluss Skizze 5272XX .....	16
Abbildung 4: Anschluss Skizze 5274XX .....	19

Diese technische Unterlage beschreibt das Produkt, den Anschluss, die Funktionsweise und die Wartung des **Querkamera-Monitorystems (Q-KMS)**. Daneben enthält sie Sicherheitshinweise, allgemeine Hinweise zum Produkt sowie Hinweise zur Installation. Die Installation ist in jedem Fall durch geschultes Fachpersonal durchzuführen. Zielgruppe dieser technischen Unterlage sind die in die Nutzung des **Q-KMS** eingewiesenen Fahrzeugführer, sowie technisches Fachpersonal im Bereich Kraftfahrzeugtechnik. Die Fahrzeugführer müssen die Qualifikation und Eignung zum Führen des Kraftfahrzeugs besitzen. Sofern diese Betriebsanleitung sich auf den „Anwender“, „Nutzer“ oder „Bediener“ des Systems bezieht, ist damit der Fahrzeugführer/in gemeint. Allein aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten für alle Geschlechter.



Bitte lesen Sie diese Betriebsanleitung vor Installation und Verwendung des **Q-KMS** aufmerksam durch, um sich mit dem Produkt vertraut zu machen. Beachten Sie besonders die Informationen in Kapitel 2.

### 1.1 Gültigkeit

---

Gültig ist jeweils das Dokument, das zusammen mit dem Produkt ausgeliefert wird. Sie gilt für das Produkt: **Q-KMS Professional Kit 400100** in Verbindung mit den Monitoren

- 5272XX
- 5274XX

### 1.2 Hersteller und Vertrieb

---

#### Vertrieb durch MEKRATronics GmbH

Buchheimer Str. 4  
D-91465 Ergersheim

Telefon +49 (9847) 989 8076  
Fax +49 (9847) 989 8120  
info@mekratronics.de  
www.mekratronics.de

## 1.3 Änderungsvorbehalte

---

MEKRAtronic behält sich das Recht vor, das Produkt ohne Vorankündigung zu verändern.

Die in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Informationen sind die zum Zeitpunkt der Veröffentlichung dieser Anleitung freigegebenen technischen Spezifikationen. Bedeutende Veränderungen werden in einer neuen Ausgabe der Betriebsanleitung berücksichtigt. Die Dokumentnummer sowie die Revisionsnummer dieser Betriebsanleitung befinden sich auf der letzten Seite dieser Unterlage.

## 2 Sicherheit

---

Lesen Sie diese Hinweise unbedingt gründlich und vollständig durch, bevor Sie mit dem System arbeiten. Beachten und befolgen Sie die Anweisungen der Betriebsanleitung. MEKRAtronic übernimmt keine Haftung für Schäden, die durch unsachgemäßen Gebrauch bzw. fehlerhafte Bedienung entstehen.

Nur entsprechend qualifiziertes Fachpersonal darf an diesem System arbeiten.

### 2.1 Sicherheitshinweise

---



#### **WARNUNG! Gefahr durch Fehlfunktionen am Gesamtsystem.**

Unvorhergesehene Reaktionen oder Fehlfunktionen am Gesamtsystem können die Sicherheit von Mensch oder Maschine gefährden.

Es gelten die nationalen Sicherheitsvorschriften.



#### **VORSICHT! Verbrennungsgefahr am Gehäuse.**

Die Gehäuse der Module können eine erhöhte Temperatur aufweisen.

Berühren Sie die Gehäuse nicht und lassen Sie vor Arbeiten am System alle Systemkomponenten abkühlen.

### **WARNUNG! Gefahr durch ungeschützte bewegte Komponenten.**



Bei der Inbetriebnahme und Wartung des Systems können vom Gesamtsystem unvorhergesehene Gefahren ausgehen.

- Schalten Sie vor jeglichen Arbeiten das Gesamtsystem aus und sichern Sie es gegen unbeabsichtigtes Wiedereinschalten.
- Stellen Sie vor Beginn der Inbetriebnahme sicher, dass sich das Gesamtsystem und Teile des Systems in einem sicheren Zustand befinden.
- Die Module dürfen nie unter Last und auch nicht unter Spannung verbunden und getrennt werden.

### **Vorsicht! Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!**



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden durch den Betrieb des Systems, wenn es Fehlfunktionen aufweist oder seine Signale nicht erkannt werden. Dadurch kann der Fahrzeugführer zu Handlungen verleitet werden, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

> Keine der Komponenten des Systems öffnen, modifizieren oder verändern. Andernfalls drohen Fehlfunktionen oder eine Beschädigung des Systems. Diese können den Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleiten, die ihn, etwaige Mitfahrer oder andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

> Das System entbindet den Fahrzeugführer nicht seiner Verantwortung, sich vor Fahrmanövern zu versichern, dass keine Personen- oder Sachschäden entstehen können, bzw. immer die erste Instanz für den sicheren Betrieb eines Fahrzeugs zu sein.

### **Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden!**



Lebensgefahr und Gefahr schwerer Körperverletzungen sowie von Sachschäden durch falsche Installation. Dadurch sind Fehlfunktion des Systems möglich, die den Fahrzeugführer zu Fahrmanövern verleiten, die ihn, etwaige Mitfahrer und andere Verkehrsteilnehmer gefährden!

> Die Installationsanweisungen gemäß der Betriebsanleitung sind unbedingt zu beachten!

> Es gelten die nationalen Sicherheitsvorschriften



Das System entbindet den Fahrer nicht davon, die Situation zu beurteilen und abzuschätzen, ob ein gefahrloses An- oder Einfahren bzw. Abbiegen möglich ist!



Der Anbau des Systems darf nur durch geschultes Fachpersonal gemäß der Montageanleitung des Herstellers durchgeführt werden.



Bei der Montage sind die Fahrzeug- und Aufbauherstellerrichtlinien zu beachten. Dies gilt auch für Vorgaben an ROPS/FOPS, sofern vorhanden.



Bei der Montage ist darauf zu achten, dass die direkte Sicht nicht beeinträchtigt wird.

Das **Querkamera-Monitorssystem, Q-KMS**, dient als Sichthilfsmittel an Fahrzeugen mit Sichtfeldeinschränkung durch Vorbaumaßüberschreitung von mehr als 3,5 m oder bei Verwendung von Frontanbaugeräten im Straßenverkehr.

Das **Q-KMS** unterstützt den Fahrer im Rahmen des definierten Sichtfelds in Kreuzungssituationen, oder schwer einsehbaren Bereichen, die Verkehrssituation einzuschätzen.



### **WARNUNG! Gefahr durch nicht bestimmungsgemäße Verwendung!**

Das System ist nur für den Einsatz in Kraftfahrzeugen und mobilen Arbeitsmaschinen bestimmt.

- Die Anwendung in sicherheitsrelevanten Systemteile für Personenschutz ist nicht zulässig.
- Verwenden Sie das System nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.

Sie handeln bestimmungsgemäß:

- wenn der Betrieb des Systems innerhalb der in der Bedienungsanleitung spezifizierten und freigegebenen Betriebsbereiche erfolgt.
- wenn Sie sich strikt an diese Hinweise halten und keine eigenmächtigen Fremdhandlungen vornehmen, die Sicherheit von Personen und die Funktionstüchtigkeit des Systems gefährden.



### **HINWEIS: Die Shutterboxen dürfen nicht von Hand geöffnet werden!**

Weisen die (Shutterbox)-Module Beschädigungen an Gehäuse, Rastnasen, Dichtungen, Flachsteckern auf, muss das Modul außer Betrieb genommen werden. Die Störungsbehebung und Reinigungsarbeiten dürfen nur im spannungslosen Zustand durchgeführt werden.

Beachten Sie die Hinweise in den technischen Unterlagen.



Prüfen Sie die Unversehrtheit der Module sowie alle Stecker, Anschlüsse und Pins auf mechanische Schäden, Schäden durch Überhitzung, Isolationsschäden und Korrosion. Prüfen Sie bei Fehlschaltungen die Spannungsversorgung und die Fehlercodierung. Reinigen Sie die Module nicht mit Hochdruckreinigern oder Dampfstrahlern. Verwenden Sie keine aggressive Lösungs- oder Scheuermittel.



Nachfolgender Abschnitt gibt einen Überblick über das System **Q-KMS Professional** hinsichtlich des Lieferumfangs, den Anforderungen an das Produkt, den technischen Daten und weiteren nützlichen Informationen.

Das **Querkamera-Monitorssystem - Q-KMS** - dient zur Behebung der Sichtfeldeinschränkung durch Vorbaumaßüberschreitung von mehr als 3,5 m oder bei Verwendung von Frontanbaugeräten im Straßenverkehr.

Das **Q-KMS „Professional“** erfüllt die Empfehlungen des Verkehrsblatt 23/2016-180 vollständig.





Das **Q-KMS „Professional“** erfüllt alle Anforderungen bezüglich „**Winterdiensttauglich**“

Es **ersetzt** eine **Begleitperson** im Straßenverkehr bei sachgerechter Montage und erfolgter Prüfung, bzw. Abnahme durch KBA- akkreditierte Prüfstellen.

### 3.1 Lieferumfang Q-KMS 400100

Die Tabelle beschreibt den Lieferumfang des **Kit Q-KMS Professional**. Die aufgeführten Komponenten sind ebenso einzeln unter den genannten Artikelnummern erhältlich. Bitte kontaktieren sie den Kundenservice.

*Tabelle 1: Lieferumfang*

Artikel	Anzahl	Abbildung	Art.Nr.
Shutterbox mit Kamera 70°, links	1		401070
Shutterbox mit Kamera 70°, rechts	1		402070
Adapterplatte links	1		401000
Adapterplatte rechts	1		402000

Steuerbox für Shutterboxen, links/rechts, 2,5m	1		420005
Kabelsatz Shutterboxen, links/rechts, 11m	1		412011
Systemanschlusskabel	1		410001
Bedienungs- u. Montageanleitung	1		400000
7" TFT-LCD Monitor 2-Kameras, links/rechts	2		5272XX
Direktanschlusskabel MiniDIN – MEKRA, 11 m	2		921011
Alternativ ist folgender Monitor mit 4 Kameraeingängen verwendbar:			
7" TFT-LCD Monitor Quad, links/rechts	2		5274XX
Weitere Kabellängen und Zubehör auf Anfrage. Optional auch mit Trennstelle.			

### 3.3 Technische Daten

<b>Technische Daten Monitor</b>	<b>5072XX</b>
Gehäuse	Kunststoff
Maße (L x B x H)	197 mm x 128 mm x 32 mm
Stecker	8 pin Mini-DIN
Gewicht	500 g
Betriebstemperatur	-40 °C - +75 °C
Schutzklasse	
Leistungsaufnahme	< 12 W
Absicherung	3 A
Betriebsspannung	10 V – 32 V DC
Verpolschutz	Ja
Kameraeingänge	2 x Mini-4P-Din-Stecker
A/V-Eingang (1AV)	RCA, Composite-Video-Signal RCA, Audiosignal
Display Mode	Single View only
Auflösung	800 x 480 px
Videoformat	PAL: 720 x 576 Pixel (B x H) NTSC: 720 x 480 Pixel (B x H) Automatische Erkennung Kein Mischbetrieb
Helligkeit	500 cd/m <sup>2</sup>
Vibrationsfestigkeit	7 G
Prüfnormen und Bestimmungen	
E1 Genehmigung	ECE R10

<b>Technische Daten Steuerbox</b>	<b>420005</b>
Gehäuse	Aluminium
Maße (L x B x H)	163 mm x 60 mm x 35 mm
Stecker Anschlussleitung	4 pin M 10
Länge Anschlussleitung	2,5 m
Stecker Steuerleitung	8 pin M 10
Gewicht	<b>500 g</b>
Betriebstemperatur	-40 °C - +85 °C
Schutzklasse	IP 65
Leistungsaufnahme	Standby < 0,5 W Betrieb < 1,6 W Heizung < 25,0 W
Absicherung	3 A über Anschlussleitung
Betriebsspannung	11 V – 16 V DC
Auflösung	800 x 480 px

<b>Technische Daten Systemanschlusskabel</b>	<b>410001</b>
Länge	0,9 m
Absicherung	3 A je Monitor
Absicherung	1,5 A für Steuerbox

<b>Technische Daten Kabelsatz Shutterboxen</b>	<b>412011</b>
Länge zur Steuerbox	9,5 m
Länge zu den Shutterboxen	2 x 1,5 m
Absicherung	3 A je Monitor
Absicherung	1,5 A für Steuerbox

<b>Technische Daten Shutterbox</b>	<b>401070 / 402070</b>
Gehäuse	Aluminium
Maße (L x B x H) geschlossen	145 mm x 103 mm x 125 mm
Maße (L x B x H) geöffnet	160 mm x 103 mm x 190 mm
Stecker / Steuerleitung	4 pin M 10
Stecker / Videoleitung	6 pin MEKRA
Gewicht	950 g (ohne Konsole)
Betriebstemperatur	-40 °C - +85 °C
Schutzklasse Steckverbindungen	IP 69K
Leistungsaufnahme	< 12 W

<b>Technische Daten Kamera in Shutterbox</b>	<b>Vormontiert (401070 / 402070)</b>
Gehäuse	Alu Druckguss
Maße (L x B x H)	65 mm x 59 mm x 50 mm
6 pin MEKRA	6 pin MEKRA
Gewicht	180 g
Betriebstemperatur	-40 °C - +85 °C
Schutzklasse	IP 69K
Leistungsaufnahme	< 1,2 W < 4,6 W bei eingeschalteter Heizung
Betriebsspannung	5 bis 36 V DC
Verpolschutz	Ja
Videoformat	NTSC: 720 x 480 Pixel (B x H)
Video-Ausgang	FBAS 1 V <sub>ss</sub> an 75 Ω
Sensoren Auflösung	640 x 480
Aufnahmesensor	¼" CMOS
Öffnungswinkel	50°
Lichtempfindlichkeit	< 0,5 Lux automatische Anpassung der Belichtung
Schockfestigkeit	50 G
Prüfnormen und Bestimmungen	
E1 Genehmigung	ECE R10

<b>Technische Daten Adapterplatten</b>	<b>401000 / 402000</b>
Material	Edelstahl
Maße (L x B x H) geschlossen	113 mm x 90 mm x 30 mm
Gewicht	350 g

### 3.4 Steckerbelegungen

#### Belegung für 527205 - 7" TFT-LCD Monitor 2 Kameras - QKMS

Belegung am Monitor		
Funktion	Leitung	braun
VCC	rot	1
n.b.	n.b.	2
n.b.	n.b.	3
GND	schwarz	4
Trigger 2	weiß	5
Trigger 1	grün	6

Belegung an der QKMS Anschlussleitung		
Funktion	Leitung	braun
VCC	rot	1
n.b.	grün	2
n.b.	blau	3
GND	weiß	4
Trigger 2	schwarz	5
Klappensteuerung	direkt	6
Klappensteuerung ext.	rosa	offen

Anschluss der QKMS Kamera erfolgt auf CA1

#### Belegung für 527405 - 7" TFT-LCD Monitor Quad IP65 - QKMS

Belegung am Monitor		
Funktion	Leitung	braun
VCC	rot	1
Trigger 4	orange	2
Trigger 3	grün	3
GND	schwarz	4
Trigger 2	braun	5
Trigger 1	blau	6
speed purse	lila	n.b.
Trigger 5	gelb	n.b.

Belegung an der QKMS Anschlussleitung		
Funktion	Leitung	braun
VCC	rot	1
Trigger 4	grün	2
Trigger 3	blau	3
GND	weiß	4
Trigger 2	schwarz	5
Klappensteuerung	direkt	6

Anschluss der QKMS Kamera erfolgt auf CA1

Das Q-KMS dient zur Erweiterung des Sichtfeldes im Fall einer Sichtfeldeinschränkung, speziell im Kreuzungsbereich. Siehe Skizze:

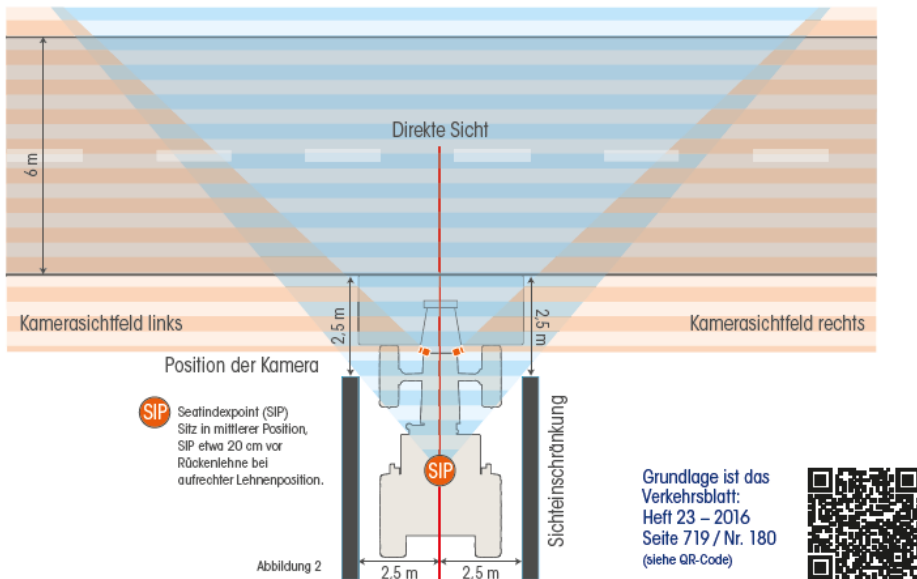


Abbildung 1: Geforderte Sichtfelder

Der Gesetzgeber fordert einen Einweiser, welcher die sichere Einfahrt in den Querverkehr überwacht. Alternativ schlägt das Verkehrsblatt den Einsatz eines geeigneten Kamera Monitor Systems vor. In diesem Fall kann auf den Einweiser verzichtet werden.

Die Anforderungen an ein solches Kamera Monitor System sind im oben genannten Verkehrsblatt genauestens beschrieben. Sowohl die der einzelnen Komponenten, als auch an das benötigte Sichtfeld. Optimale Funktion ist somit nur mit den mitgelieferten Komponenten und fachgerechter Montage gewährleistet.

Die technischen Anforderungen an die einzelnen Komponenten werden hierzu mittels Laborwerten geprüft, und die Ergebnisse in einem Gutachten (Teil A) dargestellt.

Die Kameras sind so einzustellen, dass eine Überschneidung mit dem direkten Sichtfeld gewährleistet ist. Das Seitensichtfeld muss auf Bodenhöhe erfüllt werden. Achten Sie darauf, dass sich ein etwaiges Anbaugerät in Fahrposition befindet. Der gesamte dargestellte Bereich muss eingesehen werden können. Es darf kein „toter Winkel“ entstehen.

Nach Integration in das Fahrzeug muss eine staatlich Anerkannte Prüfstelle den Verbau begutachten und eine Sichtfeldprüfung durchführen. Das Ergebnis wird in einem Gutachten (Teil B) dargestellt und dient als Voraussetzung für die anschließende Eintragung in die Fahrzeugpapiere.

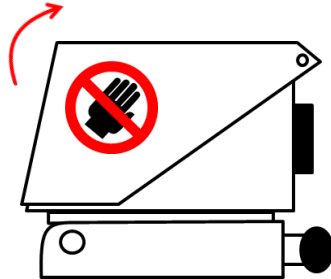
Eine Heizung im Gehäuse der Shutterboxen sorgt auch im Winter für einen störungsfreien Betrieb. Die Wirkungsweise der integrierten Heizung ist von den Außentemperaturen abhängig. Bei Verlängerung der Standardkabelstrecke über 16m hinaus, wird die Wirkungsweise der integrierten Heizung mit zunehmender Kabellänge eingeschränkt.

Das Öffnen und Schließen der Klappen erfolgt über die Steuerbox, oder wahlweise einen externen Trigger.



**Wichtig!**

Die Klappen niemals von Hand  
Öffnen oder Schließen!  
Dies kann zu schweren  
mechanischen Schäden führen.



Im allgemeinen Fahrbetrieb sind die Klappen geschlossen zu halten um eine Verschmutzung der Kameralinsen zu vermeiden. Im nicht aktivierten Betriebszustand werden auf den Monitoren schwarze Bildschirme dargestellt. Optional können an das System zusätzliche Kameras angeschlossen werden. Je nach Konfiguration des Systems lassen sich somit eine Vielzahl hilfreicher Ansichten darstellen. Bei Aktivierung der beiden Frontkameras muss deren Vollbilddarstellung allerdings ausnahmslos Priorität haben.



Durch Drücken der runden **ON / OFF** Taste werden die Klappen geöffnet oder geschlossen.

Die Taste leuchtet **GRÜN**, wenn die Klappen geschlossen sind.

Bei Betätigung blinkt die Taste **ROT** und leuchtet kontinuierlich, wenn die Klappen ganz geöffnet sind.

Erneute Betätigung schließt die Klappen und die Taste blinkt **GRÜN**, bis zum Vollständigen Schließen.

In der Regel werden die Kameramodule direkt an der Fahrzeugfront (nicht am Anbaugerät) verbaut, die Monitore hochkant an den A-Säulen. Siehe folgende Skizze:

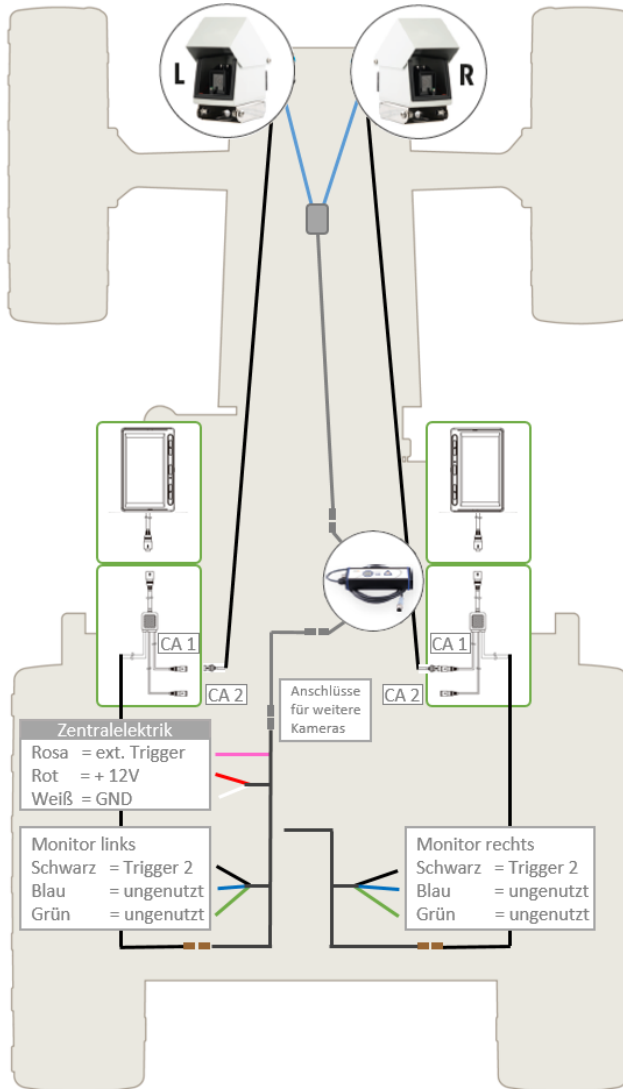
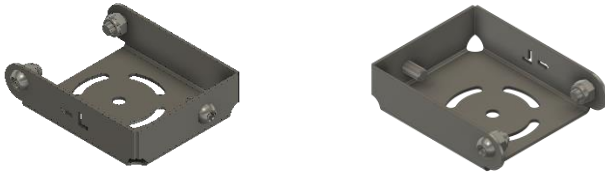


Abbildung 2: Anschluss Skizze 5272XX

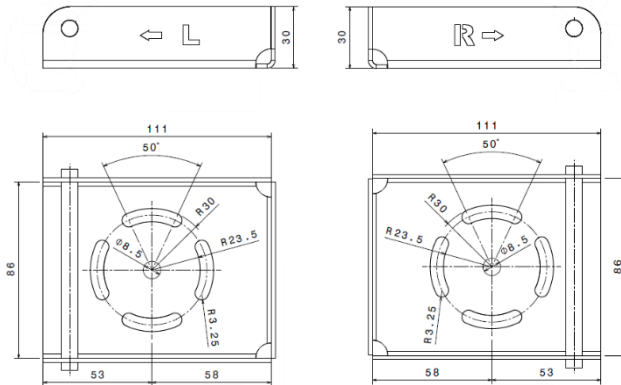


#### 4.1 Montage der Kameras:

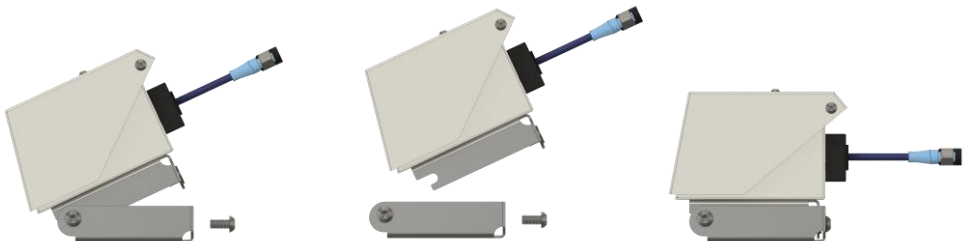
Die beiden Kameras sind so an der Fahrzeugfront zu montieren, dass der einzusehende Bereich die Anforderungen in Abbildung 2 / Seite 5 erfüllt. Eventuell sind geeignete Haltekonsolen zu erstellen oder als Zubehör zu beziehen.



Bei der Montage der Halterung direkt am Frontgitter der Motorhaube muss auf ausreichend Stabilität geachtet werden. Befestigen Sie die Haltekonsolen so, dass ein unbeabsichtigtes Verstellen ausgeschlossen ist. Achten Sie auf die Beschriftung L (links) und R (rechts) auf den Schnellwechselplatten.



Die Montagehöhe sollte 1 m über der Fahrbahnhöhe nicht unterschreiten. Bei der Wahl des Montageortes, ist eine spätere Nutzung von möglichen Frontanbaugeräten zu berücksichtigen.



Die Shutterboxen werden zur Montage in die Adapterplatten eingeführt und eingerastet. Anschließend ist die Shutterbox mit der beiliegenden Schraube zu sichern. Alle Schrauben sind ordnungsgemäß anzuziehen. Bei der Montage ist auf die unterschiedliche Codierung der rechten und linken Einheiten zu achten.

## 4.2 Montageort der Monitore

Die Monitore sollen links und rechts im Bereich der A-Säulen hochkant montiert werden. Dabei ist auf eine Rahmenfeste Montage zu achten, Saugnapfe sind in diesem Fall nicht Zulässig.

Optimal ist eine Position die im Bereich des natürlichen Sichtfeldes des Fahrers liegt, diese aber nicht beeinträchtigt. Auch die Bewegungsfreiheit des Fahrers darf hierdurch nicht eingeschränkt werden. Die Sonnenblenden müssen zur Fahrzeug Außenseite zeigen.

## 4.3 Montageort der Steuereinheit

Die Steuereinheit muss gut zugänglich in der Fahrerkabine montiert werden. Zusätzlich kann ein externer Trigger (Taster/Schalter) zur Aktivierung genutzt werden. Beachten Sie hierzu den Schaltplan Abbildung Seite 18 und 21.

## 4.4 Verlegung der Kabel

Verlegen sie den Kabelsatz von der Fahrzeugfront Richtung Kabine. Idealerweise nutzen sie hierzu bereits vorhandene Kabelkanäle und Durchgänge. Die Monitoranschlusskabel sind hinter der Innenverkleidung der Kabine zu verlegen.

Die Kabel müssen so verlegt werden, dass eine Beschädigung dieser, zum Beispiel durch bewegliche Bauteile, scharfe Kanten, Vibration oder Hitzeeinwirkung, ausgeschlossen wird. Es ist darauf zu achten, dass ein Knicken oder Quetschen der Kabel vermieden wird und der Biegeradius von mindestens dem fünffachen Kabeldurchmesser nicht unterschritten wird. Die Kabel sind an geeigneten Stellen zu fixieren. Achten Sie bei der Montage auf möglichst einfachen Zugang zu den Schnittstellen der Kabel.

## 4.5 Anschlüsse

Stellen Sie die Spannungsversorgung über das Systemanschlusskabel her (Rot: Zündung, Weiß: Masse). Verbinden Sie die braunen AMP-Stecker mit den Monitoranschlussleisten und den grauen M12 Stecker mit der Steuereinheit. Soll die Aktivierung des Systems zusätzlich über einen externen Taster erfolgen, schließen sie diesen einerseits an Versorgungsspannung und andererseits an die rosa Leitung an. Für weitere Kameras stehen ggf. noch weitere Trigger Eingänge pro Monitor zur Verfügung. Für eine Rückfahrkamera schließen sie die schwarze Leitung am Signal für den Rückwärtsgang an. Ausführliche Informationen über die Trigger-Möglichkeiten entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung für den Monitor.

In der Regel werden die Kameramodule direkt an der Fahrzeugfront (nicht am Anbaugerät) verbaut, die Monitore hochkant an den A-Säulen. Siehe folgende Skizze:

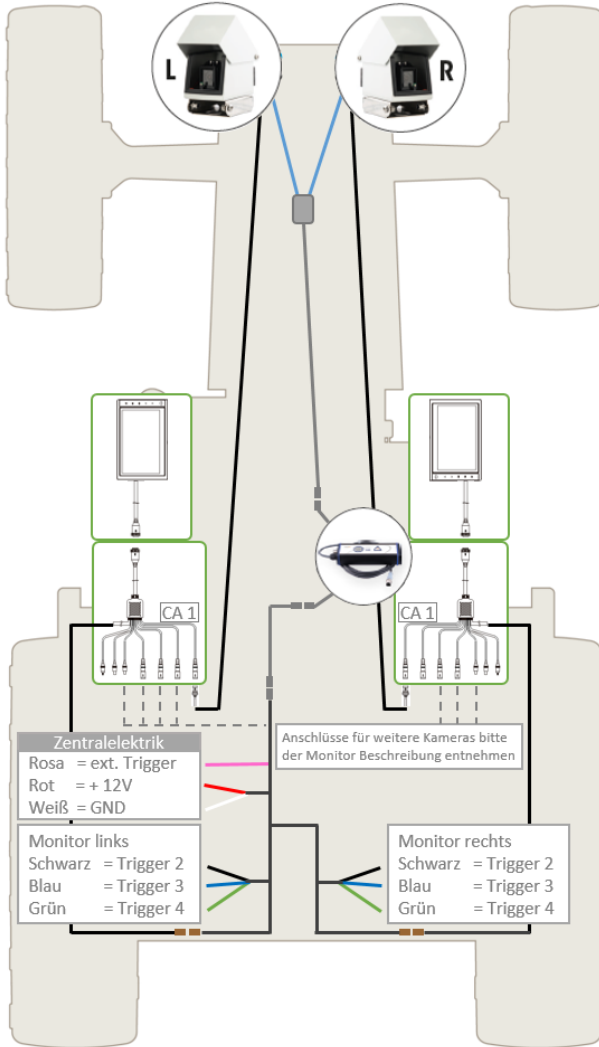


Abbildung 3: Anschluss Skizze 5274XX

Nach korrekter Installation muss stets eine Funktionsprüfung vorgenommen werden. Vor jedem Start führt das System einen Selbsttest durch. Alle LED leuchten einmal kurz auf, dabei können die Fehler 6 – 8 auftreten:

Code	Fehler	Beschreibung	Maßnahme
<b>0</b>	Unter Spannung	Die Versorgungsspannung liegt unter 11 Volt.	Prüfen Sie die Versorgungsspannung. Das Einschalten der Heizung kann zu einem Einbruch bei der Versorgungsspannung führen.
<b>1</b>	Über Spannung	Die Versorgungsspannung liegt über 16 Volt.	Prüfen Sie die Versorgungsspannung.
<b>2</b>	Aktuator 1 (Links) Überstrom	Der Strombedarf am Aktuator ist zu hoch. Der Aktuator wird deaktiviert.	Prüfen Sie, ob der Aktuator durch etwas blockiert wird. Durch Drücken der ON / OFF Taste kann der Fehler quittiert und der Aktuator erneut angesteuert werden.
<b>3</b>	Aktuator 2 (Rechts) Überstrom	Der Strombedarf am Aktuator ist zu hoch. Der Aktuator wird deaktiviert.	Prüfen Sie, ob der Aktuator durch etwas blockiert wird. Durch Drücken der ON / OFF Taste kann der Fehler quittiert und der Aktuator erneut angesteuert werden.
<b>4</b>	Überlast 1	Der Stromverbrauch ist zu hoch.	Prüfen Sie, ob die Gehäuse blockiert sind. Prüfen Sie alle Leitungen auf Beschädigungen. Ggf. liegt ein Kurzschluss im System vor. Nach dem Ausschalten wird der Fehlerspeicher gelöscht.
<b>5</b>	Überlast 2	Das System ist überhitzt.	Prüfen Sie, ob die Systemkomponenten stark verschmutzt oder durch Gegenstände bedeckt sind. Dies kann die Wärmeableitung behindern und führt zur Überhitzung des Systems.
<b>6</b>	Spannung	Der Spannungsregler arbeitet nicht optimal. Kein Betrieb möglich	Gerät muss zur Prüfung eingesendet werden.
<b>7</b>	Ansteuerung	Aktuatoren Ansteuerung funktioniert nicht. Kein Betrieb möglich	Gerät muss zur Prüfung eingesendet werden.
<b>8</b>	Heizung	Fehler in der Leistungselektronik. Kein Betrieb möglich	Gerät muss zur Prüfung eingesendet werden.



Die Entsorgung des Systems hat nach behördlichen Vorschriften zu erfolgen.

**MEKRATronics GmbH**  
Buchheimer Str. 4  
Telefon +49 (9847) 989 8076  
D-91465 Ergersheim  
[info@mekratronics.de](mailto:info@mekratronics.de)  
[www.mekratronics.de](http://www.mekratronics.de)

Änderungen vorbehalten

720104-K/Rev02• 08/2022