

Betriebsanleitung

KORK

**Kalibriersystem zur Optimierung von Radar-
und Kameraausrichtung**

Image Engineering GmbH & Co. KG

Originalbetriebsanleitung

Ausgabe DE 2024-03



Projektbezeichnung: KORK

Handelsbezeichnung: KORK
Produktname: KORK

Artikelnummer: 100500053

Hersteller: Image Engineering GmbH & Co. KG

Im Gleisdreieck 5

DE 50169 Kerpen

Tel. +49 2273 99 99 10

Fax. +49 2273 99 99 1-10

info@image-engineering.de

<https://www.image-engineering.de>

Revisionsindex: 0001

Revisionsdatum: 2024-03-04



Inhalt

1	Zu dieser Betriebsanleitung	5
1.1	Allgemeines	5
1.2	Darstellung von Informationen	5
	Aufbau von Handlungsanweisungen.....	5
	Aufbau der Warnhinweise	6
	Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen.....	7
2	Allgemeine Sicherheitsbestimmungen.....	8
2.1	Grundsätze	8
2.2	Bestimmungsgemäße Verwendung	8
2.3	Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen.....	9
2.4	Sicherheitsvorschriften.....	11
	Allgemeine Hinweise	11
	Bei der Inbetriebnahme	12
	Während des Betriebs.....	12
2.5	Restgefahren	13
2.6	Auswahl und Qualifikation des Personals.....	13
2.7	Sicherheitsschilder.....	13
3	Lieferumfang des Gerätes	14
4	Aufbau und Funktion	15
4.1	Gesamtübersicht und Baugruppen.....	15
4.2	Baugruppe 1 – Reflektorkörper	16
4.3	Baugruppe 2 – höhenverstellbarer Träger mit Standfuß.....	16
4.4	Baugruppe 3 – Standfuß	16
4.5	Schnittstellen und Netzteilanforderungen	17
5	Transport und Lagerung.....	18
5.1	Transport	18



Anforderungen an den Aufstellort	18
Gerät transportieren	18
5.2 Lagerung.....	20
Anforderungen an den Lagerort.....	20
6 Installation und Inbetriebnahme	21
6.1 Installation.....	21
Installation durchführen	21
Versorgung herstellen	22
6.2 Inbetriebnahme	23
7 Bedien- und Anzeigeelemente	24
7.1 Bedienelemente am Gerät	24
8 Gerät bedienen.....	25
8.1 Gerät betreiben.....	25
8.2 Gerät ausschalten.....	26
9 Hilfe bei Störungen	27
9.1 Vorgehen bei Störungen oder Fehlern	27
9.2 Störungs- und Fehlermeldungen.....	27
9.3 Störungen beheben	28
10 Pflegehinweise und Recycling.....	29
10.1 Pflege	29
10.2 Entsorgung und Recycling	29
11 Technische Daten	30
12 Anhang	31
12.1 Service-Adressen.....	31



1 Zu dieser Betriebsanleitung

Bevor Sie KORK das erste Mal bedienen oder wenn Sie mit anderen Arbeiten an KORK beauftragt sind, lesen Sie diese Betriebsanleitung!

Beachten Sie besonders das **Kapitel 2 „Allgemeine Sicherheitsbestimmungen“**.

1.1 Allgemeines

Diese Anleitung soll erleichtern, KORK kennen zu lernen und seine bestimmungsgemäßen Einsatzmöglichkeiten zu nutzen.

Die Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, um KORK sicher und sachgerecht zu betreiben. Ihre Beachtung hilft:

- Gefahren zu vermeiden
- Reparaturkosten und Ausfallzeiten zu vermindern
- die Zuverlässigkeit und die Lebensdauer des Produkts zu erhöhen

Diese Anleitung ist von jeder Person zu lesen und anzuwenden, die mit Arbeiten an KORK beauftragt ist.

Neben dieser Betriebsanleitung müssen auch die im Verwenderland und an der Einsatzstelle geltenden Vorschriften zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz beachtet werden.

1.2 Darstellung von Informationen

Aufbau von Handlungsanweisungen

Handlungsanweisungen sind unterteilt in:

- Handlungsschritte
- Resultate der Handlungen
- Anwendungstipps zur optimalen Nutzung

Jede Information wird durch ein Symbol gekennzeichnet:

Symbol	Bedeutung
1.	Handlungsschritte: Diese Handlungsschritte sind durchnummeriert und müssen in der angegebenen Reihenfolge von oben nach unten durchgeführt werden.
2.	
3.	



Symbol	Bedeutung
✓	Resultatsymbol: Der Text nach diesem Zeichen beschreibt das Ergebnis oder Zwischenergebnis einer Handlung.
TIPP:	Anwendungstipp: Zusätzliche Informationen zur optimalen Nutzung des Produktes.

Tab. 1.1 Bedeutung von Symbolen

Aufbau der Warnhinweise

Signalwort	Verwendung bei ...	Mögliche Folgen, wenn der Sicherheitshinweis nicht beachtet wird:
GEFAHR	Personenschäden (unmittelbar drohende Gefahr)	Tod oder schwerste Verletzungen!
WARNUNG	Personenschäden (möglicherweise gefährliche Situation)	Tod oder schwerste Verletzungen!
VORSICHT	Personenschäden	Leichte oder geringfügige Verletzungen!
HINWEIS	Sachschaden	Schaden an dem Gerät und in der Umgebung

Tab. 1.2 Warnstufen

Die Warnhinweise sind folgendermaßen aufgebaut:

- Warnzeichen mit Signalwort entsprechend Warnstufe
- Gefahrenart (Beschreibung der Gefahr)
- Gefahrenfolgen (Beschreibung der Folgen der Gefahr)
- Gefahrenabwehr (Maßnahmen zur Verhinderung der Gefahr)



GEFAHR!

Gefahrenart

Gefahrenfolgen

1. Gefahrenabwehr

Warnzeichen Warnhinweise erfolgen an den jeweils relevanten Stellen. Sie sind mit dem folgenden Symbol gekennzeichnet.



Allgemeine Gefahrenstelle

Dieses Zeichen warnt vor Personenschäden.

Verwendete Fachbegriffe und Abkürzungen

Abkürzung	Bedeutung
KORK	Kalibriersystem zur Optimierung von Radar- und Kameraausrichtung
Radar	Radio Detection and Ranging
Lidar	Light Detection and Ranging
DUT	Device under Test
EIRP	äquivalente isotrope Strahlungsleistung (englisch: equivalent isotropically radiated power)

Tab. 1.3 Verwendete Abkürzungen



2 Allgemeine Sicherheitsbestimmungen

2.1 Grundsätze

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, führen Sie bitte die unten aufgeführten Kontrollen durch. Stellen Sie sicher, dass das Gerät:

1. Optisch in einwandfreiem Zustand ist
2. Sicher steht
3. Der Reflektorkörper fest auf dem höhenverstellbaren Profil sitzt und mit zwei Schrauben gesichert ist.

Bitte stellen Sie vor dem Einschalten sicher, dass sich keine Objekte innerhalb von 1m Radius vor dem Gerät befinden.

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Systems durch zu starkes Überkoppeln zwischen den Antennen

Sicherheitsabstand von 1m einhalten!

Wichtige Informationen:

Lesen Sie das Handbuch sorgfältig durch, bevor Sie dieses Gerät verwenden.

Eine unsachgemäße Verwendung kann zu Schäden am Gerät, am Prüfling und/oder an anderen Komponenten Ihres Aufbaus führen. Bitte bewahren Sie diese Anleitung an einem sicheren Ort auf und geben Sie sie an zukünftige Benutzer weiter.

2.2 Bestimmungsgemäße Verwendung

KORK wird eingesetzt, um mittels aktivem Radarreflektor mit planer Oberfläche und einem darauf mittig angebrachten Marker eine Kamera und ein Radargerät (z.B. in einem Automobil) auf den selben Punkt/in dieselbe Richtung auszurichten. Dazu wird KORK in einer Entfernung X vor dem Device under Test (DUT) positioniert und eingeschaltet. Zusätzlich ermöglicht eine auf der Vorderseite des Reflektorkörpers angebracht, retroreflektierende Folie, dass KORK auch für Lidargeräte gut sicht- und lokalisierbar ist.

Dadurch, dass es sich um einen planaren, aktiven Reflektor handelt, geschieht die Reflektion des Radarsignals ohne dass ein Winkelversatz zwischen ein- und ausgehendem Signal entsteht. Dies erlaubt es, den Marker im Zentrum der Reflektionsebene zu positionieren, so



dass kein Winkelversatz zwischen den Blickrichtungen des Radargeräts und der Kamera entsteht.

Der Reflektor kann über einen Schalter am Gehäuse ein- und ausgeschaltet werden. Im ausgeschalteten Zustand sind die Antennenelemente des Reflektors ohne Funktion und der Reflektor verhält sich bzgl. der Reflektionseigenschaften wie ein einfacher Aluminiumblock. Durch das Einschalten wird die aktive Funktion des Reflektors aktiviert und das reflektierte Signal um bis zu 35dB verstärkt. Am Gerät gibt es lediglich eine Schnittstelle zum Anschluss der Spannungsversorgung (5-12V).

Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden

2.3 Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen

- Verwendung eines von der Spezifikation abweichenden Netzteils

HINWEIS

Beeinträchtigung der Funktion oder Zerstörung des Gerätes durch Verwendung eines Netzteils außerhalb der Spezifikation

- Platzieren metallischer Gegenstände in direkter Nähe (<1m) vor dem Reflektor

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Systems durch zu starkes Überkoppeln zwischen den Antennen

Sicherheitsabstand von 1m einhalten!



- Die Verstärker sind auf einen maximalen Eingangsleistungspegel von -25 dBm ausgelegt. Radargeräte oder andere Quellen elektromagnetischer Strahlung im Frequenzbereich von 60 GHz bis 90 GHz müssen so aufgestellt werden, dass in Abhängigkeit des EIRP des Sendesystems der in Abbildung 10.1 dargestellte Abstand eingehalten wird.

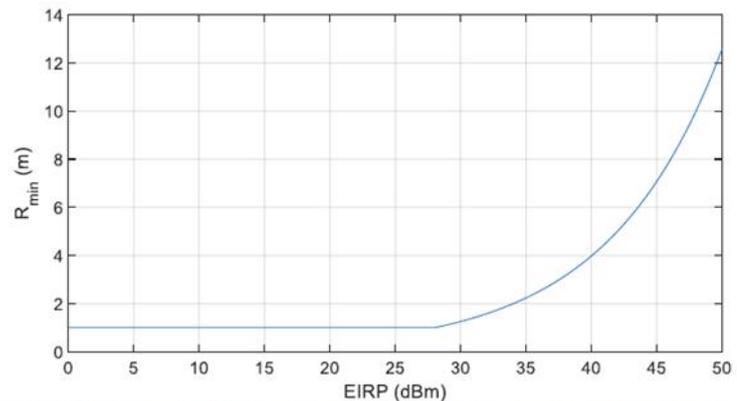


Abb. 10.1: Minimal erforderlicher Abstand eines Sendesystems zum Reflektor in Abhängigkeit des Sende-EIRPs.

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Systems durch zu starkes Überkoppeln zwischen den Antennen

Sicherheitsabstand von 1m einhalten!

- Betrieb mit nicht zertifizierten Radarquellen
- Betrieb mit Radarquellen, die im falschen Frequenzbereich arbeiten
- Benutzer ist zu nah am Radargerät. Halten Sie im eingeschalteten Zustand stets einen Mindestabstand von 1m zum Reflektor, Mindestabstand zur Radarquelle gemäß Betriebsanleitung der Radarquelle ein.

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Systems durch zu starkes Überkoppeln zwischen den Antennen

Sicherheitsabstand von 1m einhalten!



- Betrieb von KORK auf einer geneigten oder beweglichen Stellfläche (Gefahr des Herabstürzens oder Umkippens)



VORSICHT!

Verlust der Standfestigkeit

Umkippen des Gerätes durch Aufstellung auf einer geneigten oder beweglichen Stellfläche

Aufstellhinweise bzw. Anforderungen an den Aufstellort in **Kapitel 5 „Transport und Lagerung“** beachten!

- Fehlerhafter Transport, z.B. Anheben am Reflektor. Beachten Sie die Transporthinweise in **Kapitel 5 „Transport und Lagerung“**



VORSICHT!

Herabstürzen des Gerätes / Verletzungsgefahr

Herabstürzen des Gerätes durch unsachgemäßen Transport. Dadurch Verletzungsgefahr

Transportanweisungen und in **Kapitel 5 „Transport und Lagerung“** beachten!

2.4 Sicherheitsvorschriften

Allgemeine Hinweise



WARNUNG!

Beeinflussung der Funktion von medizinischen Implantaten

Es kann nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden, dass KORK die Funktion von Herzschrittmachern oder anderen implantierten medizinischen Geräten beeinträchtigen kann. Wenn Sie Benutzer eines solchen Gerätes sind, wird empfohlen, die Benutzung von KORK vorab mit Ihrem behandelnden Arzt abzuklären.

Halten Sie in jedem Fall den vorgeschriebenen Sicherheitsabstand von 1m zu KORK ein.



VORSICHT!

Gerät nicht öffnen!

Das Gerät ist wartungsfrei und darf durch den Benutzer nicht geöffnet werden.

Bei der Inbetriebnahme

Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden.

Stellen Sie KORK auf einer stabilen, ebenen Fläche auf.

Um die Gefahr des Antoßens zu minimieren, benötigt KORK eine Stellfläche von ca. 2,70 x 2,70 m.

Die minimal benötigte Stellfläche beträgt ca. 70 x 70 cm.



VORSICHT!

Verlust der Standfestigkeit

Umkippen des Gerätes durch Aufstellung auf einer geneigten oder beweglichen Stellfläche

Umkippen des Gerätes durch Anstoßen

Beachten Sie die oben genannten Hinweise zur Inbetriebnahme

Während des Betriebs

Achten Sie darauf, dass sich im Radius von 1m vor dem Reflektorkörper keine Objekte befinden. Den erforderlichen Abstand Ihrer Radarquelle zu KORK finden Sie in Abbildung 10.1 in **Kapitel 2.3 „Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen“**.

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Systems durch zu starkes Überkoppeln zwischen den Antennen

Sicherheitsabstand von 1m einhalten!



2.5 Restgefahren

Trotz aller getroffenen Maßnahmen zur Vermeidung oder Abmilderung von Risiken bleibt beim Umgang mit KORK eine geringe Restgefahr bestehen.

Stellen Sie daher bitte sicher, dass die Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung von Ihnen und allen weiteren Benutzern befolgt werden.

2.6 Auswahl und Qualifikation des Personals

KORK darf nur von Personen bedient werden, die diese Betriebsanleitung sorgfältig gelesen haben.

2.7 Sicherheitsschilder

Am Gehäuse von KORK sind folgende Warnhinweise angebracht:

Warnung



KORK kann die Funktion von Herzschrittmachern oder anderen implantierten medizinischen Geräten beeinträchtigen. Wenn Sie Benutzer eines solchen Gerätes sind, wird empfohlen, die Benutzung von KORK vorab mit ihrem Arzt abzuklären und den allgemein geltenden Sicherheitsabstand von 1m im eingeschalteten Zustand einzuhalten.



Warnung vor nicht-ionisierender Strahlung

KORK reflektiert eingehende Radar-Strahlung



3 Lieferumfang des Gerätes

KORK wird teilmontiert geliefert.

Folgendes ist im Lieferumfang enthalten:

- Innensechskantschlüssel zur Montage des Reflektorkörpers an der höhenverstellbaren Halterung
- Endkappen zum Abdecken von Schnittkanten an Aluminiumprofilen
- Montagematerial wie Nutensteine und Schrauben
- Mikrowellenabsorberplatten
- Abnahmeprotokoll
- Betriebsanleitung in gedruckter Form

Informationen zur Endmontage finden Sie in Kapitel 6 „**Installation und Inbetriebnahme**“



4 Aufbau und Funktion

4.1 Gesamtübersicht und Baugruppen

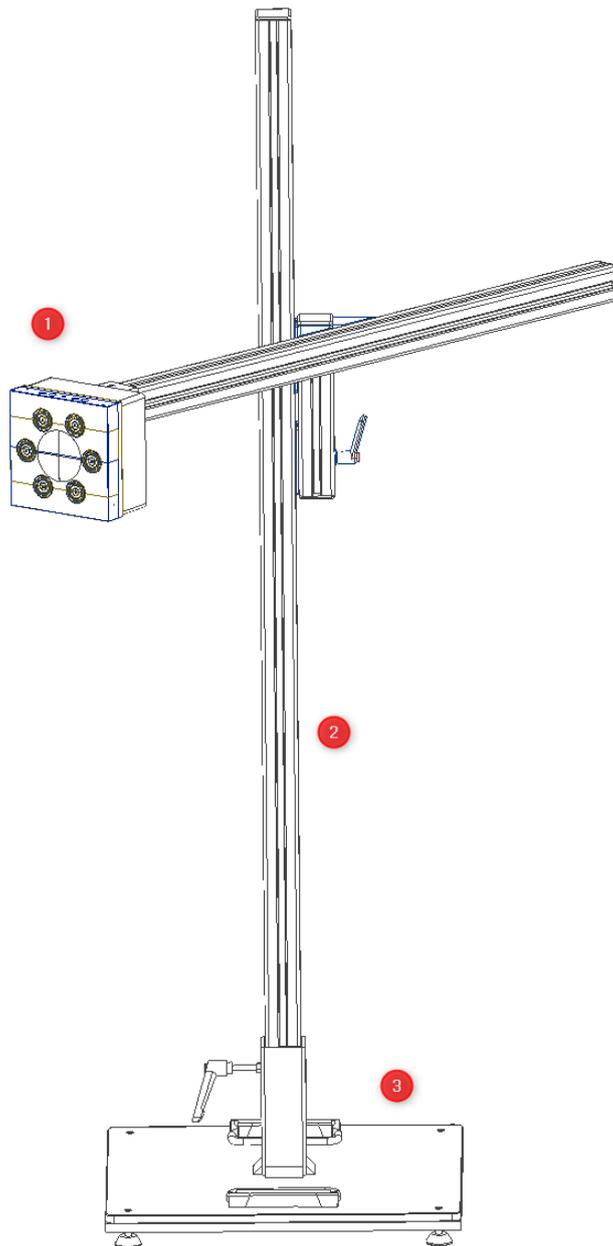


Abb. 4.1 Aufbau des Gerätes

1. Baugruppe 1 – Reflektorkörper
2. Baugruppe 2 – höhenverstellbarer Träger
3. Baugruppe 3 – Standfuß



4.2 Baugruppe 1 – Reflektorkörper

Die Funktionsbeschreibung ist in Kapitel 2.2 „**Bestimmungsgemäße Verwendung**“ zu finden.

4.3 Baugruppe 2 – höhenverstellbarer Träger mit Standfuß

Mit dem höhenverstellbaren Träger lässt sich der Reflektorkörper auf eine Höhe von minimal ca. 35 cm und maximal 130 cm einstellen. Die Höhenangabe bezieht sich auf die Entfernung zwischen Boden und Mittelpunkt des schwarz-weißen Markers auf der Vorderseite des Reflektorkörpers.

Die Fixierung des höhenverstellbaren Profils erfolgt über den dort angebrachten Handklemmhebel.



VORSICHT!

Unbeabsichtigte Bewegung des höhenverstellbaren Profils

Zu leichtes Anziehen des Handklemmhebels kann ein Herabgleiten oder schlimmstenfalls Herabstürzen des höhenverstellbaren Profils verursachen.

Vergewissern Sie sich, dass der Handklemmhebel hinreichend fest angezogen ist, bevor sie das Trägerprofil loslassen.

4.4 Baugruppe 3 – Standfuß

Der Standfuß mit Handklemmhebel dient zur sicheren Aufnahme der KORR Trägerprofile. Nutzen Sie zum Transport die beiden montierten Klappgriffe, um ein versehentliches Herabstürzen des Fußes zu vermeiden.



VORSICHT!

Quetschgefahr durch Herabstürzen des Standfußes

Nutzen Sie zum Transport die beiden montierten Klappgriffe und heben Sie den Gesamtaufbau nicht an den Trägerprofilen an, wenn der Standfuß montiert ist.



4.5 Schnittstellen und Netzteilanforderungen

KORK verfügt lediglich über eine Stromanschlussbuchse für einen Hohlstecker (Durchmesser innen: 2,1mm, Durchmesser außen: 5,5mm), z.B. Mean Well Typ P1J.

Es befindet sich kein Netzteil im Lieferumfang von KORK. Bei der Auswahl eines Netzteils beachten Sie die untenstehenden Anforderungen:

Spannungsversorgung:

Grenzwerte: +5 bis +12VDC, 500mA min.
Empfohlen: +9VDC, 40W

Schutzeinrichtungen: 2x Means Of Patient Protection (MOPP, according to IEC 60601)

Anschlussstecker: DC Hohlstecker
2,1mm Innendurchmesser
5,5mm Außendurchmesser

Netzteilempfehlung: Mean Well GSM40A09-P1J

HINWEIS

Das Tischnetzteil ist nicht Bestandteil des Produkts und muss separat erworben werden.

Beachten Sie bei der Auswahl des Netzteils die oben genannten Anforderungen und Empfehlung!



5 Transport und Lagerung

5.1 Transport

Anforderungen an den Aufstellort

Das Gerät darf nur in geschlossenen Räumen betrieben werden. Stellen Sie KORK auf einer stabilen, ebenen, nicht geneigten Fläche auf

Um die Gefahr des Antoßens zu minimieren, benötigt KORK eine Stellfläche von ca. 2,70 x 2,70 m.

Die minimal benötigte Stellfläche beträgt ca. 70 x 70 cm.



VORSICHT!

Verlust der Standfestigkeit

Umkippen des Gerätes durch Aufstellung auf einer geneigten oder beweglichen Stellfläche

Umkippen des Gerätes durch Anstoßen

Beachten Sie die oben genannten Hinweise zur Inbetriebnahme

Gerät transportieren

Wenn Sie KORK zusammen mit den Trägerprofilen in montiertem Zustand über eine kurze Strecke transportieren möchten, verwenden Sie stets die beiden am Standfuß montierten Handgriffe und bitten Sie eine zweite Person um Hilfe.

Wenn Sie KORK über weite Strecken (d.h. nicht innerhalb eines Raumes) transportieren, zerlegen Sie KORK wie unten abgebildet in drei Baugruppen:

1. Reflektorkörper

Nutzen Sie den mitgelieferten Innensechskantschlüssel zur Demontage

2. Trägerprofile

3. Standfuß – Lösen des Handklemmhebels am Standfuß

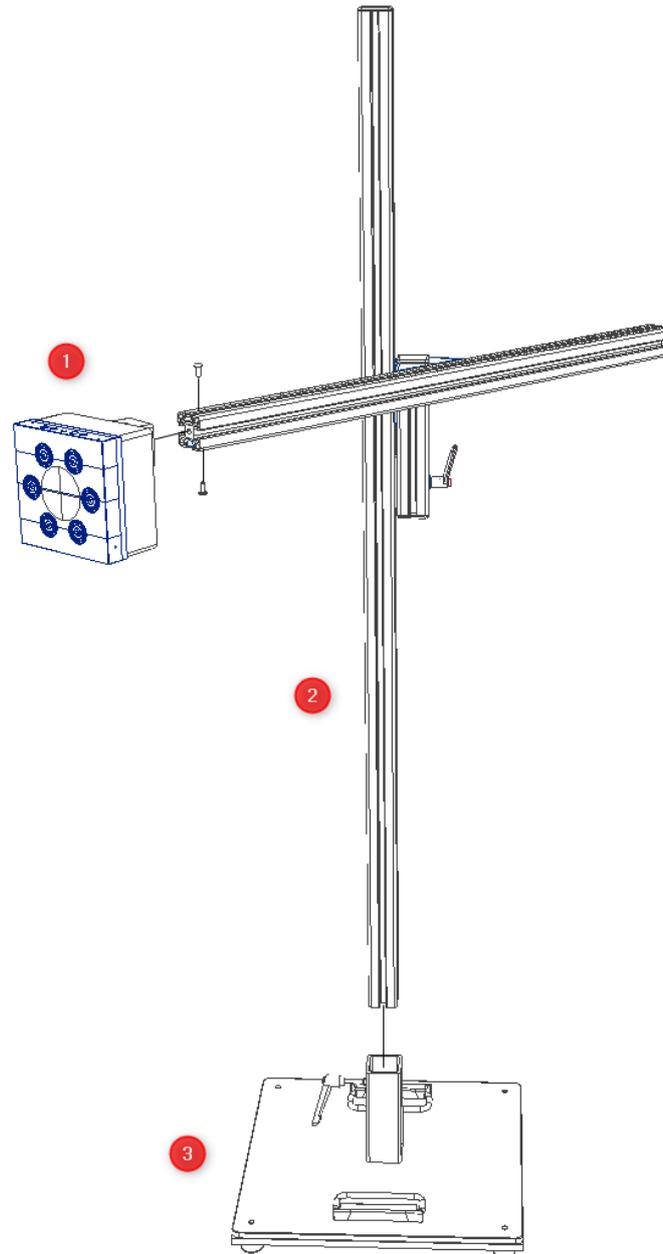


Abb. 5.1: Hauptbaugruppen von KORK



VORSICHT!

Herabstürzen des schweren Standfußes des Gerätes,
Quetschgefahr

Heben Sie das Gerät nicht an der aus Aluminiumprofilen be-
stehenden Halterung an!

Benutzen Sie zum Transport von KORK die Klappgriffe. Bitten
Sie eine zweite Person, Ihnen beim Transport von KORK im
montierten Zustand behilflich zu sein.



5.2 Lagerung

Anforderungen an den Lagerort

- Temperaturbereich: +15 - +35°C
- Keine direkte, dauerhafte UV-Einstrahlung
- Sand- und staubfreie Umgebung
- Rel. Luftfeuchtigkeit: max. 75% ohne Kondensation



6 Installation und Inbetriebnahme

6.1 Installation

Installation durchführen

KORK wird teilmontiert geliefert. Führen Sie die folgenden Schritte durch, um KORK betriebsbereit zu machen.

1. Platzieren Sie den Standfuß auf einer stabilen, ebenen und nicht geneigten Oberfläche und führen Sie das Profil mit einer Länge von 1,4m in die dafür vorgesehene Aufnahme des Standfußes ein. Achten Sie darauf, dass der Handklemmhebel am Standfuß so weit herausgedreht ist, dass das Profil eingeführt werden kann.

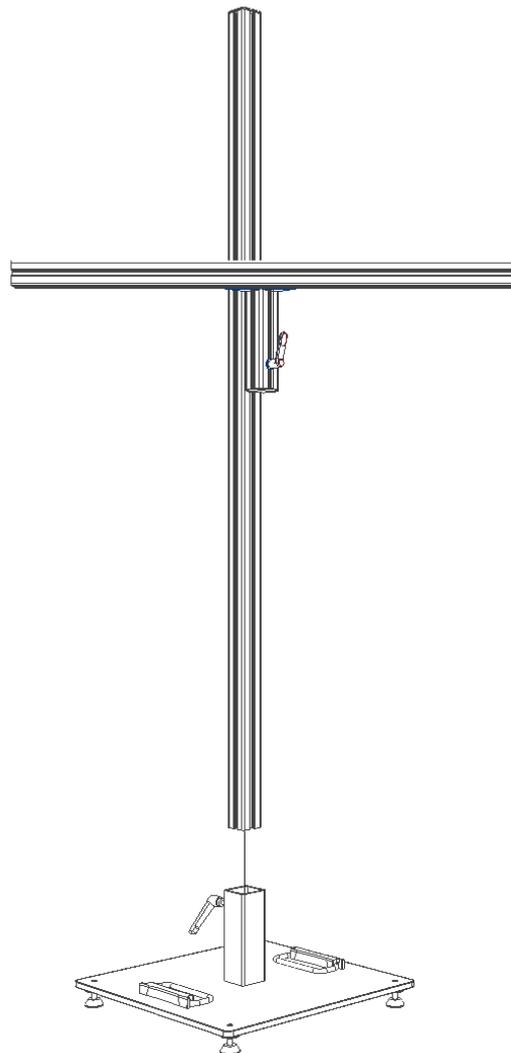


Abb. 6.1.1: Montage der Trägerprofile



2. Nun kann der Reflektorkörper an dem höhenverstellbaren Querträgerprofil montiert werden. Führen Sie dazu die beigelegten Nutensteine in die obere und untere Nut des Querträgerprofils so ein, dass das Gewinde ca. 15-16mm von der Schnittkante des Profils entfernt ist. Stecken Sie dann den Reflektor bis zum Anschlag auf das Profil auf und fixieren Sie ihn mit den beigelegten M5x12 Linsenkopfschrauben an den Nutensteinen. Siehe Abbildung unten.

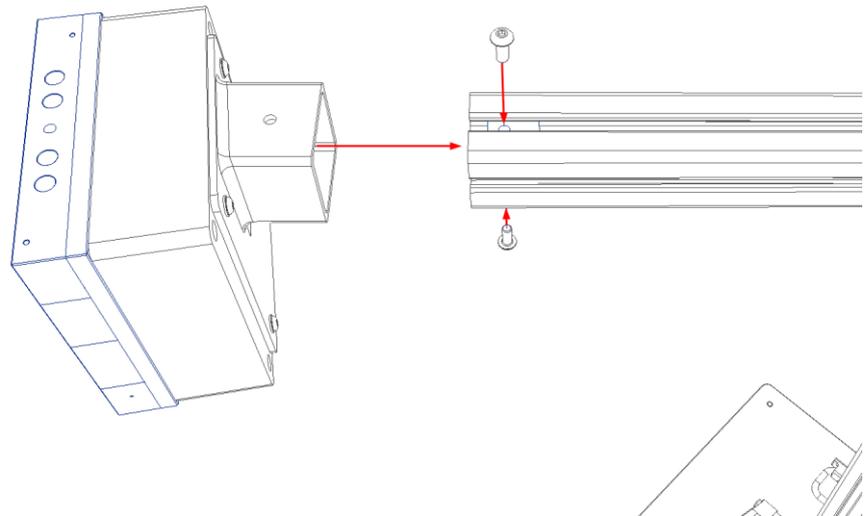


Abb. 6.1.2: Montage des Reflektors

Versorgung herstellen

Verbinden Sie KORK über ein geeignetes Netzteil und einem Kaltgerätekabel mit dem Stromnetz.

HINWEIS

Beeinträchtigung der Funktion oder Zerstörung des Gerätes durch Verwendung eines Netzteils außerhalb der Spezifikation

✓ KORK ist jetzt einsatzbereit.



6.2 Inbetriebnahme

Stellen Sie sicher, dass sich keine Gegenstände in weniger als 1m Entfernung vor dem Reflektor befinden.

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Systems durch zu starkes Überkoppeln zwischen den Antennen

Sicherheitsabstand von 1m einhalten!

Schalten Sie KORK am Schiebeschalter neben der Stromanschlussbuchse an. Auf der Rückseite des Reflektors leuchten drei grüne Kontroll-LEDs. Sollten keine oder weniger als drei LEDs leuchten, kontaktieren Sie bitte den Support von Image Engineering.

HINWEIS

KORK bietet eine Grundlage zur Ausrichtung von Radar-Kamera- und Lidarsystemen zueinander.

Es wird keine Softwarelösung oder weitere Hardware zur Erhebung oder Auswertung von Daten angeboten.



7 Bedien- und Anzeigeelemente

7.1 Bedienelemente am Gerät



Abb. 7.1 Hauptschalter des Reflektors

1. An KORK befindet sich als einziges Bedienelement der Hauptschalter.
Dieser befindet sich direkt neben der Hohlsteckerbuchse für das Netzteil.



8 Gerät bedienen

8.1 Gerät betreiben

Achten Sie darauf, dass sich im Radius von 1m vor dem Reflektorkörper keine Objekte oder Personen befinden.

Den erforderlichen Abstand Ihrer Radarquelle zu KORK entnehmen Sie bitte der untenstehenden Abbildung 10.1 (ebenfalls aufgeführt in **Kapitel 2.3 „Vernünftigerweise vorhersehbare Fehlanwendungen“**).

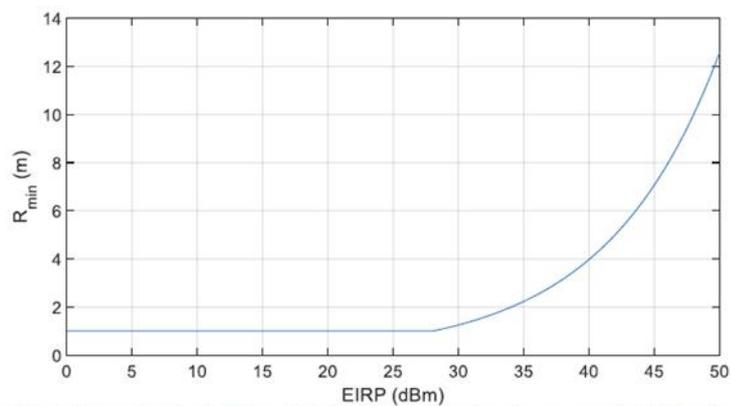


Abb. 10.1: Minimal erforderlicher Abstand eines Sendesystems zum Reflektor in Abhängigkeit des Sende-EIRPs.

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Systems durch zu starkes Überkoppeln zwischen den Antennen

Sicherheitsabstand von 1m einhalten!



WARNUNG!

Beeinflussung der Funktion von medizinischen Implantaten

Es kann nicht mit absoluter Sicherheit ausgeschlossen werden, dass KORK die Funktion von Herzschrittmachern oder anderen implantierten medizinischen Geräten beeinträchtigen kann. Wenn Sie Benutzer eines solchen Gerätes sind, wird empfohlen, die Benutzung von KORK vorab mit Ihrem behandelnden Arzt abzuklären.

Halten Sie in jedem Fall den vorgeschriebenen Sicherheitsabstand von 1m zu KORK ein.



8.2 Gerät ausschalten

Schalten Sie KORK am Hauptschalter aus. Nähern Sie sich, wenn möglich, seitlich oder von hinten, um ein Überkoppeln zwischen den Antennen durch Unterschreiten des Sicherheitsabstands zu vermeiden.

Wird KORK für längere Zeit außer Betrieb genommen, trennen Sie das Gerät vom Netz.

HINWEIS

Beschädigung oder Zerstörung des Systems durch zu starkes Überkoppeln zwischen den Antennen

Sicherheitsabstand von 1m einhalten!



9 Hilfe bei Störungen

9.1 Vorgehen bei Störungen oder Fehlern

Bei einer Fehlfunktion KORK sofort außer Betrieb nehmen.

Dazu den Netzstecker aus der Steckdose ziehen.

Anschließend kontaktieren Sie bitte den Image Engineering Support.
(Siehe Kapitel 12.1 „**Service Adressen**“)

9.2 Störungs- und Fehlermeldungen

Die drei grünen LEDs auf der Rückseite des Reflektors geben Aufschluss darüber, ob alle internen Verstärkermodule arbeiten, bzw. mit Strom versorgt sind. Wenn alle drei LEDs leuchten, arbeitet KORK ordnungsgemäß.

Anzahl leuchtender LEDs	Möglicher Fehler	Mögliche Lösung
Keine	Stromversorgung unterbrochen, Gerät ausgeschaltet, Defekt im Gerät	Kontrollieren Sie alle Steckverbindungen und die Stellung des Hauptschalters. Sollte der Fehler weiter bestehen, kontaktieren Sie den Image Engineering Support
Eine oder zwei	Wahrscheinlich interner Defekt im Gerät	Kontaktieren Sie den Image Engineering Support



9.3 Störungen beheben

Störungen dürfen nur durch von Image Engineering unterwiesenes Fachpersonal behoben werden.

Kontaktieren Sie dazu bitte unseren Support.



10 Pflegehinweise und Recycling

10.1 Pflege

Sollte das Gehäuse oder Gestell von KORK verschmutzt sein, so reinigen Sie es mit einem trockenen Tuch.

HINWEIS

Verwenden Sie stets ein sauberes und fusselfreies Tuch zur Reinigung des Reflektorkörpers. Schmutz, der in die Hohlleiter des Gerätes eindringt, wird die Funktion negativ beeinflussen.

10.2 Entsorgung und Recycling

Nach der Nutzungsdauer von KORK muss dieses ordnungsgemäß entsorgt werden. Das Gerät darf nicht in den Hausmüll gelangen.



Wenn Sie KORK entsorgen möchten, senden Sie das Equipment bitte zurück an Image Engineering.

Wenn Sie Unterstützung beim Rückversand benötigen, oder einen Rücksendeschein wünschen, wenden Sie sich bitte an eine der Serviceadressen von Image Engineering.



11 Technische Daten

Überblick

Produktname	KORK
Prinzip	Aktiver Radarreflektor
Besondere Eigenschaften	Ausrichtung von Kamera- und Radarsystemen zueinander ohne Winkelversatz. Hohe NIR Reflektivität, um die Sichtbarkeit für Lidar-Systeme zu verbessern.

Beschreibung des Radarreflektors

Frequenzbereich	76 – 81 GHz
Max. Gain	35dB
Radar Cross Section (RCS)	$\sigma = -7, 5 \text{ dBsm}$
Antennenelemente	3 x Transmitter, 3 x Empfänger

Generelle Beschreibung der Hardware

Netzteil, Leistungsaufnahme	Grenzwerte: +5 bis +12VDC, 500mA min. Empfohlen: +9VDC, 40W Schutzeinrichtungen: 2x Means Of Patient Protection (MOPP, according to IEC 60601) Anschlussstecker: DC Hohlstecker 2,1mm innen, 5,5mm außen Netzteilempfehlung: Mean Well GSM40A09-P1J
Größe der minimalen Stellfläche	Ca. 70cm x 70cm
Höhe	Max. 1450mm
Gewicht	21,5 kg
Betriebsbedingungen	Temperaturbereich: 15 - 35 °C Luftfeuchtigkeit unter 75% ohne Kondensation
Lieferumfang	Radarreflektor mit retroreflektierender Folie und optischem Marker Höhenverstellbare Halterung Mikrowellenabsorber



12 Anhang

12.1 Service-Adressen

Für Support-Anfragen wenden Sie sich am besten direkt an:
support@image-engineering.de

Europa

Image Engineering GmbH & Co. KG
Im Gleisdreieck 5
50169 Kerpen

Mon-Fri: 9:00 a.m. to 5 p.m. (CET)

Tel: +49 2273 99 99 1-0

Email: info@image-engineering.de

USA

Image Engineering USA, Inc.
3079 Harrison Avenue, Suite 6
South Lake Tahoe, CA 96150

Mon-Fri: 8 a.m. to 6 p.m. (CT)

Phone: +1 408 386 1496

Email: sales@image-engineering.us

China

Shenzhen Image Engineering Optoelectronic Equipment Co., Ltd. (IE
China Subsidiary)

深圳艾宜光电设备有限公司 (IE中国全资子公司)

Room 1508, Chengshi Shanhai Pingji Center,
Pingxin North Road No.51, Pinghu Street,
Longgang District, Shenzhen City, China

深圳市龙岗区平湖街道平新北路51号城市山海平吉中心15楼1508室

Mon-Fri: 9 a.m. to 6 p.m. (CST)

中国子公司工作时间：每周一至周五 上午9点-下午6点

Phone

+86 158 8961 9096

Email: leon.xiao@image-engineering.com



Image Engineering GmbH & Co. KG

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden. Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Telefon **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Telefax **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

E-Mail: **Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.**

Fehler! Verweisquelle konnte nicht gefunden werden.

Alle Inhalte dieser Betriebsanleitung, insbesondere Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht liegt, soweit nicht ausdrücklich anders gekennzeichnet, bei Image Engineering GmbH & Co. KG.

Die

Image Engineering GmbH & Co. KG behält sich das Recht vor, diese Dokumentation und die darin enthaltenen Beschreibungen, Maße und technischen Daten ohne vorherige Ankündigung zu ändern.

Wir weisen darauf hin, dass die Vervielfältigung dieser Betriebsanleitung nur zu innerbetrieblichen Zwecken und inhaltlich unverändert erfolgen darf. Der Inhalt darf keinem Dritten zur Verfügung gestellt werden und nicht zweckentfremdet verwendet werden.

© Urheberrecht verbleibt bei der Image Engineering GmbH & Co. KG.