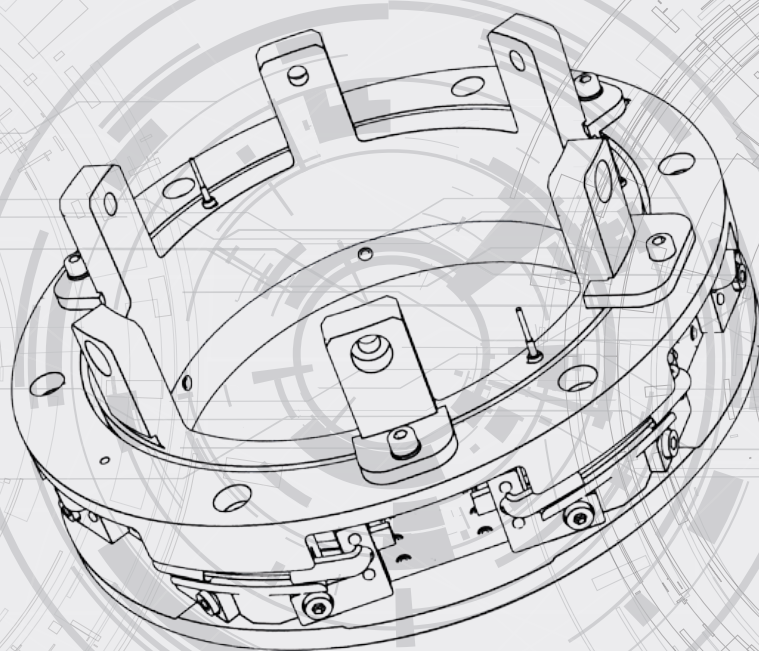
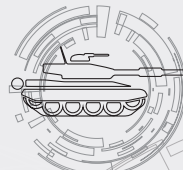
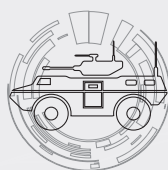
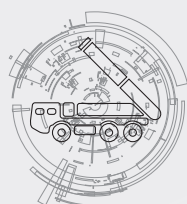
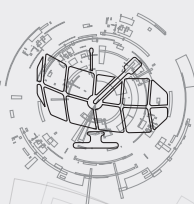




SCHLEIFRINGÜBERTRAGER

VERTEIDIGUNGS- UND ÜBERWACHUNGSTECHNIK



Kraus®

Elektrotechnik



INHALT

Wer sind wir?	2
Anwendungsbereiche	3-9
Kontaktierende Systeme	10-12
Kontaktlose Systeme	13
Koaxiale Konstruktionen	14
Qualifikation & Service	15

Seit der Gründung von Kraus Elektrotechnik 1955, sind heute innerhalb der gesamten Gruppe über 200 Mitarbeiter beschäftigt. Als erfolgreiches Familienunternehmen liegt es in unserer Verantwortung, stets nach bester Qualität und optimalem Service zu streben, wovon Sie als unser Kunde stets profitieren. Dank unseres umfangreichen Produktportfolios und der engen Zusammenarbeit mit unseren Tochterunternehmen EKR und Kraus Kunststofftechnik gewährleisten wir einen „non-stop“ Service. Jedes unserer Projekte wird mit der gebührenden Sorgfalt behandelt und nach Ihren individuellen Anforderungen und Spezifikationen umgesetzt - dabei spielt es keine Rolle ob in Serie

oder Einzelfertigung. Unser Team orientiert sich fortwährend an den neuesten Technologien, um für eine kontinuierliche Optimierung unserer Erzeugnisse sorgen zu können und Kunden stets die idealen Lösungen mit den neuesten Produkten bieten zu können. Ein schneller und zuverlässiger Service ist jeder Zeit gewährleistet, sodass Sie die nötige Unterstützung finden wann immer nötig. Durch unser weitgefächertes, globales Netzwerk an Vertretungen sind auch ihre internationalen Vorhaben bei uns in den besten Händen. Außerdem ist Kraus nach DIN EN ISO 9001 und IECEx, sowie ATEX entsprechend Richtlinie 2014/34/EU zertifiziert.



FERNGESTEUERTE WAFFENSTATIONEN

Diverse Anwendungen und Systeme in ferngesteuerte Waffenstationen verlangen nach einer Übertragung von Leistung und Signalen über eine rotierende Plattform.

KRAUS Elektrotechnik bietet Schleifringübertrager-Systeme sowohl für Klein- als auch Mittelkaliberwaffen, je nach Bedarf angepasst an Land-, Wasser- oder Luftsysteme, entsprechend dem individuellen Kundenwunsch.

UNBEMANNTE LANDFAHRZEUGE



DREHRING- LAFETTEN

Der Rotationsmechanismus einer gesicherten Drehringlafette wird meist durch ein elektrisches Antriebssystem betrieben. Leistung und Signale werden dabei durch Schleifringübertrager an einen Joystick übermittelt.

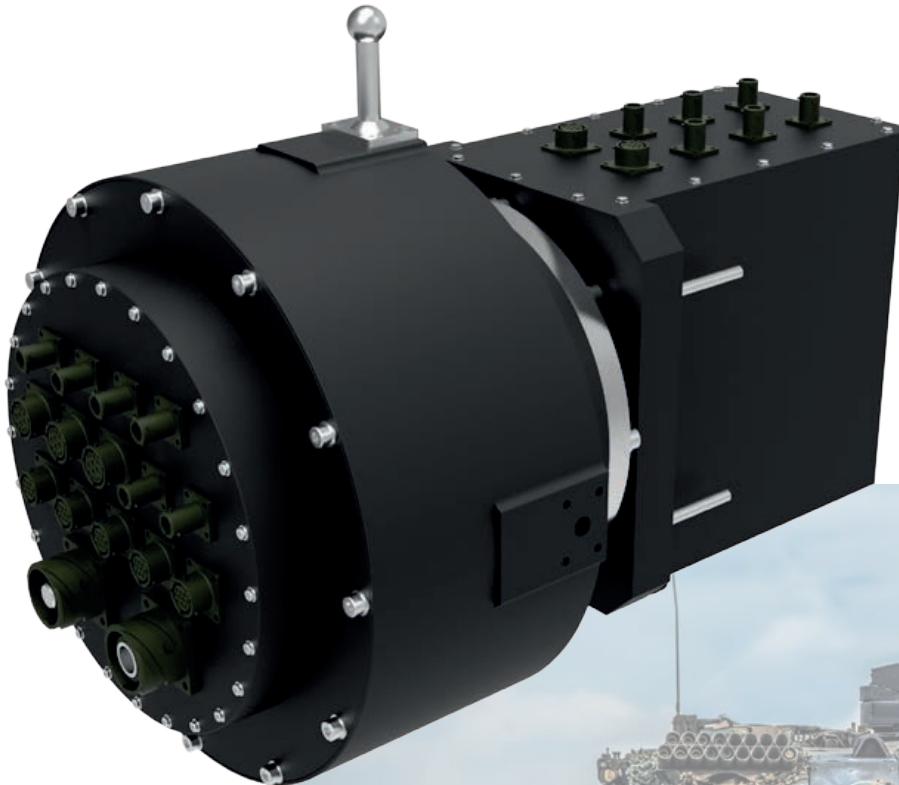
KRAUS Elektrotechnik bietet Schleifringssysteme mit besonders großem Durchmesser für neue sowie nachgerüstete Plattformen zur Übertragung von Leistung und Signalen unter strengen Umweltbedingungen.

BEMANNTE LANDFAHRZEUGE

GESCHÜTZTÜRME

Elektrische Drehübertrager für Geschütztürme auf Fahrzeugen und/oder Panzern. KRAUS Elektrotechnik bietet kundenspezifische Schleifringübertragungs-Systeme zur Übertragung von Leistung und Signalen individuell an die Eigenschaft der Anlage angepasst.

Ausgelegt auf Ihre speziellen Anforderungen halten die Systeme Rückstößen, sowie widrigen Umweltbedingungen optimal stand.



LANDVEHIKEL

GESCHÜTZTÜRME

Schleifringübertrager für ferngesteuerte Deckgeschütze der Marine. Unterschiedliche Schleifringssysteme für verschiedene Anwendungsbereiche wie Luftabwehr-, Küsten- oder konventionelle Marinegeschütze werden von KRAUS Elektrotechnik entsprechend jeder Kundenspezifikation individuell konstruiert und produziert.

Das System hält somit Rückstößen und Resonanzfrequenzen innerhalb des Schiffes optimal stand.



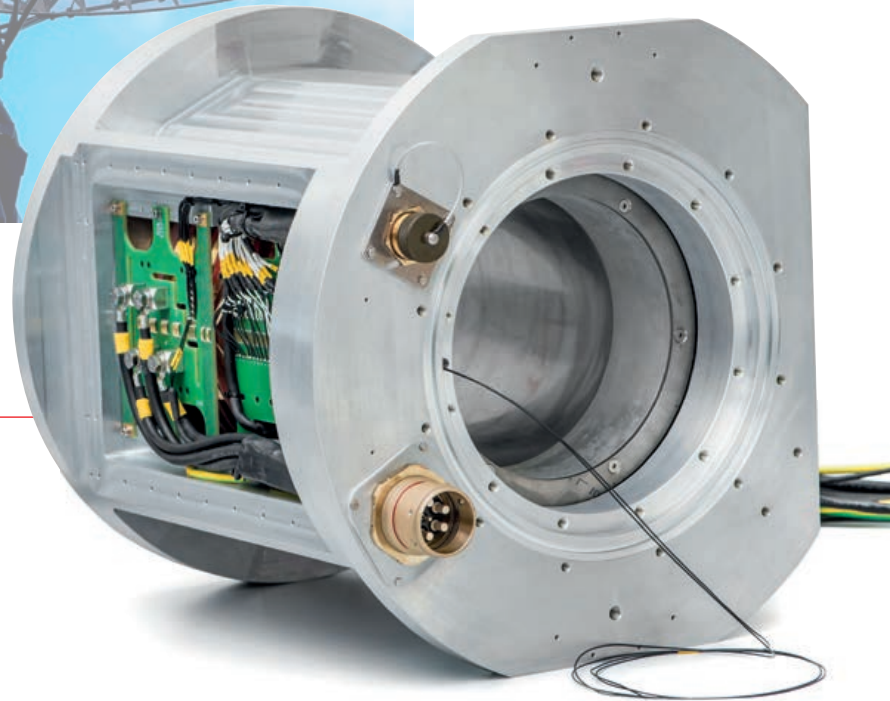
MARINESYSTEME



RADAR

Schleifringübertrager für Radarsysteme in der Flugverkehrskontrolle, sowie Raketenabwehr- und SatCom-Systemen.

Mit oder ohne freien Durchgang, in Modul- oder „Pancake“- Bauweise durchführbar. Unsere Designs bewähren sich durch ihre außergewöhnlich hohe Lebensdauer und lange Intervalle zwischen den Wartungen bei ununterbrochener Rotation.



LAND, WASSER & LUFT

FLIR



Schleifringübertrager für stabilisierte Plattformen (pan/tilt & Gimbals) an Land-, Marine- und Luftüberwachungssystemen, eingesetzt für Zielerkennung, Überwachung und Brandkontrolle. Kraus Schleifringübertrager sorgen für eine zuverlässige Übertragung von Leistung und Signalen bei stetiger Rotation auf einer oder mehreren Achsen.

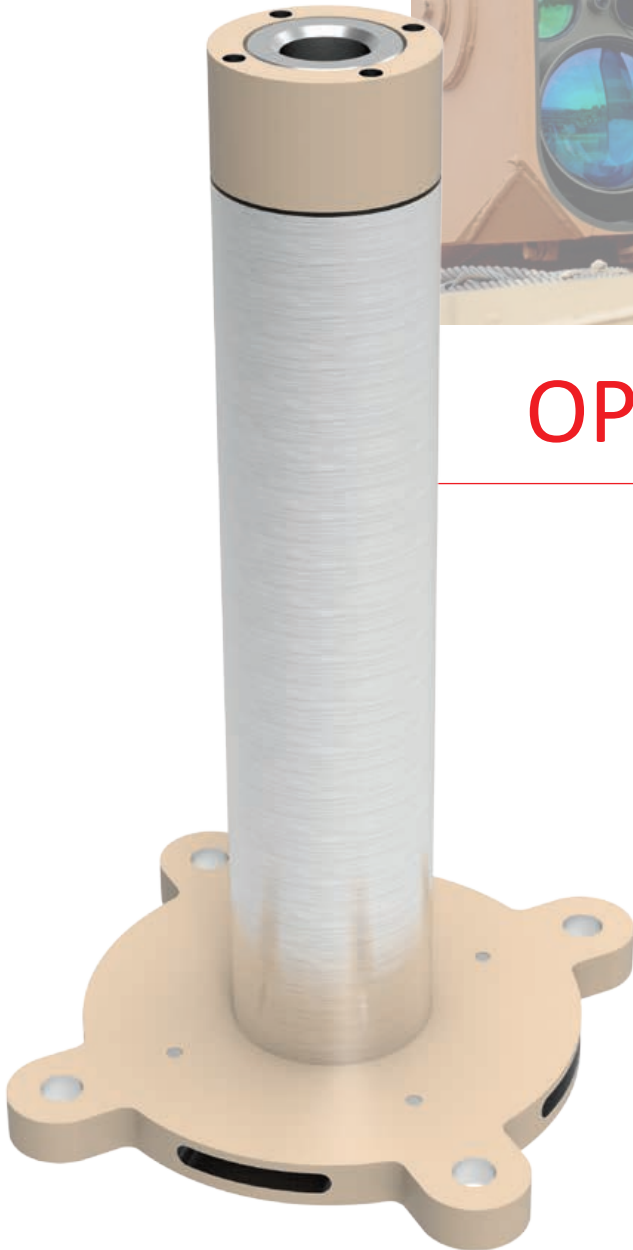
Die optimale Lösung zur Übertragung von Signalen in Kamera-, Visier-, Encoder-, Laser- und Infrarotsystemen.



„FORWARD LOOKING INFRARED“



OPTISCHE SYSTEME



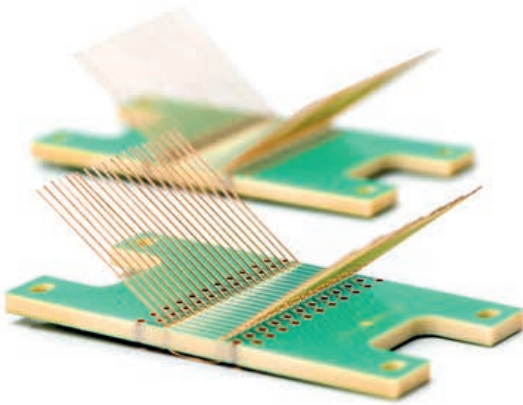
TECHNISCHE DATEN

- Gegossene Schleifringmodule mit Golddraht-Technologie
- Kundenspezifisches Design
- Geringes Kontaktgeräusch
- Andersartige Übertragung von Signalen und Leistung
- Bis zu 100A
- HD-SDI, CAN, Profi Bus, RS422
- Ethernet und Gigabit Ethernet
- Digitale Übertragung bis zu 1,5 Gbit/s
- Koaxiale hochfrequente Übertragung 50 Ohm und 75 Ohm, geringe VSWR und Widerstand
- IP level bis zu IP67
- Encoder / Resolver Signale
- Hohe EMV Sicherheit

LAND, WASSER & LUFT

KONTAKTIERENDE SYSTEME

Kontaktierende Schleifringübertrager übermitteln sowohl Leistung, als auch Daten und Signale mit Hilfe schleifender Kontakte von einem Stator auf einen Rotor. Diese Kontakte können je nach Anforderung variieren. Im Defence-Bereich geschieht die Übertragung von Signalen üblicher Weise über Golddraht Systeme, wobei die Goldkontakte über die auf dem vergossenen Modul verlaufende Goldbahnen schleifen.



Vergossene Module

Die Module werden in einem Schleuderguss-Verfahren hergestellt. Module mit eingelassenen Bahnen werden nach einem festgelegten Prozess aus Epoxidharz spritzvergossen.

Nach der Ausformung werden die Module in der Drehmaschine weiter bearbeitet. Dabei wird jede Bahn mit einer oder mehreren V-förmigen Rillen versehen. Der Vorteil der V-Rillen liegt dabei in der erhöhten Vibrations- und Schocktoleranz des Moduls, sowie dem reduzierten Kontaktwiderstand.

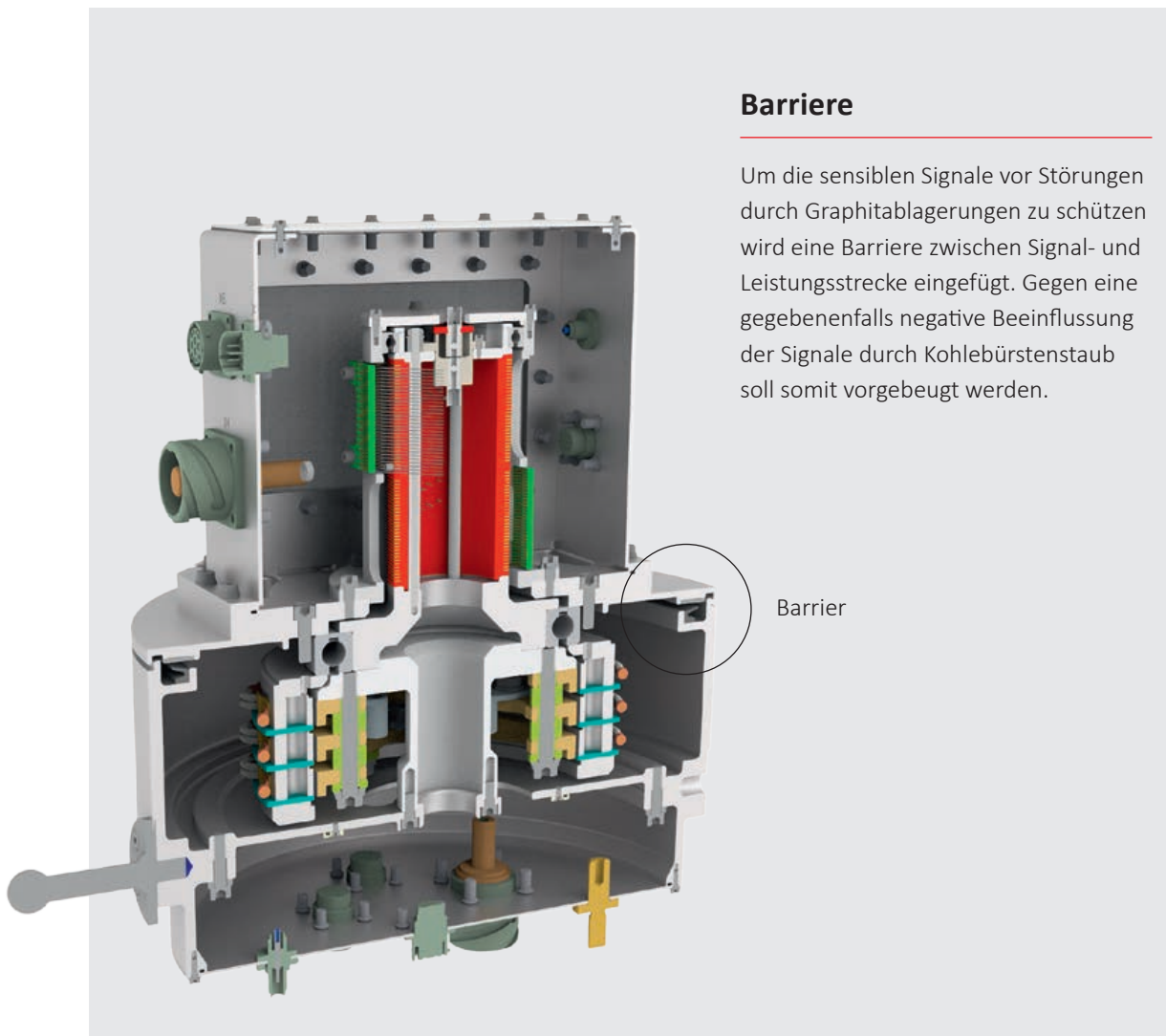
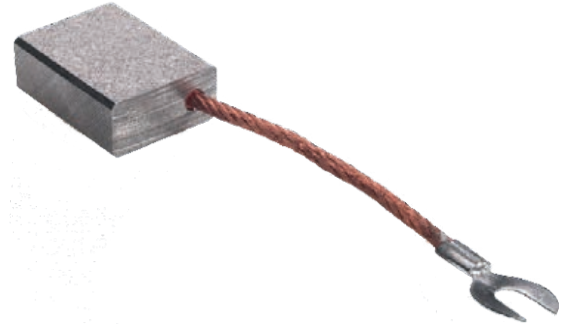
Spezielle Vergoldungsmethode

Sobald die Bahnen die gewünschten Werte erreicht haben, wird das Modul galvanisiert; der Galvanisierungsprozess hängt ganz von den Eigenschaften der später zu übertragenden Leistung und Signale ab. Auch die Übertragungsanforderungen, sowie Drehgeschwindigkeit, Lebensdauer und Kosten spielen hierbei eine Rolle.

Bei den meisten Defence-Anwendungen wird die Golddraht-technologie für die effizienteste Signalübertragung eingesetzt. D.h. die Bahnen werden hierbei in mehreren Schichten galvanisiert, indem auf die ersten Schichten mit Cu + Ni schließlich aufgrund ihrer hervorragenden Leitfähigkeit eine letzte Goldschicht folgt. Ebenfalls aus Golddraht bestehen die Bürsten, die kontaktierend auf den V-förmigen Bahnen der Module schleifen.

Kohlebürsten System

Bei höherer Stromstärke (im Leistungsbereich) bewährt sich die Übertragung durch Kohlebürsten als wesentlich kostengünstigere Alternative zur Golddrahttechnologie. Entsprechend der Anwendung und abhängig von den elektrischen/mechanischen und umweltspezifischen Anforderungen, werden dementsprechende Kohlen eingesetzt. Üblicherweise bestehen die Bürsten jedoch aus Kupfer-Graphit oder Silber-Graphit.



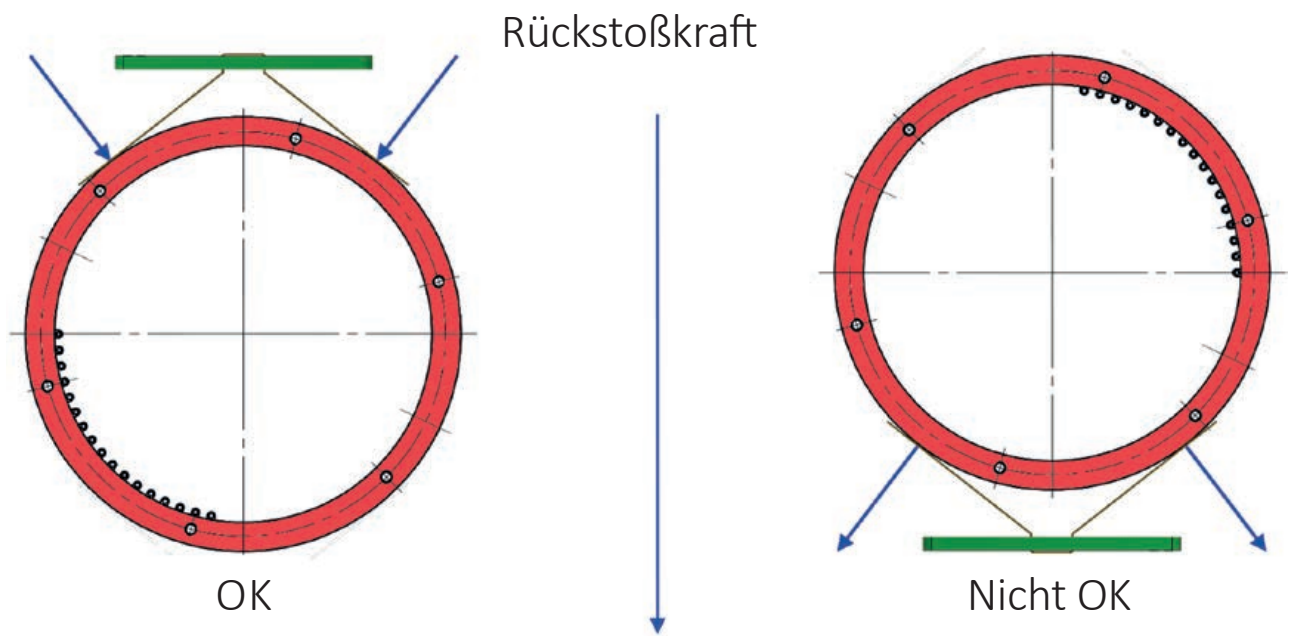
Barriere

Um die sensiblen Signale vor Störungen durch Graphitablagerungen zu schützen wird eine Barriere zwischen Signal- und Leistungsstrecke eingefügt. Gegen eine gegebenenfalls negative Beeinflussung der Signale durch Kohlebürstenstaub soll somit vorgebeugt werden.

Ausrichtung der Bürsten

Besonders im Defence-Bereich wird das System, ob durch Rückstöße der Geschütze oder andere Einflüsse, einer hohen Schockbelastung ausgesetzt. Um die Gefahr einer Kontaktunterbrechung und/oder Bildung feiner Risse zu minimieren, sind die Bürstenhalter unserer Konstruktionen darauf ausgelegt der Drehung der Geschütztürme zu folgen.

Die Bürstenhalter am Rotor werden direkt mit dem Drehturm verbunden. Dabei werden die Bürstenblöcke unserer Konstruktionen mit Rücksicht auf die Lage des Drehturmes so positioniert, dass optimaler Kontakt gewährleistet und der Einfluss von Rückstößen auf das System minimiert werden kann. Die Position der Bürstenhalter in Verbindung mit deren flexibler Ausrichtung sorgt für ununterbrochenen Kontakt zwischen Bürsten und Schleifbahnen.

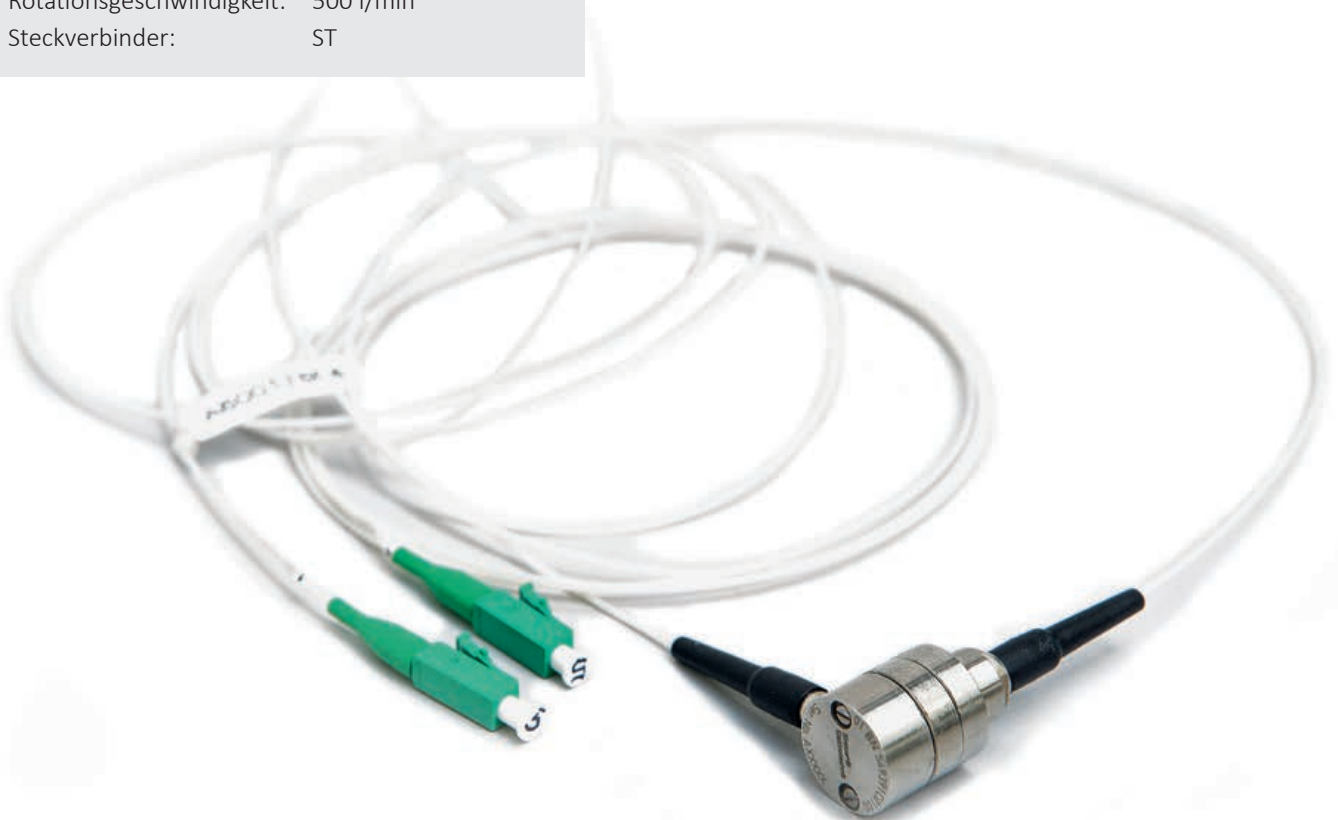


KONTAKTLOSE SYSTEME

Kontaktlose Lichtwellenleiter (LWL)

Kontaktlose Lichtwellenleiter eignen sich für die Übertragung von optischen Signalen zwischen Rotor und Stator. Sowohl für Singlemode (SM) als auch Multimode (MM) bieten wir 1-Kanal-Lösungen sowie Multi-Kanal-Lösungen. Werden in einem System mehr als zwei Wege benötigt, sind auf Anfrage auch Multiplex-Lösungen möglich.

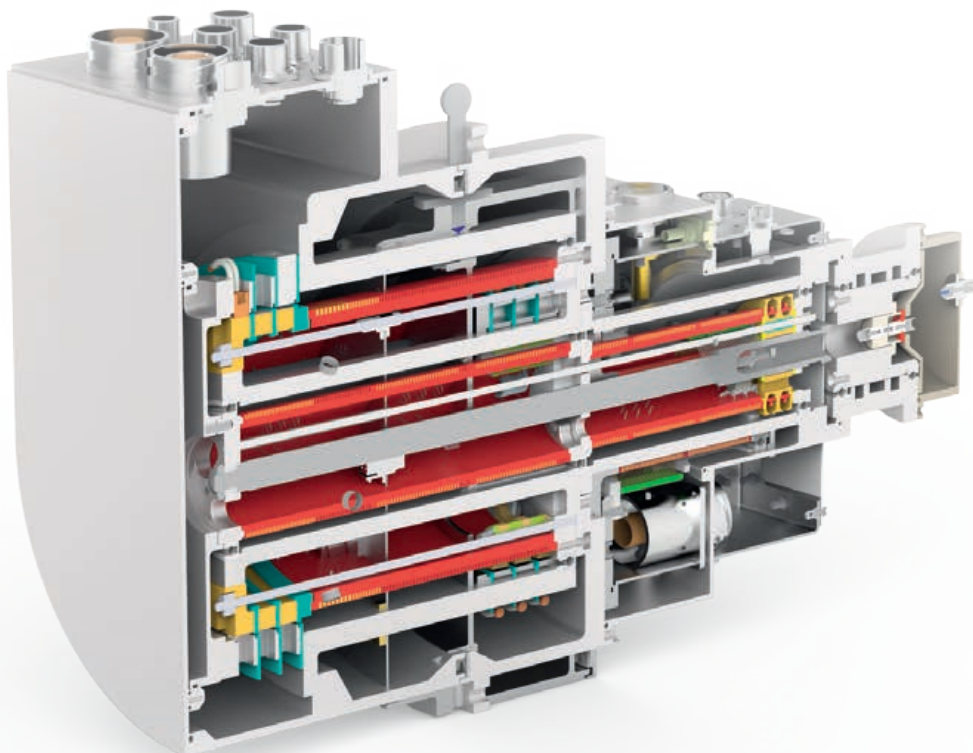
Anzahl der Kanäle::	1
Faser:	Multi Mode G 62,5/125
Wellenlänge:	830 nm ... 1300 nm
Insertion Loss:	max. 4 dB
Betriebstemperaturbereich:	-20°C ... +65°C
Rotationsgeschwindigkeit:	500 l/min
Steckverbinder:	ST



KOAXIALE KONSTRUKTIONEN

Bei vielen Anwendungen im Defence-Bereich ist Raum knapp bemessen. Ein Schleifring mit übereinandergestapelten Modulen nimmt viel Platz in Anspruch, weshalb jene Anwendungen eine platzsparendere Konstruktion verlangen.

Dabei werden die einzelnen Module nicht übereinander, sondern Koaxial ineinander verbaut. Zwar wächst dadurch der äußere Durchmesser, doch die Höhe des benötigten Bauraumes kann hiermit stark verringert werden.



Das Bildbeispiel zeigt 2 koaxial ineinander verbaute Module

QUALIFIKATION & SERVICE

Erfahrung & Lösungen

KRAUS Elektrotechnik verfügt über 60 Jahre fundierter Erfahrung in der Entwicklung, Herstellung und Prüfung von Schleifringübertragern. Sie erhalten von uns kundenspezifische Schleifring-Lösungen, sowohl in Klein-, als auch in Großserie, angepasst an Ihre individuellen Ansprüche und Vorgaben. Dabei bieten wir auch deutlich komplexere hybride Lösungen, in welchen mehrere Technologien vereint werden, wie kontaktierende mit kontaktlosen, sowie optischen Systemen und Mediendrehdurchführungen. KRAUS Elektrotechnik ist Ihr zuverlässiger Partner für Schleifring-Systeme im zivilen Sektor, wie auch im Bereich der Verteidigungstechnik.

Nachrüsten & Wiederaufbereitung

Sämtliche Arten von Drehdurchführungen, Schleifringübertrager, Bürstenblöcke und -halter, sowie alle damit verbundenen Komponenten können von Kraus bei Bedarf jeder Zeit nach den neuesten technologischen Standards aufbereitet oder nachgerüstet werden. Durch unsere ausgeprägte technische Erfahrung und Expertise können wir mit Hilfe von „Reverse Engineering“ verschlissene Teile erneuern und die Lebensdauer Ihrer Systeme verlängern.

