

## KM Produktlinie

Kollimatoren für Active Alignment

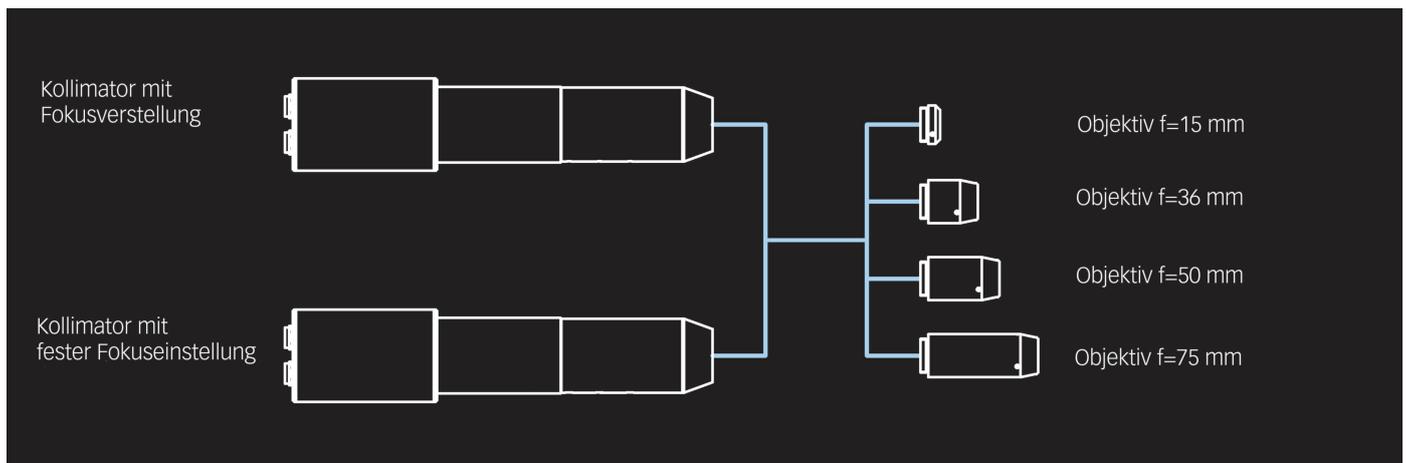
# Kollimatoren für Active Alignment

## Überblick

Die Kollimatoren sind für das "active Alignment" von Kameras für die Automobilindustrie konzipiert. Standardmäßig sind die Kollimatoren mit einem Fadenkreuz zur MTF-Messung ausgestattet (transparentes Fadenkreuz auf dunklem Hintergrund, Spaltbreite 10  $\mu\text{m}$ ). Es stehen 4 verschiedene Brennweiten zur Auswahl, die eine ideale Anpassung der erreichbaren Bildabstände an die zu prüfenden Optiken ermöglichen. Die Kollimatoren sind als motorisierte Variante oder als Fix-Fokus erhältlich. Alle motorisierten Kollimatoren verfügen über eine hochpräzise Linearführung mit einem Verfahrweg von  $\pm 9$  mm. Je nach Brennweite können Bildabstände von + 0,1 m bis  $+\infty$  und von  $-\infty$  bis -0,1 m erzeugt werden.

Neben der Brennweite können auch verschiedene Beleuchtungen gewählt werden. Als Weißlichtprofile stehen D65 (6500K), Machine Vision (5700K) oder Human Vision (Photopic Eye Filter) zur Verfügung. Schmalbandige Spektren umfassen 850 nm (NIR) und 940 nm (NIR). Weitere schmalbandige Spektren vom sichtbaren bis zum NIR-Bereich sind auf Anfrage erhältlich. Bei den motorisierten Kollimatoren ist es darüber hinaus möglich, optional zwei verschiedene Lichtquellen in einen Kollimator zu integrieren:

1. D65, Machine Vision oder ein schmalbandiges Spektrum
2. ein schmalbandiges Spektrum aus dem sichtbaren oder dem NIR-Bereich



Durch den modularen Aufbau der Kollimatoren sind die Varianten frei konfigurierbar. Filter und Objektivlinse können individuell an die Prüfaufgaben angepasst werden.

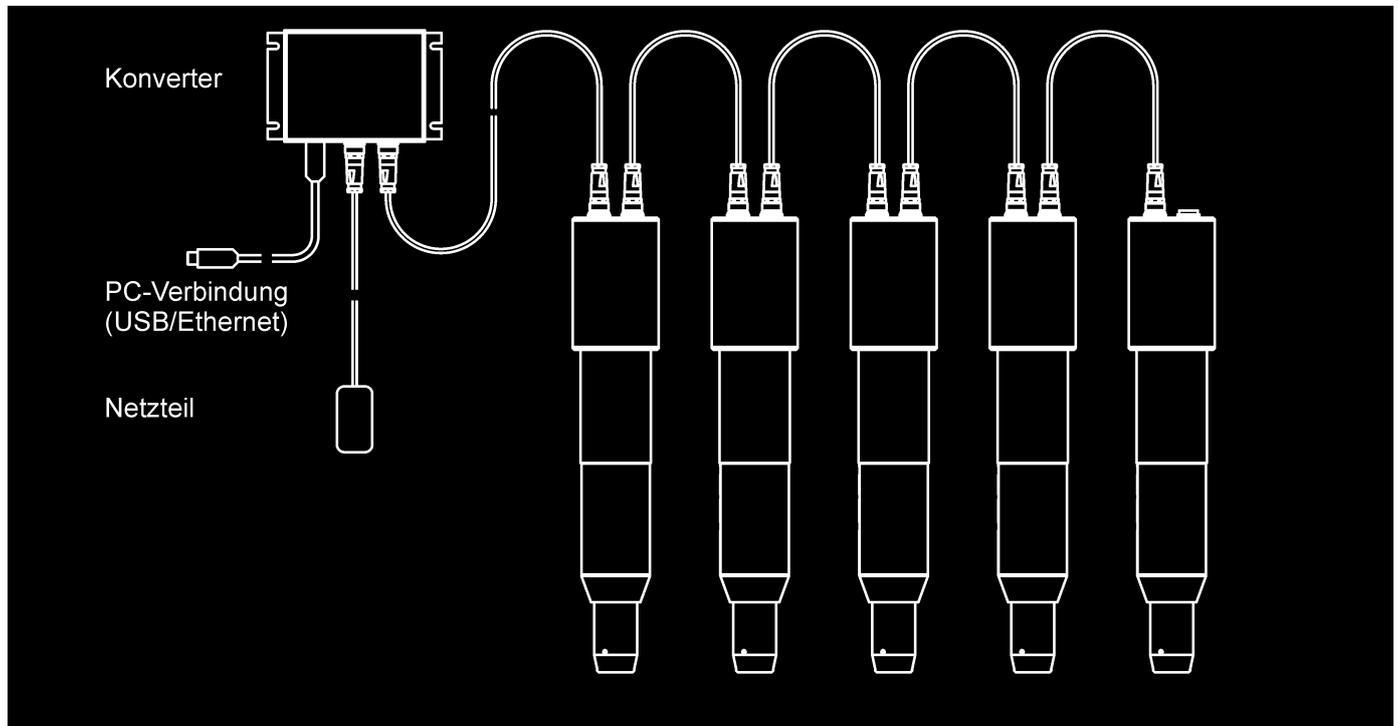
Das Längenmesssystem, das in den motorisierten Kollimatoren enthalten ist, verbessert die erreichbare Genauigkeit und Reproduzierbarkeit der Positionierung erheblich.

Durch das Kalibrierverfahren zur Bestimmung der Fokusposition und die hohe Positioniergenauigkeit der Linearführung kann das Fadenkreuz werkseitig mit einer Genauigkeit von  $\pm 5$   $\mu\text{m}$  auf den Fokus des verwendeten Objektivs eingestellt werden. Die durchschnittliche Abweichung von der idealen Fokusposition wird dann als Nullreferenz für das System gespeichert.

# Kollimatoren für Active Alignment

## Hardware und Software Integration

Der Kollimator enthält die Beleuchtungseinheit sowie die gesamte Steuer- und Auswerteelektronik. Es können mehrere Kollimatoren angesteuert und in Reihe geschaltet werden. Die Kundensoftware kommuniziert über USB oder Ethernet mit der Konverterbox, die ihrerseits die einzelnen Kollimatoren steuert.



### Flexibler Austausch

Neben der einfachen Softwareimplementierung ermöglicht die Reihenschaltung eine einfache Verkabelung und Wartung der Kollimatoren. Beim Austausch eines einzelnen Kollimators muss nur die Adressierung übertragen werden. So kann der Austausch in sehr kurzer Zeit und mit sehr geringem Aufwand durchgeführt werden. Jeder Kollimator wird mit einem RS-485-Anschlusskabel geliefert.

### Konverter

Für jedes Kollimatorsystem wird ein Konverter benötigt, der mehrere Kollimatoren ansteuert. Zum Lieferumfang des Konverters gehören das Netzteil und das Verbindungskabel zum PC oder Schaltschrank (Ethernet/USB 2.0).

### Technische Daten

Datenverbindung	Kollimator - Konverter: RS-485 Konverter - PC: USB oder Ethernet
Spannungsversorgung	8..24V
Steckverbinder am Kollimator	Binder 712 4-pol. Buchse, Strom und Daten zusammengefasst
Format	UART, RS.485 Pegel
Datenrate	115200 Baud, 8N1

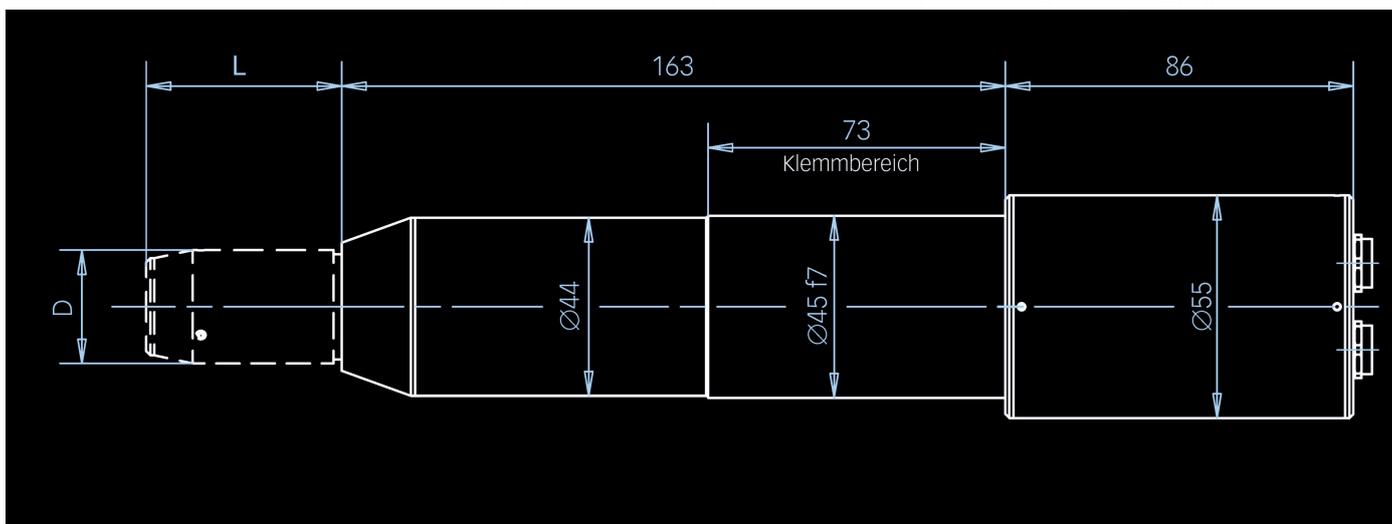


# Kollimator für Active Alignment

## Technische Daten

### Maße

Der Spannbereich und der Spanndurchmesser sind bei allen Varianten gleich. Auch wenn die Kollimatoren mit anderen Objektivrohren nachgerüstet werden, können die vorhandenen mechanischen Halterungen weiter verwendet werden. Die Abmessungen (Länge und Durchmesser) der Objektivrohre entnehmen Sie bitte den technischen Daten unten.



### Objektivrohre

Brennweite f	15 mm	36 mm	50 mm	75 mm
Länge (L)	8 mm	36 mm	41 mm	69 mm
Durchmesser (D)	25 mm	25 mm	25 mm	30 mm
Freie Apertur	5 mm	8 mm	11 mm	16 mm
F-Nummer (F#)	3.0	5.6	4.5	4.7
Abstand zwischen Blende und mechanischem Ende	2 mm	8 mm	8 mm	5 mm
Abstand zwischen hinterer Hauptebene und mechanischem Ende	14.2 mm	25.2 mm	16.8 mm	17.3 mm

### Verstelleinheit (nur für die motorisierten Kollimatoren)

Verstellbereich	±9 mm
Verstellgeschwindigkeit	4 mm pro Sekunde
Positionsgenauigkeit (unidirektional/bidirektional)	±2 µm / ±3 µm Repro-
duzierbarkeit (unidirektional/bidirektional)	±1 µm / ±1 µm

**Möller-Wedel Optical GmbH**

Rosengarten 10  
D-22880 Wedel

Tel.: +49 - 41 03 - 9 37 76 10  
Fax: +49 - 41 03 - 9 37 76 60

[www.moeller-wedel-optical.com](http://www.moeller-wedel-optical.com)  
e-mail: [info@moeller-wedel-optical.com](mailto:info@moeller-wedel-optical.com)