

**TOMAGON<sup>®</sup>**

## **Datenblatt    Einstellhilfe EH-1**

(Best.Nr.: EH1000)

Sicherheitshinweise	Seite 2
Funktionsweise der Einstellhilfe EH-1	Seite 2
Gebrauchsanleitung für Einstellhilfe EH-1	Seite 3
Technische Daten	Seite 4
Maßskizze Einstellhilfe EH-1	Seite 5

Optical Solution  
Eisfelder Str.7  
98724 Neuhaus a./Rwg.

[www.optical-solution.de](http://www.optical-solution.de)  
[info@optical-solution.de](mailto:info@optical-solution.de)  
Tel: 03679-7279-84  
Fax: 03679-7279-85  
Mobil: 0171-6737177

19.05.2006

## **Wichtig! Unbedingt lesen!**

**Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor Inbetriebnahme der Einstellhilfe EH-1 sorgfältig durch!**

**Bei Schäden, die durch Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung verursacht werden, übernehmen wir keine Haftung!**

## **Sicherheitshinweise**

Die Lasereinheit der Einstellhilfe EH-1 arbeitet mit einem Halbleiterlaser der Wellenlänge 670 nm (sichtbar/rot) und mit einer optischen Ausgangsleitung von maximal 1mW (Laserklasse 2)!

Beachten Sie die Sicherheitsvorschriften! Blicken Sie nicht in den Strahl! Richten Sie keine Laserstrahlen direkt auf Personen!

Setzen Sie das Gerät nicht extremen Bedingungen wie hoher Feuchtigkeit oder Regen, hohen Temperaturen, direktem Sonnenlicht, ätzenden oder aggressiven Chemikalien oder Staub aus.

Verwenden Sie zum Betrieb des Gerätes nur die in den Technischen Daten angegebenen Batterietypen.

Achten Sie beim Einsetzen der Batterien auf die richtige Polarität.

Entsorgen Sie die Batterien ordnungsgemäß in den dafür vorgesehenen Annahmestellen.

Verwenden sie das Gerät nur für den in dieser Bedienungsanleitung beschriebenen Zweck.

## **Funktionsweise der Einstellhilfe EH-1**

Nach dem Einschrauben des Gerätes in die Kamera und Einschalten des Gerätes, wird ein Laserpunkt auf den Chip der Kamera abgebildet und erscheint auf dem Monitor als Punkt in der Mitte des Monitors.

Ein zweiter Laserstrahl wird in Richtung der Prüflingsebene projiziert. Die dort aufgelegte planparallele Glasplatte reflektiert den Laserstrahl und erscheint ebenfalls als Punkt auf dem Monitor.

Über den Abstand A der beiden Punkte, errechnet sich der Kippwinkel  $\alpha$  zwischen Kamerachipebene und Prüflingsebene. (siehe Gebrauchsanleitung Seite 3)

## Gebrauchsanleitung für Einstellhilfe EH1

Im Anlieferungszustand ist die Einstellhilfe EH-1 nicht betriebsbereit. Sie müssen zuerst die mitgelieferten 3 Batterien (D389) einsetzen. Schrauben Sie dazu den Verschluss (Bild 3) vollständig ab. Legen Sie die Batterien ein. Achten Sie dabei auf die richtige Polung (Bild 3). Die Minuspole weisen in Richtung Poti, die Pluspole in Richtung Verschluss. Schrauben Sie den Verschluss wieder auf. Das Gerät ist nun betriebsbereit.

Folgen Sie nun den Anweisungen der folgenden Punkte.

1. Lösen der vier Klemmschrauben (Bild 4)
2. Kameraadapter abziehen
3. Kameraadapter in C-Mount der Kamera einschrauben
4. Einstellhilfe EH-1 in den Kameraadapter bis zum Anschlag einstecken
5. Klemmschrauben anziehen
6. Laser durch Drehen am Poti (Bild 3) einschalten; ein Punkt (Bild 1) in der Mitte des Monitors wird sichtbar
7. Planparallele Glasplatte auf die Prüflingsebene auflegen
8. Prüflingsebene oder Kamera so lange verkippen bis der zweite Punkt (Bild 2) im Monitor sichtbar wird

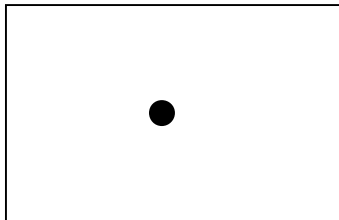


Bild 1

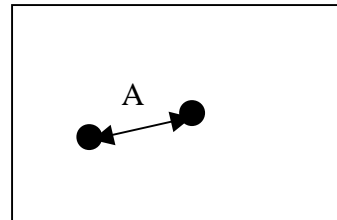


Bild 2

Der Kippwinkel  $\alpha$  errechnet sich dann nach folgender Gleichung:

$$\text{Kippwinkel } \alpha = (\arctan (A[\text{mm}] / 50 )) / 2$$

Der Abstand A (Bild 2) zwischen den beiden Punkten wird in Millimeter in die Gleichung eingesetzt. Er wird auf dem Kamerachip gemessen!

### Beispiel:

Gegeben: Die Pixelgröße des CCD/CMOS -Chip ihrer Kamera beträgt  $10\mu\text{m} \times 10\mu\text{m}$ .  
(Die Pixelgröße entnehmen Sie dem Datenblatt ihrer Kamera)

Lösung: Sie ermitteln einen Abstand A von 80 Pixeln.  
(Gilt nur wenn beide Punkte exakt in einer Zeile oder Spalte liegen! Ist das nicht der Fall ist der Satz des Pythagoras anzuwenden.)

$$A = 80 \text{ Pixel} * 10 \mu\text{m} = 800 \mu\text{m} \approx \underline{0,8 \text{ mm}}$$

$$\text{Kippwinkel } \alpha = (\arctan (A[\text{mm}] / 50 )) / 2$$

$$\text{Kippwinkel } \alpha = (\arctan (0,8 / 50 )) / 2$$

$$\text{Kippwinkel } \alpha = \underline{0,46^\circ}$$

Optical Solution  
Eisfelder Str.7  
98724 Neuhaus a./Rwg.

[www.optical-solution.de](http://www.optical-solution.de)  
[info@optical-solution.de](mailto:info@optical-solution.de)  
Tel: 03679-7279-84  
Fax: 03679-7279-85  
Mobil: 0171-6737177

19.05.2006

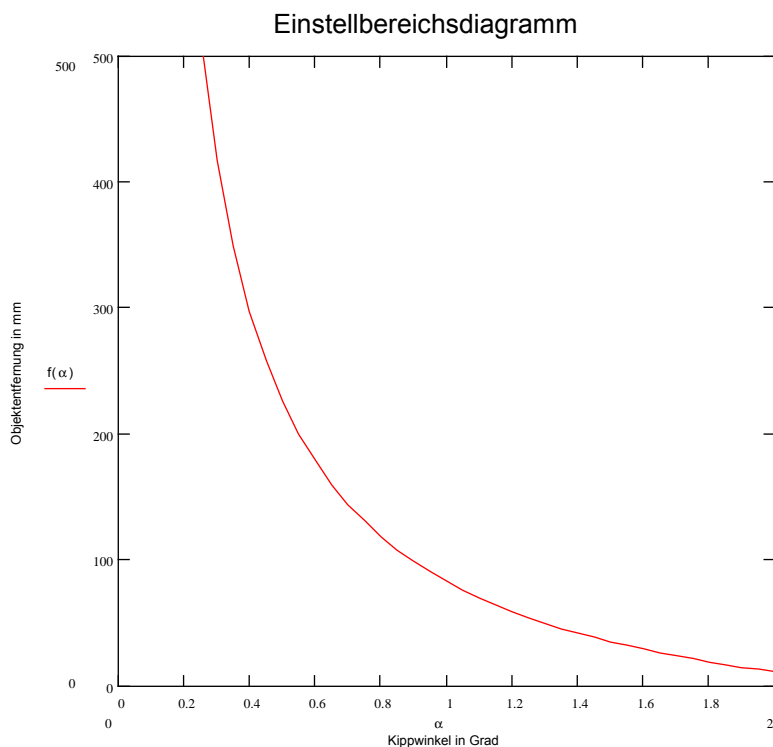
## Hinweis:

Bei zu hoch eingestellter Helligkeit können mehrere Punkte (siehe Punkt 6 und Bild1) auf dem Monitor erscheinen. Regeln Sie in diesem Fall die Helligkeit am Poti (Bild 3) herab, bis nur noch ein Punkt sichtbar ist.

Schalten sie nach Gebrauch die Einstellhilfe am Poti aus. Das Poti ist mit einem integrierten EIN/AUS-Schalter ausgestattet.

## Technische Daten / Betriebsbedingungen

Kameraanschluss	C-Mount
Spannungsversorgung	3x 1,5 V Knopfzellen D-389 (Lebensdauer ca. 1,5 h im Dauerbetrieb) <b>Auf richtige Polung achten (Bild 3)!!!</b>
Helligkeitsregelung	über Poti
Einstellbereich (Kippwinkel $\alpha$ )	ca. 2° (bei 10mm Objektentfernung (siehe Bild 3)) ca. 0,25° (bei 500 mm Objektentfernung) (siehe Einstellbereichsdiagramm)
Einstellgenauigkeit (Kippwinkel $\alpha$ )	$\pm 10'$
Abmessungen	ca. 135mm x 40mm x 90 mm
Betriebstemperatur	0°...35°C
Lagertemperatur	-10°... 60°C

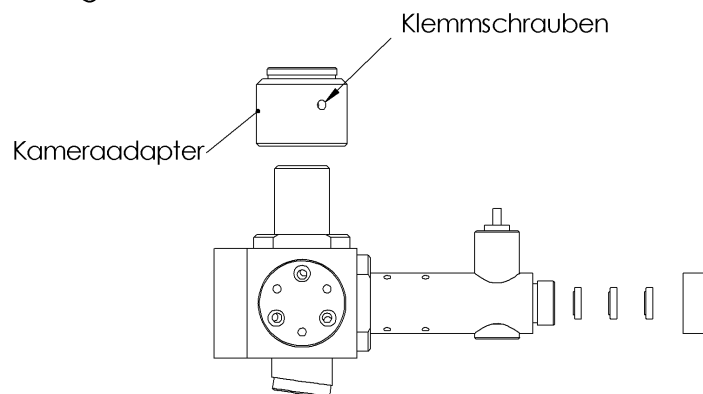
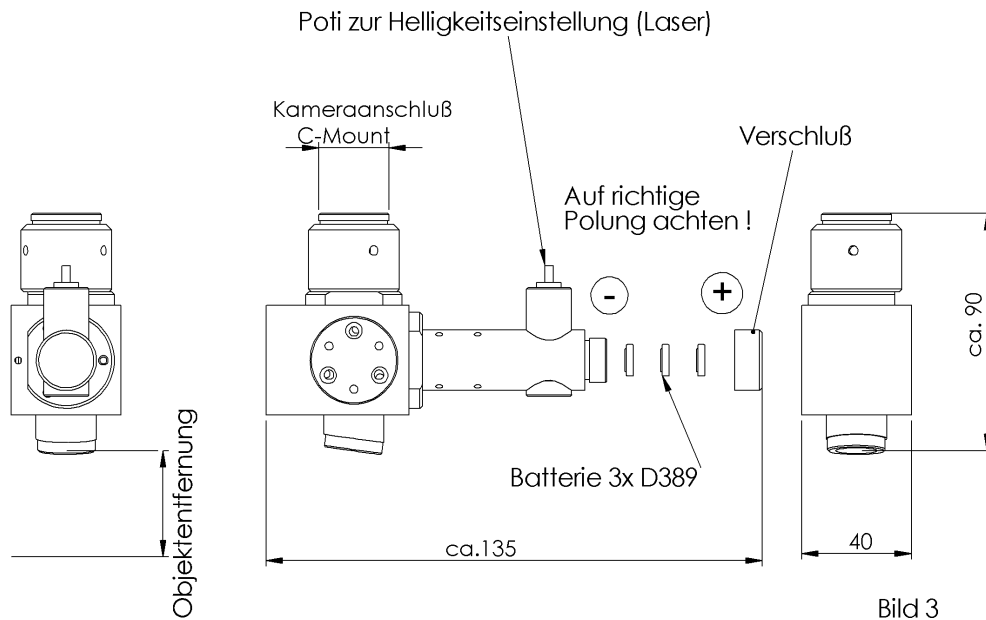


Optical Solution  
Eisfelder Str.7  
98724 Neuhaus a./Rwg.

[www.optical-solution.de](http://www.optical-solution.de)  
[info@optical-solution.de](mailto:info@optical-solution.de)  
Tel: 03679-7279-84  
Fax: 03679-7279-85  
Mobil: 0171-6737177

19.05.2006

# Maßskizze Einstellhilfe EH-1



Technische Änderungen und Irrtümer vorbehalten!

Optical Solution  
Eisfelder Str.7  
98724 Neuhaus a./Rwg.

[www.optical-solution.de](http://www.optical-solution.de)  
[info@optical-solution.de](mailto:info@optical-solution.de)  
Tel: 03679-7279-84  
Fax: 03679-7279-85  
Mobil: 0171-6737177

19.05.2006