

# weCat3D MLSL & MLWL

2D-/3D Profilsensoren



**Betriebsanleitung**

# Inhaltsverzeichnis

- 1. Allgemeines ..... 5**
  - 1.1 Informationen zu dieser Anleitung ..... 5
  - 1.2 Symbolerklärungen ..... 5
  - 1.3 Haftungsbeschränkung ..... 6
  - 1.4 Urheberschutz ..... 6
- 2. Zu Ihrer Sicherheit ..... 7**
  - 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung ..... 7
    - 2.1.1 Funktionsprinzip ..... 7
  - 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung ..... 8
  - 2.3 Qualifikation des Personals ..... 8
  - 2.4 Modifikation von Produkten ..... 8
  - 2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise ..... 9
  - 2.6 Laser/LED-Warnhinweise ..... 9
  - 2.7 Zulassungen und Schutzklasse ..... 10
- 3. Technische Daten..... 10**
  - 3.1 Sichtfelder ..... 13
  - 3.2 Gehäuseabmessungen ..... 19
  - 3.3 Anschlussbild ..... 25
  - 3.4 Aufbau ..... 26
  - 3.5 LED-Anzeige..... 27
  - 3.6 Bedienfeld ..... 28
- 4. Transport und Lagerung ..... 28**
  - 4.1 Transport ..... 28
  - 4.2 Lieferumfang ..... 28
  - 4.3 Lagerung ..... 28
- 5. Montage und Inbetriebnahme ..... 29**
  - 5.1 Allgemeine Montagehinweise ..... 29
    - 5.1.1 Koordinatensystem des Sensors ..... 29
    - 5.1.2 Abschattungen ..... 29
    - 5.1.3 Verkipfung um a-Achse ..... 30
    - 5.1.4 Verkipfung um b-Achse ..... 30
  - 5.2 Ergänzende Produkte ..... 31
  - 5.3 Systemübersicht ..... 32

5.4	Inbetriebnahme .....	34
5.4.1	Elektrischer Anschluss .....	34
5.4.2	Anschluss Externe 24V-Laserabschaltung.....	34
5.4.3	Inbetriebnahme am PC .....	34
5.4.4	Sensornetzwerkeinstellung anpassen .....	35
5.5	Auslieferungszustand.....	36
5.6	Programmierschnittstellen .....	37
<b>6.</b>	<b>Integrierter Webserver.....</b>	<b>37</b>
6.1	Aufruf der integrierten Webseite .....	37
6.2	Seitenaufbau .....	38
6.2.1	Device Allgemein .....	40
6.2.2	Device Einstellungen .....	40
6.2.3	2D/3D Profileinstellungen .....	42
6.2.4	E/A-Einstellungen .....	48
6.3	Verwendung mehrerer Sensoren (Synchronisation) .....	50
6.4	Firmware update .....	51
<b>7.</b>	<b>OLED-Display.....</b>	<b>53</b>
7.1	Einstellungen.....	54
7.2	Run .....	54
7.3	Encoder.....	55
7.4	Display.....	55
7.4.1	Rotieren .....	55
7.4.2	Intensität .....	55
7.4.3	Modus.....	55
7.5	Konfiguration .....	56
7.5.1	Laden.....	56
7.5.2	Speichern .....	56
7.6	Schnittstelle.....	56
7.6.1	IP-Adresse .....	57
7.6.2	MAC-Adresse.....	57
7.6.3	Netzwerk-Reset.....	57
7.7	Sprache.....	58
7.8	INFO .....	58
7.9	Neustart.....	58
7.10	Reset .....	58
7.11	Passwort.....	59

<b>8. Wartungshinweise .....</b>	<b>59</b>
<b>9. Umweltgerechte Entsorgung.....</b>	<b>59</b>
<b>10. Anhang .....</b>	<b>60</b>
10.1 Änderungsverzeichnis Betriebsanleitung .....	60
10.2 EU-Konformitätserklärung.....	60

# 1. Allgemeines

## 1.1 Informationen zu dieser Anleitung

- Diese Anleitung gilt für die Serie weCat3D und ermöglicht den sicheren und effizienten Umgang mit dem Produkt.
- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und muss während der gesamten Lebensdauer aufbewahrt werden.
- Die örtlichen Unfallverhütungsvorschriften sowie die nationalen Arbeitsschutzbestimmungen sind vor, während und nach der Inbetriebnahme zu beachten.
- Das Produkt unterliegt der technischen Weiterentwicklung, sodass Hinweise und Informationen in dieser Betriebsanleitung ebenfalls Änderungen unterliegen können. Die aktuelle Version finden Sie unter [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) im Download-Bereich des Produktes.



### **HINWEIS!**

Die Betriebsanleitung muss vor Gebrauch sorgfältig gelesen und für späteres Nachschlagen aufbewahrt werden.

## 1.2 Symbolerklärungen

- Sicherheits- und Warnhinweise werden durch Symbole und Signalworte hervorgehoben.
- Nur bei Einhaltung dieser Sicherheits- und Warnhinweise ist eine sichere Nutzung des Produkts möglich.

Die Sicherheits- und Warnhinweise sind nach folgendem Prinzip aufgebaut:



### **SIGNALWORT**

#### **Art und Quelle der Gefahr!**

Mögliche Folgen bei Missachtung der Gefahr.

- Maßnahme zur Abwendung der Gefahr.

Im Folgenden werden die Bedeutung der Signalworte sowie deren Ausmaß der Gefährdung dargestellt:



### **GEFAHR!**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem hohen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge hat.



### **WARNUNG!**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



### **VORSICHT!**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.



### **ACHTUNG!**

Das Signalwort weist auf eine möglicherweise gefährliche Situation hin, die zu Sachschäden führen kann, wenn sie nicht vermieden wird.



### **HINWEIS!**

Ein Hinweis hebt nützliche Tipps und Empfehlungen sowie Informationen für einen effizienten und störungsfreien Betrieb hervor.

## **1.3 Haftungsbeschränkung**

- Das Produkt wurde unter Berücksichtigung des Stands der Technik sowie der geltenden Normen und Richtlinien entwickelt. Technische Änderungen sind vorbehalten.
- Eine gültige Konformitätserklärung finden Sie unter [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) im Download-Bereich des Produkts.
- Eine Haftung seitens der wenglor sensoric elektronische Geräte GmbH (nachfolgend „wenglor“) ist ausgeschlossen bei
  - Nichtbeachtung der Anleitung.
  - nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Produkts.
  - Einsatz von nicht ausgebildetem Personal.
  - Verwendung nicht zugelassener Ersatzteile.
  - nicht genehmigter Modifikation von Produkten.
- Diese Betriebsanleitung enthält keine Zusicherungen von wenglor im Hinblick auf beschriebene Vorgänge oder bestimmte Produkteigenschaften.
- wenglor übernimmt keine Haftung hinsichtlich der in dieser Betriebsanleitung enthaltenen Druckfehler oder anderer Ungenauigkeiten, es sei denn, dass wenglor die Fehler nachweislich zum Zeitpunkt der Erstellung der Betriebsanleitung bekannt waren.

## **1.4 Urheberrecht**

- Der Inhalt dieser Anleitung ist urheberrechtlich geschützt.
- Alle Rechte stehen ausschließlich der Firma wenglor zu.
- Ohne die schriftliche Zustimmung von wenglor ist die gewerbliche Vervielfältigung oder sonstige gewerbliche Verwendung der bereitgestellten Inhalte und Informationen, insbesondere von Grafiken oder Bildern, nicht gestattet.

## 2. Zu Ihrer Sicherheit

### 2.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

#### Dem Produkt liegt folgendes Funktionsprinzip zu Grunde:

2D-/3D-Profilsensoren projizieren eine Laserlinie (1) auf das zu erfassende Objekt (2) und erstellen durch eine interne Kamera (3), die im Triangulationswinkel (4) angeordnet ist, ein präzises, linearisiertes Höhenprofil.

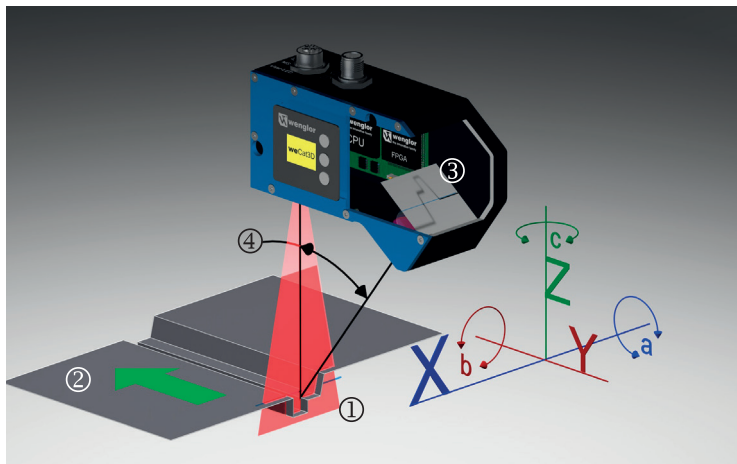
Die weCat3D-Serie kann dank ihrer einheitlichen und offenen Schnittstelle mittels der DLL-Programmbibliothek oder des GigE-Vision-Standards ohne zusätzliche Control Unit eingebunden werden. Alternativ bietet wenglor eigene Softwarepakete zur Lösung Ihrer Anwendung an. Die individuelle Auswahl aus zahlreichen Arbeitsbereichen, Laserklassen und Lichtarten (Rot- und Blaulicht) bietet größtmögliche Flexibilität bei der zwei- und dreidimensionalen Objekterkennung.

Die Familie der weCat3D-Sensoren ist unterteilt in zwei Leistungsklassen: weCat3D MLSL und weCat3D MLWL. Während weCat3D MLSL mit einer kompakten Bauform Standardanwendungen im Hochleistungsbereich ermöglicht, steht weCat3D MLWL für maximale Leistung.

weCat3D MLSL überzeugt mit einem geringen Gewicht und platzsparenden Gehäusen. Bis zu 3,6 Millionen Messpunkte pro Sekunde, eine Ausgaberate von bis zu 4 000 Hz, Sichtfeldbreiten zwischen 27 und 1350 mm und maximale Auflösungen (bis  $22\text{ }\mu\text{m}$  in der Sichtfeldbreite X und bis  $3,3\text{ }\mu\text{m}$  im Arbeitsabstand Z) stehen dabei für eine herausragende Leistungsfähigkeit.

weCat3D MLWL besticht mit bislang unerreichten Leistungskennzahlen: Bis zu 12 Millionen Messpunkte pro Sekunde, eine Ausgaberate bis zu 6 000 Hz, Sichtfeldbreiten zwischen 30 und 1300 mm und maximale Auflösungen (bis  $17\text{ }\mu\text{m}$  in der Sichtfeldbreite X und bis  $2,0\text{ }\mu\text{m}$  im Arbeitsabstand Z) belegen eindrucksvoll die atemberaubende Höchstleistung und Präzision dieser Serie.

#### 2.1.1 Funktionsprinzip



- ① = Laserlinie
- ② = Objekt
- ③ = Integrierte Kamera
- ④ = Triangulationswinkel

## Dieses Produkt kann in folgenden Branchen verwendet werden:

- Sondermaschinenbau
- Konsumgüterindustrie
- Schermaschinenbau
- Papierindustrie
- Logistik
- Elektronikindustrie
- Automobilindustrie
- Glasindustrie
- Nahrungsmittelindustrie
- Stahlindustrie
- Verpackungsindustrie
- Druckindustrie
- Kunststoffindustrie
- Bauindustrie
- Holzindustrie
- Weitere Industriebereiche

## 2.2 Nicht bestimmungsgemäße Verwendung

- Das Produkt ist kein Sicherheitsbauteil gemäß Maschinenrichtlinie.
- Das Produkt ist nicht für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.



### **GEFAHR!**

#### **Gefahr von Personen- oder Sachschäden bei nicht bestimmungsgemäßer Nutzung!**

Die bestimmungswidrige Verwendung kann zu gefährlichen Situationen führen.

- Die Angaben zur bestimmungsgemäßen Verwendung sind zu beachten.
- 

## 2.3 Qualifikation des Personals

- Eine geeignete technische Ausbildung wird vorausgesetzt.
- Eine elektrotechnische Unterweisung im Unternehmen ist nötig.
- Das Fachpersonal benötigt (dauerhaften) Zugriff auf die Betriebsanleitung.
- Gültige Laserschutzbedingungen sind stets zu beachten.



### **VORSICHT!**

#### **Gefahr von Personen- oder Sachschäden bei nicht sachgemäßer Inbetriebnahme und Wartung!**

Schäden an Personal und Ausrüstung sind möglich.

- Zureichende Unterweisung und Qualifikation des Personals.
- 

## 2.4 Modifikation von Produkten



### **VORSICHT!**

#### **Gefahr von Personen- oder Sachschäden durch Modifikation des Produktes!**

Schäden an Personal und Ausrüstung sind möglich. Die Missachtung kann zum Verlust der CE-Kennzeichnung und der Gewährleistung führen.

- Die Modifikation des Produktes ist nicht erlaubt.
-



## 2.5 Allgemeine Sicherheitshinweise


















### HINWEIS!



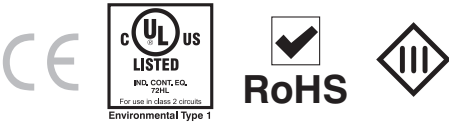
- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufzubewahren.
- Im Falle von Änderungen finden Sie die jeweils aktuelle Version der Betriebsanleitung unter [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) im Download-Bereich des Produktes.
- Die Betriebsanleitung vor Gebrauch des Produkts sorgfältig durchlesen.
- Den Sensor ist vor Verunreinigungen und mechanischen Einwirkungen zu schützen.

## 2.6 Laser/LED-Warnhinweise

Den Produkten sind je nach Laserklasse und Lichtart Warnhinweisschilder beigelegt. Die jeweiligen Warnhinweise sind an der Anlage sichtbar anzubringen.

Laserklasse	IEC EN 60825-1	FDA/CFR
<b>Laserklasse 1M (EN 60825-1)</b> Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.	 	entfällt
<b>Laserklasse 2M rot (EN 60825-1)</b> Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.	 	
<b>Laser Klasse 2M blau (EN 60825-1)</b> Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.	 	
<b>Laserklasse 3R rot (EN 60825-1)</b> Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.  Der Laseraustritt ist am Gerät gekennzeichnet.	 	
<b>Laser Klasse 3R blau (EN 60825-1)</b> Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.  Der Laseraustritt ist am Gerät gekennzeichnet.	 	
<b>Laserklasse 3B blau (EN 60825-1)</b> Normen und Sicherheitsvorschriften sind zu beachten.  Der Laseraustritt ist am Gerät gekennzeichnet.	 	

2.7 Zulassungen und Schutzklasse



3. Technische Daten

Bestellnummer	MLSL		MLWL
Technische Daten			
Elektrische Daten			
Versorgungsspannung	18...30 V		
Stromaufnahme (Ub = 24 V)	300 mA	300 mA*	
Messrate	200...4 000 Hz	180...6 000 Hz	
Temperaturbereich	0...45 °C		
Lagertemperatur	-20...60 °C		
Anzahl Ein-/Ausgänge	4		
Spannungsabfall Schaltausgang	< 1,5 V		
Schaltstrom Schaltausgang	100 mA		
Öffner/Schließer umschaltbar	ja		
PNP/NPN-Gegentakt	ja		
Kurzschlussfest	ja		
Verpolungssicher	ja		
Überlastsicher	ja		
Schnittstelle	Ethernet TCP/IP		
Übertragungsrate	100/1000 MBit/s		
Schutzklasse	III		
Integrierter Webserver	ja		
Mechanische Daten			
Material Gehäuse	Aluminium/Kunststoff	Aluminium	
Schutzart	IP67		
Anschlussart	M12×1; 12-polig		
Anschlussart Ethernet	M12×1; 8-polig		
Externe 24 V-Laserabschaltung	M12×1; 8-polig**	---	
Optikabdeckung	Kunststoff	Glas	

\* Erhöhte Stromaufnahme (1000 mA) bei weCat MLWL und MLSL2 mit Laserklasse 3B  
\*\* Nur MLSL2 mit Laserklasse 3R und 3B



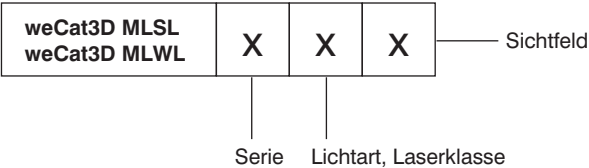
**HINWEIS!**  
• Die Warmlaufphase dauert ca. 15 Minuten.

Bestellnummer Technische Daten	MLSL1x1	MLSL1x2	MLSL1x3	MLSL1x4
	Optische Daten			
Arbeitsbereich Z	72...108 mm	65...125 mm	90...280 mm	100...500
Messbereich Z	36 mm	60 mm	190 mm	400 mm
Sichtfeldbreite X	27...34 mm	40...58 mm	62...145 mm	70...280 mm
Auflösung Z	3,3...5,2 $\mu\text{m}$	4,8...9,6 $\mu\text{m}$	9,4...49 $\mu\text{m}$	12,4...160 $\mu\text{m}$
Auflösung X	22...28 $\mu\text{m}$	33...47 $\mu\text{m}$	54...123 $\mu\text{m}$	68...246 $\mu\text{m}$
Temperaturdrift	2 $\mu\text{m/K}$	3 $\mu\text{m/K}$	10 $\mu\text{m/K}$	20 $\mu\text{m/K}$
Linearitätsabweichung	18 $\mu\text{m}$	30 $\mu\text{m}$	95 $\mu\text{m}$	200 $\mu\text{m}$
	0,05%			
Lebensdauer (Tu= +25 °C)	20.000 h			
Max. zul. Fremdlicht	5.000 Lux			

Bestellnummer Technische Daten	MLSL2x5	MLSL2x6
	Optische Daten	
Arbeitsbereich Z	280...1280 mm	300...1500 mm
Messbereich Z	1000 mm	1200 mm
Sichtfeldbreite X	200...850 mm	250...1350 mm
Auflösung Z	40...570 $\mu\text{m}$	60...990 $\mu\text{m}$
Auflösung X	190...760 $\mu\text{m}$	270...1170 $\mu\text{m}$
Temperaturdrift	50 $\mu\text{m/K}$	60 $\mu\text{m/K}$
Linearitätsabweichung	500 $\mu\text{m}$	600 $\mu\text{m}$
	0,05%	
Lebensdauer (Tu= +25 °C)	20.000 h	
Max. zul. Fremdlicht	5.000 Lux	

Bestellnummer Technische Daten					
	MLWL1x1	MLWL1x2	MLWL1x3	MLWL1x4	MLWL1x5
Optische Daten					
Arbeitsbereich Z	70...130 mm	83...213 mm	215...475mm	390...910 mm	600...1 400 mm
Messbereich Z	60 mm	130 mm	260 mm	520 mm	800 mm
Sichtfeldbreite X	30...52 mm	50...110 mm	150...230 mm	285...455 mm	450...720 mm
Auflösung Z	2...4,9 $\mu\text{m}$	3,2...14 $\mu\text{m}$	9,6...22 $\mu\text{m}$	17,8...43 $\mu\text{m}$	28...67 $\mu\text{m}$
Auflösung X	17...26 $\mu\text{m}$	26...55 $\mu\text{m}$	79...120 $\mu\text{m}$	151...238 $\mu\text{m}$	235...361 $\mu\text{m}$
Temperaturdrift	3 $\mu\text{m}/\text{K}$	6 $\mu\text{m}/\text{K}$	12 $\mu\text{m}/\text{K}$	24 $\mu\text{m}/\text{K}$	37 $\mu\text{m}/\text{K}$
Linearitätsabweichung	15 $\mu\text{m}$	32,5 $\mu\text{m}$	65 $\mu\text{m}$	130 $\mu\text{m}$	200 $\mu\text{m}$
	0,025 %				
Lebensdauer (Tu= +25 °C)	20000 h				
Max. zul. Fremdlicht	5000 Lux				

Bestellnummer Technische Daten					
	MLWL2x1	MLWL2x2	MLWL2x3	MLWL2x4	MLWL2x5
Optische Daten					
Arbeitsbereich Z	120...300 mm	120...470 mm	300...1 000 mm	600...2000 mm	1000...2500 mm
Messbereich Z	180 mm	350 mm	700 mm	1 400 mm	1 500 mm
Sichtfeldbreite X	65...145 mm	120...395 mm	280...830 mm	440...1300 mm	850...1300 mm
Auflösung Z	5,2...26 $\mu\text{m}$	8,9...76 $\mu\text{m}$	27...162 $\mu\text{m}$	39...289 $\mu\text{m}$	92...439 $\mu\text{m}$
Auflösung X	36...81 $\mu\text{m}$	68...198 $\mu\text{m}$	181...446 $\mu\text{m}$	251...683 $\mu\text{m}$	505...1 095 $\mu\text{m}$
Temperaturdrift	10 $\mu\text{m}/\text{K}$	16 $\mu\text{m}/\text{K}$	32 $\mu\text{m}/\text{K}$	64 $\mu\text{m}/\text{K}$	70 $\mu\text{m}/\text{K}$
Linearitätsabweichung	45 $\mu\text{m}$	87,5 $\mu\text{m}$	175 $\mu\text{m}$	350 $\mu\text{m}$	375 $\mu\text{m}$
	0,025 %				
Lebensdauer (Tu= +25 °C)	20000 h				
Max. zul. Fremdlicht	5000 Lux				



Bei Lichtart und Laserklasse steht das „x“ in der Bestellnummer für folgende Varianten:

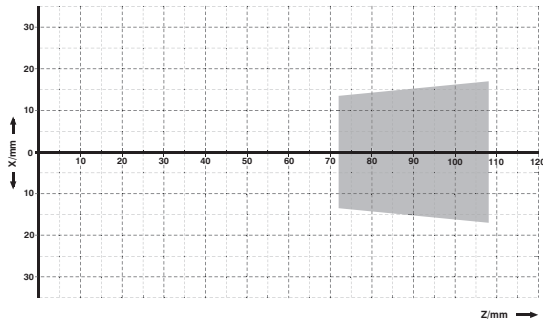
x	Lichtart	Laserklasse
0	Laser (Rot 660 nm)	1M
2	Laser (Rot 660 nm)	2M
3	Laser (Blau 405 nm)	2M
4	Laser (Rot 660 nm)	3R*
5	Laser (Blau 405 nm)	3R*
7	Laser (Blau 450 nm)	3B*

\* Nur für weCat3D MLWL und MLSL2 verfügbar

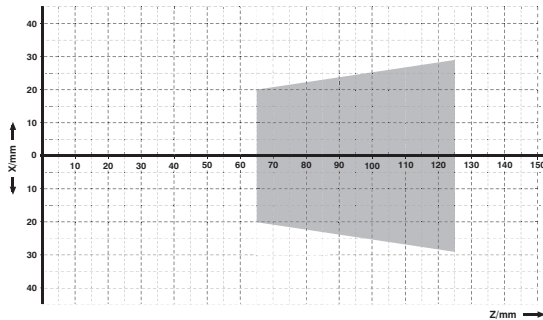
## 3.1 Sichtfelder

### weCat3D MLSL

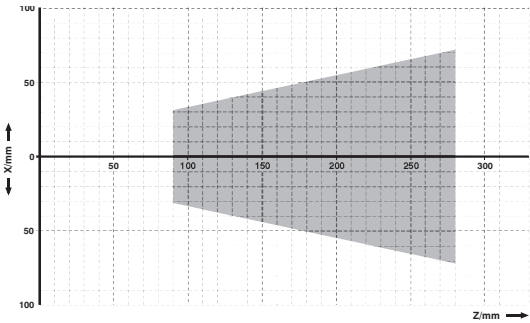
#### weCat3D MLSL1x1



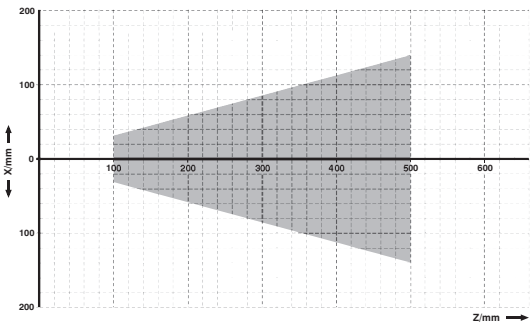
#### weCat3D MLSL1x2



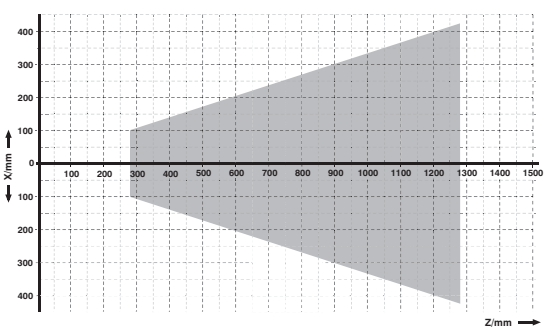
weCat3D MLSL1x3



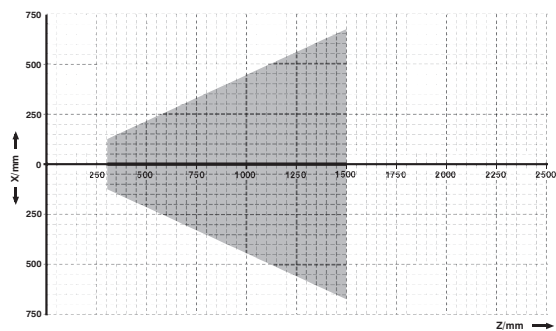
weCat3D MLSL1x4



weCat3D MLSL2x5

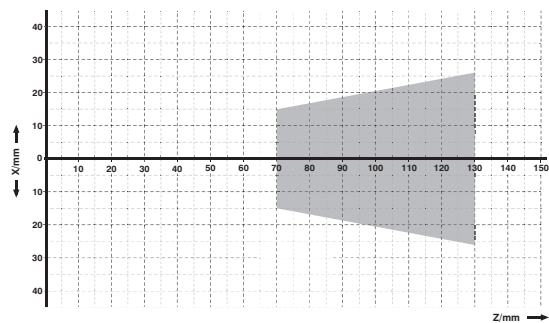


## weCat3D MLSL2x6

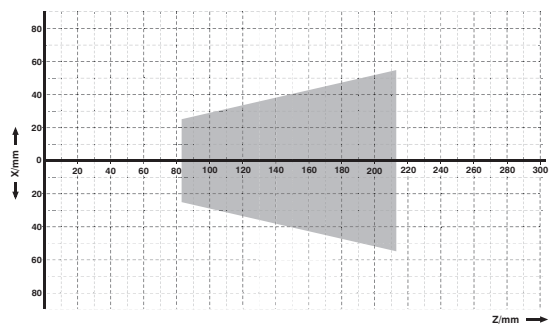


## weCat3D MLWL

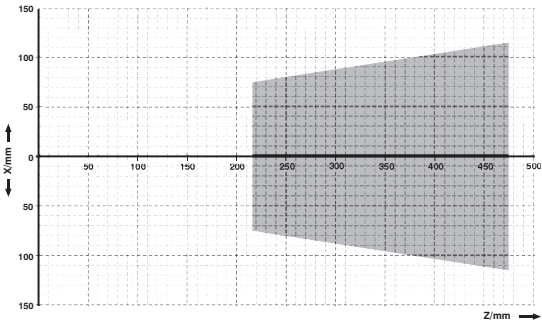
### weCat3D MLWL1x1



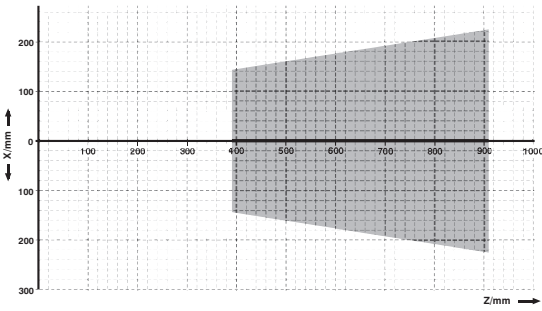
### weCat3D MLWL1x2



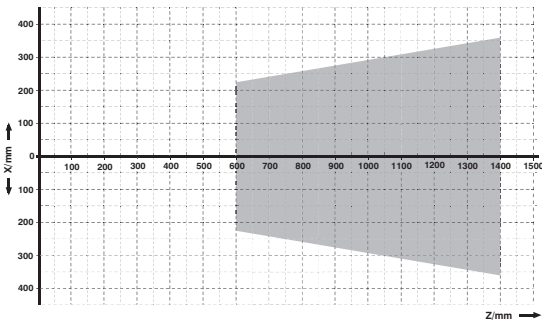
weCat3D MLWL1x3



weCat3D MLWL1x4

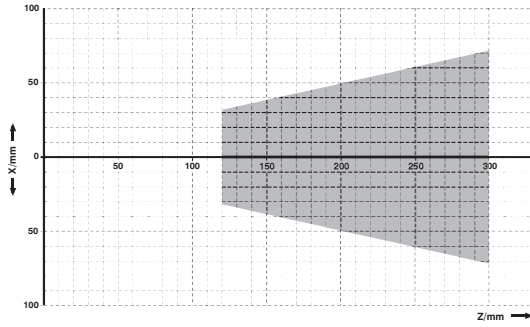


weCat3D MLWL1x5

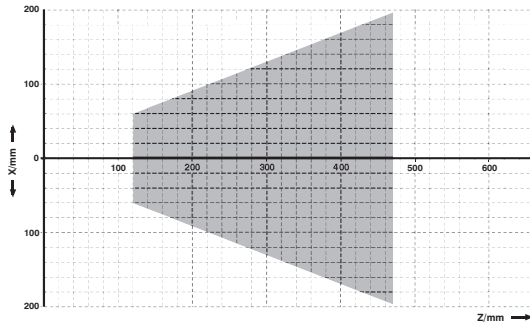




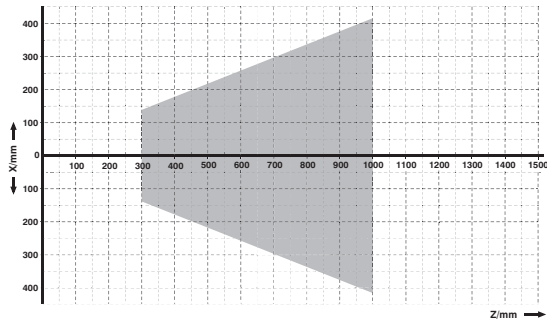
weCat3D MLWL2x1



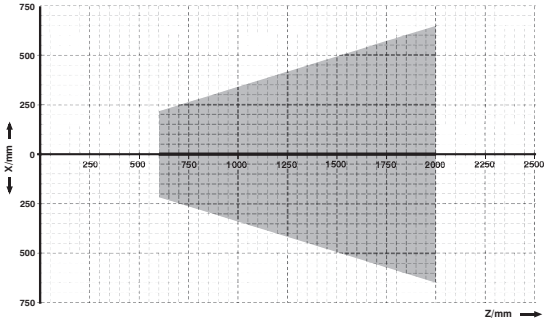
weCat3D MLWL2x2



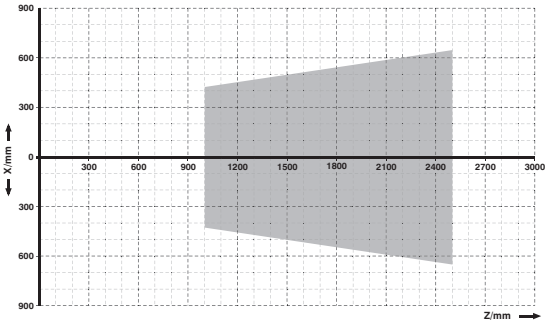
weCat3D MLWL2x3



weCat3D MLWL2x4

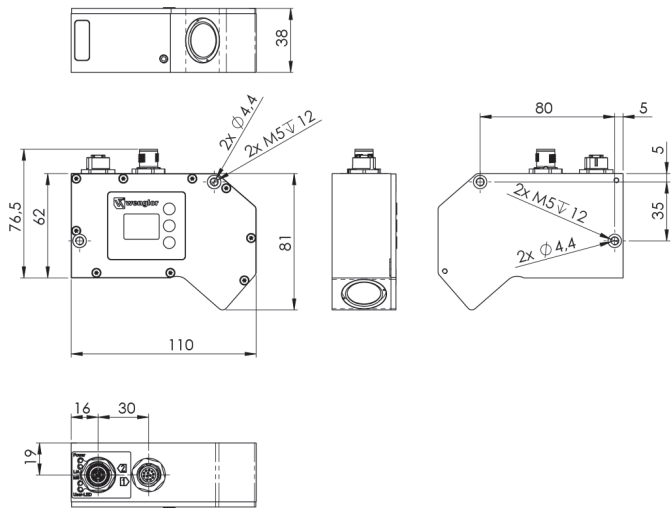


weCat3D MLWL2x5

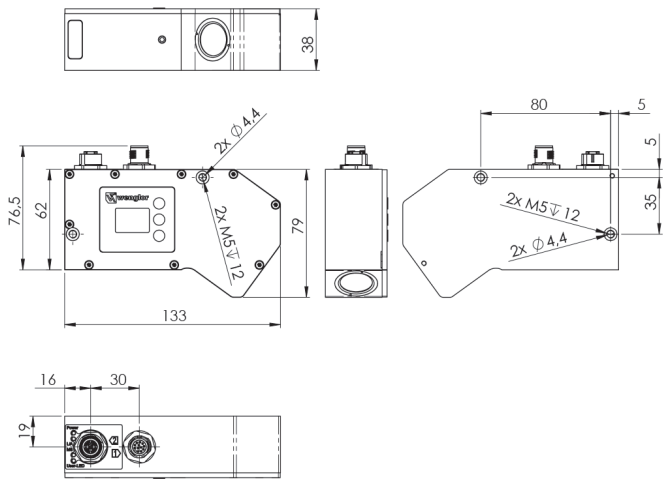




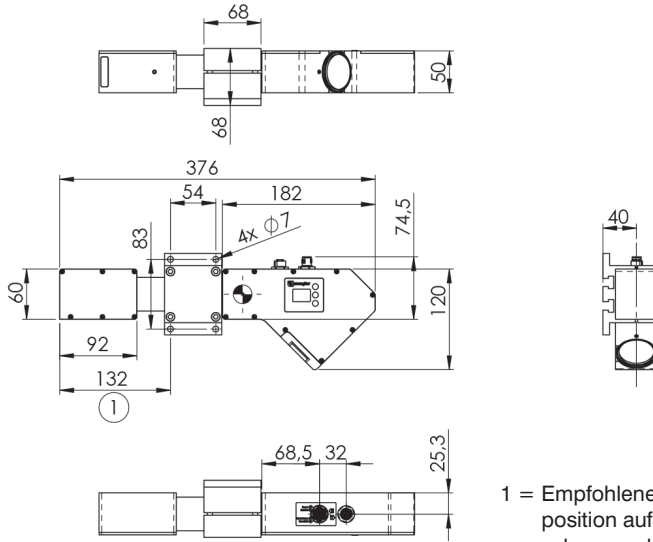
**weCat3D MLWLxxx**  
weCat3D MLWL1x1



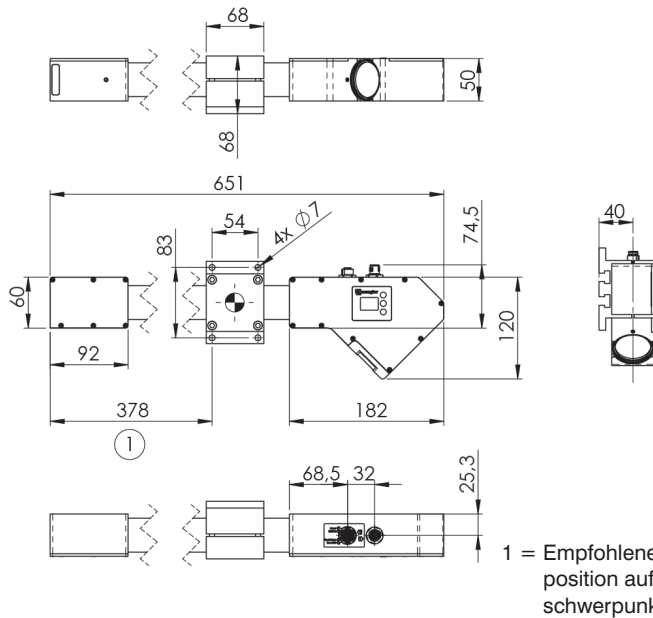
**weCat3D MLWL1x2**



# weCat3D MLWL1x3



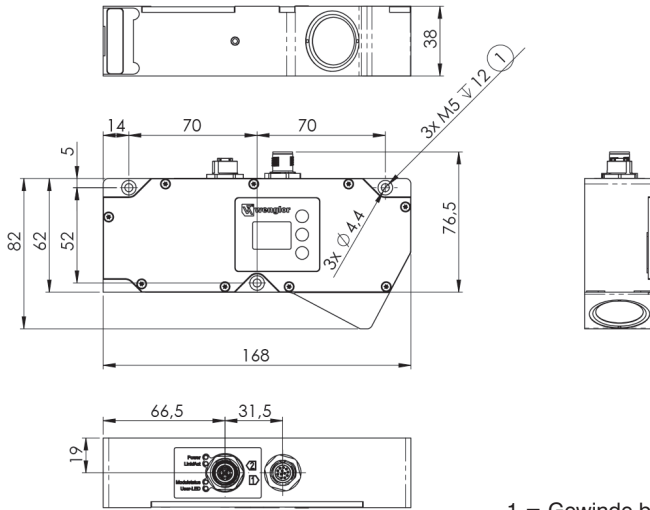
# weCat3D MLWL1x4



Technical drawing of the SICK S300 sensor showing three views: top, front, and side. The top view shows a rectangular sensor with a width of 68 mm and a length of 971 mm. The front view shows a sensor with a width of 60 mm and a length of 589 mm. The side view shows a sensor with a width of 40 mm and a height of 25.3 mm. The drawing includes dimensions for mounting holes (4x Ø7) and a recommended mounting position (1) based on the sensor's center of gravity.

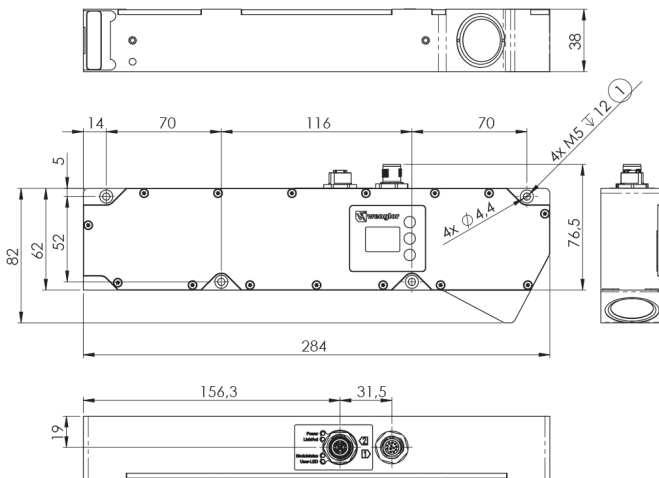
[illegible]

## weCat3D MLWL2x2



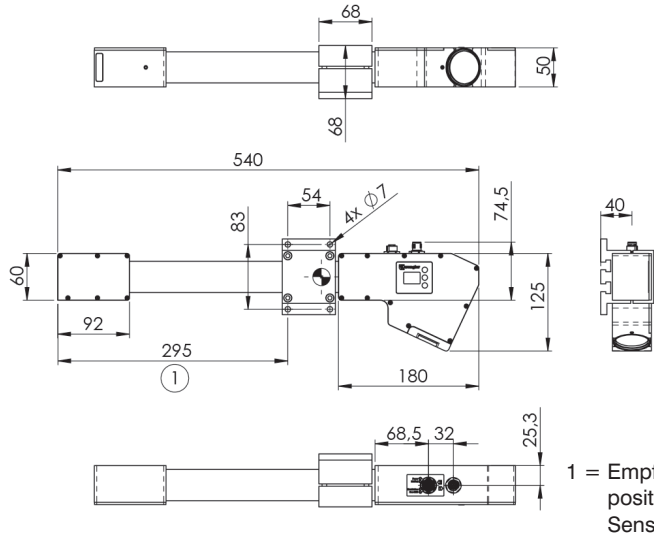
1 = Gewinde beidseitig

## weCat3D MLWL2x3

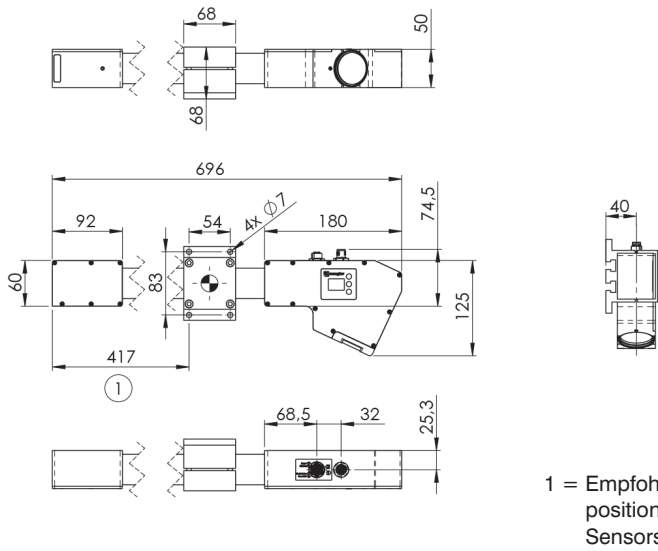


1 = Gewinde beidseitig

weCat3D MLWL2x4



weCat3D MLWL2x5

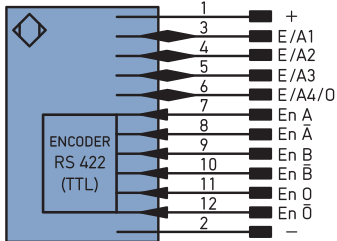




### 3.3 Anschlussbild

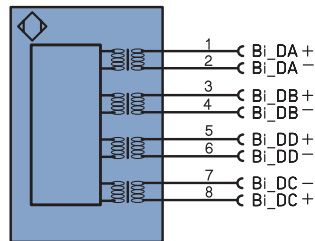
#### Anschlussbild Versorgung:

1023



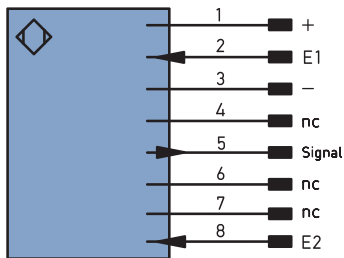
#### Anschlussbild Ethernet:

1022



#### Anschlussbild Externe 24 V-Laserabschaltung:

1025



#### Symbolerklärung

+	Versorgungsspannung +
-	Versorgungsspannung 0 V
~	Versorgungsspannung (Wechselspannung)
A	Schaltausgang Schließer (NO)
Ä	Schaltausgang Öffner (NC)
V	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NO)
∇	Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NC)
E	Eingang analog oder digital
T	Teach-in-Eingang
Z	Zeitverzögerung (Aktivierung)
S	Schirm
RxD	Schnittstelle Empfangsleitung
TxD	Schnittstelle Sendeleitung
RDY	Bereit
GND	Masse
CL	Takt
E/A	Eingang/Ausgang programmierbar
	IO-Link
PoE	Power over Ethernet
IN	Sicherheitseingang
SSD	Sicherheitsausgang
Signal	Signalausgang
Bi_D +/-	Ethernet Gigabit bidirekt. Datenleitung (A-D)
EN0 RS422	Encoder 0-Impuls 0/0 (TTL)

PT	Platin-Messwiderstand
nc	nicht angeschlossen
U	Testeingang
Ü	Testeingang invertiert
W	Triggereingang
O	Analogausgang
O-	Bezugsmasse/Analogausgang
BZ	Blockabzug
AWV	Ausgang Magnetventil/Motor
a	Ausgang Ventilsteuerung +
b	Ausgang Ventilsteuerung 0 V
SY	Synchronisation
E+	Empfänger-Leitung
S+	Sendeleitung
±	Erdung
SnR	Schaltabstandsreduzierung
Rx +/-	Ethernet Empfangsleitung
Tx +/-	Ethernet Sendeleitung
Bus	Schnittstellen-Bus A(+)/B(-)
La	Sendelicht abschaltbar
Mag	Magnetansteuerung
RES	Bestätigungseingang
EDM	Schützkontrolle
ENARS422	Encoder A/Ä (TTL)
ENBRS422	Encoder B/B̄ (TTL)

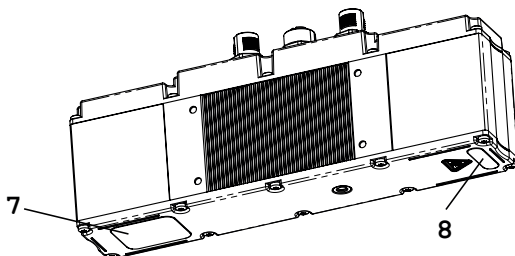
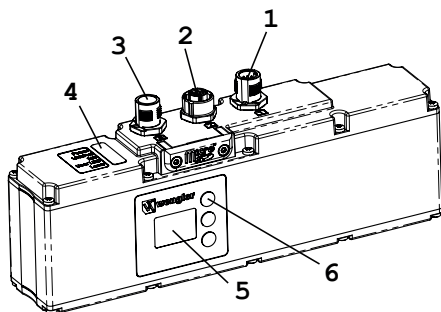
ENA	Encoder A
ENB	Encoder B
AMIN	Digitalausgang MIN
AMAX	Digitalausgang MAX
AOK	Digitalausgang OK
SY In	Synchronisation In
SY OUT	Synchronisation OUT
0LT	Lichtstärkeausgang
M	Wartung

#### Adernfarben nach DIN IEC 757

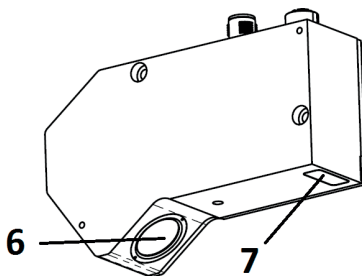
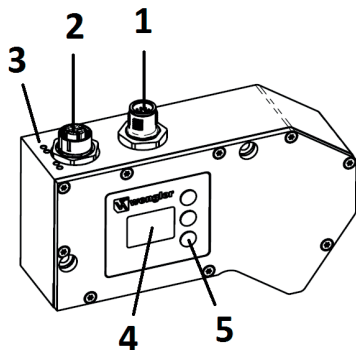
BK	Schwarz
BN	Braun
RD	Rot
OG	Orange
YE	Gelb
GN	Grün
BU	Blau
VT	Violett
GY	Grau
WH	Weiß
PK	Rosa
GYE	Grüngelb

### 3.4 Aufbau

weCat3D MSL



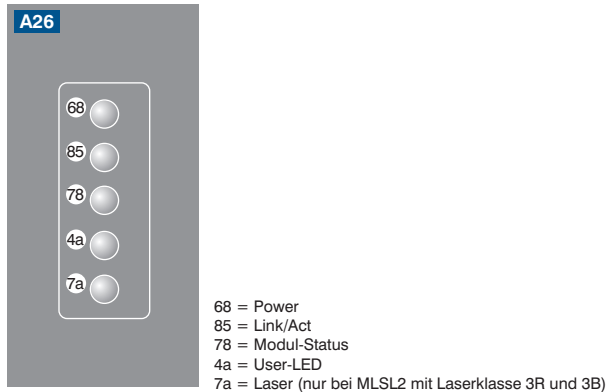
weCat3D MLWL



- ① = Anschlussstecker Versorgung, Digital E/A
- ② = Anschlussbuchse Ethernet
- ③ = Externe 24 V-Laserabschaltung (nur bei MSL2 mit Laserklasse 3R und 3B)
- ④ = LED Anzeige
- ⑤ = Bedienfeld Anzeige
- ⑥ = Bedientasten
- ⑦ = Empfänger
- ⑧ = Laseraustritt

### 3.5 LED-Anzeige

LEDs



LED	Bezeichnung	Zustand	Funktion
68	Power	Blau	Betriebsspannung ein
		Aus	Betriebsspannung aus
85	Link/Act	Grün	Link vorhanden (1000 Mbit), keine Übertragung
		Grün blinkend	Kommunikation (1000 Mbit)
		Rot	Link vorhanden (100 Mbit), keine Übertragung
		Rot blinkend	Kommunikation (100 Mbit)
		Orange	Link vorhanden (10 Mbit)
		Orange blinkend	Kommunikation (10 Mbit)
		Aus	Kein Ethernet Gerät angeschlossen
78	MS (Modul Status)	Grün	Gerät arbeitet
		Grün blinkend	Standby
		Rot blinkend	Gerätefehler
		Rot	Gerätefehler
		Aus	Gerät startet nicht
4a	User LED	Grün	Nutzer kann diese LED individuell ansteuern
		Rot	Nutzer kann diese LED individuell ansteuern
		Orange	Nutzer kann diese LED individuell ansteuern
		Aus	Nutzer kann diese LED individuell ansteuern
7a	Laser	Grün	Laserfreigabe vorhanden
		Rot	Laserfreigabe fehlt
		Aus	Versorgungsspannung Laserabschaltung fehlt



#### HINWEIS!

10 Mbit Verbindung (orange LED leuchtet/blinkt) ist für eine fehlerfreie Funktion nicht ausreichend (s. auch „Netzwerkpuffer“ unter „6.2 Seitenaufbau“ ab Seite 38).

## 3.6 Bedienfeld



- 1 Up-Taste
- 2 Enter-Taste
- 3 Down-Taste
- 4 Anzeige

## 4. Transport und Lagerung

### 4.1 Transport

Bei Erhalt der Lieferung ist die Ware auf Transportschäden zu prüfen. Über Beschädigungen des Pakets muss der Hersteller unverzüglich informiert werden. Bei der Rücksendung des Pakets ist ein deutlicher Hinweis auf die Transportschäden anzubringen.

### 4.2 Lieferumfang

- weCat3D-Sensor
- Laserwarnhinweise
- Quickstart-Anleitung
- Befestigungs-Set

### 4.3 Lagerung

**Folgende Punkte sind bei der Lagerung zu berücksichtigen:**

- Das Produkt nicht im Freien lagern
- Das Produkt trocken und staubfrei lagern
- Das Produkt vor mechanischen Erschütterungen schützen
- Das Produkt vor Sonneneinstrahlung schützen
- Lagertemperatur beachten



#### **ACHTUNG!**

**Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Lagerung!**

Schäden am Produkt möglich.

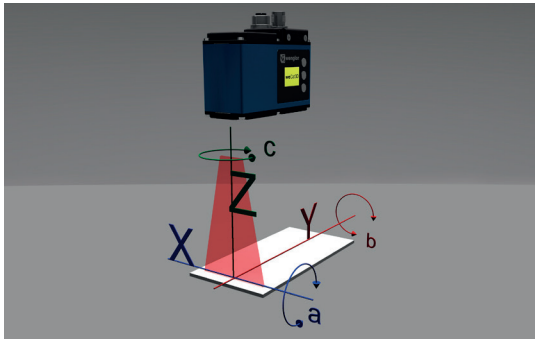
- Lagervorschriften beachten.

## 5. Montage und Inbetriebnahme

### 5.1 Allgemeine Montagehinweise

- Elektrische sowie mechanische Vorschriften, Normen und Sicherheitsregeln sind zu beachten.
- Auf eine sichere und feste Montage des Sensors ist zu achten.
- Der Sensor muss vor mechanischer Einwirkung geschützt werden.
- Der Sensor sollte keinen Vibrationen ausgesetzt werden, da diese die Messung beeinflussen können.
- Um exakte Messergebnisse zu erzielen, ist auf eine möglichst senkrechte Ausrichtung der Laserlinie zur Messoberfläche zu achten.
- Auf eine ausreichende Wärmeabfuhr des Gerätes ist zu achten. Dies wird z. B. durch eine metallische Verbindung zwischen Sensorgehäuse und Montagebasis erreicht.
- Ab einer Umgebungstemperatur von 40 °C oder einer thermisch isolierten Befestigung des Sensors sollte ein Kühlmodul verwendet werden. Dieses finden Sie unter [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) im Bereich „Ergänzendes Zubehör“ des Produktes.

#### 5.1.1 Koordinatensystem des Sensors

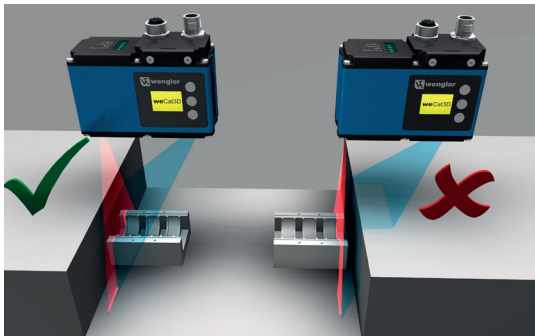


X-Achse entspricht Sichtfeldbreiten.  
a-Achse entspricht der Drehung um X.

Z-Achse entspricht Messbereich Z.  
c-Achse entspricht der Drehung um Z.

Y-Achse entspricht dem Vorschub Y.  
b-Achse entspricht der Drehung um Y.

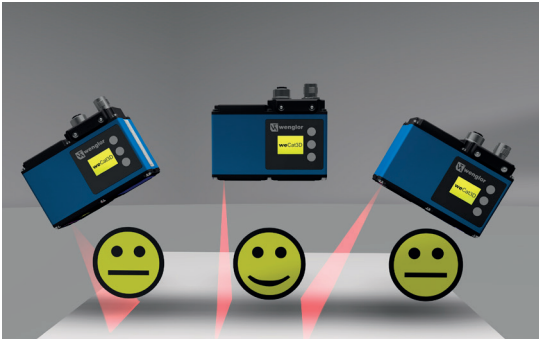
#### 5.1.2 Abschattungen



Rechts im Bild wird der Sichtbereich des Sensors durch das Messobjekt abgeschattet.

Links im Bild kann ohne Abschattungen gemessen werden.

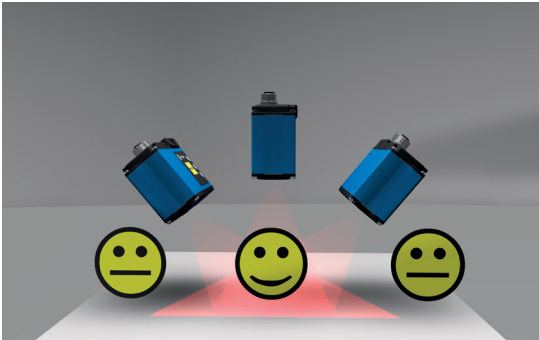
5.1.3 Verkippung um a-Achse



Um eine ideale Profilqualität zu erzielen, sollte eine Verkippung vermieden werden.

Die Sensoren der weCat3D-Serie liefern durch ihren großen Dynamikbereich auch bei Verkippung weiterhin Messwerte.

5.1.4 Verkippung um b-Achse



Um eine gleichmäßige Signalverteilung und somit eine bestmögliche Profilqualität zu erzielen, ist eine Verkippung zu vermeiden.

Die Sensoren der weCat3D-Serie liefern durch ihren großen Dynamikbereich auch bei Verkippung weiterhin Messwerte.

Für die Gewährleistung eines fehlerfreien Betriebs, müssen die Anzugsdrehmomente eingehalten werden. Diese sind in der folgenden Tabelle aufgeführt.

Anschlussart	Anzugsdrehmoment in (Nm)
Anschlusskabel M12 (Stecker 1)	0,6
Netzwerkkabel M12 (Buchse 2)	0,4
Befestigung M5 (Gewinde)	2,5 (mind. Einschraubtiefe 6 mm)
Befestigung M4 (Gewinde)	1,5 (mind. Einschraubtiefe 4 mm)
Befestigung M8 (Gewinde)	15



**ACHTUNG!**  
**Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Montage!**  
Schäden am Produkt möglich.  
• Montagevorschriften beachten.

## 5.2 Ergänzende Produkte

wenglor bietet Ihnen die passende Anschluss technik für Ihr Produkt.

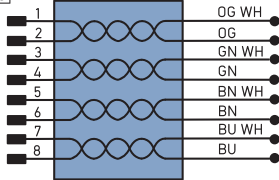
Passende Befestigungstechnik-Nr.

343

Passende Anschluss technik-Nr.

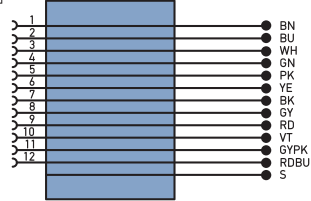
50

S80



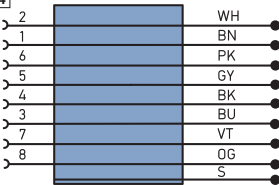
87

S89



89

S74



Switch ZAC45FN01

Kühlmodul

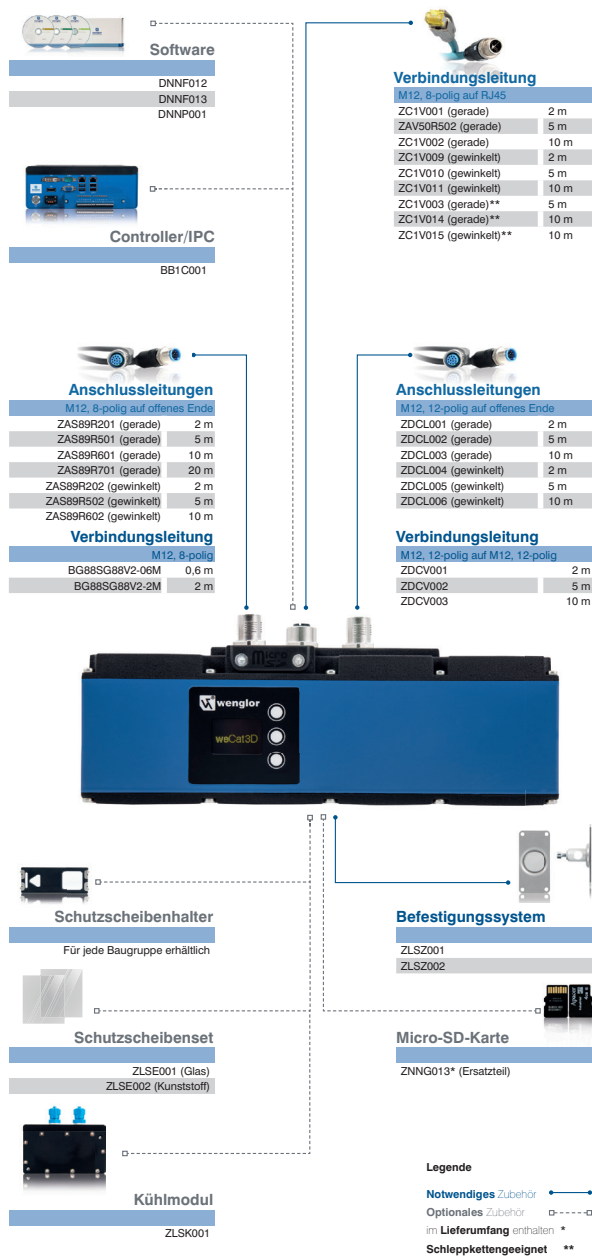
Schutzscheibenhalter

Schutzscheibe

Control Unit

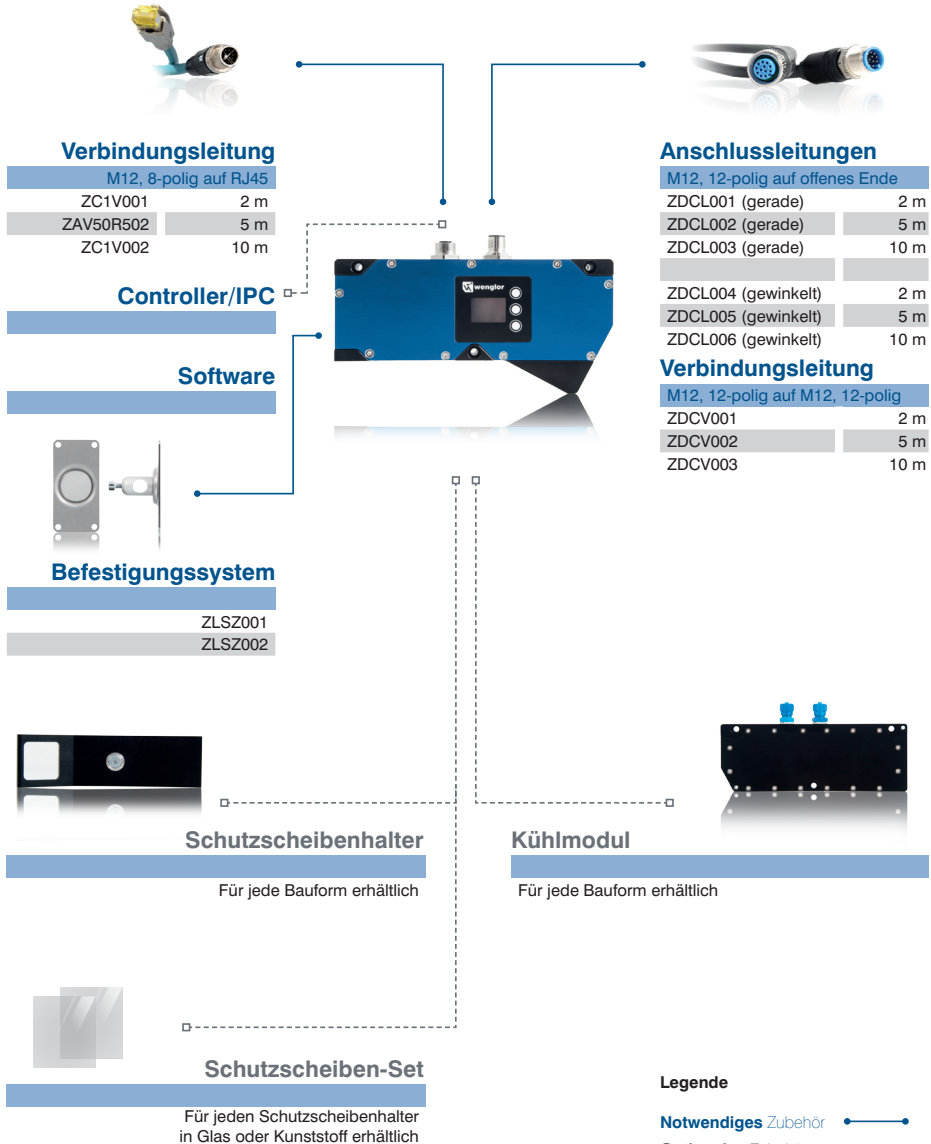
## 5.3 Systemübersicht

### weCat3D MLSL





weCat3D MLWL



## 5.4 Inbetriebnahme

### 5.4.1 Elektrischer Anschluss

Am Sensor befinden sich zwei Anschlussstecker. Über den 12-poligen Stecker wird der Sensor mit 24V Betriebsspannung versorgt. Über die 8-polige Buchse findet die Kommunikation der Prozess- und Parameterdaten statt.

Darüber hinaus gibt es Varianten mit 3 Steckern. Hier dient der zusätzliche 8-polige Stecker zur Schaltung des Lasers.



#### **HINWEIS!**

Die zulässige Maximallänge der Stromversorgungsleitung beträgt 30 m.  
Wird das Gerät im Außenbereich eingesetzt, so ist die Stromversorgungsleitung mit einer zusätzlichen, angemessenen Schirmung zu versehen.

### 5.4.2 Anschluss Externe 24V-Laserabschaltung

Um den Laser ein- bzw. ausschalten zu können, verfügen die Geräte der Serie MLSL2 mit Laserklasse 3R und 3B über eine zusätzliche 24V-Laserabschaltung (s. Kapitel „[3.3 Anschlussbild](#)“ auf Seite 25). Hierzu muss die Laserabschaltung mit einer 24V-Betriebsspannung versorgt werden. Die beiden Schalteingänge E1 und E2 geben bei angelegter Spannung den Laser frei und die Schaltung meldet über den Signalausgang die Freigabe zurück.



#### **HINWEIS!**

Das Gerät ist nur dann betriebsbereit, wenn die externe 24 V-Laserabschaltung ordnungsgemäß angeschlossen ist.

### 5.4.3 Inbetriebnahme am PC

Schließen Sie das Produkt an die Versorgungsspannung (Stecker 1) an und verbinden Sie die Ethernet-schnittstelle (Buchse 2) mit dem PC oder Switch.



#### **VORSICHT!**

Stellen Sie sicher, dass die Kabel fest und korrekt angebracht sind, damit eine einwandfrei Funktion gegeben ist.



#### **ACHTUNG!**

##### **Gefahr von Sachschäden bei nicht sachgemäßer Montage!**

Schäden am Produkt möglich.

- Montagevorschriften beachten.

#### 5.4.4 Sensornetzwerkeinstellung anpassen

Im Auslieferungszustand hat der Sensor die **IP-Adresse: 192.168.100.1** und die **Subnetzmaske: 255.255.255.0**

Um den Sensor mit Ihrem PC verbinden zu können, müssen Sie sicherstellen, dass sich der Sensor und der PC im selben IP-Adressbereich befinden.

Adressformat für IP-Adressen (IPv4)

	Netzwerkanteil	Geräteanteil (Hostanteil)
IP-Adresse	192.168.100.	001
Subnetzmaske	255.255.255.	000

Der Netzwerkanteil der IP-Adresse des Sensors muss mit dem Netzwerkanteil der IP-Adresse des PCs übereinstimmen, beim Geräteanteil der IP-Adresse müssen sich der Sensor und der PC jedoch unterscheiden.

Nun können Sie auf den integrierten Webserver zugreifen und unter anderem die IP-Adresse verändern. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel [„6. Integrierter Webserver“](#) ab Seite 37.

Alternativ kann man die IP-Adresse auch ohne Verbindung zum PC direkt am Bedienfeld (Oled Display) vornehmen. Nähere Informationen finden Sie im Kapitel [„7. OLED-Display“](#) auf Seite 53.

## 5.5 Auslieferungszustand

			WeCat3D MLSL	WeCat3D MLWL
Pin-Funktion	E/A1		Encoder E1 + E2	Encoder E1 + E2
	E/A2		Encoder E1 + E2	Encoder E1 + E2
	E/A3		Sync Out	Sync Out
	E/A4		Sync In	Sync In
EA einstellen	E/A1		Ub aktiv	Ub aktiv
	E/A2		Ub aktiv	Ub aktiv
	E/A3		Push-Pull	Push-Pull
	E/A4		Ub aktiv	Ub aktiv
Encoder	Drehrichtung		Richtungsunabhängig	Richtungsunabhängig
	Encoder Teiler		0	0
Display	Intensität		Screensaver	Screensaver
	Modus		Analyse	Analyse
Betriebsmodus			Profilsensor	Profilsensor
Profil	Messrate (Hz)		200	175
	Signalauswahl		Stärke	Stärke
	Belichtungszeit (µs) *		150	150
	Sichtfeld (pix)	Offset X	0	0
		Breite X	1280	2048
		Offset Z	0	0
		Höhe Z	1024	2048
Schnittstelle	IP-Adresse		192.168.100.1	192.168.100.1
	Subnetzmaske		255.255.255.0	255.255.255.0
	TCP-Port		32001	32001
	Std. Gateway		192.168.100.254	192.168.100.254
	Mac-Adresse		Siehe OLED-Display; Kapitel Schnittstelle	Siehe OLED-Display; Kapitel Schnittstelle
Sprache			Englisch	Englisch
Passwort OLED	Deaktivieren/ aktivieren		Deaktiviert	Deaktiviert
	Ändern		„0000“	„0000“
Website-Passwort			admin	admin

\* Im Auslieferungszustand ist eine Standard Belichtungszeit eingestellt. Bei einigen Oberflächen muss die Belichtungszeit an die Umgebungsbedingungen angepasst und dabei erhöht oder gesenkt werden.

## 5.6 Programmierschnittstellen

Die genauen Befehle entnehmen Sie bitte den weCat3D-SDK Dokumentationen (Schnittstellenbeschreibungen im Download-Bereich des Produktes).

## 6. Integrierter Webserver

Die integrierte Webseite ermöglicht es, die Einstellungen des Sensors direkt am PC vorzunehmen und zu speichern.



### HINWEIS!

Die website wurde für folgende Webserver optimiert:

- Firefox 51+
- Chrome 49
- IE11

Bei Abweichungen kann es zu Fehldarstellungen kommen.

### 6.1 Aufruf der integrierten Webseite

Starten Sie Ihren Webbrowser und geben Sie die voreingestellte IP-Adresse 192.168.100.1 in die Adresszeile Ihres Webbrowsers ein.



### HINWEIS!

Sollte die eingestellte IP-Adresse von der voreingestellten abweichen und Sie diese nicht kennen, können Sie sich die eingestellte IP-Adresse im OLED-Display unter dem Menüpunkt „Schnittstelle“ anzeigen lassen.

6.2 Seitenaufbau





Die integrierte Webseite ist in folgende Bereiche aufgeteilt:

① Sprachauswahl

Über die Sprachauswahl kann die Webseite von Englisch auf Deutsch umgestellt werden.

② Sensorstatus

E/A1...E/A4	Stellt den aktuellen Schaltzustand des jeweiligen Ein- bzw. Ausgangs dar. (1/0)
User-LED	Zeigt die Farbe an, in welcher die User-LED aktuell leuchtet (Aus/Grün/Rot/Orange).
Laser	Zeigt den aktuellen Status des Lasers an (aktiviert = Laser an/deaktiviert = Laser aus).
Messrate	Links: aktuelle Messrate Rechts: maximal mögliche Messrate mit eingestelltem Messbereich und Belichtungszeit (berechneter Wert kann etwas abweichen)
Gültige Punkte	Links: Anzahl gültiger Messpunkte im Messbereich. Rechts: maximale Anzahl von Messpunkten im eingestellten Messbereich
Signalstärke	Gibt die Signalstärke der gültigen Punkte im Messbereich aus. In typischen Anwendungen liefert eine Signalstärke zwischen 10–90 % ein optimales Profil. Die Signalstärke wird durch die Montage des Sensors und Einstellung der Belichtungszeit beeinflusst.

Netzwerklast	Zeigt die aktuelle Übertragungsauslastung des Netzwerks an (sensorseitig). Eine dauerhafte Auslastung von annähernd 100% sollte vermieden werden, da es sonst zum Überlauf des Netzwerkpuffers im Sensor kommen kann. Die Auslastung kann durch Senken der Messrate oder durch Anpassung der Inhalte des Übertragungsprotokolls beeinflusst werden.
Netzwerkpuffer	Gibt den Füllstand des internen Netzwerkpuffers in Prozent an. Ein kurzzeitiger Anstieg dieses Puffers ist in Ordnung. Sollte dieser jedoch stetig steigen, muss die Netzwerkauslastung gesenkt werden, (siehe Beschreibung „Netzwerkauslastung“), um einen Verlust von Profildaten zu vermeiden.  <b>HINWEIS!</b> Möglicherweise ist die Bandbreite zu gering. Prüfen Sie dazu die Netzwerkeinstellungen im PC bzw. die LED Anzeige. Leuchtet die orange LED, beträgt die Übertragungsrate nur 10 Mbit (siehe Kapitel „3.5 LED-Anzeige“ auf Seite 27).
Temperatur	Zeigt die aktuelle Temperatur innerhalb des Sensorgehäuses an. Je nach Befestigung des Sensors liegt diese Temperatur 15...25 °C über der Umgebungstemperatur. Verwenden Sie den Sensor nur in dem spezifizierten Temperaturbereich, um eine Beschädigung und Verkürzung der Lebensdauer zu vermeiden.  <b>HINWEIS!</b> Ab einer internen Temperatur von 70 °C befindet sich der Sensor im kritischen Temperaturbereich.
Encoder	Links: Encoderzähler HTL (Drehgeber) Rechts: Encoderzähler RS422 TTL (Drehgeber)
Verbunden mit	Zeigt die IP-Adresse des PCs oder Controll Units an, mit dem der Sensor verbunden ist

### ③ Sensorparametersatz

Dieses Feld bietet die Möglichkeit, alle getroffenen Einstellungen im Sensor zu speichern und anschließend wieder zu laden. Die im „Standard“ abgelegten Werte werden beim Starten automatisch geladen (siehe Kapitel „7.5 Konfiguration“ auf Seite 56).

### ④ OLED-Display

Dieses Feld gibt die aktuelle Anzeige des OLED-Displays wieder. Es aktualisiert sich ca. einmal pro Sekunde.

### ⑤ Dynamischer Seiteninhalt

Je nachdem, welche Kategorie ⑥ ausgewählt ist, werden die jeweiligen Seiteninhalte angezeigt.

### ⑥ Kategorieauswahl

Die integrierte Webseite bietet vier verschiedene Kategorien:

- **Device Allgemein**  
Übersichtsseite mit allgemeinen Informationen zum Sensor.
- **Device Einstellungen**  
Sowohl Netzwerk- und Displayeinstellungen können verändert als auch Reset-Befehle und Sensorneustart angestoßen werden.
- **2D/3D Profil Einstellungen**  
Profilanzeige und Möglichkeit der Parametereinstellungen.
- **E/A Einstellungen**  
Die Funktion und das Verhalten der 4 konfigurierbaren Ein-/Ausgänge können hier eingestellt werden.

### 6.2.1 Device Allgemein

Dies ist die Startseite des Sensors, sie zeigt alle relevanten Informationen zu dem Gerät wie Bestellnummer, Produktversion, Hersteller, Beschreibung, Seriennummer, MAC-Adresse sowie Hardwareversion und aufgespielte Firmwareversion. Diese spielen bei technischen Problemen und Nachfragen im **technischen Support** eine wichtige Rolle.

### 6.2.2 Device Einstellungen

Der Inhalt teilt sich in 3 Kategorien auf:

#### Netzwerkeinstellungen

Netzwerkeinstellungen

IP-Adresse	192.168.123.141
Subnetzmaske	255.255.255.0
Standardgateway	192.168.123.225
Webserver Passwort	•••••

Anwenden

In die Eingabefelder „**IP-Adresse**“, „**Subnetzmaske**“ und „**Standardgateway**“ können die gewünschten Adressbereiche eingetragen werden. Diese Adressen ermöglichen den Betrieb und die Kommunikation zwischen Sensor und Ihrem Netzwerk (PC).

#### VORSICHT!



- Sollten Sie keine Informationen zu freien Adressbereichen in Ihrem Netzwerk haben, setzen Sie sich bitte im Vorfeld mit Ihrer IT in Verbindung.
- Bei Fehleingaben kann es zu Netzwerkkonflikten kommen.
- Die IP-Adresse des Sensors muss sich von Ihrer IP-Adresse (PC) unterscheiden.

Wenn Sie die gewünschten Änderungen vorgenommen haben, tragen sie das Webserver-Passwort „**admin**“ in das Eingabefeld ein und drücken auf „**OK**“. Nun wird die Änderung ohne Neustart des Sensors übernommen. Um wieder auf die integrierte Webseite zu gelangen, tragen Sie die neue IP-Adresse in die Adresszeile Ihres Webbrowsers ein.



## Display Einstellungen

Display Einstellungen

Sprache	English ▼
Rotieren	Aus ▼
Intensität	Screensaver ▼
Modus	Analyse ▼

Sprache	Stellt die Sprache des Displays ein (Deutsch/Englisch/Französisch/ Spanisch/Italienisch).
Rotieren	Die Anzeige wird um 180° gedreht (An/Aus).
Intensität	Stellt das Verhalten des Displays ein. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Normal: Die Display-Intensität wird auf den Normalwert eingestellt.</li> <li>• Energiesparen: Das Display schaltet sich nach einer Minute ohne Knopfdruck ab und bei einem Knopfdruck wieder an.</li> <li>• Screensaver: Das Display schaltet nach 30 Sekunden ohne Knopfdruck in den Run-Modus und bei einem Knopfdruck zurück in das zuletzt aufgerufene Menü. Dabei invertieren sich die Farben alle 30 Sekunden, um das Display zu schonen.</li> </ul>
Modus	Auswahl verschiedener Anzeigemodi für den Run-Modus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netzwerk: Es werden die IP-Adresse, Subnetzmaske und die MAC-Adresse angezeigt.</li> <li>• E/A Status: Anzeige der Ein- und Ausgangszustände.</li> <li>• Analyse: Zeigt die Netzwerkauslastung in Prozent, die interne Temperatur in °C und die Signalstärke in Prozent an.</li> </ul>

## Allgemeine Einstellungen

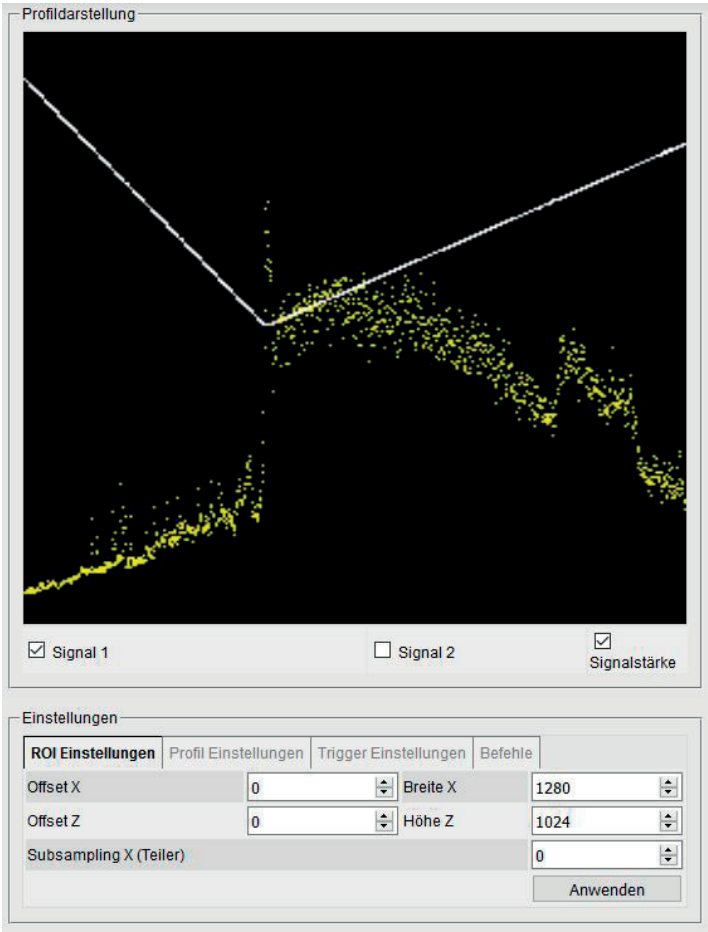
Allgemeine Einstellungen

Betriebsart	Profilsensor ▼
Encoder Reset	Reset
Sensoreinstellungen Reset	Reset
Neustart	Anwenden
Netzwerk Reset	Anwenden

Betriebsart	Profilsensor: Der Sensor fungiert als 2D-Profilsensor und sendet die gemessenen Profile an den PC bzw. Controll Unit.
Encoder Reset	Setzt beide Encoderzähler (Drehgeber) im Sensor auf null zurück.
Sensoreinstellungen Reset	Setzt alle Einstellungen auf Werkseinstellung zurück. Ausnahme: Netzwerkeinstellungen.
Neustart	Durch das Drücken von „Neustart“ können Sie einen Neustart des Sensors erzwingen.
Netzwerk Reset	Setzt die Netzwerkeinstellungen auf Werkseinstellungen zurück (siehe „Auslieferungszustand“, Seite 36).

6.2.3 2D/3D Profileinstellungen

Profildarstellung



Signal 1/2	Die Signale können über das An- oder Abwählen der Check-Boxen ein- oder ausgeblendet werden (Dies betrifft nur die Darstellung und hat keinen Einfluss auf die Parametereinstellungen). Die einzelnen Farben haben folgende Bedeutung: Weiß: Signal 1 Rot: Signal 2 (nur sichtbar bei entsprechender Softwareeinstellung) Gelb: Signalstärke Signal 1 Orange: Signalstärke Signal 2 (nur sichtbar bei entsprechender Softwareeinstellung)
Signalstärke	Gibt Auskunft darüber, wie viel Licht an jedem Punkt der Laserlinie empfangen wird.

## ROI Einstellungen

ROI Einstellungen	Profil Einstellungen	Trigger Einstellungen	Befehle
Offset X	<input type="text" value="0"/>	Breite X	<input type="text" value="2048"/>
Offset Z	<input type="text" value="0"/>	Höhe Z	<input type="text" value="2048"/>
Subsampling X (Teiler)	<input type="text" value="0"/>		
<input type="button" value="Anwenden"/>			

Die Region of Interest (ROI) bzw. der aktive Bereich des Sensors besteht aus den vier Größen „Offset X“, „Breite X“, „Offset Z“ und „Höhe Z“. Diese Größen werden in „Pixeln“ angegeben und lassen sich beliebig innerhalb der Grenzen verändern. Mit dieser Information kann man den aktiven Bereich so verkleinern, dass nur der benötigte Bereich ausgelesen wird.

Die ausgewählte ROI sollte so groß wie nötig und so klein wie möglich gehalten werden. Je kleiner der Bereich, desto schneller die Auswertung und umso höher die Messrate. Dies ermöglicht die Erhöhung der Messrate des einzelnen Sensors.

Dabei muss man unterscheiden zwischen weCat3D MLSL, wo eine Reduzierung in X und in Z eine Auswirkung auf die Messrate hat, und weCat3D MLWL, wo sich lediglich eine Reduzierung in Z auf die Messrate auswirkt. Die Einschränkung in X reduziert dabei nur die Netzwerklast.

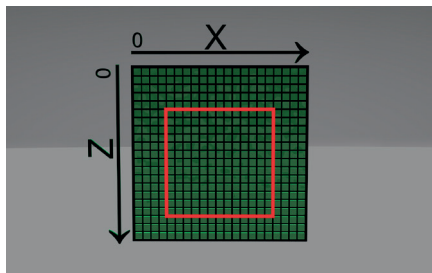


Abbildung der integrierten Kamera


Links oben ist der Ausgangspunkt „0“ zu erkennen.


X bezeichnet die Sichtfeldbreite der Spalten

Z bezeichnet den Messbereich in Zeilen

Das rote Viereck zeigt die ausgewählte ROI.

Beispiel im Bild:      Offset X = 5      Breite X = 13  
                              Offset Z = 5      Höhe Z = 13

Offset X	<p>Die integrierte Kamera des Gerätes hat 1280 (MLSL) und 2048 (MLWL) Spalten in X-Richtung, die permanent ausgelesen werden. Standardmäßig ist der Wert „Offset X“ auf 0. Erhöht man diesen, so werden nicht mehr alle, sondern nur noch die Spalten ab dem neuen Startpunkt bis zum Ende ausgelesen.</p> <p><b>Achtung:</b> Die Breite X muss in diesem Fall zusätzlich manuell angepasst werden, da sich diese nicht automatisch regelt.</p>
Breite X	<p>Beschreibt, wie viele Spalten insgesamt in X-Richtung ausgelesen werden (siehe „Offset X“). Standardmäßig werden alle 1280 bzw. 2048 Spalten ausgelesen.</p> <p><b>HINWEIS!</b>   Diese Einstellung reduziert bzw. vergrößert die Sichtfeldbreite X</p>
Offset Z	<p>Die integrierte Kamera des Gerätes hat 1024 (MLSL) bzw. 2048 (MLWL) Zeilen in Z-Richtung, die permanent ausgelesen werden. Standardmäßig ist der Wert „Offset Z“ auf 0. Erhöht man diesen, so werden nicht mehr alle, sondern nur noch die Zeilen ab dem neuen Startpunkt bis zum Ende ausgelesen.</p> <p><b>Achtung:</b> Die Höhe Z muss in diesem Fall zusätzlich manuell angepasst werden, da sich diese nicht automatisch regelt.</p>

Höhe Z	<p>Beschreibt, wie viele Zeilen insgesamt in Z-Richtung ausgelesen werden. Standardmäßig werden alle 1024 bzw. 2048 Zeilen ausgelesen.</p> <div> <b>HINWEIS!</b> Diese Einstellung reduziert bzw. vergrößert den Messbereich Z</div>
Subsampling X	<p>Stellt die Anzahl der Messwerte in X ein, die ausgelassen werden. Diese Einstellung reduziert die Auflösung in X und hat keinen Einfluss auf die maximale Profilrate, lediglich die Netzwerkauslastung wird reduziert</p>

Profil-Einstellungen

ROI Einstellungen

**Profil Einstellungen**

Trigger Einstellungen

Befehle

Belichtungszeit

µs

Laser

▼


Messrate

Hz

Signalauswahl

▼

Anwenden

Belichtungszeit	<p>Die Belichtungszeit steuert die Zeit, die der Profilsensor verwendet, um die interne Kamera zu belichten. Dieser Parameter steuert gleichzeitig die Einschaltzeit des Lasers. Der Wert wird in µ-Sekunden angegeben.</p> <p>Hinweis zur Profilloptimierung: Bei unter 10% Signalstärke sollten Sie die Belichtungszeit für ein optimales Profil erhöhen. Bei über 90% Signalstärke sollten Sie die Belichtungszeit für ein optimales Profil reduzieren.</p>
Laser	<p>Diese Funktion ermöglicht es, den Laser manuell ein- und auszuschalten</p>
Messrate	<p>Die Messrate kann eingestellt werden, wenn der Sync Modus „Intern“ ausgewählt ist. Die maximal mögliche Messrate je nach eingestellter ROI finden Sie im Kapitel „ROI Einstellungen“.</p> <p>Die Formel für die Berechnung der Messrate beim MLSL lautet: <math>1 \times 1000000 / ((0,003458273 \times \text{BreiteX} + 0,073443424) \times \text{HöheZ} + 56)</math></p> <p>Die Formel für die Berechnung der Messrate beim MLWL lautet: <math>149359,496817005 \times \text{Höhe}^{-0,8678007147}</math></p> <div> <b>HINWEIS!</b> In der Demo 3D Software (kostenloser Download unter <a href="http://www.wenglor.com">www.wenglor.com</a> im Produktbereich) wird die Messrate des angeschlossenen Sensors je nach gewählter ROI ausgegeben.</div>

## Signalauswahl

Es werden alle Spalten der internen Kamera nach Signalen durchsucht. Werden in einer Spalte zwei oder mehr Signale erkannt, kann definiert werden, in welcher Reihenfolge die Signale als Abstandswert Z ausgegeben werden sollen.



### HINWEIS!

Diese Einstellung kann verwendet werden, um Reflexionen und sonstige Störungen der Laserlinie zu reduzieren.

Es gibt folgende Auswahlkriterien:

- **Stärke:** Das hellste Signal wird als Signal 1 ausgegeben.
- **Breite:** Das breiteste Signal wird als Signal 1 ausgegeben. Ein breiteres Signal entsteht, wenn das Laserlicht tiefer in die Objektoberfläche eindringt. Die Signaltiefe wird nicht in der Profilanzeige dargestellt.
- **Erstes:** Das erste Signal in der Profilanzeige der integrierten Website wird als Signal 1 ausgegeben.
- **Letztes:** Das letzte Signal in der Profilanzeige der integrierten Website wird als Signal 1 ausgegeben.

## Trigger-Einstellungen

ROI Einstellungen	Profil Einstellungen	Trigger Einstellungen	Befehle
Profilmodus		Dynamisch	▼
Anzahl Profile		0	
Sync Modus		Intern	▼
Encoder Teiler		0	
Anwenden			

### Profilmodus

- **Dynamisch:** Die Profilaufnahme läuft, solange das Triggersignal anliegt

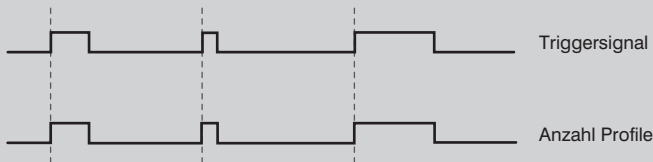


Fig. 1: Profilmodus „Dynamisch“

### Profilmodus

- **Fix:** Nachdem eine „Anzahl Profile“ eingestellt wurde, wird nach dem Startevent (Trigger, Softwarebefehl) die eingestellte Anzahl an Profilen aufgenommen, die Profilaufnahme stoppt selbstständig bis zum nächsten Startevent (s. auch Pin-Funktion „Profilfreigabe“)

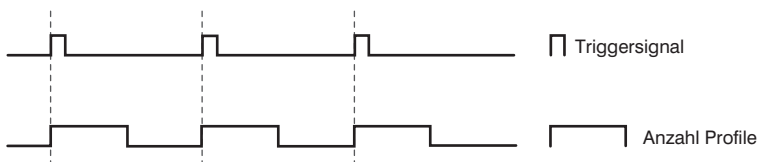
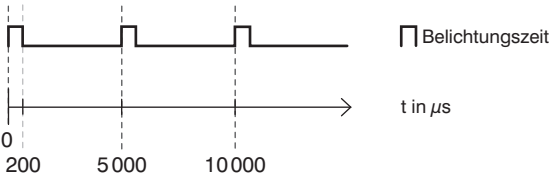
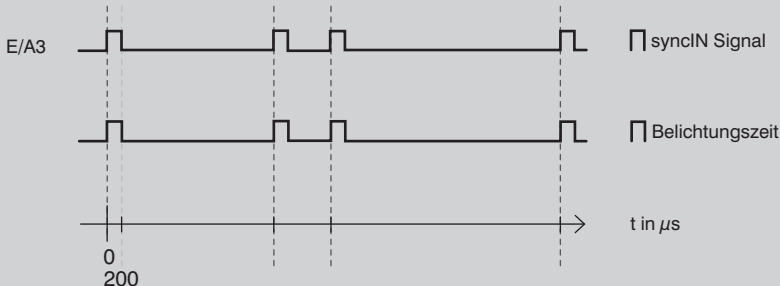



Fig. 2: Profilmodus „Fix“


Anzahl Profile	Gibt an, wie viele Profile aufgenommen werden, bevor der Sensor stoppt und erneut durch einen Befehl oder ein Ereignissignal gestartet werden muss. Kombinierbar mit „Intern“, „syncIN“ und „Encoder“ Modus.
----------------	--

Sync Modus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Intern: Der Sensor wird über die intern eingestellte Messrate getriggert.</li> </ul> <p><b>Beispielhafte Einstellungen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Messrate: 200 Hz (d. h. alle 5000 <math>\mu</math>s eine Messung)</li> <li>» Belichtungszeit: 200 <math>\mu</math>s</li> </ul>  <p>Fig. 3: Interner Trigger</p>
------------	--

Sync Modus	<ul style="list-style-type: none"> <li>syncIN: Der Sensor wird von außerhalb, z. B. von einem anderen Sensor oder einem Eingangssignal, über die Sync IN Pinfunktion getriggert. Es wird jeweils nur ein Profil pro Eingangssignal aufgenommen und übertragen.</li> </ul> <p><b>Beispiel mit Triggerung über E/A Pin am Sensor:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Sync In Pinfunktion: E/A3</li> <li>» Eingangsfunktion auf Ub: Steigende Flanke</li> <li>» Belichtungszeit: 200 <math>\mu</math>s</li> </ul>  <p>Fig. 4: Trigger über syncIN</p>
------------	---


**HINWEIS!**

Bei zeitkritischen Anwendungen und hohen Timing-Anforderungen an die Triggerung muss das Triggersignal über E/A-Pin direkt am Sensor verwendet werden.


**HINWEIS!**

Das Eingangssignal muss störungsfrei anliegen, um eine einwandfreie Funktion des Sensors zu gewährleisten.

## Sync Modus

- Encoder: Der Sensor wird über einen Encoder getriggert (HTL oder RS422 TTL).

### Beispielhafte Einstellungen mit einem HTL- oder TTL-Encoder:

- Triggerquelle: Encoder (HTL oder TTL)
- Encoder Teiler: 0 bzw. 2

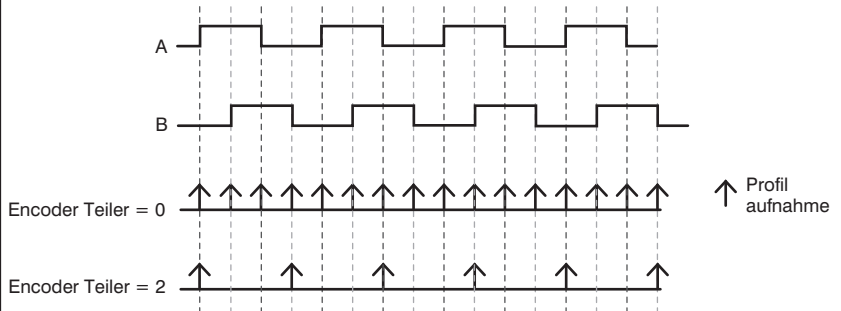


Fig. 5: Encoder Teiler



### HINWEIS!

Umschalten zwischen HTL und TTL-Encoder siehe Pin-Funktion „Encoder E1 + E2“:

Folgende Encoder Modi stehen zur Verfügung:

- Bewegung (Standard): Sensor nimmt Profile richtungsunabhängig auf
- Position: Sensor nimmt Profile in eine Richtung auf. Bei Umkehrung der Bewegungsrichtung wird die letzte Position gespeichert. Neue Profile werden erst wieder nach Überschreitung der gespeicherten Position aufgenommen.
- Richtung: Sensor nimmt Profile nur in einer Bewegungsrichtung auf.

## Sync Modus

- Software: Der Sensor wird über einen Softwarebefehl getriggert. Die entsprechenden Schnittstellenbefehlen finden Sie in den SDK-Dokumentationen.

## Encoder Teiler

Standardmäßig triggert der Sensor bei jedem Impuls. Mit diesem Wert kann eingestellt werden, wie viele Impulse gezählt werden, bis eine Profilaufnahme angestoßen wird. Beispiel: Wird für „Encoder Teiler“ die Zahl 149 eingetragen, so nimmt der Sensor bei Impuls 150, 300, 450 usw., ein Profil auf (s. auch Fig. 3: Encoder Teiler)

## Befehle

ROI Einstellungen	Profil Einstellungen	Trigger Einstellungen	Befehle
Befehl		<input type="text"/>	
Senden		<input type="button" value="Ok"/>	

Ermöglicht das direkte Senden von Schnittstellenbefehlen an den Sensor (nähere Details entnehmen Sie der Schnittstellenbeschreibung, zu finden im Download-Bereich des Produktes).

### 6.2.4 E/A-Einstellungen

Für die 4 konfigurierbaren Ein-/Ausgänge lassen sich unterschiedliche Pin-Funktionen einstellen. Je nach Einstellung bieten die Kontextmenüs entsprechende Auswahlmöglichkeiten an.

E/A 1

Pin Funktion	Encod. E1+E2 ▾
Interne Last	Aus ▾
Eingangsfunktion	Ub aktiv ▾
Ausgang	Push-Pull ▾
Ausgangsfunktion	NO ▾

E/A 2

Pin Funktion	Encod. E1+E2 ▾
Interne Last	Aus ▾
Eingangsfunktion	Ub aktiv ▾
Ausgang	Push-Pull ▾
Ausgangsfunktion	NO ▾

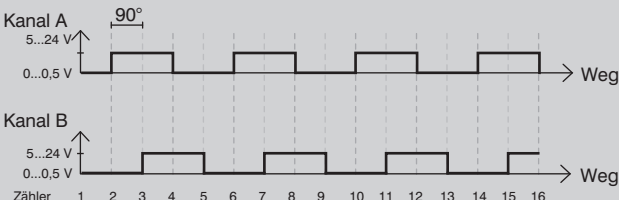
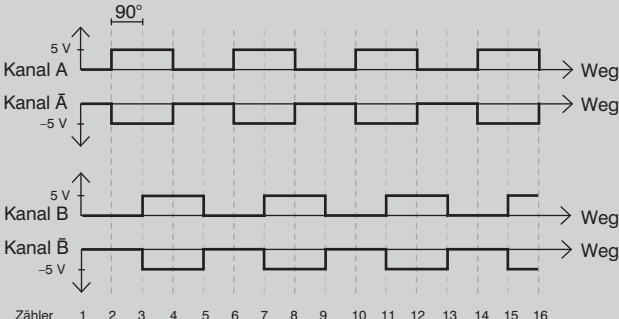
E/A 3


Pin Funktion	Sync. Out ▾
Interne Last	Aus ▾
Eingangsfunktion	Ub aktiv ▾
Ausgang	Push-Pull ▾
Ausgangsfunktion	NO ▾

E/A 4

Pin Funktion	Sync. In ▾
Interne Last	Aus ▾
Eingangsfunktion	Ub aktiv ▾
Ausgang	Push-Pull ▾
Ausgangsfunktion	NO ▾



Pin-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sync. In: Input-Funktion für die Synchronisation von mehreren Sensoren miteinander bzw. um mithilfe von Impulsen einzelne Profile aufzunehmen. <b>Achtung:</b> ein Überschreiten der maximalen Messrate des Sensors muss vermieden werden.</li> </ul>
Pin-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sync. Out: Output-Funktion, um weitere Sensoren zu synchronisieren. „Sync Out Pin“ wird mit „Sync In Pin“ von anderen Sensoren verbunden.</li> </ul>
Pin-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• User Input: Input-Funktion, um den Schaltzustand des ausgewählten Eingangs am Geräts über die Softwareschnittstelle abzufragen.</li> </ul>
Pin-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• User Output: Output-Funktion, um den Ausgang am Gerät über die Softwareschnittstelle zu setzen.</li> </ul>
Pin-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Encod. E1+E2: Input-Funktion, um einen HTL (5-24 V A/B-Kanal)-Drehgeber anzuschließen. Diese Funktion muss für E/A1 und E/A2 gleichzeitig gesetzt werden. Diese Funktion ist nur für E/A1 und E/A2 verfügbar.</li> </ul> <p><b>HTL Encoder:</b></p>  <p><b>TTL Encoder:</b></p>  <p><i>Fig. 6: TTL und HTL Encoder</i></p> <p><b>HINWEIS!</b> TTL ist aktiv, wenn Pin-Funktion E/A1 und E/A2 nicht auf Encoder stehen. Es müssen alle vier Leitungen angeschlossen sein (A; <math>\bar{A}</math>; B; <math>\bar{B}</math>). Diagramm TTL Encoder s. Fig. 3.</p>
Pin-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laser Aus: Input-Funktion, um den Laser mithilfe eines 24 V-Signals von extern auszuschalten (Achtung: Dies ist keine „sichere“ Abschaltung).</li> </ul>

Pin-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Profilfreigabe: Input-Funktion gibt die Profilaufnahme frei, solange das Signal anliegt.</li> </ul> <div>  <b>HINWEIS!</b>  In Kombination mit Modus „fix“ wird die Pinfunktion „Profile aktiv“ zum Start der definierten Anzahl von Profilen verwendet. Bleibt das Signal dauerhaft aktiviert, schickt der Sensor eine Vielzahl der definierten Anzahl der Profile (s. auch Menü Profilanzeige / Trigger-Einstellungen / Profilanzahl). </div>
Pin-Funktion	<ul style="list-style-type: none"> <li>Encod. Reset: Input-Funktion, um die internen Encoderzähler auf „0“ zurückzusetzen.</li> </ul>
Interne Last	Schaltet einen internen Widerstand auf den Eingang (Pull-Down). Interne Last von 2 mA (An/Aus).
Eingangsfunktion	Stellt ein, ob der Eingang auf $U_b$ (Versorgungsspannung) reagiert oder auf 0 V. Somit ist es möglich, jede Pin-Funktion zu invertieren.
Ausgang	Stellt die Polarität des Ausgangs ein (Push-Pull/PNP/NPN).
Ausgangsfunktion	Der Ausgang kann als Öffner (NO) oder Schließer (NC) eingestellt werden.



**HINWEIS!**  
Die aufgeführten Funktionen sind für jeden der 4 konfigurierbaren Ein-/Ausgänge individuell einstellbar (Ausnahme „Encod. E1 + E2“ diese Funktion ist auf E/A1 in Kombination mit E/A2 eingeschränkt).

### 6.3 Verwendung mehrerer Sensoren (Synchronisation)

In einer Anwendung kann es erforderlich sein, mehrere weCat3D Sensoren zu verwenden. Dies ist prinzipiell möglich, erfordert aber je nach Anordnung und Einsatzzweck eine spezielle Verdrahtung und Sensorkonfiguration.



**HINWEIS!**  
Der Master (hier im Beispiel Sensor 1) muss sich im Profilmodus „Encoder“, „Intern“ oder „Software“ befinden, der Slave (hier im Beispiel Sensor 2) im Sync Modus „syncIn“.

Beispiel 1: Zeitversetzte Messung zur Erweiterung des Messbereichs unter Vermeidung der gegenseitigen Beeinflussung der Sensoren trotz Überschneidung der Laserlinien.

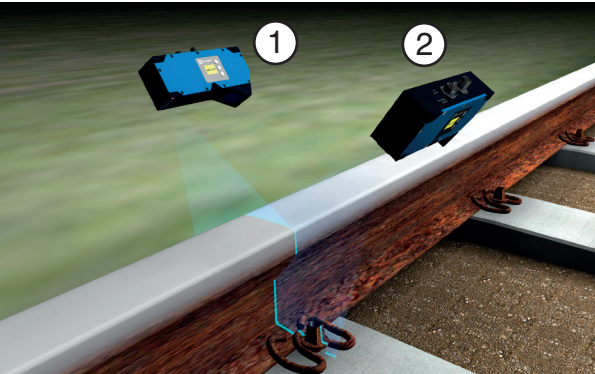
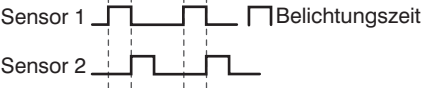


Fig. 6: Beispielanwendung Schienenkopfvermessung

Beispielkonfiguration:  
Master, SyncOut (Werkseinstellung E/A3)  
mit Slave, SyncIn (Werkseinstellung E/A4)  
verbunden.



Sensor 1:  
Sync Modus (Intern/Encoder/Software)  
Belichtungszeit 200 µs  
Syncoutdelay = 200 µs

Sensor 2:  
Sync Modus (syncIn)  
Belichtungszeit 200 µs

## Beispiel 2: Zeitgleiche Messung:

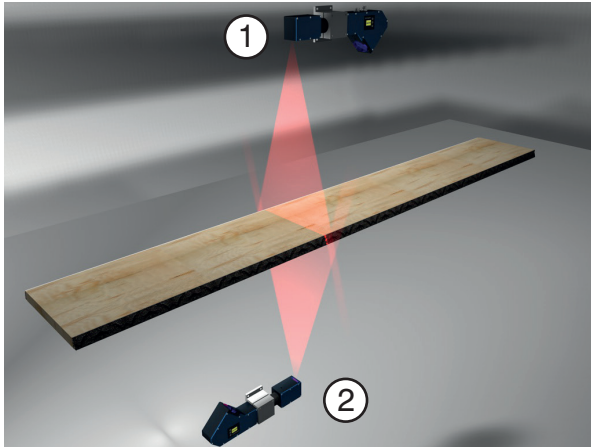
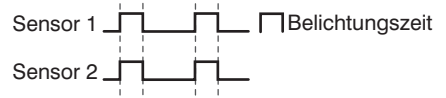


Fig 7: Beispielanwendung Dickenmessung an Holzdielen

### Beispielkonfiguration:

Master, SyncOut (Werkseinstellung E/A3)  
mit Slave, SyncIn (Werkseinstellung E/A4)  
verbunden.



#### Sensor 1:

Sync Modus (Intern/Encoder/Software)  
Belichtungszeit 200µs  
Syncoutdelay = 0 (Werkseinstellung)

#### Sensor 2:

Sync Modus (syncIn)  
Belichtungszeit 200 µs

## 6.4 Firmware update

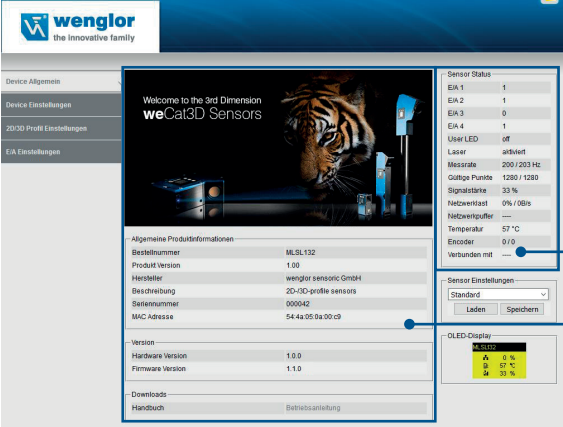
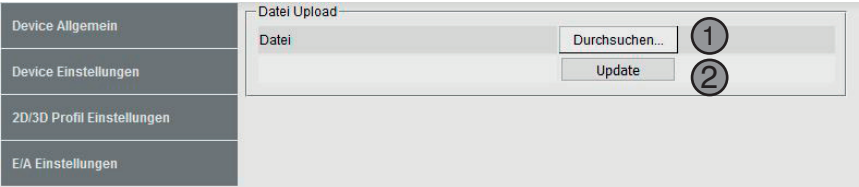
Zum updaten der Firmware gehen Sie wie folgt vor:

### Aufruf der integrierten Website:

Starten Sie Ihren Webbrowser und geben Sie die voreingestellte IP-Adresse 192.168.100.1 in die Adresszeile Ihres Webbrowsers ein. Fügen Sie am Ende der Adresse noch den Zusatz „administration.html“ ein und bestätigen Sie die Eingabe.



Sollte die eingestellte IP-Adresse von der voreingestellten abweichen und Sie diese nicht kennen, können Sie sich die eingestellte IP-Adresse im OLED-Display unter dem Menüpunkt „Schnittstelle“ anzeigen lassen. Klicken Sie auf „Durchsuchen“ (1) und wählen Sie die Datei „Firmware\_weCat3D\_xxx.run“ aus. Die Datei können Sie im Download-Bereich des Produktes auf [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) herunterladen. Anschließend bestätigen Sie mit „Anfrage senden“ (2) und warten, bis das update beendet ist. Je nach aktueller Firmwareversion ist das im seitlichen Statusbereich oder direkt auf der Administrationsseite im mittleren Bereich zu sehen.

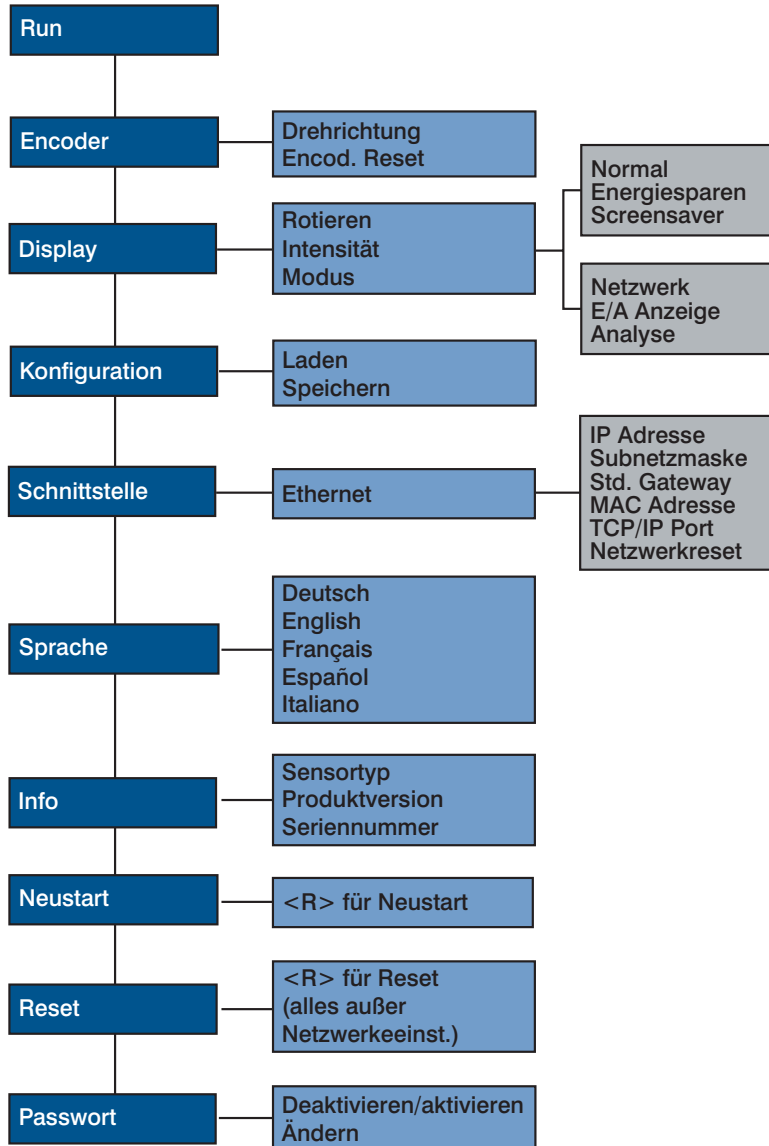


Sensor Status-Bereich

Allgemeiner Bereich

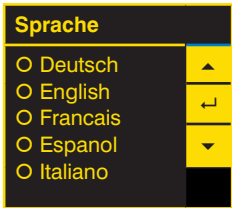
Bitte beachten Sie, dass während des update-Vorgangs weder die Spannungsversorgung unterbrochen noch das System neu gestartet werden darf. Dies kann zur Zerstörung des Gerätes führen. Anschließend starten Sie das System neu und überprüfen anhand der im OLED-Display angezeigten Firmware-Version, ob das update erfolgreich durchgeführt wurde.

## 7. OLED-Display



# 7.1 Einstellungen

In der Sprachauswahl kann die Oled-Display-Sprache eingestellt werden. Diese hat keinen Einfluss auf die interne Webseite und wird automatisch im Sensor gespeichert.



## Navigation durch Tastendruck:

- ▲ : Navigation nach oben.
- ▼ : Navigation nach unten.
- ↵ : Mit der Enter-Taste wird die Auswahl bestätigt.

## Bedeutung der Menüpunkte:

- ⏮ Zurück: Eine Ebene im Menü nach oben.
- ⏮ Run: Wechseln zum Anzeigemodus.

Durch Druck auf eine beliebige Taste kann ins Konfigurationsmenü gewechselt werden.



### HINWEIS!

Wird im Konfigurationsmenü für die Dauer von 30 s keine Einstellung vorgenommen, springt der Sensor automatisch in die Anzeigeansicht zurück. Durch erneuten Tastendruck springt der Sensor wieder in die zuletzt verwendete Menüansicht. Wird eine Einstellung vorgenommen, so wird die Einstellung bei Verlassen des Konfigurationsmenüs übernommen.



### VORSICHT!

Um eine Beschädigung der Tasten zu vermeiden, verwenden Sie bitte keine spitzen Gegenstände zur Einstellung.

# 7.2 Run

Der Sensor wechselt in den Anzeigemodus. Weitere Informationen entnehmen Sie dem Kapitel „7.4.3 Modus“ auf Seite 55. Im Menüpunkt Display kann der Anzeigemodus in den Netzwerkmodus, E/A Anzeige oder Analysemodus geändert werden.

## 7.3 Encoder

Encoder	Einstellen der Drehrichtung des Encoders
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Drehrichtung</li> <li>○ Encod. Reset</li> <li>◀ Zurück</li> <li>◀ Run</li> </ul>	<p><b>Drehrichtung:</b> Steigend: die Zählrichtung des Encoder ist ansteigend. Fallend: die Zählrichtung des Encoders ist abfallend.</p> <p><b>Encoder Reset:</b> Die Encoder-Einstellungen werden zurückgesetzt</p>

## 7.4 Display

Am Display können verschiedene Änderungen der Einstellungen vorgenommen werden, welche die Bedienung des Sensors erleichtern.

### 7.4.1 Rotieren

Rotieren	Drehen der Anzeige um 180°
----------	----------------------------

### 7.4.2 Intensität

Die Intensität des Displays kann angepasst werden, damit die Displayanzeige beispielsweise trotz heller Umgebung weiterhin gut lesbar ist.

Display	Einstellen der Displayanzeige
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Normal</li> <li>○ Energiesparen</li> <li>○ Screensaver</li> <li>◀ Zurück</li> <li>◀ Run</li> </ul>	<p><b>Normal:</b> Display-Intensität wird auf den mittleren Wert eingestellt.</p> <p><b>Energiesparen:</b> Das Display schaltet sich nach einer Minute ohne Knopfdruck ab und bei einem Knopfdruck wieder an.</p> <p><b>Screensaver:</b> Das Display schaltet nach 30 Sekunden ohne Knopfdruck in den Anzeigemodus und bei einem Knopfdruck in das zuletzt aufgerufene Menü zurück. Dabei invertieren sich die Farben alle 30 Sekunden, um das Display zu schonen.</p>

### 7.4.3 Modus

Der Sensor verfügt über verschiedene Anzeigemodi, die in der Run-Anzeige dargestellt werden.

Modus	Auswahl der Anzeige für den „Run“-Modus
<ul style="list-style-type: none"> <li>○ Netzwerk</li> <li>○ E/A Anzeige</li> <li>○ Analyse</li> <li>◀ Zurück</li> <li>◀ Run</li> </ul>	<p><b>Netzwerk:</b> Es werden die IP-Adresse, MAC-Adresse und die Subnetzmaske angezeigt.</p> <p><b>E/A Anzeige:</b> Anzeige der Ein- und Ausgangszustände.</p> <p><b>Analyse:</b> Zeigt die Netzwerkauslastung in Prozent, die interne Temperatur in °C und die Signalstärke in Prozent an.</p>

7.5 Konfiguration

Konfiguration	Verwalten der Sensorkonfiguration	
○ Laden	<b>Laden:</b>	Abgespeicherte Sensoreinstellungen werden geladen.
○ Speichern	<b>Speichern:</b>	Sensoreinstellungen werden gespeichert.
◀ Zurück		
◀◀ Run		

7.5.1 Laden

Laden	Laden der Sensorkonfiguration	
○ Standard	<b>Standard:</b>	Die im Standard abgelegten Werte werden beim Starten automatisch geladen.
○ Set 1	<b>Set 1:</b>	Die im „Set 1“ abgelegten Werte werden geladen.
○ Set 2	<b>Set 2:</b>	Die im „Set 2“ abgelegten Werte werden geladen.
◀ Zurück		
◀◀ Run		

7.5.2 Speichern

Speichern	Speichern der Sensorkonfiguration	
○ Standard	<b>Standard:</b>	Die Sensoreinstellungen werden unter „Standard“ gespeichert.
○ Set 1	<b>Set 1:</b>	Die Sensoreinstellungen werden unter „Set 1“ gespeichert.
○ Set 2	<b>Set 2:</b>	Die Sensoreinstellungen werden unter „Set 2“ gespeichert.
◀ Zurück		
◀◀ Run		

7.6 Schnittstelle

Ethernet	Einstellung der Ethernet-Verbindung	
IP-Adresse	<b>IP-Adresse:</b>	Anzeige der eingestellten IP-Adresse.
Subnetzmaske	<b>Subnetz-Maske:</b>	Anzeige der eingestellten Subnetz-Maske.
Std.gateway	<b>Std.gateway:</b>	Anzeige des eingestellten Standard-Gateways.
MAC-Adresse	<b>MAC-Adresse:</b>	Anzeige der voreingestellten, unveränderbaren MAC-Adresse.
TCP/IP Port	<b>TCP/IP Port:</b>	Anzeige des TCP/IP Ports.
Netzwerk-Reset	<b>Netzwerk-Reset:</b>	Zurücksetzen der Netzwerkeinstellungen in den Auslieferungszustand.
◀ Zurück		
◀◀ Run		
Die Änderungen werden erst nach einem Neustart des Sensors wirksam.		



## 7.6.1 IP-Adresse

IP Adresse	Festlegen der IP-Adresse
192.168.100.001	Durch Drücken der Tasten „+“ bzw. „-“ kann die IP-Adresse eingestellt werden.
+	
↩	
-	

IP Adresse	Überprüfung der IP-Adresse auf Korrektheit
192.168.100.001	Durch Drücken der „Y“-Taste bestätigen Sie die Korrektheit der eingegebenen IP-Adresse, diese wird vom Sensor übernommen. Durch Drücken der „N“-Taste haben Sie die Möglichkeit, die IP-Adresse erneut einzugeben. Mit der „◀“-Taste gelangen Sie zurück in das Ethernet-Netzwerkmenü, <b>ohne</b> dass die eingegebene IP-Adresse gespeichert wird.
Eingabe richtig?	
Y	
N	

Die Änderung der Subnetzmaske, des Standard-Gateways und des TCP/IP-Ports verläuft nach dem gleichen Schema wie die Änderung der IP-Adresse.

## 7.6.2 MAC-Adresse

MAC-Adresse	Anzeige der MAC-Adresse
54:4a:05:00:08:04	Die nicht veränderbare MAC-Adresse des Sensors wird angezeigt. Mit der „◀“-Taste kommen Sie zurück in das Ethernet-Netzwerkmenü.
◀	
↩	
-	

## 7.6.3 Netzwerk-Reset

Netz Reset	Zurücksetzen der Netzeinstellungen
Drücke <R> für Reset	Durch das Drücken von „R“ können Sie die Netzeinstellungen zurücksetzen. Mit der „◀“-Taste kommen Sie zurück in das Ethernet-Netzwerkmenü.
R	

Netzeinstellungen im Auslieferungszustand (siehe „Aufruf integrierte Webseite“, Seite 37).

7.7 Sprache

Sprache	Menüsprache einstellen
<div><div><div><div>○ Deutsch</div><div>○ English</div><div>○ Francais</div><div>○ Espanol</div><div>○ Italiano</div><div>◀ Zurück</div><div>◀◀ Run</div></div></div></div>	Das Menü erscheint nach Auswahl sofort in der gewünschten Sprache.

7.8 INFO

Info	Anzeige der Informationen über den Sensor
<div><div>Sensortyp</div><div>MLSL123</div><div>Produktversion</div><div>1.0.0</div><div>Seriennummer</div><div>123456789</div></div>	<div>Die Angaben Sensortyp, Produktversion und Seriennummer werden im Info-Menü angezeigt.</div> <div>Diese spielen bei technischen Problemen und Nachfragen im technischen Support eine wichtige Rolle.</div>

7.9 Neustart

Neustart	Neustart des Sensors
<div><div><div>Drücke</div><div>&lt;R&gt;</div><div>für Neustart</div></div><div><div>R</div><div>◀</div></div></div>	<div>Durch das Drücken von „R“ können Sie einen Neustart des Sensors erzwingen.</div> <div>Mit der „◀“-Taste kommen Sie zurück in das Hauptmenü.</div>

7.10 Reset

Im Menüpunkt „Reset“ können die Sensoreinstellungen (exkl. der Netzwerkeinstellungen) in den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden ([siehe „Auslieferungszustand“, Seite 36](#)).

Reset	Zurücksetzen in den Auslieferungszustand
<div><div><div>Drücke</div><div>&lt;R&gt;</div><div>für Reset</div></div><div><div>R</div><div>◀</div></div></div>	<div>Durch Drücken der Taste „R“ werden die getroffenen Sensoreinstellungen in den Auslieferungszustand zurückgesetzt.</div> <div>Mit der „◀“-Taste kommen Sie zurück in das Hauptmenü.</div>

## 7.11 Passwort

Der Passwortschutz verhindert unbeabsichtigtes Verstellen der eingestellten Daten.

Passwort	Passwort-Funktionalität einstellen
De-/aktivieren Ändern ◀ Zurück ◀◀ Run	<b>Deaktivieren/Aktivieren:</b> Passwortschutz an- oder ausschalten. Wenn der Passwortschutz aktiviert ist, wird der Sensor nach dem Drücken einer beliebigen Taste im „Run“-Modus automatisch gesperrt.  <b>Ändern:</b> Passwort ändern.

### HINWEIS!

- Bei aktivierter Passwortfunktionalität muss nach jeder Stromunterbrechung das Passwort eingegeben werden. Nach Tastendruck springt das Menü sofort in den Passworтеingabe-Modus.
- Nach korrekter Passworтеingabe wird das gesamte Menü freigeschaltet und der Sensor ist bedienbar. Im Auslieferungszustand ist die Passwortfunktionalität deaktiviert. Der Wertebereich der Passwortzahl erstreckt sich von **0000...9999**.
- Es ist sicherzustellen, dass das festgelegte Passwort notiert wird, bevor eine Änderung erfolgt. Ein vergessenes Passwort kann nur durch ein Generalpasswort überschrieben werden. Das Generalpasswort kann per E-Mail an **support@wenglor.com** angefordert werden.



## 8. Wartungshinweise

### HINWEIS!

- Dieser wenglor-Sensor ist wartungsfrei.
- Eine regelmäßige Reinigung der beiden Optikabdeckungen wird empfohlen, um eine gleich bleibende Qualität der Messwerte zu gewährleisten. Hierfür können Sie ein handelsübliches Brillenputztuch verwenden.
- Verwenden Sie zur Reinigung des Sensors keine Lösungsmittel oder Reiniger, die das Produkt beschädigen könnten.



## 9. Umweltgerechte Entsorgung

Die wenglor sensoric GmbH nimmt unbrauchbare oder irreparable Produkte nicht zurück. Bei der Entsorgung der Produkte gelten die jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.

# 10. Anhang

## 10.1 Änderungsverzeichnis Betriebsanleitung

Version	Datum	Beschreibung/Änderungen	Zugehörige Softwareversion	
1.0.0	01.06.16	Erstversion der Betriebsanleitung	weCat3D MSLSL	Hardware: 1.0.0 Firmware: 1.0.0
			weCat3D MLWL	Hardware: 1.0.0 Firmware: 1.0.1
1.1.0	25.09.17	<ul style="list-style-type: none"><li>• Aktualisierung Laser-Warnhinweise</li><li>• Bestimmungsgemäße Verwendung MSLSL2</li><li>• Technische Daten MSLSL</li><li>• Sichtfelder MSLSL2</li><li>• Gehäuseabmessungen MSLSL2</li><li>• Aufbau MSLSL1/MSLSL2</li><li>• LED-Anzeige mit LED Laser</li><li>• Beschreibung LED Link/Act</li><li>• Anzugsdrehmoment M8</li><li>• Anschlusstechnik S74</li><li>• Systemübersicht MSLSL1/MSLSL2</li><li>• Externe 24 V-Laserabschaltung</li><li>• Auslieferungszustand: Drehrichtung, Signalauswahl</li><li>• Hinweis auf Programmierschnittstellen</li><li>• Webserver-Optimierung</li><li>• Aktualisierung Webserver:<ul style="list-style-type: none"><li>» Laserstatus</li><li>» Messrate</li><li>» Einstellungen ROI, Profil, Trigger</li></ul></li><li>• Verwendung mehrerer Sensoren</li><li>• Firmware update</li><li>• OLED-Display: Encoder, Display (Rotieren), Konfiguration</li></ul>	weCat3D MSLSL1	Hardware: 1.0.0 Firmware: 1.1.0
			weCat3D MSLSL2	Hardware: 1.0.0 Firmware: 1.1.0
			weCat3D MLWL	Hardware: 1.0.0 Firmware: 1.1.0

## 10.2 EU-Konformitätserklärung

Die EU-Konformitätserklärung finden Sie auf unserer Website unter [www.wenglor.com](http://www.wenglor.com) im Download-Bereich des Produktes.