

# RLS Serie

## ► RLS-GD-150

- Fremdlichtunempfindlich durch getaktetes Weißlicht
- 1 Empfänger (0°) und Referenz
- Abspeichern von bis zu 31 Messwerten (Schaltschwellen)
- Toleranz je Messwert einstellbar
- Arbeitsabstand typ. 150 mm ± 20%
- Parametrisierbar unter Windows®
- RS232-Schnittstelle (USB- oder Ethernet-Converter optional)
- Schaltzustandsanzeige über gelbe LED (5x)
- Sendeleistung einstellbar oder regelbar (STAT bzw. DYN)
- Mittelwertbildung zuschaltbar (bis zu ca. 32000 Werte gemittelt)
- 5 Schaltausgänge (npn-/pnp-fähig, 100 mA, kurzschlussfest)
- 2 Analogausgänge (0...+10V sowie 4...20mA, proportional zum Messwert 0%...100% bzw. über Zoomfunktion bis zu 10-fach gezoomt)
- Kratzfeste Glasabdeckung der Optik, robustes Aluminiumgehäuse



### Aufbau

#### Produktbezeichnung:

#### RLS-GD-150

(incl. Windows® PC-Software RLS-GD-Scope)

Befestigungsmöglichkeiten,  
Gewinde M5 (4x beidseitig)

LED-Display:  
Schaltzustandsanzeige  
über 5 gelbe LEDs

5-pol. Buchse  
Binder Serie 712  
(RS232-Schnittstelle)

Anschlusskabel:  
cab-las5/PC oder  
cab-5/USB oder  
cab-5/ETH

TEACH-Taster  
(Eingang IN0)

8-pol. Buchse  
Binder Serie 712  
(SPS-Anschluss)

Anschlusskabel:  
cab-las8/SPS

4-pol. Buchse  
Binder Serie 712  
(zusätzlicher  
SPS-Anschluss)

Anschlusskabel:  
cab-las4/SPS

Robustes Aluminium-  
gehäuse, blau eloxiert

Befestigungs-  
möglichkeiten  
(4x beidseitig)

Sendeoptik  
(8x Weißlicht-LED)

Empfangsoptik

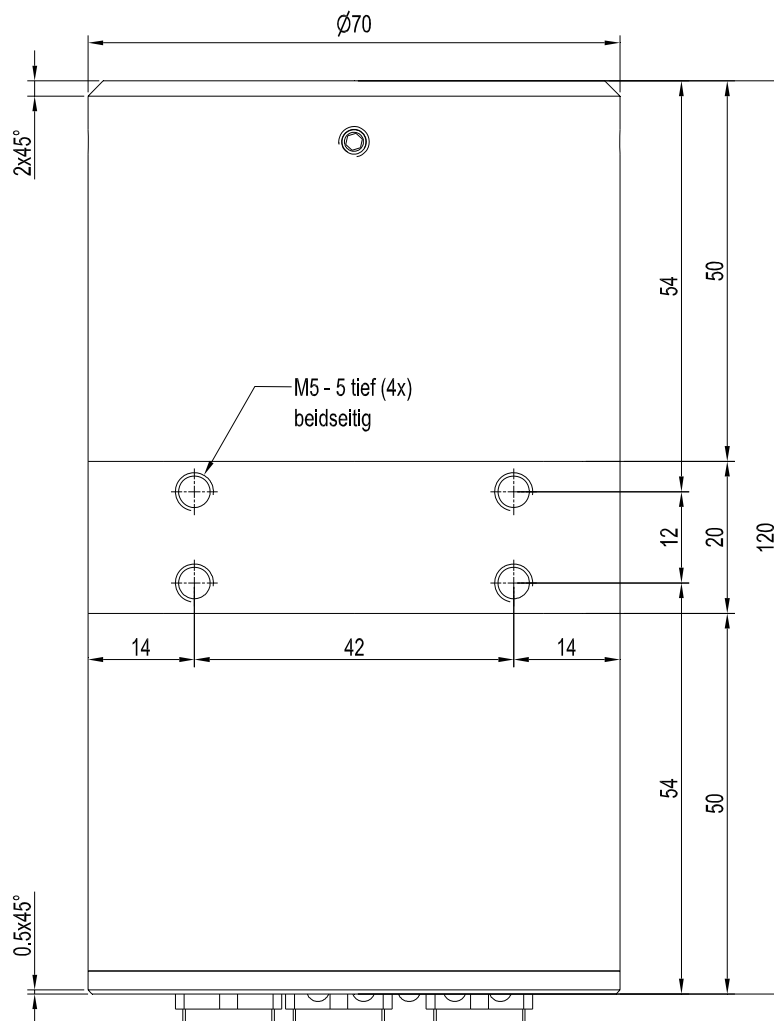
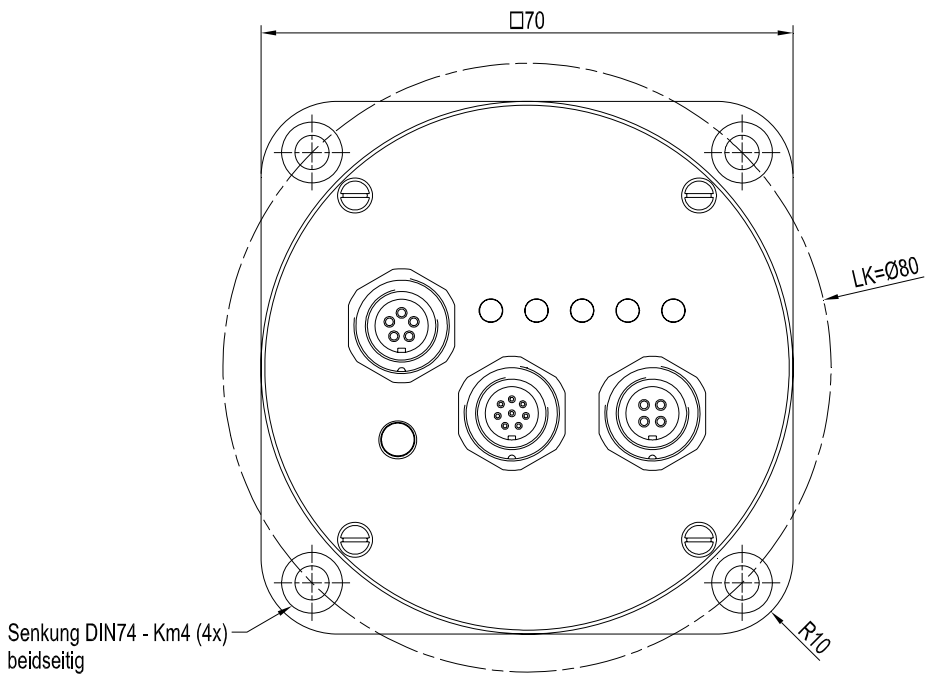




Technische Daten

Typ	RLS-GD-150
Lichtquelle	8x Weißlicht-LED, moduliert 30 kHz
Arbeitsabstand	typ. 150 mm ± 20%
Lichtspotgröße	in 150 mm Abstand: typ. Ø 100 mm
Optisches Filter	2x Polarisationsfilter (Sender und Empfänger), Tageslichtfilter (KG2)
Auflösung	0.1 GU (Gloss Unit)
Reproduzierbarkeit	± 0.1 GU (Gloss Unit), bei einer Mittelwertbildung von 512
Spannungsversorgung	+24VDC (± 10%), verpolsicher, überlastsicher
Wechsellichtbetrieb	100 kHz
Umgebungslicht	bis 5000 Lux
Schutzart	IP54
Stromverbrauch	typ. 110 mA
Schnittstelle	RS232, parametrierbar unter Windows®
EMV Prüfung nach	DIN EN 60947-5-2
Steckerart	Verbindung zur SPS: 8-pol. Rundbuchse Binder Serie 712 Verbindung zur SPS: 4-pol. Rundbuchse Serie 712 Verbindung zum PC: 5-pol. Buchse Binder Serie 712
Anschlusskabel	zur SPS: cab-las8/SPS oder cab-las8/SPS-w bzw. cab-las4/SPS zum PC/RS232-Schnittstelle: cab-las5/PC oder cab-las5/PC-w zum PC/USB-Schnittstelle: cab-5/USB oder cab-5/USB-w zum PC/Ethernet-Schnittstelle: cab-5/ETH-500
Betriebstemperaturbereich	-20°C ... +55°C
Lagertemperaturbereich	-20°C ... +85°C
Gehäusematerial	Aluminium, blau eloxiert
Gehäuseabmessungen	LxØ: ca. 120 mm x Ø 70 (Ø 80) mm
Max. Schaltstrom	100 mA, kurzschlussfest
Schaltfrequenz	max. 5 kHz (abhängig von Mittelwertbildung)
Ausgang DIGITAL (5x)	OUT0 ... OUT4: Qinv oder Q, einstellbar über PC: Qinv: npn-hellschaltend (Öffner) / pnp-dunkelschaltend (Schließer) Q: pnp-hellschaltend (Öffner) / npn-dunkelschaltend (Schließer)
Ausgang ANALOG (2x)	1x Spannungsausgang 0...+10V 1x Stromausgang 4...20mA
Eingang IN0	IN0 (Pin 3), digital (0V/+24V) oder Taster am Gehäuse
Empfindlichkeit (Schaltschwelle)	parametrierbar unter Windows® (Auswahl Schwelle/Toleranzfenster)
Pulsverlängerung	0 ms ... 100 ms
Sende-Lichtleistung	einstellbar unter Windows®
Mittelwertbildung	bis 32000 (einstellbar unter Windows®)
Schaltzustandsanzeige	über 5 gelbe LEDs

Abmessungen



Alle Abmessungen in mm

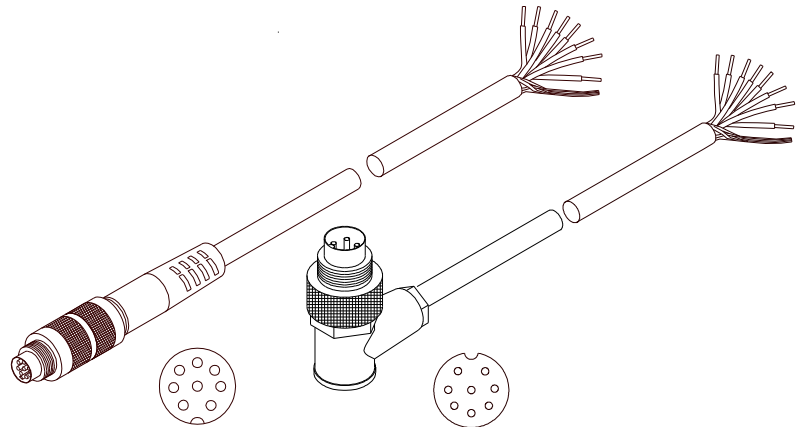


## Anschlussbelegung

### Anschluss an SPS: 8-pol. Buchse Binder Serie 712

Pin:	Farbe:	Belegung:
1	weiß	GND (0V)
2	braun	+24VDC ( $\pm 10\%$ )
3	grün	INO
4	gelb	OUT0
5	grau	OUT1
6	rosa	OUT2
7	blau	OUT3
8	rot	OUT4

Anschlusskabel:  
cab-las8/SPS-(Länge)  
cab-las8/SPS-w-(Länge) (90° gewinkelt)  
(Standardlänge 2m)



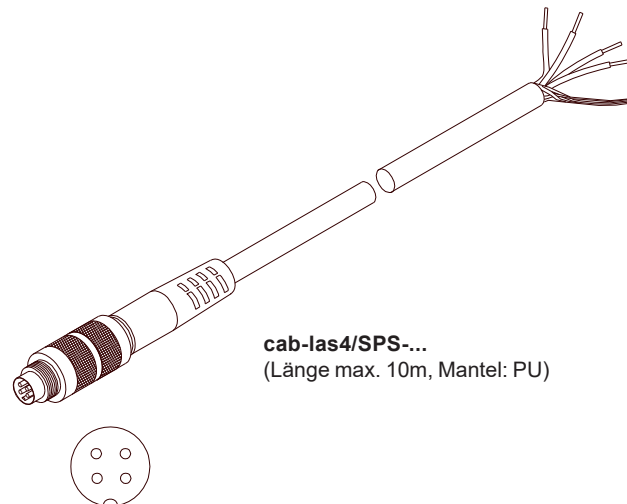
cab-las8/SPS-...  
(Länge max. 25m, Mantel: PU)

cab-las8/SPS-w-...  
(Länge max. 25m, Mantel: PU)

### Zusätzlicher Anschluss an SPS: 4-pol. Stecker Binder 712

Pin:	Farbe:	Belegung:
1	weiß	GND (0V)
2	braun	not connected
3	schwarz	Analogausgang Spannung (0...+10V)
4	blau	Analogausgang Strom (4...20mA)

Anschlusskabel:  
cab-las4/SPS-(Länge)  
(Standardlänge 2m)



cab-las4/SPS-...  
(Länge max. 10m, Mantel: PU)



## Anschlussbelegung

### Anschluss an PC: 5-pol. Buchse Binder 712

Pin:	Belegung:
1	GND (0V)
2	TxD
3	RxD
4	+24V (+Ub, OUT)
5	not connected

#### Anschluss über RS232-Schnittstelle am PC:

Anschlusskabel:  
cab-las5/PC-(Länge) oder  
cab-las5/PC-w-(Länge) (90° gewinkelt)  
(Standardlänge 2m)

#### **alternativ:**

#### Anschluss über USB-Schnittstelle am PC:

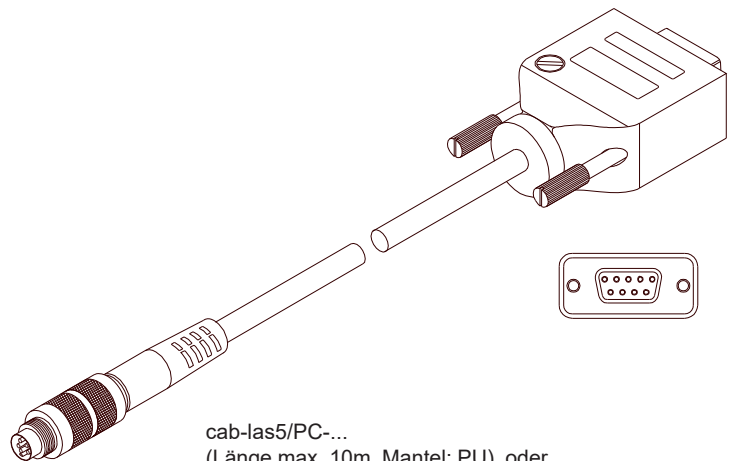
USB-Converter (incl. Treibersoftware):  
cab-5/USB-(Länge) oder  
cab-5/USB-w-(Länge) (90° gewinkelt)  
(Standardlänge 2m)

#### **alternativ:**

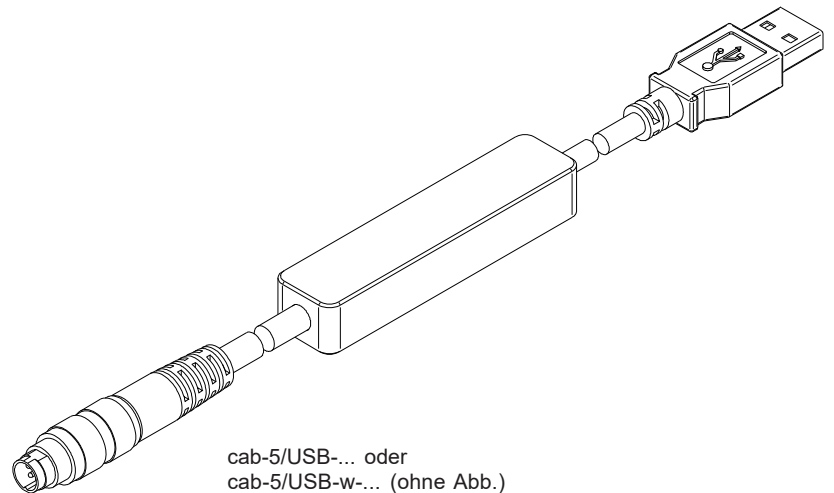
#### Anschluss an lokales Netzwerk über Ethernet-Bus:

Ethernet-Converter (inkl. Software „SensorFinder“):  
cab-5/ETH-500  
(Standardlänge 0,5m)

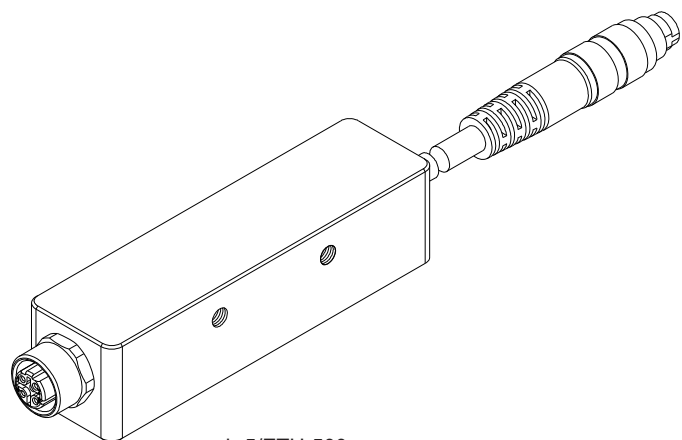
Optional: Externes CAT5-Kabel, z.B.  
cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



cab-las5/PC-...  
(Länge max. 10m, Mantel: PU) oder  
cab-las5/PC-w-... (ohne Abb.)  
(Länge max. 5m, Mantel: PU)



cab-5/USB-... oder  
cab-5/USB-w-... (ohne Abb.)  
(Länge je max. 5m, Mantel: PU)



cab-5/ETH-500  
(Länge 0,5m, Mantel: PU)  
4-pol. M12-Buchse (D-codiert)  
zum Anschluss eines externen  
CAT5 Kabels, z.B.  
cab-eth/M12D-RJ45-flx-(Länge)



LED-Display

**LED-Display:**

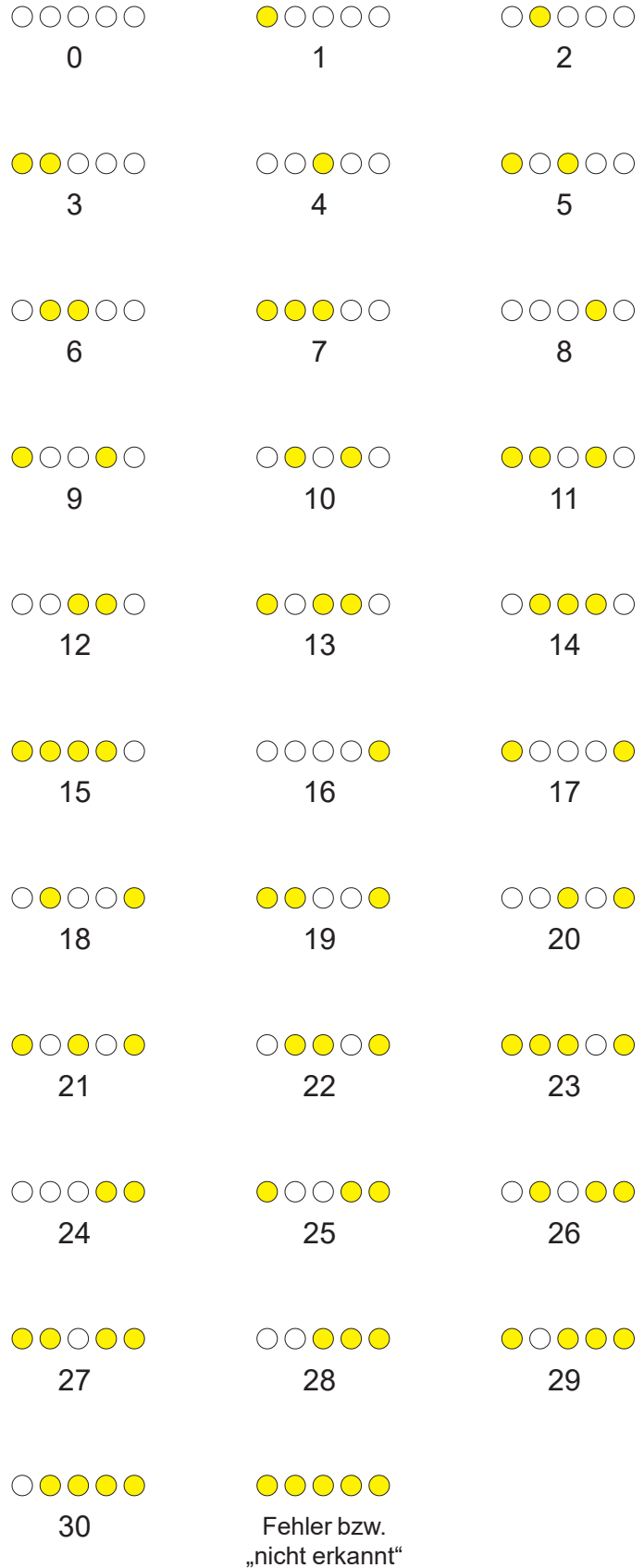
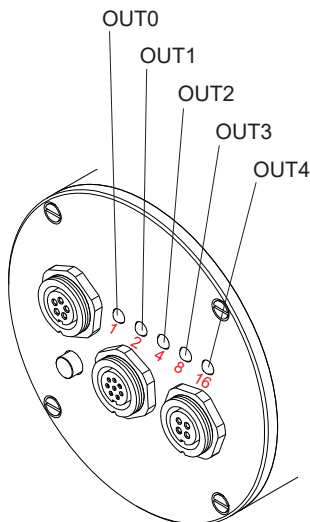
Mit Hilfe von 5 gelben LEDs wird der Messwert am Gehäuse des Glanzensors visualisiert.

Im Modus BINARY wird der am LED-Display angezeigte Messwert als 5-Bit Binärinformation an den Digitalausgängen OUT0 bis OUT4 der 8-pol. SPS-Anschlussbuchse ausgegeben.

Der RLS-GD-150 Sensor kann maximal 31 Zeilenvektoren (0 ... 30) entsprechend der einzelnen Zeilen in der TEACH TABLE verarbeiten.

Ein "Fehler" bzw. ein "nicht erkannter Zeilenvektor" wird durch das Aufleuchten aller LEDs angezeigt (OUT0 ... OUT4 Digitalausgänge sind auf HIGH Pegel).

Im Modus DIRECT sind maximal 5 Lernwerte erlaubt, diese können direkt an den 5 Digitalausgängen ausgegeben werden. Der jeweils erkannte Messwert wird über die 5 gelben LEDs am Gehäuse des Glanzensors angezeigt.

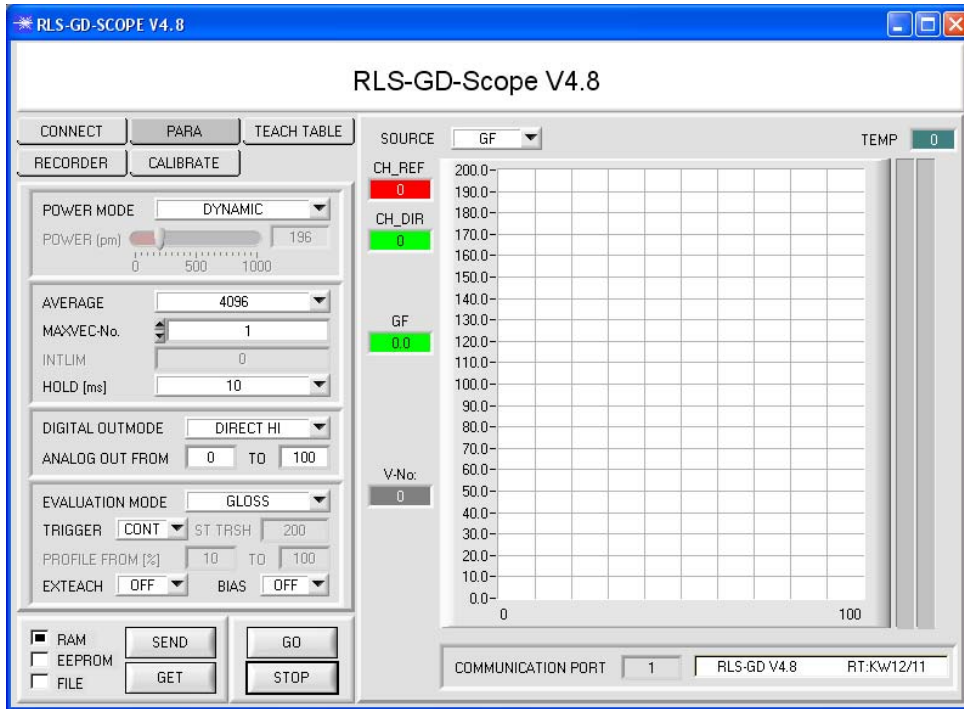


**Parametrisierung**

**Windows®-Bedienoberfläche:**

(Die aktuelle Softwareversion steht auf unserer Webseite zum Download bereit.)

Die Parametrisierung des Glanzensors erfolgt unter Windows® mit Hilfe der Software RLS-GD-Scope. Die Bedienoberfläche erleichtert den Teach-in-Vorgang am Sensor, außerdem unterstützt sie den Bediener bei der Justierung und Inbetriebnahme des Sensors.

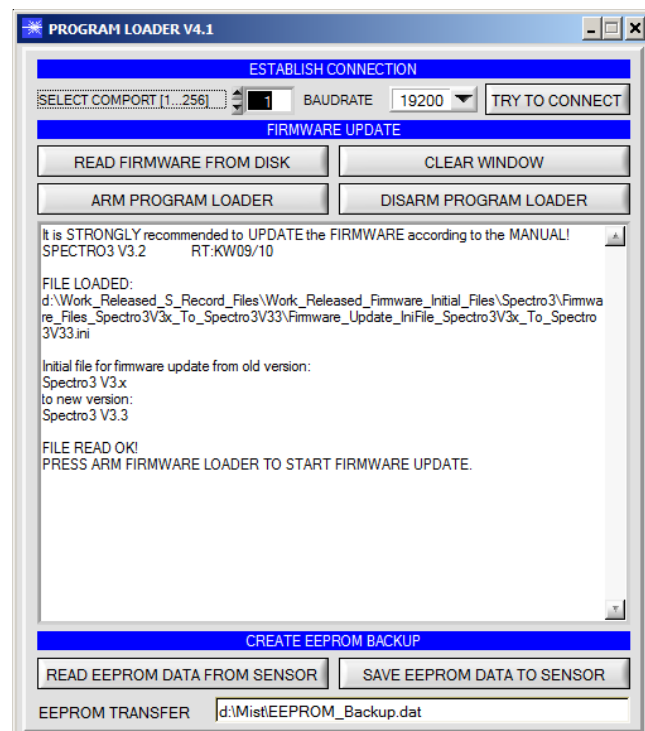


Über die RS232-Schnittstelle (Reiter PARA) werden Sensorparameter eingestellt, wie z.B.:

- MAXVEC-No.: Anzahl der zu kontrollierenden Glanzgrade (Normvektoren)
- POWER MODE: Einstellung der Betriebsart der Leistungsnachregelung an der Sendeeinheit
- EVALUATION MODE: Der RLS-GD Sensor kann mit zwei unterschiedlichen Auswertemodi betrieben werden (NORM\_INT oder GLOSS)
- AVERAGE: Mittelwertbildung über max. 32768 Werte
- TRIGGER: Trigger kontinuierlich, extern oder Eigentrigger
- DIGITAL OUTMODE: Ansteuerung der Digitalausgänge
- INTLIM: Einstellung eines Intensitätslimits
- HOLD: Pulsverlängerung bis max. 100 ms

Die Darstellung des Glanzgrades erfolgt unter Windows® auf dem PC in numerischer Form und im Farbdigramm sowie Darstellung der RGB-Werte im Zeitdiagramm. Außerdem werden die aktuellen RGB-Werte als Balkendiagramm zur Anzeige gebracht.

**Firmware-Update über die Software „ProgramLoader“:**



Die Software „Program Loader“ ermöglicht es dem Anwender, ein automatisches Firmware-Update durchzuführen. Das Update wird dabei über die RS232 Schnittstelle durchgeführt.

Zum Firmwareupdate werden ein Initialisierungsfile (xxx.ini) sowie ein Firmwarefile (xxx.elf.S) benötigt. Diese Files sind vom Lieferanten erhältlich. In manchen Fällen wird ein zusätzliches Firmwarefile für den Programmspeicher (xxx.elf.p.S) benötigt, dieses File wird dann automatisch mit den beiden anderen Dateien zur Verfügung gestellt.

Mit dem Program Loader werden die Daten im EEPROM gesichert, um sie nach einem erfolgreichen Firmware Update wieder aufzuspielen. Dazu wird ein EEPROM Backup File erzeugt.



## Applikationsbeispiel

**Überwachung der Schokoladenschichtdicke auf einer Kalandervalze**

Die Beschichtung einer Kalandervalze mit Schokolade wird mit einem RLS-GD-150 bestimmt. Am Ausgang des Sensors informiert ein Analogsignal über die Beschichtungsdicke.

Aus einem Abstand von ca. 150 mm wird polarisiertes Weißlicht senkrecht auf die Kalandervalze gerichtet. Das von der Kalandervalze diffus reflektierte Weißlicht wird mittels Empfängerring, der die Weißlichtquelle umgibt, detektiert. Dabei verfügt auch der Empfänger über ein lineares Polarisationsfilter, dessen Polarisationsrichtung jedoch gegenüber dem Polarisationsfilter des Senders um 90° gedreht wurde. Am Analogausgang des Sensors steht ein Signal zur Verfügung, das der empfangenen Lichtmenge proportional ist.

