

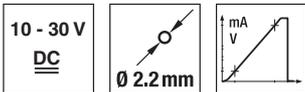
LV463.XR

Long Range Verstärker mit Analogausgang für Lichtleiter

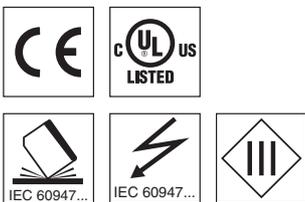
de 01-2016/11 50135324



bis 5000mm
 bis 1350mm



- Extra große Reichweiten
- 2 große, gut lesbare Displays zur gleichzeitigen Anzeige des Signalwertes und der Schaltschwelle
- Einfache Bedienbarkeit und leicht verständliche Menüfunktionen zur optimalen Konfiguration
- Interner Multiplexbetrieb von bis zu 6 Einheiten
- Leitungsteach oder externe Senderaktivierung
- 3 unterschiedliche Teach-Arten zur schnellen Sensoreinstellung
- Je 1 Schaltausgang und 1 Analogausgang
- Je 1 Anzeigediode für beide Ausgänge
- Anschluss über Leitung oder Leitung mit M12 Stecker

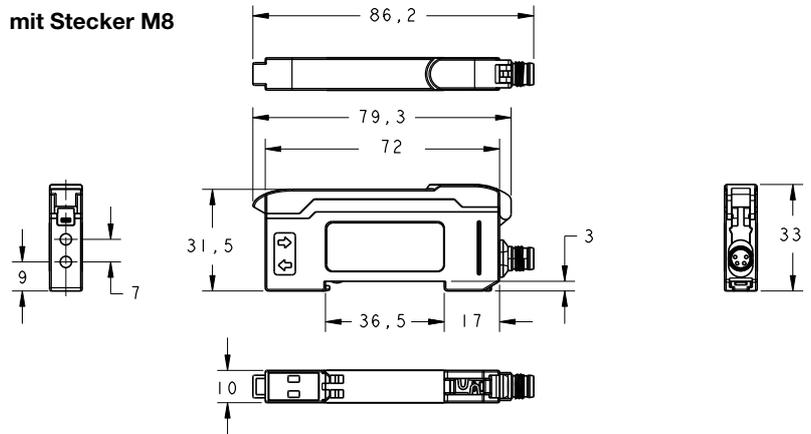
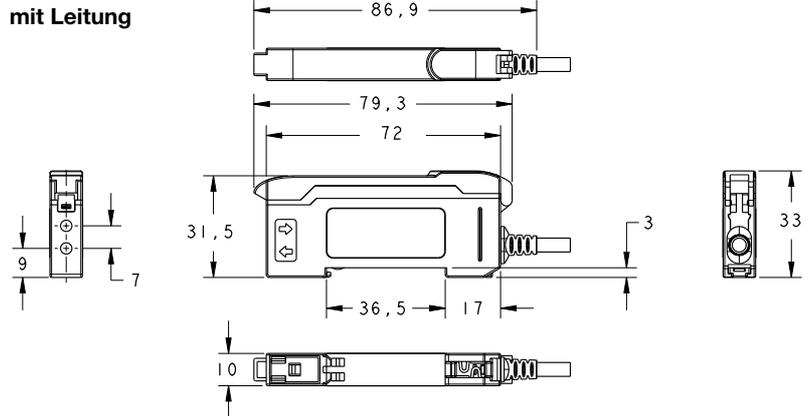


Zubehör:

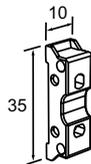
(separat erhältlich)

- Kunststoff-Lichtleiter (KF, KFX)
- Glasfaser-Lichtleiter (GF)
- Konfektionierte Leitungen (KB ...)
- Befestigungsteil (BTU LV463)

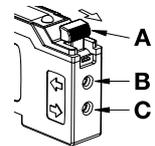
Maßzeichnung



Montagezubehör

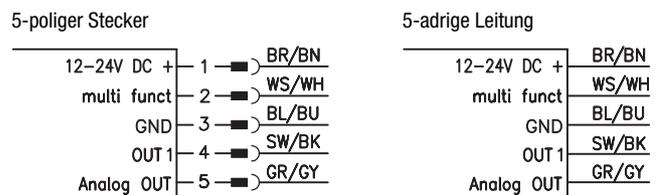


BTU LV463  
Art.-Nr. 50120869



- A Klemmhebel für Lichtleiter (Entriegelung in Pfeilrichtung)
- B Anschluss Lichtleiter-Empfänger
- C Anschluss Lichtleiter-Sender

Elektrischer Anschluss



- multi funct: - AUS  
- Leitung-Teach  
- Aktivierungseingang  
- Multiplexbetrieb

Details → Beschreibung der Unterfunktionen

NOTE: Open lead wires must be connected to a terminal box.

Änderungen vorbehalten • DS\_LV463XRA\_de\_50135324.fm

## Technische Daten

### Optische Daten

Reichweite/Tastweite <sup>1)</sup>	
Lichtquelle	
Wellenlänge	LV463.XR... LV463I.XR...

### Einwegprinzip

bis 5000mm  
LED (Wechsellicht)  
660nm (sichtbares Rotlicht)  
880nm (Infrarotlicht)

### Tastendes Prinzip

bis 1350mm

### Zeitverhalten

Bereitschaftsverzögerung	≤ 500ms
Interne Taktzeit	100µs

#### Signalbereich

	Extra Long Range (XLR)	Long Range (LR)	Standard (STD)	Speed (S)	High Speed (HS)
Ansprechzeit	24ms	8ms	2ms	1000µs	500µs
Schaltfrequenz <sup>2)</sup>	21Hz	62,5Hz	250Hz	500Hz	1000Hz
Anzeigebereich (Digits)	0 ... 9999	0 ... 9999	0 ... 9999	0 ... 9999	0 ... 9999
Wiederholgenauigkeit	180µs	180µs	180µs	150µs	100µs
Erhöhter Schutz vor optischem Übersprechen	ja	ja	ja	ja	nein
Erhöhter Schutz vor Fremdlicht durch Energiesparlampen	ja	ja	ja	nein	nein

### Elektrische Daten

Betriebsspannung $U_B$ <sup>3)</sup>	12 ... 24VDC ± 10%
Restwelligkeit	≤ 10% von $U_B$
Leerlaufstrom	≤ 40mA @ 24VDC

#### Schaltausgang

Zeitfunktionen Schaltausgang  
siehe Typenschlüssel  
Ein-/Ausschaltverzögerung, Wischkontakt (bei Betätigung oder bei Rückfall), (Kombinationen eingeschränkt → *Kombinationen von Timingsfunktionen*)  
0 ... 9999ms  
≥ ( $U_B - 2,5V$ )/≤ 2,5V  
≤ 100mA  
einstellbar mittels Teach Funktion oder +/- Tasten  
siehe Typenschlüssel  
Analogausgang  
Ausgangsrestwelligkeit  
Lastwiderstand  
< 0,5% vom Analogbereichsendwert  
Stromausgang:  $R_L \leq (U_B - 4)/0,02\Omega$  (< 1kΩ bei  $U_B = 24VDC$ ),  
Spannungsausgang:  $R_L \geq 2,5k\Omega$

### Anzeigen

LED gelb	Schaltausgang aktiv und Signal im Analogbereich
Display	2 x 7-Segment LED, 4-stellig, Rot: Signalstärke, Grün: Schaltschwelle

### Mechanische Daten

Gehäuse	ABS/PC schwarz/rot, Deckel PC transparent
Gewicht	50g mit Steckverbinder M8, 63g mit Leitung 2000mm 70g mit Leitung 150mm und M12-Steckverbinder
Anschlussart	M8-Rundsteckverbinder, 4-polig, oder Leitung 2000mm, 4 x 0,25mm <sup>2</sup> , oder Leitung 150mm mit M12-Rundsteckverbinder, 4-polig Klemmbefestigung, 2 x Ø 2,2mm
Lichtleiteranschluss	

### Umgebungsdaten

Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)	-10°C ... +55°C/-20°C ... +85°C
Schutzbeschaltung <sup>4)</sup>	2, 3
Schutzart	IP 50, NEMA 1
Gültiges Normenwerk	EN 60947-5-2
Zulassungen	UL 508, C22.2 No.14-13 <sup>3) 5)</sup>

### Zusatzfunktionen

Sensoreinstellung menügeführt mittels Display und Wipp-Drucktaster

- 1) Reichweite/Tastweite abhängig vom verwendeten Lichtleiter
- 2) Bei einem Schaltverhältnis von 1:1
- 3) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 4) 2=Verpolschutz, 3=Kurzschluss-Schutz für alle Ausgänge
- 5) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.24A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

## Hinweise

### HINWEIS

Detaillierte Angaben bzgl. Reichweite/Tastweite entnehmen Sie bitte den Datenblättern unserer Lichtleiter Typ **KF**, **KFX** oder **GF**.

## Erklärung der Signalbereiche

### Extra Long Range (XLR):

Extra große Reichweite, längste Ansprechzeit, Anzeigebereich Display: 0 ... 9999

### Long Range (LR):

Große Reichweite bei guter guter Ansprechzeit; Anzeigebereich Display: 0 ... 9999

### Standard (STD):

Mittlere Reichweite und mittlere Ansprechzeit; Anzeigebereich Display: 0 ... 9999

### Speed (S):

Kurze Reichweite und kurze Ansprechzeit; Anzeigebereich Display: 0 ... 9999

### High Speed (HS):

Geringe Reichweite, sehr kurze Ansprechzeit; Anzeigebereich Display: 0 ... 9999

### Bestimmungsgemäße Verwendung beachten!

-  Das Produkt ist kein Sicherheits-Sensor und dient nicht dem Personenschutz.
-  Das Produkt ist nur von befähigten Personen in Betrieb zu nehmen.
-  Setzen Sie das Produkt nur entsprechend der bestimmungsgemäßen Verwendung ein.

# LV463.XR

# Long Range Verstärker mit Analogausgang für Lichtleiter

## Typenschlüssel

L V 4 6 3 I . X R 7 / 4 T C - 1 5 0 - M 1 2

### Funktionsprinzip

**LV** Lichtleiter-Verstärker

### Baureihe

**463** Baureihe 463

### Lichtquelle

**ohne Angabe** Rotlicht

**I** Infrarotlicht

### Ausführung

**ohne Angabe** Standard-Ausführung

**XV** High-Speed-Ausführung

**XR** Long-Range-Ausführung

### Einstellung

**7** Einstellung per Bedienfeld  
(7-Segment LED Displays rot/grün, Schiebeschalter, Wipp-Drucktaster)

### Pinbelegung Stecker Pin 4 / Kabelader schwarz (OUT1)

**4** PNP Transistor-Schaltausgang, hellschaltend

**2** NPN Transistor-Schaltausgang, hellschaltend

**P** PNP Transistor-Schaltausgang, dunkelschaltend

**N** NPN Transistor-Schaltausgang, dunkelschaltend

**L** IO-Link

**X** nicht belegt (n. c.)

### Pinbelegung Stecker Pin 2 / Kabelader weiß (multi funct)

**T** Multifunktionseingang (Teach, Aktivierung oder Multiplex-Betrieb)

### Pinbelegung Stecker Pin 5 / Kabelader grau (Analog OUT)

**C** Analoger Stromausgang (0...20 mA / 4...20 mA), konfigurierbar

**V** Analoger Spannungsausgang (0...5 V / 1...6 V / 0...10 V), konfigurierbar

### Anschluss technik

**ohne Angabe** Anschlussleitung, Standardlänge 2000 mm, 4/5-adrig <sup>1)</sup>

**M8** Rundstecker M8, 4-polig <sup>2)</sup>

**150-M8** Leitung, Länge 150 mm, mit Rundstecker M8, 4-polig <sup>2)</sup>

**150-M12** Leitung, Länge 150 mm, mit Rundstecker M12, 4/5-polig <sup>1)</sup>

1) Geräte mit 1 x OUT und Multifunktionseingang: 4-adrig bzw. 4-polig,  
Geräte mit 2 x OUT und Multifunktionseingang: 5-adrig bzw. 5-polig.

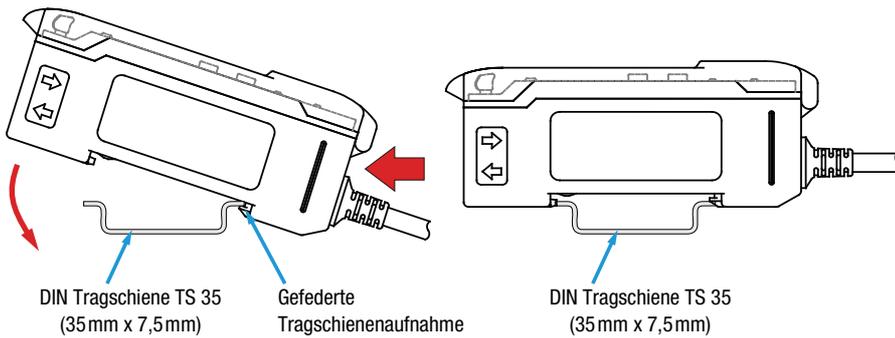
2) Nicht bei Geräten mit 2 x OUT und Multifunktionseingang möglich.

## Bestellhinweise

Die hier aufgeführten Sensoren sind Vorzugstypen, aktuelle Informationen unter [www.leuze.com](http://www.leuze.com)

mit analogem Stromausgang			mit analogem Spannungsausgang		
Merkmale	Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.	Merkmale	Bestellbezeichnung	Artikel-Nr.
Infrarotlicht, PNP Schaltausgang	LV463I.XR7/4TC-150-M12	50134005	Infrarotlicht, PNP Schaltausgang	LV463I.XR7/4TV-150-M12	50134002
Infrarotlicht, PNP Schaltausgang	LV463I.XR7/4TC	50134004	Infrarotlicht, PNP Schaltausgang	LV463I.XR7/4TV	50134001
Rotlicht, PNP Schaltausgang	LV463.XR7/4TC-150-M12	50133991	Rotlicht, PNP Schaltausgang	LV463.XR7/4TV-150-M12	50133986
Rotlicht, PNP Schaltausgang	LV463.XR7/4TC	50133990	Rotlicht, PNP Schaltausgang	LV463.XR7/4TV	50133985
Rotlicht, NPN Schaltausgang	LV463.XR7/2TC-150-M12	50133993	Rotlicht, NPN Schaltausgang	LV463.XR7/2TV-150-M12	50133988
Rotlicht, NPN Schaltausgang	LV463.XR7/2TC	50133992	Rotlicht, NPN Schaltausgang	LV463.XR7/2TV	50133987

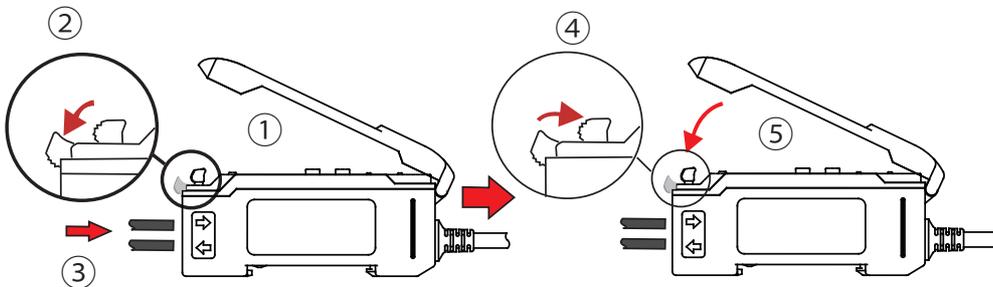
### Montage des Verstärkers



Alternativ kann der Verstärker auch ohne Tragschiene mit dem Montagezubehörteil mittels Schrauben M3 montiert werden.

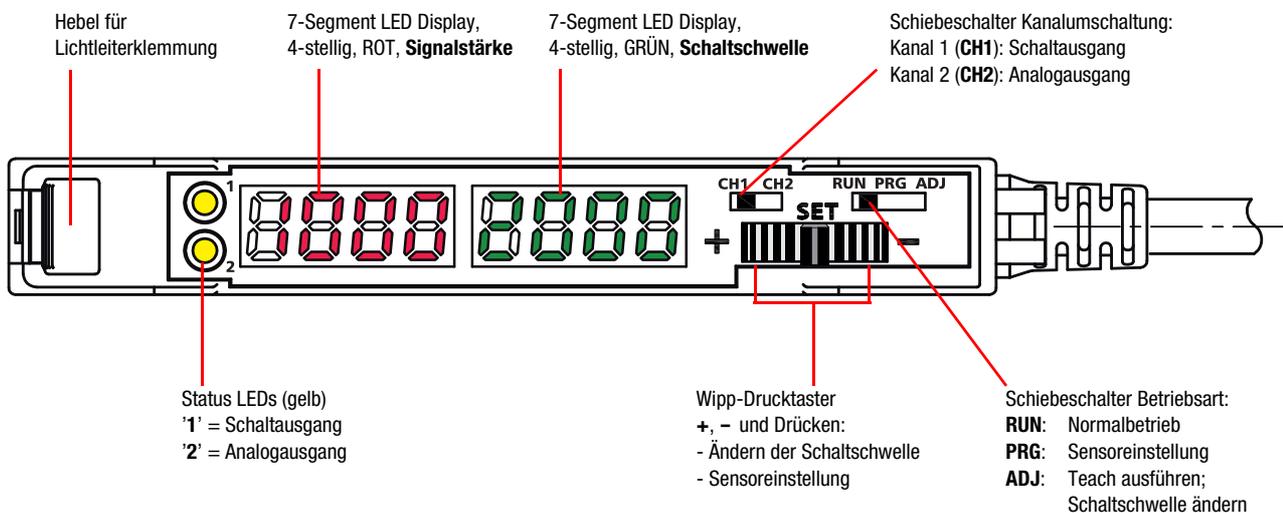
Der Verstärker wird im spannungsfreien Zustand wie gezeigt auf einer Tragschiene TS 35 montiert.

### Installation des Lichtleiters



- ① Öffnen Sie die die transparente Schutzabdeckung.
- ② Drücken Sie den Hebel der Lichtleiterklemmung zum Öffnen nach unten.
- ③ Führen Sie die Lichtleiter vom Typ **KF/KFX/GF** komplett bis zum Anschlag (ca. 12mm tief) in die Lichtleiteraufnahme ein. **Beachten Sie dabei die Sender-/Empfänger-Zuordnung** auf dem Verstärker (Sender unten / Empfänger oben).
- ④ Drücken Sie den Hebel der Lichtleiterklemmung zum Schließen nach oben. Überprüfen Sie den festen Sitz durch leichtes Ziehen am Lichtleiter.
- ⑤ Schließen Sie die die transparente Schutzabdeckung.

### Bedien- und Anzeigeelemente



**LV463.XR**
**Long Range Verstärker mit Analogausgang für Lichtleiter**

	Wahlschalter <b>Betriebsart</b>	<b>RUN:</b> Normalbetrieb - keine Einstellungen möglich <b>ADJ:</b> Wipp-Drucktaster drücken: eingestellter Teach wird ausgeführt. Links - Rechts wippen: Ändern der Schaltschwelle, Links = + und Rechts = -. <b>PRG:</b> Menügeführte Geräteeinstellung via Display und Wipp-Drucktaster
	Wahlschalter <b>Kanalumschaltung</b>	<b>CH1:</b> Anzeigewerte und Einstellungen beziehen sich auf den binären Schaltausgang. <b>CH2:</b> Anzeigewerte und Einstellungen beziehen sich auf den Analogausgang.
	Wipp-Drucktaster - <b>Schaltschwelle einstellen</b> - <b>Navigation im Menü</b>	Der <b>Wipp-Drucktaster</b> kann <b>nach rechts</b> und <b>nach links</b> gewippt und in der Mittelstellung <b>gedrückt</b> werden. Wippen +, -: In der Betriebsart <b>ADJ</b> kann die Schaltschwelle durch Wippen erhöht (+) oder reduziert (-) werden. In der Betriebsart <b>PRG</b> wird durch Wippen im Menü navigiert. Taste: Durch Drücken des Wipp-Drucktasters in Mittelstellung wird in der Betriebsart <b>PRG</b> eine gemachte Einstellung übernommen.
	Anzeige <b>Signalstärke</b>	In den Betriebsarten <b>RUN</b> und <b>ADJ</b> zeigt das Display den aktuellen Signalwert an. In der Betriebsart <b>PRG</b> werden auf dem Display Informationen zur Menüführung dargestellt.
	Schalterstellung <b>CH1</b> : Anzeige <b>Schaltschwelle</b> Schalterstellung <b>CH2</b> : Anzeige <b>Analogsignal</b>	Schalter in Stellung <b>CH1</b> : In den Betriebsarten <b>RUN</b> und <b>ADJ</b> zeigt das Display die aktuell eingestellte Schaltschwelle an. In der Betriebsart <b>PRG</b> werden auf dem Display Informationen zur Menüführung dargestellt. Schalter in Stellung <b>CH2</b> : In den Betriebsarten <b>RUN</b> und <b>ADJ</b> zeigt das Display das aktuelle Analogsignal an. In der Betriebsart <b>PRG</b> werden auf dem Display Informationen zur Menüführung dargestellt.
	Status LEDs (gelb) <b>1 - Zustand Schaltausgang</b> <b>2 - Zustand Analogausgang</b>	<b>LED EIN</b> 1: Schaltausgang aktiv, 2: Signal innerhalb des Analogbereichs. <b>LED AUS</b> 1: Schaltausgang inaktiv, 2: Signal außerhalb des Analogbereichs.

## Betriebsart RUN - Normalbetrieb

Die Betriebsart **RUN** ist die Standardbetriebsart, in der der Sensor Objekte erkennt und dies gemäß den eingestellten Funktionen signalisiert. Steht der Wahlschalter für die Betriebsart in Position **RUN** können über die Bedienelemente keinerlei Änderungen am Gerät durchgeführt werden. Diese Stellung eignet sich daher als Schutz vor unbeabsichtigter Bedienung und Geräteeinstellung.



### HINWEIS

Der Multifunktionseingang **multi funct** hat immer Vorrang vor dem Wahlschalter **Betriebsart**.

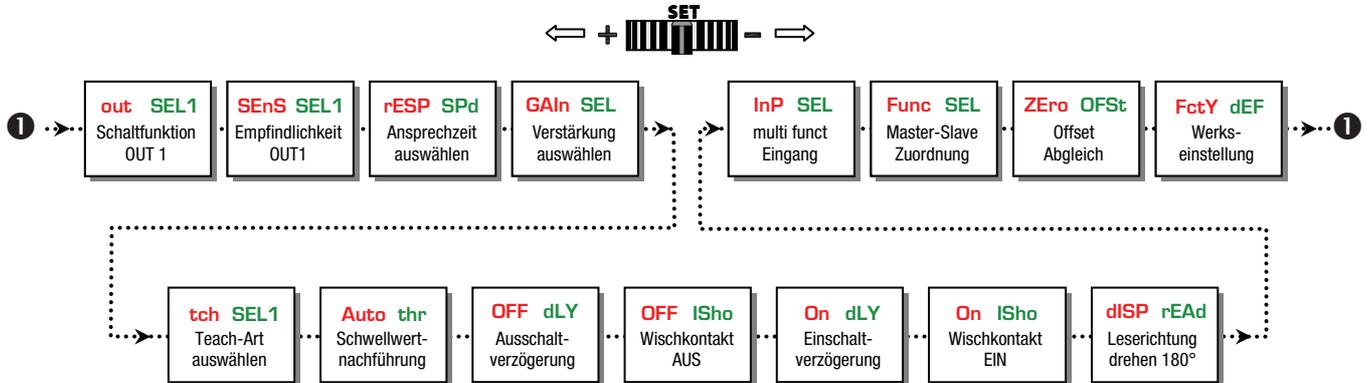
Das heißt, auch in der Betriebsart **RUN** kann der Verstärker über den Multifunktionseingang geteacht (Remote-Teach) oder parametrieren (Remote-Parametrierung) werden.

## Betriebsart PRG - Sensoreinstellung Kanal 1 (CH1)

Der LV463 kann über eine einfache Menüführung kundenspezifisch eingestellt werden. Stellen Sie dazu den **Wahlschalter** für die **Betriebsart** auf die Position **PRG**.



Je nach Stellung des Kanalwahlschalters können Einstellungen für den binären Schaltausgang (**CH1**) oder den Analogausgang (**CH2**) vorgenommen werden. Durch Wippen nach rechts oder links mit dem Wipp-Druckschalter kann zwischen den Unterfunktionen beliebig navigiert werden.



### HINWEIS

Die Einstellungen bei den Funktionen **rESP SPd** und **GAIIn SEL** wirken auf den Schaltausgang **und** den Analogausgang.

### Auswahl einer Unterfunktion und Änderung der Einstellung

1. Gewünschte Unterfunktion durch Wippen nach links oder rechts auswählen.
2. Wipp-Drucktaster in der Mittelstellung drücken. Der aktuell eingestellte Wert wird statisch angezeigt.
3. Wippen nach rechts oder links zeigt wählbare Einstellwerte - diese blinken langsam.
4. Neuen Wert übernehmen durch Drücken des Wipp-Drucktasters in der Mittelstellung.  
Schnelles Blinken zeigt an, dass der neue Wert übernommen wird.
5. Selbstständiger Rücksprung zur Überschrift der Unterfunktion.
6. Erneutes Drücken zeigt jetzt den zuvor ausgewählten Wert statisch an.

### Beschreibung der Unterfunktionen

Unterfunktion	Mögliche Einstellungen / Wertebereich	Werkseinstellung (Default)	Erläuterung
<b>out SEL1</b> Schaltfunktion OUT 1	<b>Lon</b> <b>don</b>	<b>Lon</b>	<b>Lon:</b> Schaltausgang <b>hellschaltend</b> . Bei Installation eines Einweg-Lichtleiters ist der Schaltausgang bei freier Lichtstrecke aktiv. Bei Installation eines tastenden Systems ist der Schaltausgang aktiv, wenn ein Objekt erkannt wird. Die Status LED leuchtet bei aktivem Schaltausgang. <b>don:</b> Schaltausgang <b>dunkelschaltend</b> . Das Schaltverhalten ist gegenüber der Einstellung hellschaltend invertiert.
<b>SEEn SEL1</b> Empfindlichkeit im Schaltpunkt OUT1	<b>Std</b> <b>hiGh</b> <b>Lo</b>	<b>Std</b>	Über die Hysterese wird die Empfindlichkeit im Schaltpunkt angepasst. <b>High:</b> kleine Hysterese, z. B. für exaktes Schalten bei Objektpositionierung. <b>Std:</b> Standard-Hysterese, für die meisten Anwendungen passend. <b>Lo:</b> große Hysterese, z. B. für sehr sicheres Schalten auf Objekte. Auch für Anwendungen mit starker Vibration am Tastkopf.
<b>rESP SPd</b> 1) Ansprechzeit auswählen	$t_{ESP} = 24 \text{ ms}$ (Signalbereich XLR) $8 \text{ ms}$ (Signalbereich LR) $2 \text{ ms}$ (Signalbereich STD) $1000 \mu\text{s}$ (Signalbereich S) $500 \mu\text{s}$ (Signalbereich HS)	<b>2 ms</b>	Die Ansprechzeit ist die Zeit, welche der Schaltausgang max. benötigt, um nach einem Signalwechsel am Eingang in den aktiven Zustand zu schalten. Daraus abgeleitet kann die Schaltfrequenz wie folgt berechnet werden: $f = \frac{1}{2 \cdot t_{ESP}} \text{ [Hz]}$ <b>Hinweis:</b> Das Ändern der Ansprechzeit ist gleichbedeutend einer Änderung des Signalbereichs.

1) Die Einstellungen bei den Funktionen **rESP SPd** und **GAIIn SEL** wirken auf den Schaltausgang **und** den Analogausgang.

**LV463.XR**
**Long Range Verstärker mit Analogausgang für Lichtleiter**

Unterfunktion	Mögliche Einstellungen / Wertebereich	Werkseinstellung (Default)	Erläuterung
<b>GAln SEL</b> <sup>1)</sup> Verstärkung auswählen	Verstärkungsstufe $t_{RESP} = 24\text{ms: Gn 1 ... Gn 7}$ $8\text{ms: Gn 1 ... Gn 6}$ $2\text{ms: Gn 1 ... Gn 6}$ $1000\mu\text{s: Gn 1 ... Gn 6}$ $500\mu\text{s: Gn 1 ... Gn 5}$ <b>Auto GAln</b>	<b>Auto GAln</b>	Die Verstärkungsstufe kann entweder durch manuelle Vorgabe des Verstärkungsfaktors oder automatisch durch Auswahl von <b>Auto GAln</b> eingestellt werden. Das linke, rote Display zeigt den aktuellen Signalwert. Die Verstärkungsstufe sollte so gewählt werden, dass der Signalwert ungefähr in der Mitte des Anzeigebereichs liegt. Bei der Auswahl <b>Auto GAln</b> ermittelt das Gerät beim Teach selbständig die optimale Verstärkungseinstellung.
<b>tch SEL1</b> Teach-Art auswählen	Teach-Arten <b>1 Pt tch</b> (statisch), <b>2 Pt tch</b> (statisch), <b>dYn tch</b> (dynamisch)	<b>1 Pt tch</b>	Voreinstellung eines geeigneten Teachverfahrens. Zum Auslösen des Teachvorgangs siehe <b>Betriebsart Teachen</b> . <b>1-Punkt Teach, statisch:</b> beim Teachen wird der aktuelle Signalwert als neue Schaltschwelle übernommen. Durch Betätigung des Wippschalters kann die Schwelle noch feinangepasst werden. <b>2-Punkt Teach, statisch:</b> die Schaltschwelle wird ungefähr in der Mitte von 2 Signalwerten berechnet, z. B. Teach auf 2 unterschiedliche Objekte oder Teach auf ein identisches Objekt bei 2 unterschiedlichen Abständen zum Tastkopf. Beispiel: Signalwert 1 = 100 digits, Signalwert 2 = 400 digits → Schaltschwelle = 280 digits. Durch Betätigung des Wipp-Drucktasters nach + oder - kann die Schwelle noch fein angepasst werden. <b>Dynamischer Teach:</b> geeignet für Prozesse, die zum Teachen nicht gestoppt werden können. Wird der Teachvorgang gestartet, beginnt der Sensor mit der Abtastung der Signalwerte. Auf dem linken, roten Display werden die Signalwerte kontinuierlich angezeigt. Nach Beendigung des Teachvorgangs wird die Schaltschwelle ungefähr in der Mitte zwischen dem kleinsten und größten Signalwert berechnet.
<b>Auto thr</b> Schwellwert-Nachführung	Nachführung der Schaltschwelle <b>oFF</b> (aus), <b>On</b> (ein)	<b>oFF</b>	Die Funktion ist nur beim dynamischen Teach verfügbar. Ist die Funktion eingeschaltet, wird die Schaltschwelle selbständig und kontinuierlich vom Sensor so optimiert, dass die maximale Funktionssicherheit gewährleistet ist. Damit können z. B. Verschmutzungen oder Prozessänderungen kompensiert werden. <b>Warnmeldung:</b> <b>thr ALrt:</b> Die Grenze der Schwellwertnachführung ist erreicht - der Sensor arbeitet noch. Reinigung und ggf. Ausrichtung der Lichtleiter empfohlen <b>Fehlermeldung:</b> <b>thr Err</b> Grenze der Schwellwertnachführung ist überschritten - <b>der Sensor arbeitet nicht mehr</b> . Reinigung und ggf. Ausrichtung der Lichtleiter dringend erforderlich
<b>OFF dLY</b> Ausschaltverzögerung	<b>0</b> (aus), <b>1 ... 9999 ms</b> (Millisekunden)	<b>0</b>	<b>Ausschaltverzögerung</b> (OFF Delay): individuell einstellbar von 1 ... 9999 ms. Kombinationsmöglichkeiten → <b>Kombination von Timingfunktionen</b>
<b>OFF ISho</b> Wischkontakt AUS	<b>0</b> (aus), <b>1 ... 9999 ms</b> (Millisekunden)	<b>0</b>	<b>Wischkontakt bei Rückfall</b> (OFF 1-Shot): individuell einstellbar von 1 ... 9999 ms. Kombinationsmöglichkeiten → <b>Kombination von Timingfunktionen</b>
<b>On dLY</b> Einschaltverzögerung	<b>0</b> (aus), <b>1 ... 9999 ms</b> (Millisekunden)	<b>0</b>	<b>Einschaltverzögerung</b> (ON Delay): individuell einstellbar von 1 ... 9999 ms. Kombinationsmöglichkeiten → <b>Kombination von Timingfunktionen</b>
<b>On ISho</b> Wischkontakt EIN	<b>0</b> (aus), <b>1 ... 9999 ms</b> (Millisekunden)	<b>0</b>	<b>Wischkontakt bei Betätigung</b> (ON 1-Shot): individuell einstellbar von 1 ... 9999 ms. Kombinationsmöglichkeiten → <b>Kombination von Timingfunktionen</b>
<b>dISP rEAd</b> Leserichtung drehen 180°	<b>dISP rEAd</b> , <b>PV3 dSIP</b>	<b>dISP rEAd</b> (gleiche Leserichtung wie übrige Beschriftungen)	Ändert die <b>Leserichtung</b> der beiden 7-Segment-Displays um 180°.

1) Die Einstellungen bei den Funktionen **rESP SPd** und **GAln SEL** wirken auf den Schaltausgang und den Analogausgang.

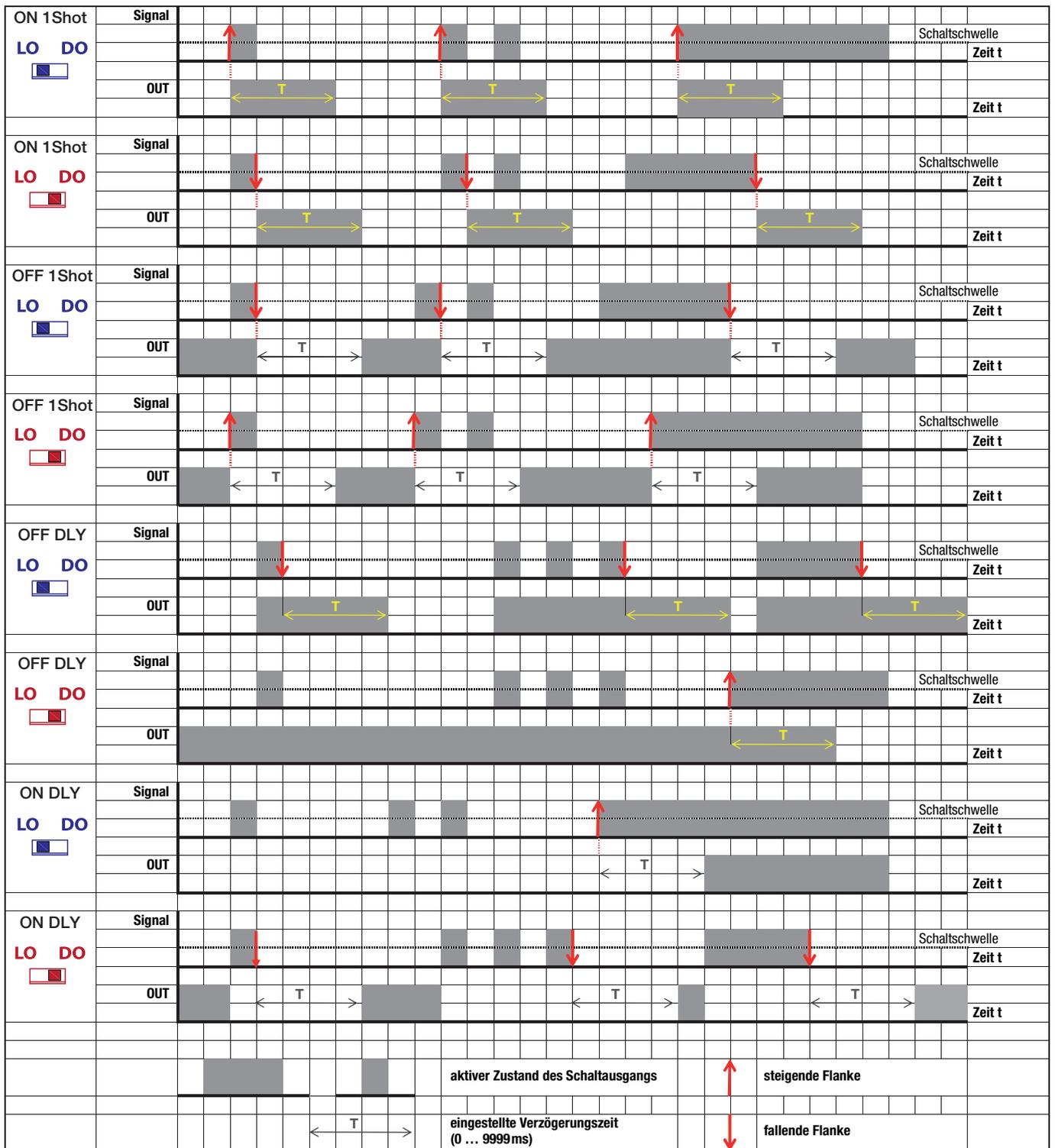
Unterfunktion	Mögliche Einstellungen / Wertebereich	Werkseinstellung (Default)	Erläuterung
<b>InP SEL</b> multi funct Eingang	oFF, tch InP, SYnc PLc, SYnc Int	oFF	Mit der Einstellung legen Sie die Funktion des <b>Multifunktionseingangs multi funct</b> (Pin 2/ws-WH) fest. <b>oFF:</b> Pin/Leitung ohne Funktion <b>tch InP:</b> Pin/Leitung kann als Teacheingang für den Leitungsteach oder zur Remote-Parametrierung verwendet werden. Weitere Details dazu → <b>Leitungsteach / Remote-Teach.</b> → <b>Sonderfunktion Remote-Parametrierung.</b> <b>SYnc PLc:</b> Pin/ Leitung kann als Aktivierungseingang verwendet werden. Weitere Details dazu → <b>Synchronbetrieb von mehreren Verstärkern.</b> <b>SYnc Int:</b> Einstellung für den Multiplexbetrieb von bis zu 6 Lichtleitverstärkern. Dazu werden alle Multifunktionseingänge <b>multi funct</b> (Pin 2/ws-WH) miteinander verbunden. Die Mastereinheit (Festlegung mit der nächsten Unterfunktion) generiert ein Timingsignal, welches von den Slaveeinheiten (Festlegung mit der nächsten Unterfunktion) über die Parallelschaltung empfangen wird. In einem festen Zeitraster aktiviert jeder Slave fortlaufend kurzzeitig seinen Sender und liefert einen Signalwert. Zur Vermeidung einer gegenseitigen Störbeeinflussung wird der Sender danach wieder deaktiviert. Weitere Details dazu → <b>Multiplexbetrieb von mehreren Verstärkern.</b>
<b>Func SEL</b> Master-Slave Zuordnung	SL 1, SL 2, SL 3, SL 4, SL 5, mA 2, mA 3, mA 4, mA 5, mA 6	SL 1	Diese Einstellungen müssen nur gemacht werden, wenn ein <b>Multiplex-Betrieb</b> (Master-Slave Betrieb) mehrerer Sensoren gewünscht wird. Max. können 6 Sensoren im Multiplex-Betrieb miteinander synchronisiert werden. Dabei werden immer <b>genau ein Master</b> und <b>1 ... 5 Slaves</b> benötigt. <b>Einstellungen für Master:</b> <b>mA n</b> (Zahl): legt fest, dass diese Einheit als Master arbeitet und insgesamt <b>n</b> Sensoren parallel verdrahtet wurden. <b>Wertebereich n = 2 ... 6.</b> Beispiel: <b>mA 4</b> bedeutet: Einheit ist der <b>Master</b> , insgesamt 4 Sensoren sind über den Multifunktionseingang <b>multi funct</b> miteinander verbunden. <b>Einstellung für Slaves:</b> <b>SL n</b> (Zahl): legt fest, dass diese Einheit als Slave arbeitet und die individuelle Adresse <b>n</b> hat. <b>Wertebereich Adresse n = 1 ... 5.</b> Beispiel: <b>SL 3</b> bedeutet: Einheit ist ein <b>Slave</b> mit der individuellen Adresse <b>3</b> . Weitere Details dazu → <b>Multiplexbetrieb von mehreren Verstärkern</b>
<b>ZErO OFSt</b> Offset Abgleich	no, YES	no	Diese Unterfunktion dient zur <b>Unterdrückung eines Offsetsignals</b> , welches z. B. durch ein Übersprechen zwischen Sender und Empfänger am Lichtleiterkopf zustande kommen kann. Zur Aktivierung dieser Funktion wählen Sie <b>YES</b> und bestätigen die Auswahl durch Drücken des Wipp-Drucktasters. Der aktuelle Signalwert wird nun auf <b>0</b> gestellt. Soll ein nochmaliger Offset-Abgleich erfolgen, muss zuerst der vorherige Abgleich zurückgesetzt werden. Dazu <b>no</b> wählen und durch Drücken des Wipp-Drucktasters bestätigen. Jetzt erneut den Offset-Abgleich wie zuvor beschrieben ausführen. <b>Hinweis:</b> <b>Mit der Offsetunterdrückung verlieren Sie Auflösung!</b> Beispiel: Anzeigebereich = 4000 digits, Offset-Wert = 550 digits → Verbleibende Auflösung = 3450 digits
<b>FctY dEF</b> Werks-einstellung	no, YES	no	<b>Achtung!</b> <b>Rücksetzen aller Sensoreinstellungen auf Werkseinstellung.</b> Falls gewünscht <b>YES</b> wählen und durch Drücken des Wipp-Drucktasters ausführen.



**Tipp!**

- Die maximale Reichweite kann wie folgt erreicht werden:
- **rESP SPd** auf **24 ms** (Signalbereich **XLR**) setzen.
  - **GAIn SEL** auf höchste Verstärkungsstufe einstellen.
  - Die Schaltschwelle kann auf minimal 32 digits eingestellt werden, der Verstärker erkennt Objekte bis zum Anzeigewert **0**.

Zeitfunktionen



## Kombination von Timingfunktionen

Die Kombination mehrerer Timingfunktionen ist nur eingeschränkt möglich. Nicht zulässige Kombinationen werden im Menü der Unterfunktionen ausgeblendet. Hier eine Übersicht der zulässigen Kombination (•):

	OFF dLY Ausschalt- verzögerung	OFF ISho Wischkontakt AUS	On dLY Einschalt- verzögerung	On ISho Wischkontakt EIN
OFF dLY Ausschalt- verzögerung		•	•	
OFF ISho Wischkontakt AUS	•			
On dLY Einschalt- verzögerung	•			•
On ISho Wischkontakt EIN			•	

## Betriebsart ADJ - Teachen des Schaltausgangs (CH1)

Stellen Sie den Wahlschalter für den Kanal in die Position **CH1** (Schaltausgang).



Stellen Sie den Wahlschalter für die Betriebsart in die Position **ADJ**.

Je nach Einstellung der Unterfunktion **Teach-Art auswählen (tch SEL)** wird eine der folgenden Teach-Arten ausgeführt:

- **Statischer 1-Punkt-Teach**
- **Statischer 2-Punkt-Teach**
- **Dynamischer Teach**

### Teach-Ablauf

Schritt	Statischer 1-Punkt-Teach	Statischer 2-Punkt-Teach	Dynamischer Teach
①	Objekt im Lichtstrahl plazieren. Das rote Display zeigt den Signalwert, das grüne Display die aktuelle Schaltschwelle an.	Objekt im Lichtstrahl plazieren. Das rote Display zeigt den Signalwert, das grüne Display die aktuelle Schaltschwelle an.	Wipp-Drucktaster drücken. Das grüne Display zeigt <b>dYn</b> , das rote den aktuellen Signalwert an. Der Verstärker tastet nun für ca. 1 Minute Signalwerte ab.
②	Wipp-Drucktaster drücken, der Teachwert wird übernommen	Wipp-Drucktaster drücken, <b>erster</b> Teachwert wird übernommen	Einige Objekte durch den Lichtstrahl bewegen und zum Beenden des Vorgangs den Wipp-Drucktaster erneut drücken. Nach Ablauf der Abtastzeit wird der Teach-Vorgang selbständig beendet.
③	Nach erfolgreichem Teach erscheint auf dem grünen Display <b>PASS</b> und der Signalwert wird als neue Schaltschwelle angezeigt. Bei fehlerhaftem Teach erscheint auf dem roten Display <b>FAIL</b> . In diesem Fall ist eventuell der Signalwert zu gering und kann nicht als Teachwert übernommen werden (→ <b>Tabelle mit den minimalen Teachwerten in Abhängigkeit der Einstellung</b> ). Objekt und/oder Platzierung prüfen und Vorgang wiederholen.	Auf dem grünen Display wird <b>2nd</b> angezeigt, das rote Display zeigt den aktuellen Signalwert an. Objekt 2 oder Objekt im Abstand 2 plazieren und Wipp-Drucktaster <b>innerhalb einer Minute</b> drücken. Der <b>zweite</b> Teachwert wird übernommen. Wird der Wipp-Drucktaster nicht innerhalb einer Minute gedrückt, wird der Teachvorgang abgebrochen und die bisherige Schaltschwelle bleibt erhalten. Nach erfolgreichem Teach erscheint auf dem grünen Display <b>PASS</b> . Die neue Schaltschwelle liegt jetzt etwa in der Mitte zwischen den beiden geteachten Signalwerten. Bei fehlerhaftem Teach erscheint auf dem roten Display <b>FAIL</b> . In diesem Fall ist eventuell der Mindestabstand zwischen den beiden Teachpunkten zu gering (→ <b>Tabelle mit den minimalen Teachwerten in Abhängigkeit der Einstellung</b> ). Versuchen Sie einen größeren Abstand zwischen den beiden Signalwerten zu realisieren und wiederholen Sie den Vorgang.	Nach erfolgreichem Teach erscheint auf dem grünen Display <b>PASS</b> . Die neue Schaltschwelle liegt jetzt zwischen dem Maximum und dem Minimum der abgetasteten Signalwerte. Bei fehlerhaftem Teach erscheint auf dem roten Display <b>FAIL</b> . In diesem Fall ist eventuell der Mindestabstand zwischen den abgetasteten Signalwerten zu gering (→ <b>Tabelle mit den minimalen Teachwerten in Abhängigkeit der Einstellung</b> ). Versuchen Sie einen größeren Abstand zwischen den Signalwerten zu realisieren und wiederholen Sie den Vorgang.
④	Die Schaltschwelle kann nachträglich durch Wippen des Wipp-Drucktaster nach links (+) und rechts (-) beliebig erhöht bzw. reduziert werden. Die Änderung wird übernommen wenn beide Displays mehrmals kurz blinken.	Die Schaltschwelle kann nachträglich durch Wippen des Wipp-Drucktaster nach links (+) und rechts (-) beliebig erhöht bzw. reduziert werden. Die Änderung wird übernommen wenn beide Displays mehrmals kurz blinken.	Die Schaltschwelle kann nachträglich durch Wippen des Wipp-Drucktaster nach links (+) und rechts (-) beliebig erhöht bzw. reduziert werden. Die Änderung wird übernommen wenn beide Displays mehrmals kurz blinken.

### Tipp!

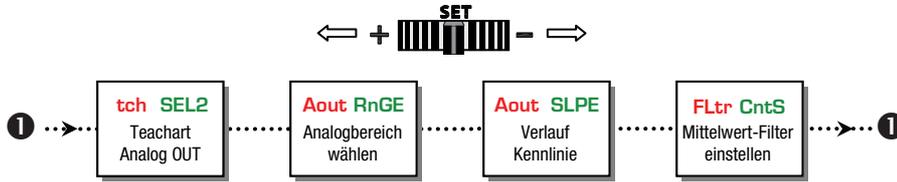
Für eine sichere Funktion sollte der Unterschied zwischen dem Signalwert bei vorhandenem Objekt und dem Signalwert ohne Objekt mindestens 10 ... 20% betragen. Generell gilt: je größer der Unterschied, desto sicherer die Detektion.

**Betriebsart PRG - Sensoreinstellung Kanal 2 (CH2)**

Der LV463 kann über eine einfache Menüführung kundenspezifisch eingestellt werden. Stellen Sie dazu den **Wahlschalter** für die **Betriebsart** auf die Position **PRG**.



Je nach Stellung des Kanalwahlschalters können Einstellungen für den binären Schaltausgang (**CH1**) oder den Analogausgang (**CH2**) vorgenommen werden. Durch Wippen nach rechts oder links mit dem Wipp-Druckschalter kann zwischen den Unterfunktionen beliebig navigiert werden.



**HINWEIS**  
Die Einstellungen bei den Funktionen **rESP SPd** und **GAIn SEL** wirken auf den Schaltausgang **und** den Analogausgang (siehe "Betriebsart PRG - Sensoreinstellung Kanal 1 (CH1)" auf Seite 6).

**Auswahl einer Unterfunktion und Änderung der Einstellung**

1. Gewünschte Unterfunktion durch Wippen nach links oder rechts auswählen.
2. Wipp-Drucktaster in der Mittelstellung drücken. Der aktuell eingestellte Wert wird statisch angezeigt.
3. Wippen nach rechts oder links zeigt wählbare Einstellwerte - diese blinken langsam.
4. Neuen Wert übernehmen durch Drücken des Wipp-Drucktasters in der Mittelstellung.  
Schnelles Blinken zeigt an, dass der neue Wert übernommen wird.
5. Selbstständiger Rücksprung zur Überschrift der Unterfunktion.
6. Erneutes Drücken zeigt jetzt den zuvor ausgewählten Wert statisch an.

**Beschreibung der Unterfunktionen**

Unterfunktion	Mögliche Einstellungen / Wertebereich	Werkseinstellung (Default)	Erläuterung
<b>tch SEL2</b> Teachart Analog OUT	<b>2Pt tch</b>	<b>2Pt tch</b>	<b>Teach Analogausgang</b> (Statischer 2-Punkt-Teach) Der Analogbereich wird immer mit zwei Punkten eingestellt. Die Werkseinstellung kann nicht verändert werden. <b>Punkt 1</b> entspricht dem <b>Analogbereichsanfang</b> . <b>Punkt 2</b> entspricht dem <b>Analogbereichsende</b> .
<b>Aout RnGE</b> Analogbereich wählen	Geräte mit <b>Stromausgang</b> : <b>4-20</b> mA <b>0-20</b> mA Geräte mit <b>Spannungsausgang</b> : <b>0-5</b> V <b>1-6</b> V <b>0-10</b> V	<b>Stromausgang</b> : <b>4-20</b> <b>Spannungsausgang</b> : <b>0-10</b>	<b>Analogbereich wählen</b> Hier kann der gewünschte Strom- bzw. Spannungsbereich für den Analogausgang ausgewählt werden.
<b>Aout SLPE</b> Verlauf Ausgangskennlinie	<b>POS</b> <b>nEG</b>	<b>POS</b>	<b>Verlauf Ausgangskennlinie</b> Hier kann der gewünschte Verlauf der Analogkennlinie ausgewählt werden: <b>POS</b> : steigender Verlauf der Kennlinie. <b>nEG</b> : fallender Verlauf der Kennlinie.
<b>FLtr CntS</b> Mittelwert-Filter einstellen	<b>1</b> <b>2</b> <b>4</b> <b>8</b> <b>16</b> <b>1024</b> <b>2048</b>	<b>1</b>	<b>Mittelwertfilter einstellen</b> Hier wird die Anzahl der Messwerte eingestellt, die gemittelt wird, bevor der analoge Ausgangswert aktualisiert wird. Das Erhöhen des Filterzählers verringert den Rauschanteil des analogen Signals, erhöht aber die Zeitkonstante des Signals. Die resultierende Reaktionszeit ist das Produkt aus eingestellter Ansprechzeit und Filterzähler des Mittelwertfilters. <b>Beispiel:</b> eingestellte Ansprechzeit = 1000 µs; Filterzähler = 64: 1000 µs x 64 = 64.000µs = 64 ms

## Betriebsart ADJ - Teachen des Analogausgangs (CH2)

Stellen Sie den Wahlschalter für den Kanal in die Position **CH2** (Analogausgang).



Stellen Sie den Wahlschalter für die Betriebsart in die Position **ADJ**.

Der Analogbereich wird immer mit zwei Punkten eingestellt:

- **Statischer 2-Punkt-Teach**

**Punkt 1** entspricht dem **Analogbereichsanfang**.

**Punkt 2** entspricht dem **Analogbereichsende**.

### Teach-Ablauf

Schritt	Statischer 2-Punkt-Teach
①	Objekt an der Stelle für den <b>Analogbereichsanfang</b> im Lichtstrahl plazieren. Das rote Display zeigt den Signalwert, das grüne Display den aktuellen Analogwert an.
②	Wipp-Drucktaster drücken. Auf dem grünen Display blinkt wechselnd die Anzeige <b>SEt</b> und <b>[Wert für Analogbereichsanfang]</b> . Wipp-Drucktaster nochmals drücken um den aktuellen Signalwert auf dem roten Display zu übernehmen. Auf dem grünen Display blinkt nun wechselnd <b>SEt</b> und <b>[Wert für Analogbereichsende]</b> .
③	Objekt an der Stelle für das <b>Analogbereichsende</b> im Lichtstrahl plazieren. Das rote Display zeigt den neuen Signalwert. Auf dem grünen Display blinkt weiter wechselnd <b>SEt</b> und <b>[Wert für Analogbereichsende]</b> . Wipp-Drucktaster nochmals drücken zur Übernahme des Signalwertes.
④	Bei erfolgreicher Einstellung blinkt auf dem grünen Display 3 mal <b>PASS</b> . Danach zeigt das rote Display den aktuellen Signalwert und das grüne Display <b>[Wert für Analogbereichsende]</b> . <b>Hinweis:</b> bei fehlerhafter Einstellung kommt entweder die Fehlermeldung <b>Err RnGE</b> (unzulässige Zuweisung des Analogbereichs) oder <b>Lo SPAn</b> (zu geringe Signaldifferenz zwischen Analogbereichsanfang und -ende, siehe Hinweis unten). Bitte wiederholen Sie mit korrigierter Einstellung den Vorgang.
	Die Zuweisung des Analogbereichs kann nachträglich angepasst werden. Beim <b>Wippen nach links (+)</b> wird auf dem roten Display der eingelernte Signalwert und auf dem grünen Display <b>[Wert für Analogbereichsende]</b> angezeigt. Beim <b>Wippen nach rechts (-)</b> wird auf dem roten Display der eingelernte Signalwert und auf dem grünen Display <b>[Wert für Analogbereichsanfang]</b> angezeigt. Um eine Anpassung durchzuführen, wippen Sie in + oder - Richtung auf den gewünschten Wert. Der neue Wert blinkt und wird durch Druck auf den Taster übernommen. Wird der Taster nicht gedrückt, blinken beide Displays noch einige Male langsam weiter. Danach übernimmt das Gerät die neue Einstellung selbständig und zeigt dies durch kurzes, schnelles Blinken der Anzeigen an. <b>Hinweis:</b> über die Zuweisung von Analogbereichsanfang und -ende kann auch der Verlauf der Kennlinie angepasst werden. Ist der erste Signalwert kleiner als der zweite ergibt sich eine steigende Kennlinie. Ist der erste Signalwert größer als der zweite ergibt sich eine fallende Kennlinie. Die Menüfunktion <b>Verlauf Ausgangskennlinie (Aout SLPE)</b> invertiert den aktuellen Kennlinienverlauf.

### Werte für Analogbereichsanfang und -ende je nach Einstellung für **Aout RnGR**

	<b>[Wert für Analogbereichsanfang]</b>	<b>[Wert für Analogbereichsende]</b>
Geräte mit <b>Stromausgang:</b>	4	20
	0	20
Geräte mit <b>Spannungsausgang:</b>	0	5
	1	6
	0	10



#### HINWEIS

**Fehlermeldung Lo SPAn:**

Die minimal zulässige Differenz zwischen den Signalwerten für Analogbereichsanfang und -ende beträgt unabhängig vom Signalbereich 100 Digits. Ist der eingestellte Wert kleiner, wird die Fehlermeldung angezeigt und der Analogbereichsanfang automatisch an die minimale Differenz angepasst.

LV463.XR

Long Range Verstärker mit Analogausgang für Lichtleiter

Leitungs-Teach (Remote-Teach) - Kanal 1 (CH1) oder Kanal 2 (CH2)

Einstellung Unterfunktion:



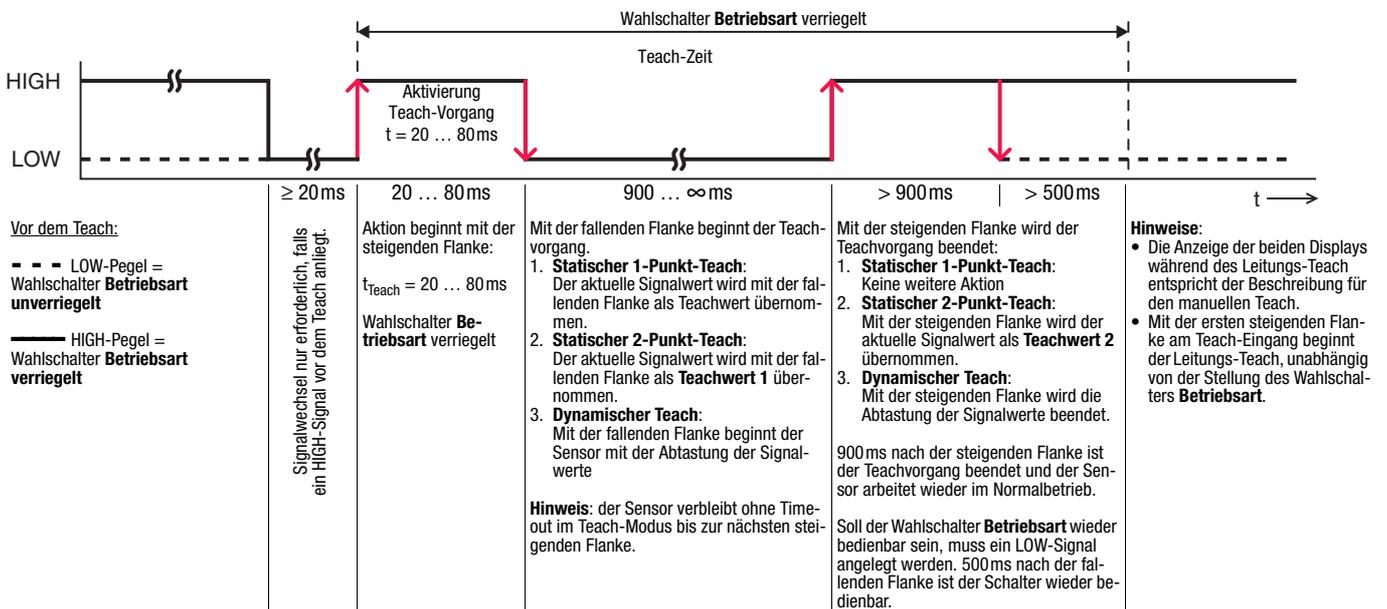
Signalpegel am Teach-Eingang **multi funct**:

- Die nachfolgende Beschreibung gilt für PNP-Schaltlogik!
- I Bei den NPN-Typen sind die Signalpegel invertiert!

Timing für den Leitungs-Teach

Der ausgeführte Leitungsteach wird in der Unterfunktion **Teach-Art auswählen tch SEL** bestimmt.

Je nach Einstellung kann das ein statischer 1-Punkt Teach, ein statischer 2-Punkt Teach oder ein dynamischer Teach sein.



Verriegelung des Verstärkers über den Teach-Eingang

Ein **statisches HIGH-Signal** ( $\geq 20ms$ ) am Teach-Eingang **verriegelt den Wahlschalter Betriebsart** unabhängig von dessen Stellung. Es kann keine manuelle Parametrierung oder Einstellung vorgenommen werden (z. B. Schutz vor Fehlbedienung oder Manipulation).

Ist der Teach-Eingang unbeschaltet oder liegt ein **statisches LOW-Signal** an, ist der **Wahlschalter Betriebsart entriegelt** und alle Funktionen sind wie beschrieben zugänglich.

## Sonderfunktion Remote-Parametrierung

Zusätzlich zum beschriebenen Leitungs-Teach kann mit einem einfachen Puls-Pausensignal am Teacheingang eine Teilparametrierung des Geräts erfolgen. Dazu im Untermenü diese Einstellung vornehmen:



### HINWEIS

- Für die nachfolgend beschriebenen Pulsfolgen zur Geräteparametrierung über den Teacheingang gelten folgende Konventionen:
- **Signalpegel:** Die Beschreibung gilt für **PNP Geräte** (active high). Für NPN Geräte (active low) sind die Pulsfolgen entsprechend zu invertieren.
  - **Pulslänge T:** HIGH- und LOW-Pulse sind gleich lang:  $0,04s < T < 0,8s$ .
  - **Pausenlänge P:** Für die Pausen zwischen den Pulsfolgen gilt:  $P > 1s$ .

### Einstellungen für CH1 - Schaltausgang

Teach-Art	1-Punkt-Teach	
	2-Punkt-Teach	
	Dynamischer Teach	
Schaltfunktion OUT1	Hellschaltend	
	Dunkelschaltend	

### Einstellungen für CH2 - Analogausgang

Analogbereich wählen	0-10V / 0-20mA	
	0-5V / 4-20mA	
	1-6V / ohne Funktion	
Verlauf Ausgangskennlinie	Steigende Kennlinie	
	Fallende Kennlinie	

### Einstellungen für CH1 und CH2 - Ansprechzeit und Verstärkung

Ansprechzeit wählen	Ansprechzeit 500µs	
	Ansprechzeit 1000µs	
	Ansprechzeit 2ms	
	Ansprechzeit 8ms	
	Ansprechzeit 24ms	
Verstärkung wählen	Auto GAln	
	Gn1	
	Gn2	
	Gn3	
	Gn4	
	Gn5	
	Gn6	
	Gn7	

1) nicht einstellbar für Ansprechzeit 500µs  
 2) nicht einstellbar für Ansprechzeiten 500 µs, 1000µs, 2ms und 8 ms

**Multiplexbetrieb von mehreren Verstärkern**

Werden mehrere Lichtachsen in unmittelbarer Nähe zueinander angeordnet, kann es möglicherweise zu gegenseitiger Beeinflussung kommen, erkennbar an einer stark schwankenden Anzeige.

Um dieses unerwünschte Verhalten zu vermeiden, können **bis zu 6 Geräte im Multiplex-Betrieb** arbeiten. Dazu ist es nur erforderlich, zusätzlich zu Spannungsversorgung und Schaltsignal den Multifunktionseingang **multi funct** (Pin 2/ws-WH) aller beteiligten Verstärker zusammen zu schalten.



Alle Multifunktionseingänge **multi funct** (Pin 2/ws-WH) sind parallel geschaltet

- Einstellungen siehe Unterfunktionen:



<b>InP SEL</b> multi funct Eingang	→	<b>SYnc Int</b> Multiplexbetrieb
<b>Func SEL</b> Master-Slave Zuordnung	→	<b>mAn</b> Master-Zuweisung
		<b>SL 1... SL 5</b> Slave-Zuweisung

- Maximal 6 / minimal 2 Einheiten: 1 x Master + 1 ... 5 Slaves.
- Jede Einheit kann entweder Master (**mAn**) oder Slave (**SL**) sein.
- Der Master benötigt zusätzlich die Information über Anzahl der parallel verdrahteten Einheiten (**n** = 1 + Anzahl der Slaves).
- Jeder Slave erhält zusätzlich eine individuelle **Adresse 1 ... 5** (max.)
- Der Master erzeugt ein Timing-Signal auf Pin 2 bzw. auf Leitung ws/WH.
- Jeder Slave schaltet abhängig von seiner Adresse für 1 ms seinen Sender ein.
- Im Multiplex-Betrieb richtet sich die Zykluszeit nach der Gesamtzahl der Einheiten:  
**Zykluszeit = Anzahl der Einheiten • 1,5ms + 0,5ms.**

## Synchronbetrieb von mehreren Verstärkern / Betrieb mit Aktivierungseingang

Gegebenenfalls kann es auch erwünscht sein, dass mehrere Lichtachsen **zeitgleich** (synchron) abgefragt werden müssen. Dazu gibt es 2 Möglichkeiten:

### Variante 1:

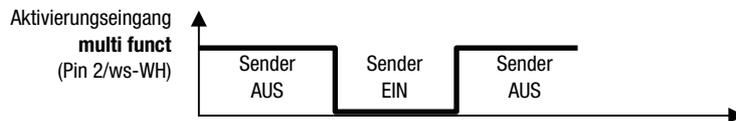
Verschaltung und Einstellung gemäß dem Abschnitt **Multiplexbetrieb von mehreren Verstärkern**, alle Slaves erhalten jedoch eine **identische Adresse von 1 ... 5**. Ergebnis: Master und Slaves haben einen Zeitversatz von 1,5ms, Slaves mit gleicher Adresse arbeiten synchron.

### Variante 2:

Synchronbetrieb durch ein externes Aktivierungssignal am Eingang **multi funct** (Pin 2/ws-WH). Einstellung Unterfunktion:



### Funktion:



Der Sender wird **mit high-Signal deaktiviert**.  
**Ohne Ansteuerung** oder **mit low-Signal** ist der Sender **aktiviert**.