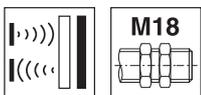


HTU318

Ultraschallsensoren mit 2 Schaltausgängen

Maßzeichnung

de 01-2017/02 50135816

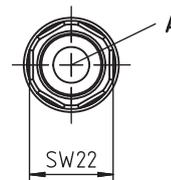
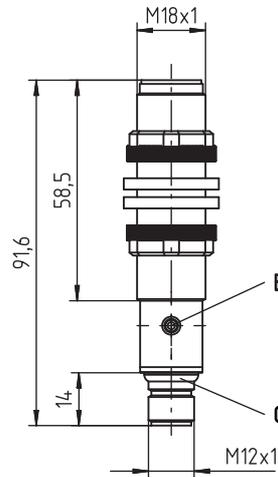


50 ... 400 mm
150 ... 1600 mm

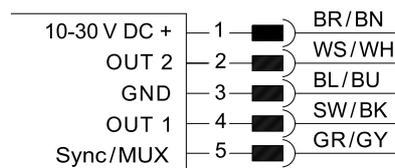


- Weitgehend oberflächenunabhängige Funktion, ideal zur Erkennung von Flüssigkeiten, Schüttgütern, transparenten Medien, ...
- Kleine Blindzone bei großer Tastweite
- Einstellung des Schaltpunktes teachbar
- Öffner/Schließer Funktion umschaltbar
- 2 unabhängige Schaltausgänge (PNP oder NPN)
- **NEU** – Beide Ausgänge einfach per Taste teachbar
- **NEU** – Stabile Kunststoff-Ausführung
- **NEU** – Temperaturkompensierte Tastweite

- A** aktive Sensorfläche
- B** Teach-In Taste
- C** Anzeigedioden



Elektrischer Anschluss



Zubehör:

(separat erhältlich)

- Befestigungs-Systeme
- Befestigungs-Adapter M18-M30: BTX-D18M-D30 (Art.-Nr. 50125860)
- Leitungen mit Rundsteckverbindung M12 (KD ...)

Änderungen vorbehalten • PAL_HTU318_400_1600_2SWO_de_50135816.fm



Technische Daten

Ultraschall-Daten

Betriebstastweite ¹⁾
 Einstellbereich
 Ultraschallfrequenz
 Typ. Öffnungswinkel
 Auflösung
 Abstrahlrichtung
 Reproduzierbarkeit
 Schalthysterese
 Temperaturdrift

HTU318-400.3/...-M12

50 ... 400mm ²⁾
 50 ... 400mm
 300kHz
 8° ± 2°
 < 2mm
 axial
 ± 0,5% ^{1) 3)}
 1% ³⁾
 ≤ 5% ⁴⁾

HTU318-1600.3/...-M12

150 ... 1600mm ²⁾
 150 ... 1600mm
 230kHz
 8° ± 2°
 < 2mm
 axial
 ± 0,5% ^{1) 3)}
 1% ³⁾
 ≤ 5% ⁴⁾

Zeitverhalten

Schaltfrequenz
 Ansprechzeit
 Bereitschaftsverzögerung

10Hz
 500ms
 < 500ms

2Hz
 250ms
 < 500ms

Elektrische Daten

Betriebsspannung U_B ⁵⁾
 Restwelligkeit
 Leerlaufstrom
 Schaltausgang / Funktion

10 ... 30V DC (inkl. ± 7% Restwelligkeit)
 ± 7% von U_B
 ≤ 50mA
 2 unabhängige PNP Transistor Schaltausgänge
 OUT 1 (Pin 4): Schließer (NO) voreingestellt
 OUT 2 (Pin 5): Öffner (NC) voreingestellt
 2 unabhängige NPN Transistor Schaltausgänge
 OUT 1 (Pin 4): Schließer (NO) voreingestellt
 OUT 2 (Pin 5): Öffner (NC) voreingestellt
 max. 100mA

Ausgangsstrom
 Schaltbereichseinstellung

1-Punkt Teach: Teach-In Taste 2 ... 7s,
 2-Punkt Teach: Teach-In Taste 7 ... 12s
 Teach-In Taste > 12s

Umschaltung
 Schließer (NO)/Öffner (NC)

Anzeigen

LED gelb
 LED blau
 LED gelb oder blau blinkend
 LEDs grün und gelb/blau blinkend
 LED grün

OUT1: Objekt erkannt
 OUT2: Objekt erkannt
 Teach-In
 Teach-Fehler
 Objekt innerhalb der Betriebstastweite

Mechanische Daten

Gehäuse
 Aktive Fläche
 Gewicht
 Ultraschallwandler
 Anschlussart
 Einbaulage

Kunststoff (PBT)
 Epoxidharz glasfaserverstärkt
 70g
 Piezokeramik ⁶⁾
 M12-Rundsteckverbindung, 5-polig
 beliebig

Umgebungsdaten

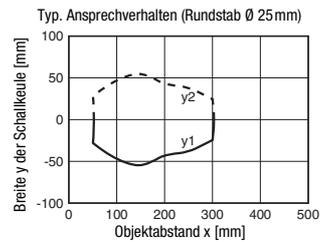
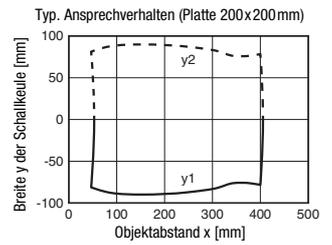
Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)
 Schutzbeschaltung ⁷⁾
 VDE-Schutzklasse
 Schutzart
 Gültiges Normenwerk
 Zulassungen

-20° ... +70°C/-20° ... +70°C
 1, 2, 3
 III
 IP 67
 EN 60947-5-2
 UL 508, CSA C22.2 No.14-13 ^{5) 8)}

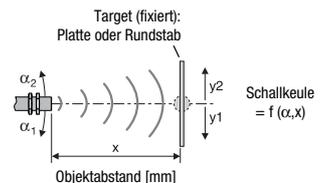
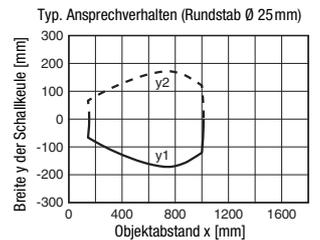
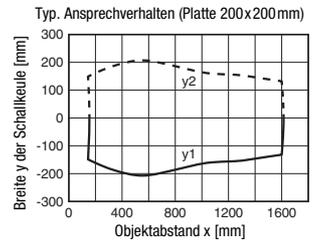
- 1) Bei 20°C
- 2) Target: Platte 200mm x 200mm
- 3) Vom Endwert
- 4) Über den Temperaturbereich -20°C ... +70°C
- 5) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 6) Das Keramikmaterial des Ultraschallwandlers enthält Bleititanzirkonoxid (PZT)
- 7) 1=Kurzschluss- und Überlastschutz, 2=Verpolschutz, 3=Drahtbruch- und Induktionsschutz
- 8) These proximity switches shall be used with UL Listed Cable assemblies rated 30V, 0.5A min, in the field installation, or equivalent (categories: CYJV/CYJV7 or PVVA/PVVA7)

Diagramme

HTU318-400.3/...-M12



HTU318-1600.3/...-M12



Hinweise

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.

HTU318

Ultraschallsensoren mit 2 Schaltausgängen

Typenschlüssel

H	T	U	3	1	8	-	1	6	0	0	.	3	/	4	P	K	-	M	1	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

Funktionsprinzip

HTU Ultraschallsensor, tastendes Prinzip, mit Hintergrundausblendung
DMU Ultraschallsensor, Distanz messendes Prinzip
RKU Ultraschallsensor, Reflexions-Ultraschallschranke

Baureihe

318 Baureihe 318, zylindrische kurze Bauform M18

Betriebstastweite in mm

400 50 ... 400
1600 150 ... 1600

Ausstattung

.3 Teach-Taste am Sensor

Pinbelegung Stecker Pin 4 / Leitungsader schwarz (OUT1)

4 PNP Ausgang, Schließer (NO - normally open) voreingestellt
P PNP Ausgang, Öffner (NC - normally closed) voreingestellt
2 NPN Ausgang, Schließer (NO - normally open) voreingestellt
N NPN Ausgang, Öffner (NC - normally closed) voreingestellt

Pinbelegung Stecker Pin 2 / Leitungsader weiß (Analog OUT/OUT2)

4 PNP Ausgang, Schließer (NO - normally open) voreingestellt
P PNP Ausgang, Öffner (NC - normally closed) voreingestellt
2 NPN Ausgang, Schließer (NO - normally open) voreingestellt
N NPN Ausgang, Öffner (NC - normally closed) voreingestellt
C Analogausgang 4 ... 20mA
V Analogausgang 0 ... 10V

Pinbelegung Stecker Pin 5 / Leitungsader grau (Sync / MUX)

K Synchronisations-/Multiplex-Eingang

Anschlusstechnik

M12 Rundstecker M12, 5-polig

Bestellhinweise

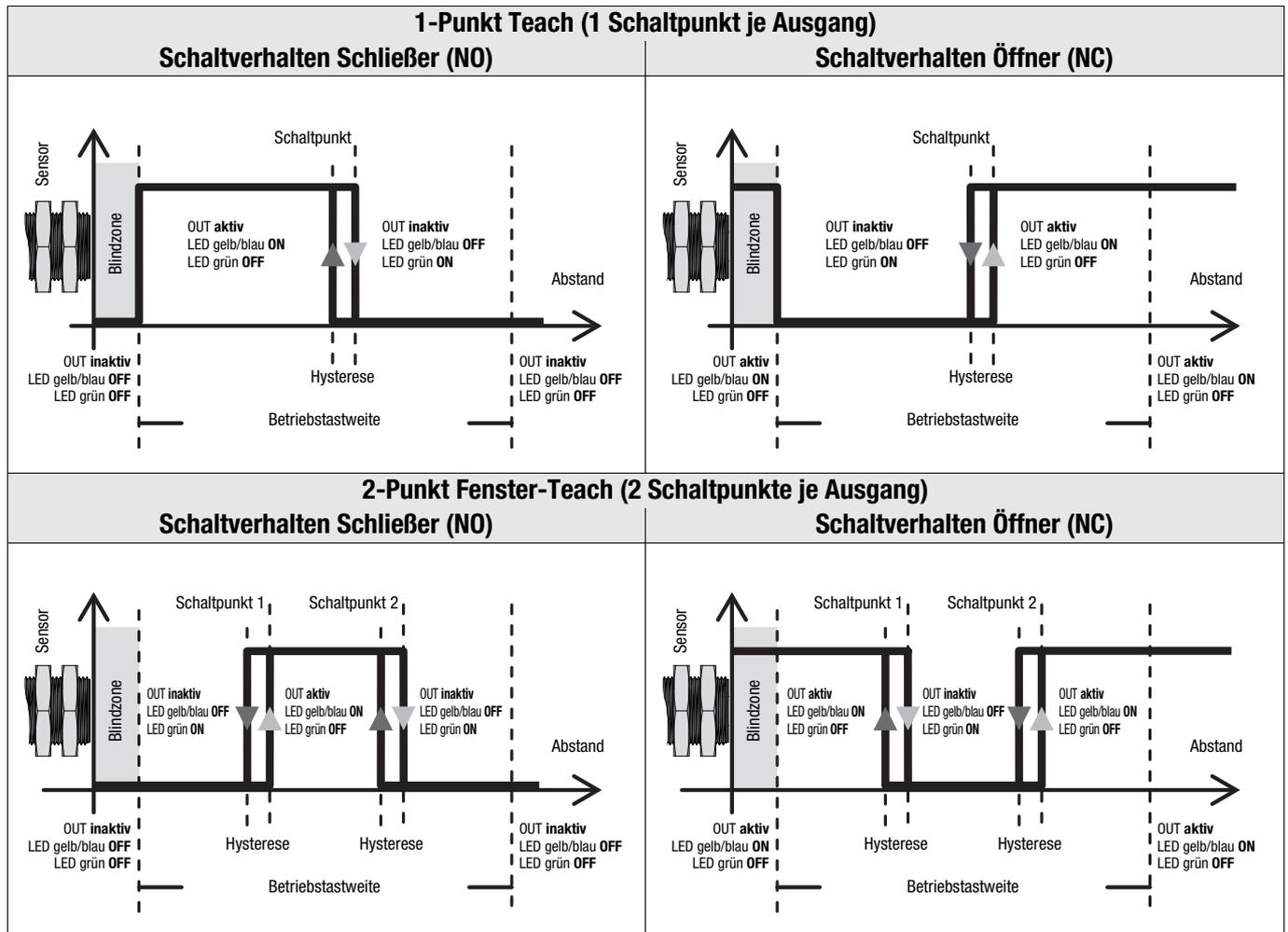
Die hier aufgeführten Sensoren sind Vorzugstypen, aktuelle Informationen unter www.leuze.com.

Betriebstastweite / Schaltausgang / Teach-In	Bezeichnung	Artikel-Nr.
50 ... 400 mm / 2 x PNP / Teach-Taste	HTU318-400.3/4PK-M12	50136082
50 ... 400 mm / 2 x NPN / Teach-Taste	HTU318-400.3/2NK-M12	50136083
150 ... 1600 mm / 2 x PNP / Teach-Taste	HTU318-1600.3/4PK-M12	50136088
150 ... 1600 mm / 2 x NPN / Teach-Taste	HTU318-1600.3/2NK-M12	50136089

Gerätfunktionen und Anzeigen

Alle Einstellungen am Sensor werden über die **Teach-Taste** eingelesen. Gerätestatus und Schaltzustände werden durch 3 LEDs wie folgt angezeigt:

Schaltverhalten



Hinweis!
Das Schaltverhalten in der Blindzone ist nicht definiert.

Schaltverhalten beim 2-Punkt Fenster-Teach in Abhängigkeit der Schaltfunktion

Schaltfunktion parametrisiert als	erster geteachter Objektabstand	zweiter geteachter Objektabstand	Schaltverhalten Ausgang
Schließer (NO)	nah	fern	
	fern	nah	
Öffner (NC)	nah	fern	
	fern	nah	

Einstellung der Schaltpunkte über die Teach-Taste

Die Schaltpunkte des Sensors sind bei der Auslieferung für beide Ausgänge auf 400mm bzw. 1600mm (1-Punkt Teach statisch) eingestellt.

Durch einen einfachen Bedienvorgang können die Schaltpunkte für jeden Ausgang individuell auf einen beliebigen Abstand innerhalb der Betriebstastweite per 1-Punkt Teach (statisch) oder 2-Punkt Fenster-Teach (statisch) eingelesen werden.

Darüber hinaus kann die Ausgangsfunktion von Schließer (NO - normally open) auf Öffner (NC - normally closed) umgeschaltet werden. Für die Einstellung ist jedem Ausgang eine LED fest zugeordnet.

Auswahl des zu teachenden Ausganges OUT 1 oder OUT 2

1. Drücken Sie die **Teach-Taste** für $\geq 2s$, um den **Teach-Modus** zu **aktivieren**. Die **gelbe LED (OUT 1)** blinkt mit 1Hz. In diesem Zustand kann jetzt der **Ausgang OUT 1** geteacht werden.
2. Um den **Ausgang OUT 2** zu teachen, drücken Sie nochmals **kurz** die **Teach-Taste**. Die **blaue LED (OUT 2)** blinkt jetzt mit 1Hz. In diesem Zustand kann jetzt der **Ausgang OUT 2** geteacht werden.
3. Durch nochmaliges kurzes Drücken der Teach-Taste kann in diesem Zustand zwischen Ausgang **OUT 1** und **OUT 2** hin und her gewechselt werden. Die blinkende LED zeigt an, welcher Ausgang teachbereit ist:
gelbe LED blinkt = OUT 1 bereit zum Teachen,
blaue LED blinkt = OUT 2 bereit zum Teachen.

Teachen des Ausganges OUT 1 oder OUT 2

Aktivieren Sie zunächst wie zuvor beschrieben den Teach-Modus für den Ausgang OUT 1 oder OUT 2.

1-Punkt Teach (statisch)	2-Punkt Fenster-Teach (statisch) ¹⁾
1. Positionieren Sie das Objekt im gewünschten Schaltabstand.	1. Positionieren Sie das Objekt zuerst im gewünschten Schaltabstand für Schaltpunkt 1 .
2. Drücken Sie für die Einstellung des selektierten Ausganges die Teach-Taste für 2 ... 7s , bis die gelbe LED (OUT 1) oder die blaue LED (OUT 2) mit 3Hz blinkt. Der aktuelle Zustand des selektierten Ausganges wird während des Einstell-Vorgangs eingefroren.	2. Drücken Sie für die Einstellung des selektierten Ausganges die Teach-Taste für 7 ... 12s , bis die gelbe(blaue) und grüne LED abwechselnd mit 3Hz blinken .
3. Taste loslassen. Der aktuelle Objektstand wurde als neuer Schaltpunkt eingelesen.	3. Taste loslassen. Der Sensor verbleibt im Teach-Modus und die LEDs blinken weiter.
4. Teach fehlerfrei: LED Zustände und Schaltverhalten gemäß obigem Diagramm. Teach fehlerhaft (eventuell Objekt zu nah oder zu weit entfernt - bitte Betriebstastweite beachten): grüne und gelbe(blaue) LED blinken mit 8Hz solange, bis ein fehlerfreier Teach-Vorgang ausgeführt wird. Solange ein Teach-Fehler vorliegt, ist der selektierte Ausgang inaktiv.	4. Positionieren Sie dann das Objekt im gewünschten Schaltabstand für Schaltpunkt 2 . Hinweis: der Mindestabstand zwischen den Schaltpunkten beträgt für 400mm Tastweite: 40mm 1600mm Tastweite: 160mm
	5. Drücken Sie zum Abschluss des Teach-Vorgangs nochmals kurz die Teach-Taste . Das Schaltfenster für den selektierten Ausgang wurde eingelesen.
	6. Teach fehlerfrei: LED Zustände und Schaltverhalten gemäß obigem Diagramm. Teach fehlerhaft (eventuell Objekt zu nah oder zu weit entfernt - bitte Betriebstastweite beachten): grüne und gelbe(blaue) LED blinken mit 8Hz solange, bis ein fehlerfreier Teach-Vorgang ausgeführt wird.

1) Siehe Tabelle "Schaltverhalten beim 2-Punkt Fenster-Teach in Abhängigkeit der Schaltfunktion"

Einstellung der Schaltfunktion (Öffner/Schließer) über die Teach-Taste

Die Schaltfunktion des Sensors ist bei der Auslieferung wie folgt voreingestellt:

- **OUT 1: Schließer (NO)**
- **OUT 2: Öffner (NC)**

Die Ausgangsfunktion kann für jeden Ausgang individuell von Schließer (NO - normally open) auf Öffner (NC - normally closed) und umgekehrt umgeschaltet werden. Beim Umschalten der Schaltfunktion wird der Schaltausgang gegenüber dem zuvor eingestellten Zustand invertiert (getoggelt).

Aktivieren Sie zunächst wie zuvor beschrieben den Teach-Modus für den Ausgang OUT 1 oder OUT 2.

Umschaltung der Schaltfunktion

1. Drücken Sie für die Umschaltung der Schaltfunktion des selektierten Ausgangs die **Teach-Taste** für **länger als 12s**.

Der aktuelle Zustand des selektierten Ausgangs wird während des Einstell-Vorgangs eingefroren.

2. Die grüne und gelbe(blaue) LED blinken abwechselnd mit 3Hz.

Ist die **gelbe(blaue) LED** danach **ON**, arbeitet der selektierte Ausgang als **Schließer (NO)**.

Ist die **gelbe(blaue) LED** danach **OFF**, arbeitet der selektierte Ausgang als **Öffner (NC)**.

Synchronisation mehrerer Ultraschallsensoren HTU318

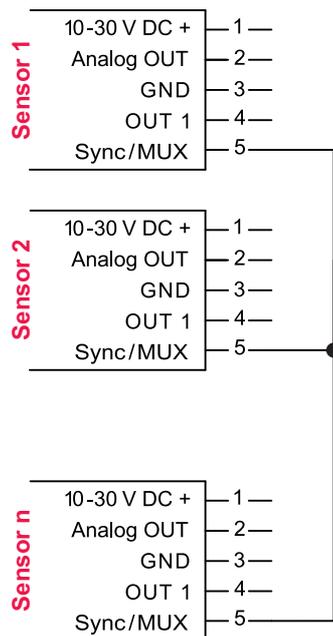
Wenn benachbarte Ultraschallsensoren die Signale der jeweils anderen Sensoren empfangen, kommt es zu einem sogenannten Übersprechen, welches zu fehlerhaften Messergebnissen führt. Durch eine zeitliche Synchronisation der benachbarten Sensoren kann dies vermieden werden. Über den Eingang **Sync/MUX** können die Ultraschallsensoren HTU318 auf 2 verschiedene Arten synchronisiert werden:

Synchron-Betrieb

In dieser Betriebsart kann die gegenseitige Beeinflussung von benachbarten Sensoren vermieden werden. Dazu werden bis zu 6 Sensoren gleichen Typs in einem Netzwerk gemäß nachstehendem Schema miteinander verdrahtet.

Die Geräte arbeiten im Synchron-Betrieb mit einem **zeitgleichen Sendeimpuls**. Die Ansprechzeit des einzelnen Sensors im Netzwerk entspricht in etwa der Ansprechzeit des Einzelsensors, es entsteht jedoch eine zusätzliche Verzögerungszeit von ca. 20ms gegenüber der spezifizierten Ansprechzeit im Standard-Betrieb.

Verdrahtungsschema Synchron-Betrieb



	HINWEIS
<p>Bitte stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung gemäß Anschlusschema ausgeführt wird. Der Pin 5 Sync/MUX aller Sensoren des Netzwerks muss miteinander verbunden werden. Die Generierung des Synchronisationssignals für alle Sensoren im Netzwerk erfolgt automatisch.</p>	

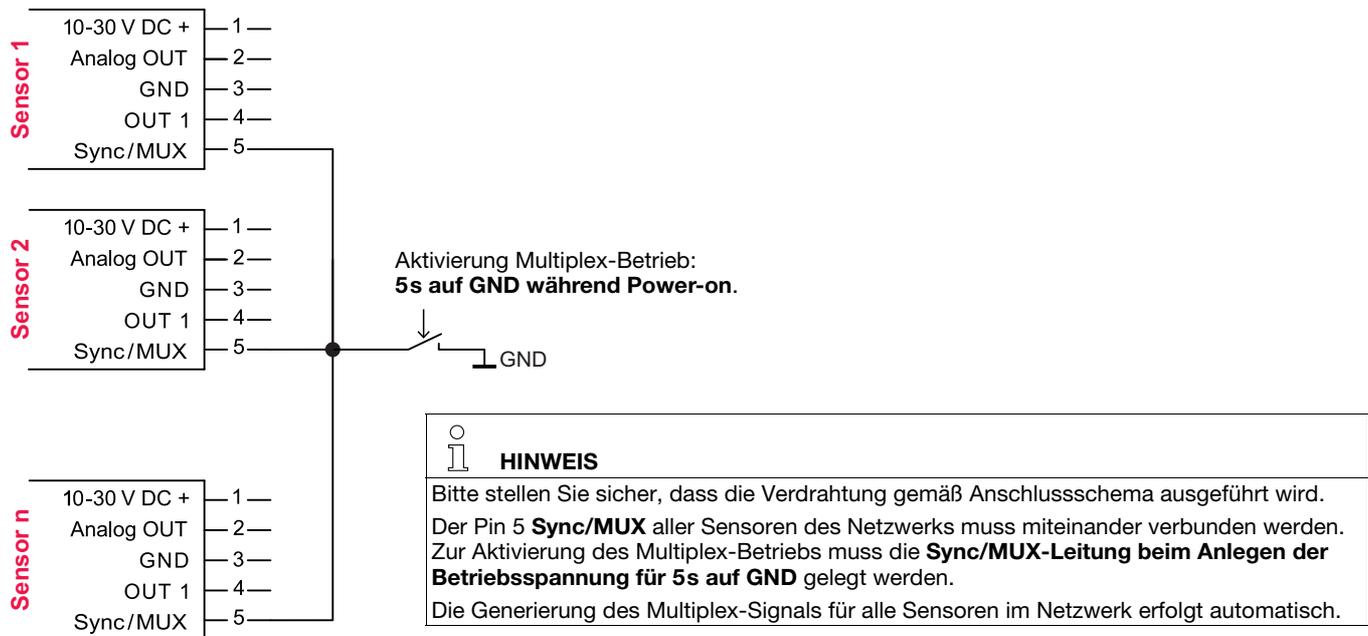
Multiplex-Betrieb

In dieser Betriebsart kann die gegenseitige Beeinflussung von benachbarten Sensoren zuverlässig vermieden werden. Dazu werden bis zu 4 Sensoren gleichen Typs in einem Netzwerk gemäß nachstehendem Schema miteinander verdrahtet.

Die Geräte arbeiten im Multiplex-Betrieb mit einem **reihum zeitversetzten Sendeimpuls** und sind außerhalb der aktiven Phase passiv geschaltet, wobei die Zustände der Ausgänge bis zur nächsten aktiven Phase eingefroren werden. Die Ansprechzeit des einzelnen Sensors im Netzwerk verlängert sich daher gegenüber der Ansprechzeit des Einzelsensors wie folgt:

Ansprechzeit im Netzwerk = (Ansprechzeit Sensor * n) + 25ms (n = Anzahl der Sensoren im Netzwerk)

Verdrahtungsschema Multiplex-Betrieb



Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Der Sensor kann auf die Werkseinstellung (je 1 Schaltpunkt bei 400mm bzw. 1600mm) zurückgesetzt werden.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung
<p>1. Drücken Sie beim Einschalten der Versorgungsspannung (während Power-On) die Teach-Taste für > 5s.</p> <p>2. Taste loslassen. Die grüne, gelbe und blaue LED blinken für kurze Zeit abwechselnd sehr schnell.</p> <p>Der Sensor wurde auf die Werkseinstellung zurückgesetzt:</p> <p>Schaltausgang OUT 1: Schließer (NO), 1 Schaltpunkt bei 400mm bzw. 1600mm (1-Punkt Teach statisch),</p> <p>Schaltausgang OUT 2: Öffner (NC), 1 Schaltpunkt bei 400mm bzw. 1600mm (1-Punkt Teach statisch).</p>