

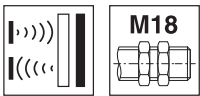
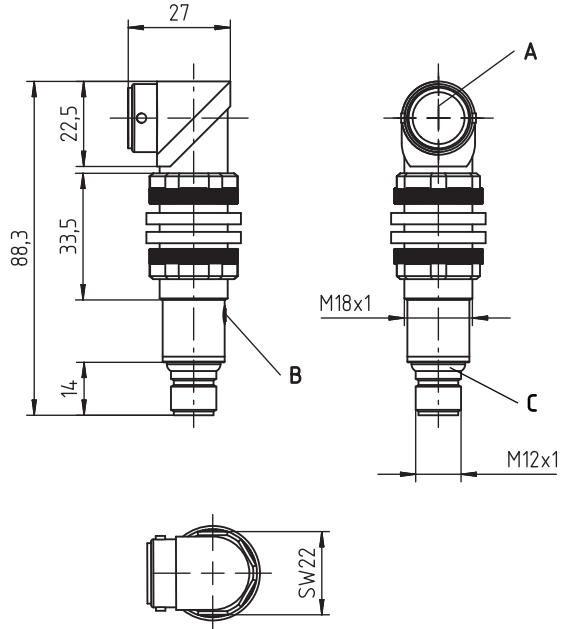
**HTU318...W**

**Ultraschallsensoren 90° gewinkelt mit 2 Schaltausgängen**

de 01-2017/02 50135823



**Maßzeichnung**



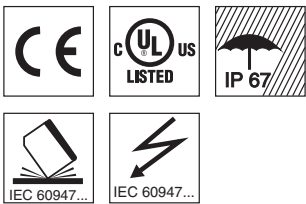
**50 ... 400mm**  
**150 ... 1600mm**



- Weitgehend oberflächenunabhängige Funktion, ideal zur Erkennung von Flüssigkeiten, Schüttgütern, transparenten Medien, ...
- Schallaustritt unter 90° zur Längsachse
- 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

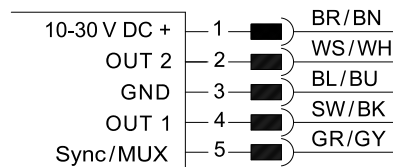
**Elektrischer Anschluss**



**Zubehör:**

(separat erhältlich)

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



Änderungen vorbehalten • PAL\_HTU318\_400W\_1600W\_2SWO\_de\_50135823.fm

**Technische Daten**

**Ultraschall-Daten**

Betriebstastweite <sup>1)</sup>  
 Einstellbereich  
 Ultraschallfrequenz  
 Typ. Öffnungswinkel  
 Auflösung  
 Abstrahlrichtung  
 Reproduzierbarkeit  
 Schalthysterese  
 Temperaturdrift

**HTU318-400.W3/...-M12**

50 ... 400mm <sup>2)</sup>  
 50 ... 400mm  
 300kHz  
 8°  
 < 2mm  
 90° zur Längsachse  
 ± 0,5% <sup>1) 3)</sup>  
 1% <sup>3)</sup>  
 ≤ 5% <sup>4)</sup>

**HTU318-1600.W3/...-M12**

150 ... 1600mm <sup>2)</sup>  
 150 ... 1600mm  
 230kHz  
 8°  
 < 2mm  
 90° zur Längsachse  
 ± 0,5% <sup>1) 3)</sup>  
 1% <sup>3)</sup>  
 ≤ 5% <sup>4)</sup>

**Zeitverhalten**

Schaltfrequenz  
 Ansprechzeit  
 Bereitschaftsverzögerung

10Hz  
 500ms  
 ≤ 900ms

2Hz  
 500ms  
 ≤ 900ms

**Elektrische Daten**

Betriebsspannung  $U_B$  <sup>5)</sup>  
 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

Ausgangsstrom  
 Schaltbereichseinstellung

max. 100mA  
 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  
 75g  
 Piezokeramik <sup>6)</sup>  
 M12-Rundsteckverbindung, 5-polig  
 beliebig

**Umgebungsdaten**

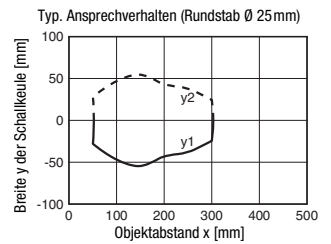
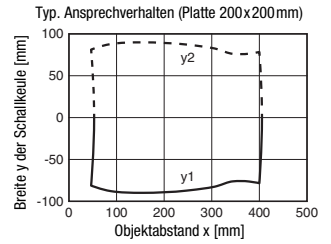
Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)  
 Schutzbeschaltung <sup>7)</sup>  
 VDE-Schutzklasse  
 Schutzart  
 Gültiges Normenwerk  
 Zulassungen

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

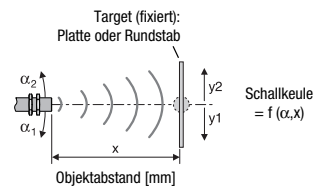
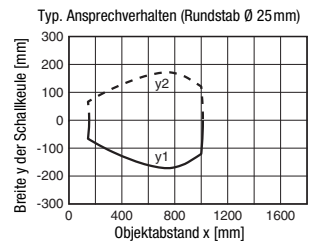
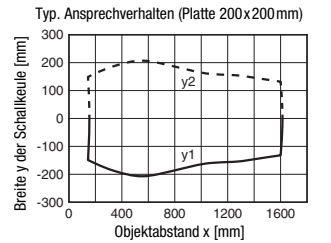
- 1) Bei 20°C
- 2) Target: Platte 200mm x 200mm
- 3) Vom Endwert
- 4) Über den Temperaturbereich -20°C ... +70°C
- 5) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 6) Das Keramikmaterial des Ultraschallwandlers enthält Bleititanzirkonoxid (PZT)
- 7) 1=Kurzschluss- und 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.W3/...-M12**



**HTU318-1600.W3/...-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...W

## Ultraschallsensoren 90° gewinkelt mit 2 Schaltausgängen

### Typenschlüssel

H T U 3 1 8 - 1 6 0 0 . W 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

**W** Ausführung mit Winkelkopf 90°  
**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

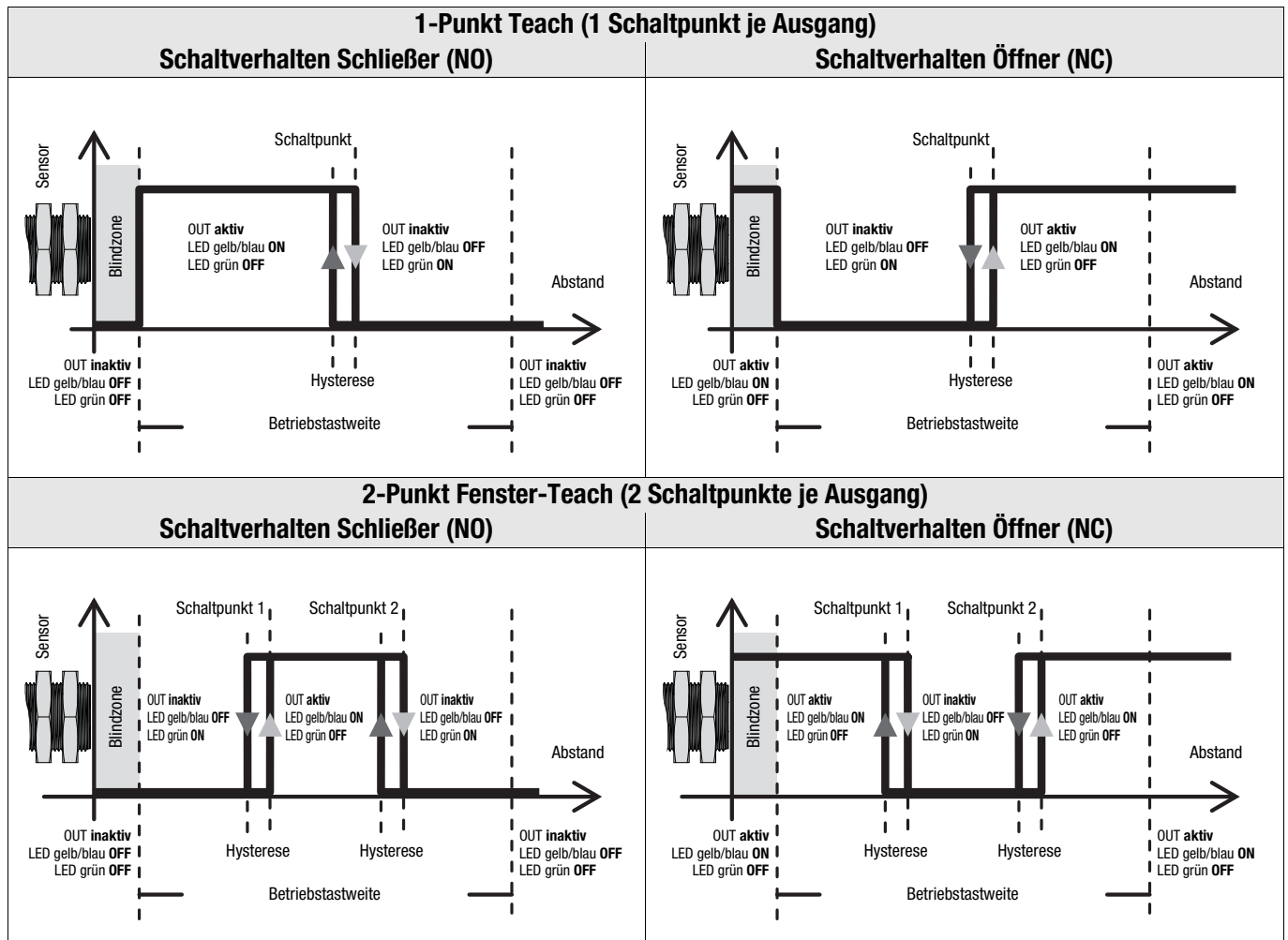
Die hier aufgeführten Sensoren sind Vorzugstypen, aktuelle Informationen unter [www.leuze.com](http://www.leuze.com).

	Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Betriebstastweite / Schaltausgang / Teach-In / Ausführung</b>		
50 ... 400mm / 2 x PNP / Teach-Taste / mit Winkelkopf 90°	HTU318-400.W3/4PK-M12	50136098
50 ... 400mm / 2 x NPN / Teach-Taste / mit Winkelkopf 90°	HTU318-400.W3/2NK-M12	50136099
150 ... 1600mm / 2 x PNP / Teach-Taste / mit Winkelkopf 90°	HTU318-1600.W3/4PK-M12	50136104
150 ... 1600mm / 2 x NPN / Teach-Taste / mit Winkelkopf 90°	HTU318-1600.W3/2NK-M12	50136105

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

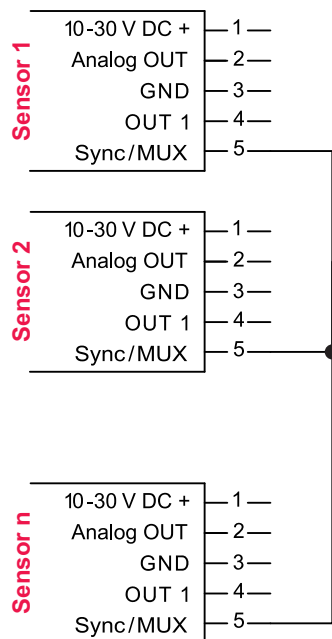
Wenn benachbarte Ultraschallsensoren die Signale der jeweils anderen Sensoren empfangen, kommt es zu einem sogenannten Übersprechen, welches zu fehlerhaften Messergebnissen führt. Durch eine zeitliche Synchronisation der benachbarten Sensoren kann dies vermieden werden. Über den Eingang **Sync/MUX**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

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.

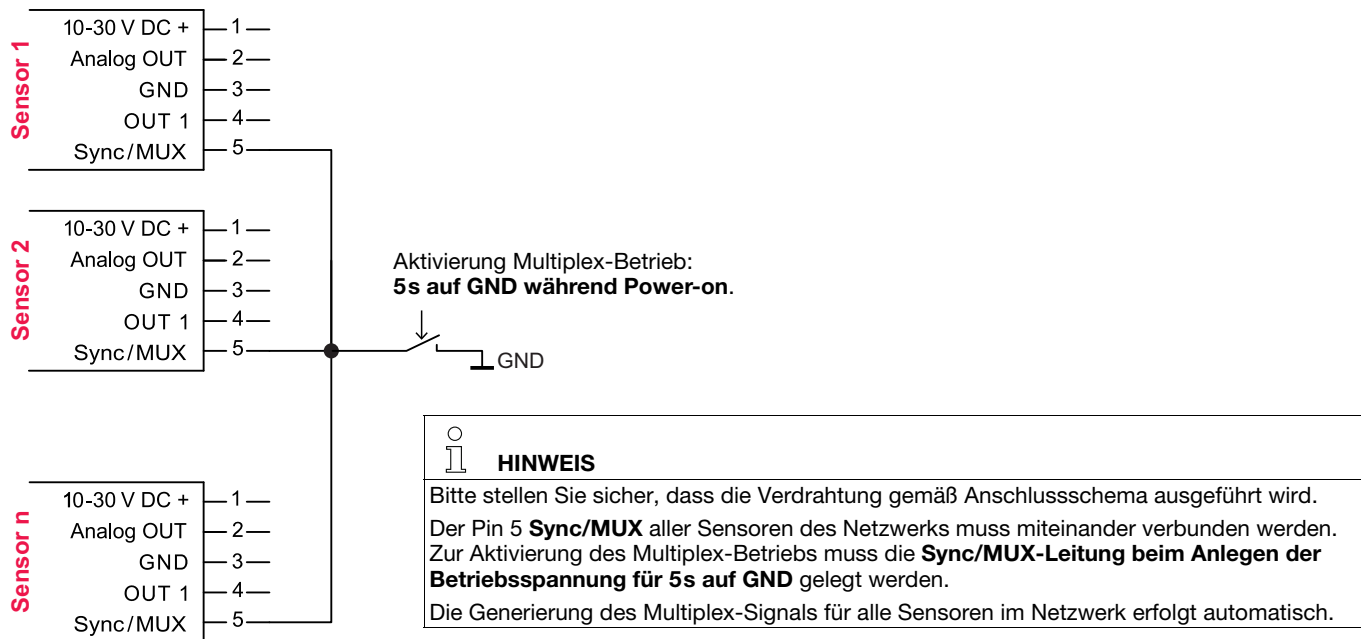
**Multiplex-Betrieb**

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.

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