

## DMU330

## Ultraschallsensoren mit Analog- und Schaltausgang

de 2020/08/05 50135826



250 ... 3500mm  
350 ... 6000mm

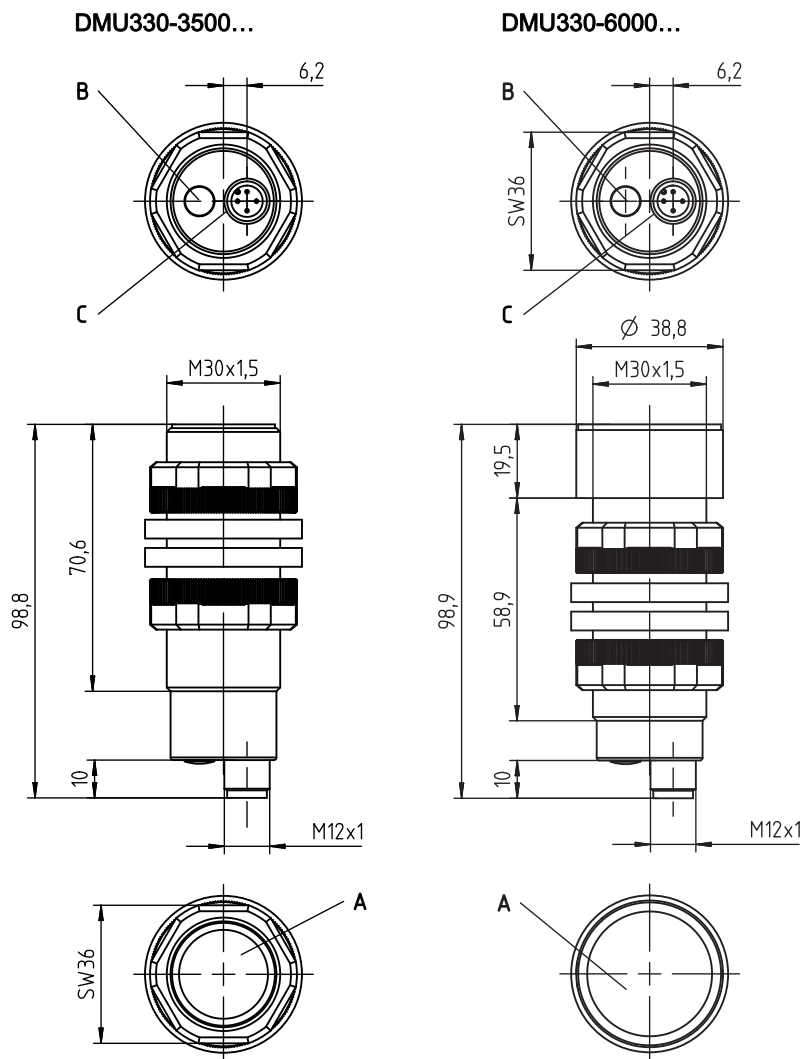
- Weitgehend oberflächenunabhängige Funktion, ideal zur Erkennung von Flüssigkeiten, Schüttgütern, transparenten Medien, ...
- Kleine Blindzone bei großer Tastweite
- 1 Analogausgang 0 ... 10V oder 4 ... 20mA
- 1 Schaltausgang (PNP oder NPN)
- Öffner/Schließer Funktion umschaltbar
- **NEU** – Beide Ausgänge einfach per Taste teachbar
- **NEU** – Stabile Kunststoff-Ausführung
- **NEU** – Temperaturkompensierte Tastweite

### Zubehör:

(separat erhältlich)

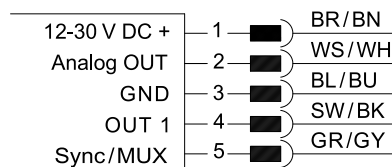
- Befestigungs-Systeme
- Leitungen mit Rundsteckverbindung M12 (KD ...)

### Maßzeichnung



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

### Elektrischer Anschluss



Änderungen vorbehalten • PAL\_DMU330\_3500\_6000\_de\_50135826.fm

### Technische Daten

#### Ultraschall-Daten

Betriebstastweite <sup>1)</sup>  
 Einstellbereich  
 Ultraschallfrequenz  
 Typ. Öffnungswinkel  
 Auflösung  
 Abstrahlrichtung  
 Reproduzierbarkeit  
 Schalthysterese  
 Genauigkeit Analogausgang  
 Temperaturdrift <sup>5)</sup>

#### DMU330-3500.3/...-M12

250 ... 3500 mm <sup>2)</sup>  
 250 ... 3500 mm  
 112 kHz  
 $\pm 7^\circ$   
 5 mm  
 axial  
 $\pm 0,5\%$  <sup>1) 4)</sup>  
 1% <sup>4)</sup>  
 1% <sup>4)</sup>  
 Analogausgang:  $\leq 5\%$ ,  
 Schaltausgang:  $\leq 8\%$

#### DMU330-6000.3/...-M12

350 ... 6000 mm <sup>3)</sup>  
 350 ... 6000 mm  
 75 kHz  
 $\pm 9^\circ$   
 6 mm  
 axial  
 $\pm 0,5\%$  <sup>1) 4)</sup>  
 1% <sup>4)</sup>  
 1% <sup>4)</sup>  
 Analogausgang:  $\leq 5\%$ ,  
 Schaltausgang:  $\leq 8\%$

#### Zeitverhalten

Schaltfrequenz  
 Ansprechzeit  
 Bereitschaftsverzögerung

2 Hz  
 250 ms  
 $\leq 900$  ms (Analogausgang),  
 $\leq 500$  ms (Schaltausgang)

1 Hz  
 500 ms  
 $\leq 900$  ms (Analogausgang),  
 $\leq 500$  ms (Schaltausgang)

#### Elektrische Daten

Betriebsspannung  $U_B$  <sup>6)</sup>  
 Restwelligkeit  
 Leerlaufstrom

12 ... 30 V DC (inkl.  $\pm 5\%$  Restwelligkeit)  
 $\pm 5\%$  von  $U_B$   
 $\leq 50$  mA

#### Analogausgang

Analogausgang

.../...C...  
 .../...V...

1 Analogausgang 4 ... 20 mA  
 1 Analogausgang 0 ... 10 V  
 Stromausgang:  $R_L \leq 500 \Omega$ ,  
 Spannungsausgang:  $R_L \geq 2 k\Omega$

Lastwiderstand

Kennlinieneinstellung

1-Punkt Teach: Teach-In Taste 2 ... 7 s,  
 2-Punkt Teach: Teach-In Taste 7 ... 12 s,  
 Kennlinieninvertierung: Teach-In Taste > 12 s  
 Abstand zu klein: ca. 3,8 mA,  
 Abstand zu groß: ca. 11 V bzw. ca. 21 mA

Fehlersignal Analogausgang

#### Schaltausgang

Schaltausgang / Funktion

.../4...  
 .../2...

1 PNP Transistor Schaltausgang  
 OUT 1 (Pin 4): Schließer (NO) voreingestellt  
 1 NPN Transistor Schaltausgang  
 OUT 1 (Pin 4): Schließer (NO) voreingestellt  
 max. 100 mA  
 1-Punkt Teach: Teach-In Taste 2 ... 7 s,  
 2-Punkt Teach: Teach-In Taste 7 ... 12 s  
 Teach-In Taste > 12 s

Ausgangsstrom

Schaltbereichseinstellung

Umschaltung Schließer (NO)/Öffner (NC)

#### Anzeigen

LED gelb  
 LED blau  
 LED gelb/grün oder blau/grün blinkend  
 LED grün

OUT1: Objekt erkannt  
 Analog OUT: Objekt erkannt  
 Teach-In / Teach-Fehler  
 Objekt innerhalb der Betriebstastweite

#### Mechanische Daten

Gehäuse  
 Aktive Fläche  
 Gewicht  
 Ultraschallwandler  
 Anschlussart  
 Einbaulage

Kunststoff (PBT)  
 Epoxidharz glasfaserverstärkt  
 140 g / 170 g  
 Piezokeramik <sup>7)</sup>  
 M12-Rundsteckverbindung, 5-polig  
 beliebig

#### Umgebungsdaten

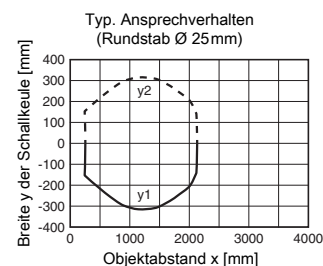
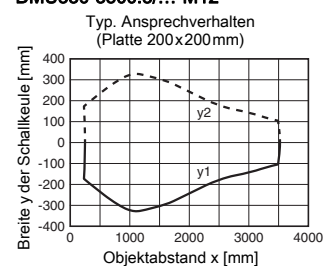
Umgebungstemperatur (Betrieb/Lager)  
 Schutzbeschaltung <sup>8)</sup>  
 VDE-Schutzklasse  
 Schutzart  
 Gültiges Normenwerk  
 Zulassungen

-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>6) 9)</sup>

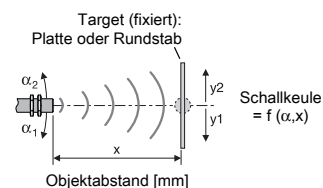
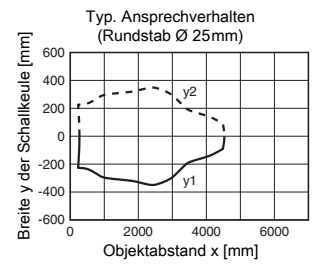
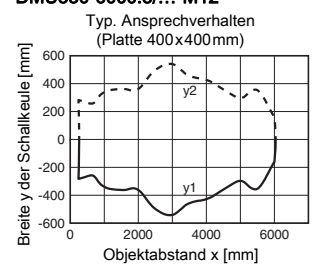
- 1) Bei 20°C
- 2) Target: Platte 200 mm x 200 mm
- 3) Target: Platte 400 mm x 400 mm
- 4) Vom Endwert
- 5) Über den Temperaturbereich -20°C ... +70°C
- 6) Bei UL-Applikationen: nur für die Benutzung in "Class 2"-Stromkreisen nach NEC
- 7) Das Keramikmaterial des Ultraschallwandlers enthält Bleititanzirkonoxid (PZT)
- 8) 1=Kurzschluss- und Überlastschutz, 2=Verpolschutz, 3=Drahtbruch- und Induktionsschutz
- 9) 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

#### DMU330-3500.3/...-M12



#### DMU330-6000.3/...-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.

## DMU330

## Ultraschallsensoren mit Analog- und Schaltausgang

### Typenschlüssel

DMU330-3500.3/4VK-M12

#### Funktionsprinzip

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

#### Baureihe

- 330** Baureihe 330, zylindrische kurze Bauform M30

#### Betriebstastweite in mm

- 3500** 250 ... 3500
- 6000** 350 ... 6000

#### 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

#### Anschluss technik

- M12** Rundstecker M12, 5-polig

### Bestellhinweise

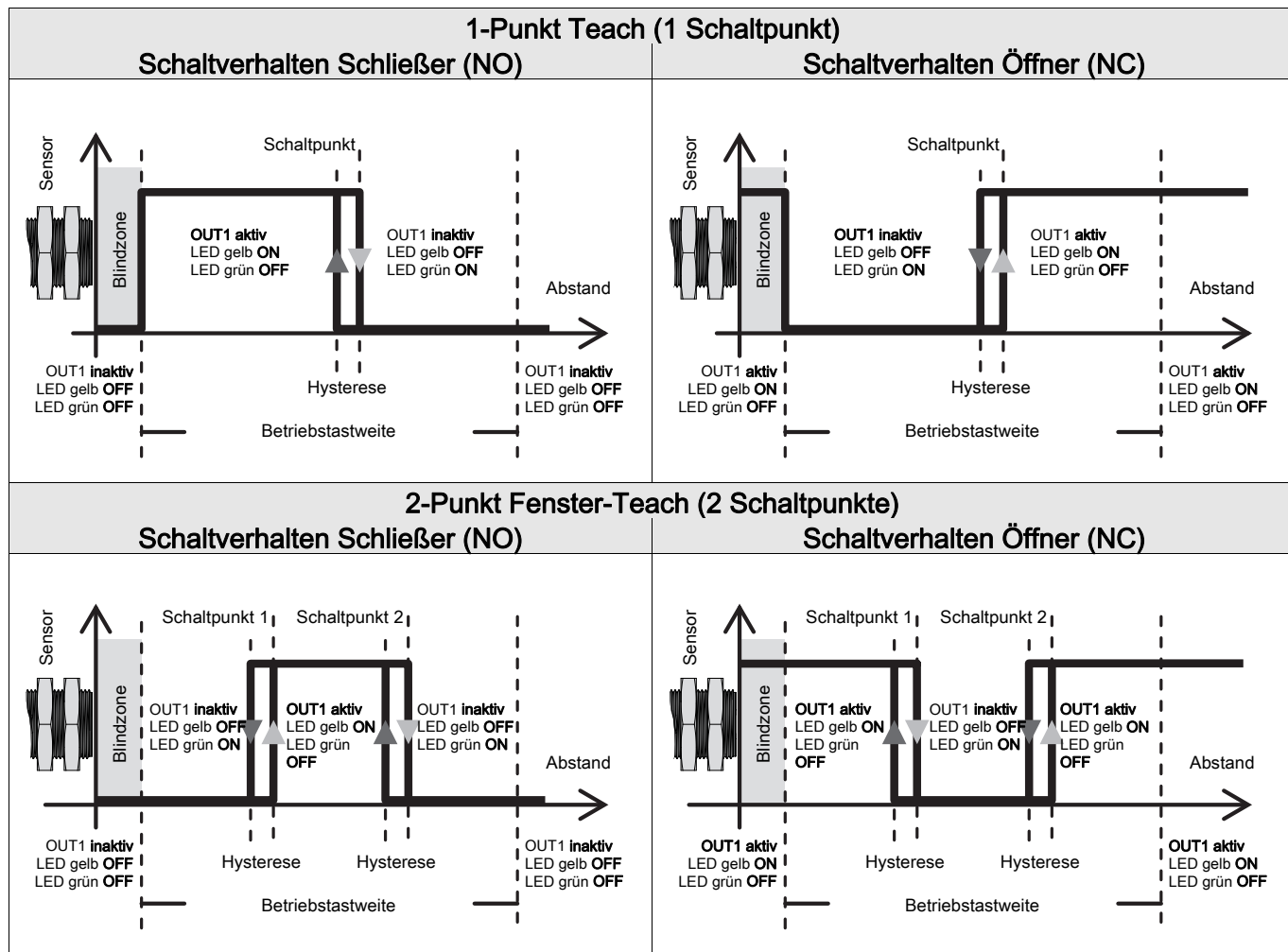
Die hier aufgeführten Sensoren sind Vorzugstypen, aktuelle Informationen unter [www.leuze.com](http://www.leuze.com).

	Bezeichnung	Artikel-Nr.
<b>Betriebstastweite / Schaltausgang / Analogausgang / Teach-In</b>		
250 ... 3500mm / PNP / Stromausgang 4 ... 20mA / Teach-Taste	DMU330-3500.3/4CK-M12	50136114
250 ... 3500mm / PNP / Spannungsausgang 0 ... 10V / Teach-Taste	DMU330-3500.3/4VK-M12	50136112
250 ... 3500mm / NPN / Stromausgang 4 ... 20mA / Teach-Taste	DMU330-3500.3/2CK-M12	50136115
250 ... 3500mm / NPN / Spannungsausgang 0 ... 10V / Teach-Taste	DMU330-3500.3/2VK-M12	50136113
350 ... 6000mm / PNP / Stromausgang 4 ... 20mA / Teach-Taste	DMU330-6000.3/4CK-M12	50136117

### Gerätfunktionen und Anzeigen – Schaltausgang

Der Sensor hat eine Taste für die Einstellung von Schaltausgang **OUT1** und Analogausgang **Analog OUT**. Über die **Teach-Taste** kann der 1-Punkt-Teach, der 2-Punkt Fenster-Teach und die Umschaltung der Schaltfunktion (Schließer/Öffner) durchgeführt werden. Gerätestatus und Schaltzustände für **OUT1** werden durch eine **gelbe LED** wie folgt angezeigt:

#### Schaltausgang OUT1



#### 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

Der Schaltpunkt des Sensors ist bei der Auslieferung auf 3500mm bzw. 6000mm (1-Punkt Teach statisch) eingestellt.

Durch einen einfachen Bedienvorgang kann der Schaltpunkt für den Ausgang OUT1 individuell auf einen beliebigen Abstand innerhalb der Betriebstastweite per 1-Punkt Teach (statisch) oder 2-Punkt Fenster-Teach (statisch) eingelernt werden.

Darüber hinaus kann die Ausgangsfunktion von Schließer (NO - normally open) auf Öffner (NC - normally closed) umgeschaltet werden.

#### Auswahl des zu teachenden Ausgangs OUT 1 oder Analog OUT

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 Analog OUT** zu teachen, drücken Sie nochmals **kurz** die **Teach-Taste**. Die **blaue LED (Analog OUT)** blinkt jetzt mit 1Hz.  
In diesem Zustand kann jetzt der **Ausgang Analog OUT** geteacht werden.
3. Durch nochmaliges kurzes Drücken der Teach-Taste kann in diesem Zustand zwischen Ausgang **OUT 1** und **Analog OUT** 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 = Analog OUT bereit zum Teachen.**

#### Teachen des Ausgangs OUT 1

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

1-Punkt Teach (statisch)	2-Punkt Fenster-Teach (statisch) 1)
1. <b>Positionieren</b> Sie das Objekt im gewünschten Schaltabstand.	1. <b>Positionieren</b> Sie das Objekt zuerst im gewünschten Schaltabstand für <b>Schaltpunkt 1</b> .
2. <b>Drücken Sie</b> für die Einstellung von Ausgang <b>OUT1</b> die <b>Teach-Taste</b> für 2 ... 7s bis die <b>gelbe LED</b> mit 3Hz blinkt.	2. <b>Drücken Sie</b> für die Einstellung von Ausgang <b>OUT1</b> die <b>Teach-Taste</b> für 7 ... 12s bis die <b>gelbe und grüne LED abwechselnd mit 3Hz blinken</b> .
3. <b>Taste</b> zum Abschluss des Teach-Vorgangs <b>loslassen</b> . Der aktuelle Objektabstand wurde als neuer Schaltpunkt eingelernt.	3. <b>Taste loslassen</b> . Der Sensor verbleibt im Teach-Modus und die LEDs blinken weiter.
4. Teach fehlerfrei: <b>LED Zustände</b> und Schaltverhalten gemäß obigem Diagramm. <b>Teach fehlerhaft</b> (eventuell Objekt zu nah oder zu weit entfernt - bitte Betriebstastweite beachten): <b>grüne und gelbe LED blinken mit 8Hz</b> solange, bis ein fehlerfreier Teach-Vorgang ausgeführt wird. Solange ein Teach-Fehler vorliegt, ist der betreffende Ausgang inaktiv.	4. <b>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 3500mm Tastweite: <b>350mm</b> 6000mm Tastweite: <b>600mm</b>
	5. <b>Taste</b> zum Abschluss des Teach-Vorgangs nochmals <b>kurz drücken</b> . Das Schaltfenster wurde eingelernt.
	6. Teach fehlerfrei: <b>LED Zustände</b> und Schaltverhalten gemäß obigem Diagramm. <b>Teach fehlerhaft</b> (eventuell Objekt zu nah oder zu weit entfernt - bitte Betriebstastweite beachten): <b>grüne und gelbe 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 Schalfunktion"

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

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

- **OUT 1: Schließer (NO)**

Die Ausgangsfunktion kann 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).

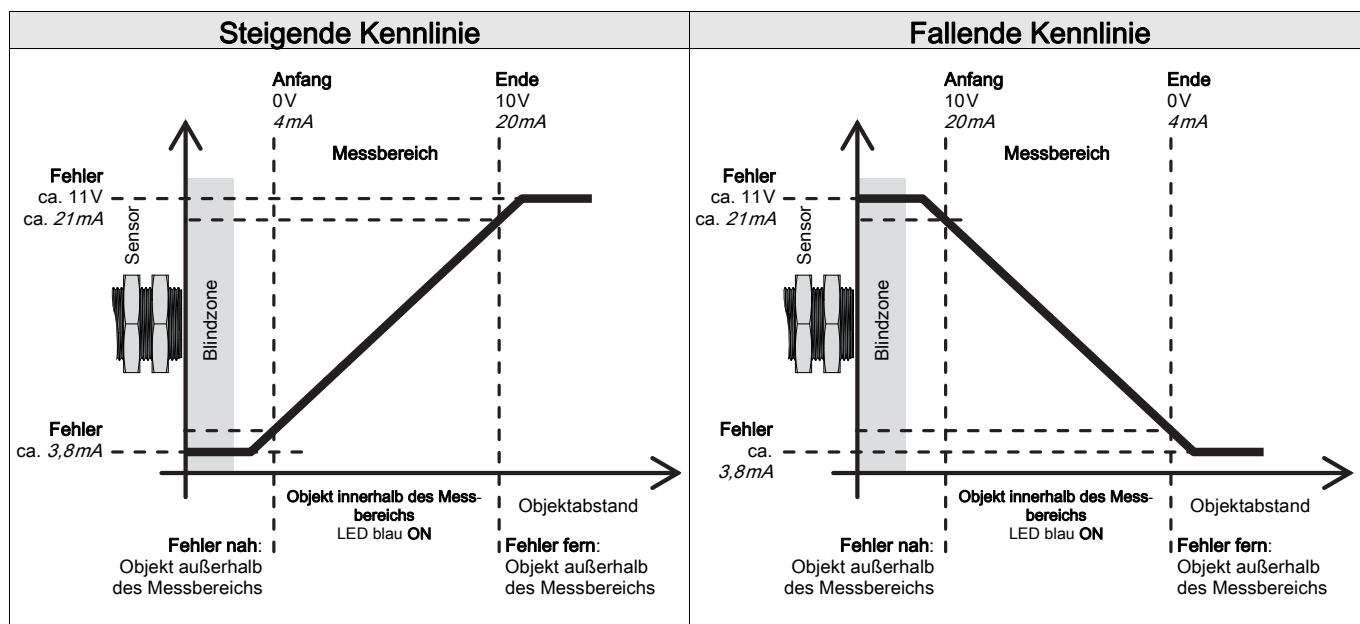
**Aktivieren Sie zunächst wie zuvor beschrieben den Teach-Modus für den Ausgang OUT 1.**

<b>Umschaltung der Schaltfunktion</b>
<b>1. Drücken Sie</b> für die Umschaltung der Schaltfunktion von Ausgang <b>OUT 1</b> die <b>Teach-Taste</b> für <b>länger als 12s</b> . Der aktuelle Zustand des Ausgangs <b>OUT 1</b> wird während des Einstell-Vorgangs eingefroren.
<b>2. Die grüne und gelbe LED blinken abwechselnd mit 3Hz.</b> Ist die <b>gelbe LED</b> danach <b>ON</b> , arbeitet der Ausgang <b>OUT 1</b> als <b>Schließer (NO)</b> . Ist die <b>gelbe LED</b> danach <b>OFF</b> , arbeitet der Ausgang <b>OUT 1</b> als <b>Öffner (NC)</b> .

### Gerätfunktionen – Analogausgang

Im Messbetrieb zeigt die **blaue LED** das Verhalten vom Analogausgang **Analog OUT**.

#### Analogausgang Analog OUT



#### HINWEIS



Bei der Einstellung des Analogausgangs (Teach) über die Teach-Taste wird immer eine **steigende Kennlinie** geteacht, beim 2-Punkt Teach unabhängig von den gewählten Objektabständen nah/fern. Die Ausgangskennlinie kann jedoch invertiert werden.

### Einstellung des Analogausgangs über die Teach-Taste

Die Ausgangskennlinie des Sensors ist bei der Auslieferung als steigende Kennlinie mit Spreizung über die gesamte Betriebstastweite eingestellt: 4 ... 20mA bzw. 0 ... 10V entsprechen 250 ... 3500mm bzw. 350 ... 6000mm Objektabstand.

Die Einstellung des Analogausgangs kann per 1-Punkt Teach oder per 2-Punkt Teach erfolgen.

#### HINWEIS



Bei der Einstellung des Analogausgangs (Teach) über den Teach-Eingang wird immer eine **steigende Kennlinie** geteacht, beim 2-Punkt Teach unabhängig von den gewählten Objektabständen nah/fern. Die Ausgangskennlinie kann jedoch invertiert werden.

#### Auswahl des zu teachenden Ausgangs OUT 1 oder Analog OUT

- Drücken Sie die **Teach-Taste** für **≥ 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.
- Um den **Ausgang Analog OUT** zu teachen, drücken Sie nochmals **kurz** die **Teach-Taste**. Die **blaue LED (Analog OUT)** blinkt jetzt mit 1Hz. In diesem Zustand kann jetzt der **Ausgang Analog OUT** geteacht werden.
- Durch nochmaliges kurzes Drücken der Teach-Taste kann in diesem Zustand zwischen Ausgang **OUT 1** und **Analog OUT** 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 = Analog OUT bereit zum Teachen.**

### 1-Punkt Teach des Analogausgangs

Aktivieren Sie zunächst wie zuvor beschrieben den Teach-Modus für den Ausgang Analog OUT.

Durch die Wahl eines Objektabstands innerhalb der Betriebstastweite kann die Kennlinie des Analogausgangs angepasst werden. Befindet sich ein Objekt außerhalb des eingelernten Messbereichs, wird ein Fehlersignal ausgegeben. Dabei wird ein unterschiedliches Analogsignal für die Fehler "Abstand zu nah: Objekt außerhalb des Messbereichs" und "Abstand zu weit: Objekt außerhalb des Messbereichs" vom Sensor ausgegeben.

1-Punkt Teach Steigende Kennlinie
<b>1. Positionieren</b> Sie das Objekt im gewünschten Abstand für das Messbereichs-Ende. <b>Hinweis:</b> der <b>Mindestobjektabstand für das Messbereichsende</b> beträgt für 3500mm Tastweite: <b>600mm</b> 6000mm Tastweite: <b>950mm</b>
<b>2. Drücken Sie</b> für die Einstellung des Analogausgangs <b>Analog OUT</b> die <b>Teach-Taste</b> für <b>2 ... 7s</b> bis die <b>blaue und grüne LED gleichzeitig mit 3Hz blinken</b> .
<b>3. Taste loslassen.</b> Die Kennlinie mit steigendem Verlauf vom Tastbereichsanfang (50mm bzw. 150mm) bis zum eingestellten Objektabstand wurde eingelernt.
<b>4. Teach fehlerfrei:</b> LED Zustände gemäß "Technische Daten" -> "Anzeigen". <b>Teach fehlerhaft:</b> grüne und blaue LED blinken mit 8Hz solange, bis ein fehlerfreier Teach-Vorgang ausgeführt wird.

### 2-Punkt Teach des Analogausgangs

Aktivieren Sie zunächst wie zuvor beschrieben den Teach-Modus für den Ausgang Analog OUT.

Durch die Wahl von 2 Objektabständen innerhalb der Betriebstastweite kann die Kennlinie des Analogausgangs angepasst werden.

Befindet sich ein Objekt außerhalb des eingelernten Messbereichs, wird ein Fehlersignal ausgegeben. Dabei wird ein unterschiedliches Analogsignal für die Fehler "Abstand zu nah: Objekt außerhalb des Messbereichs" und "Abstand zu weit: Objekt außerhalb des Messbereichs" vom Sensor ausgegeben.

2-Punkt Teach Steigende Kennlinie
<b>1. Positionieren</b> Sie das Objekt im ersten gewünschten Abstand (nah oder fern).
<b>2. Drücken Sie</b> für die Einstellung des Analogausgangs <b>Analog OUT</b> die <b>Teach-Taste</b> für <b>7 ... 12s</b> bis die <b>blaue und grüne LED abwechselnd mit 3Hz blinken</b> .
<b>3. Taste loslassen.</b> Der Sensor verbleibt im Teach-Modus und die LEDs blinken weiter.
<b>4. Positionieren</b> Sie dann das Objekt im zweiten gewünschten Abstand (fern oder nah). <b>Hinweis:</b> der <b>Mindestobjektabstand zwischen Messbereichsanfang und -ende</b> beträgt für 3500mm Tastweite: <b>350mm</b> 6000mm Tastweite: <b>600mm</b>
<b>5. Taste</b> zum Abschluss des Teach-Vorgangs nochmals <b>kurz drücken</b> . Die Kennlinie mit steigendem Verlauf vom nahen bis zum fernen Objektabstand wurde eingelernt.
<b>6. Teach fehlerfrei:</b> LED Zustände gemäß "Technische Daten" -> "Anzeigen". <b>Teach fehlerhaft:</b> grüne und blaue LED blinken mit 8Hz solange, bis ein fehlerfreier Teach-Vorgang ausgeführt wird.

### Invertieren des Analogausgangs (fallende/steigende Kennlinie)

Aktivieren Sie zunächst wie zuvor beschrieben den Teach-Modus für den Ausgang Analog OUT.

Die Kennlinie des Analogausgangs kann invertiert werden, z. B. wenn eine fallende Ausgangskennlinie gewünscht ist.

Invertieren der Kennlinie
<b>1. Drücken Sie</b> für die Invertierung der Kennlinie des Analogausgangs <b>Analog OUT</b> die <b>Teach-Taste</b> für <b>&gt; 12s</b> bis die <b>blaue und grüne LED abwechselnd blinken</b> .
<b>2. Taste loslassen.</b> Der Kennlinienverlauf wurde invertiert. Die <b>blaue LED</b> zeigt die aktuelle Einstellung des Analogausgangs an: <b>EIN</b> = <b>steigende</b> Kennlinie <b>AUS</b> = <b>fallende</b> Kennlinie



### Synchronisation mehrerer Ultraschallsensoren DMU330

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 DMU330 auf 2 verschiedene Arten synchronisiert werden:

#### Synchron-Betrieb

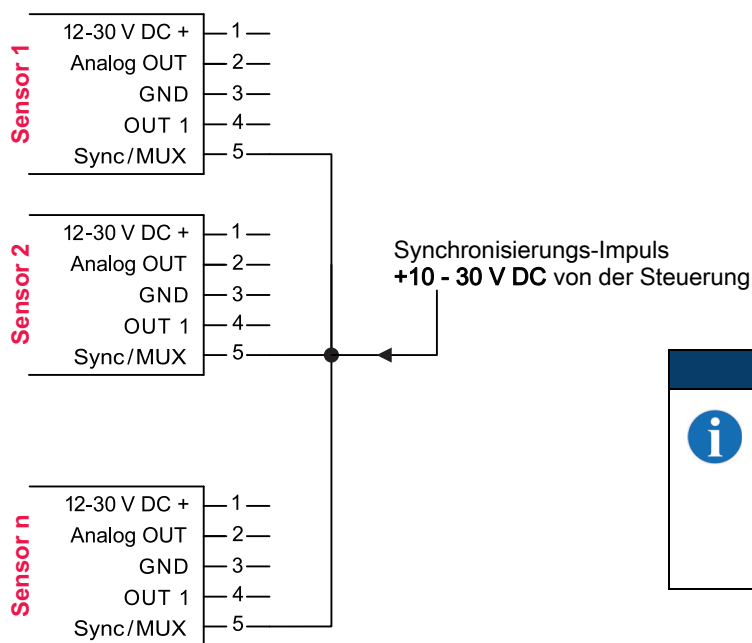
In dieser Betriebsart kann die gegenseitige Beeinflussung von benachbarten Sensoren vermieden werden, jedoch ist ein Mindestmontageabstand zwischen den Sensoren einzuhalten:

Arbeitsabstand	Mindestmontageabstand
< 1500mm	100mm
≥ 1500mm	50mm

In einem Netzwerk werden Sensoren gleichen Typs gemäß nachstehendem Schema miteinander verdrahtet. Ein Synchronisierungsimpuls von der Steuerung aktiviert den Synchron-Betrieb.

Die Geräte arbeiten im Synchron-Betrieb mit einem **zeitgleichen Sendeimpuls**. Die Ansprechzeit des einzelnen Sensors im Netzwerk entspricht in etwa der Ansprechzeit des Einzelsensors.

#### Verdrahtungsschema Synchron-Betrieb

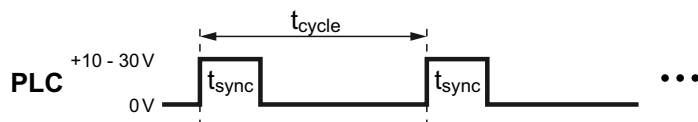


#### HINWEIS



Bitte stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung gemäß Anschlussschema ausgeführt wird. Der Pin 5 **Sync/MUX** aller Sensoren des Netzwerks muss mit **einem** Ausgang der Steuerung verbunden werden. Die Generierung des Synchronisationssignals für alle Sensoren im Netzwerk erfolgt durch die Steuerung.

#### Timing-Diagramm Synchron-Betrieb



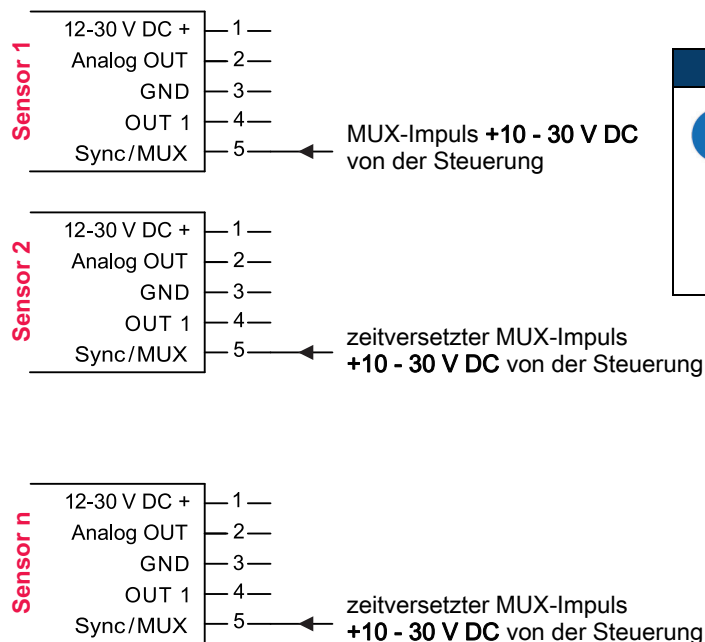
Betriebstastweite	Sync-Impulsdauer $t_{sync}$	Zykluszeit $t_{cycle}$
250 ... 3500mm	0,5 ... 5ms	35ms
350 ... 6000mm	0,5 ... 1ms	60ms

### Multiplex-Betrieb

In dieser Betriebsart kann die gegenseitige Beeinflussung von benachbarten Sensoren zuverlässig vermieden werden. Dazu wird jeder Sensor mit einem separaten Ausgang der Steuerung verdrahtet.

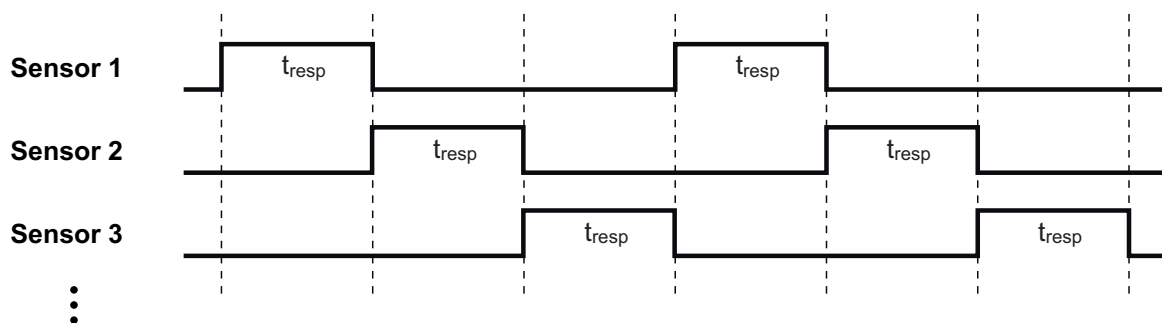
Die Geräte arbeiten im Multiplex-Betrieb mit einem **reihum zeitversetzten Sendepuls** und sind außerhalb der aktiven Phase passiv geschaltet.

#### Verdrahtungsschema Multiplex-Betrieb



HINWEIS	
	Bitte stellen Sie sicher, dass die Verdrahtung gemäß Anschlusschema ausgeführt wird.
	Der Pin 5 <b>Sync/MUX</b> jedes Sensors muss mit jeweils einem separaten Ausgang der Steuerung verbunden werden.
	Die Generierung der zeitversetzten Multiplex-Signale für alle Sensoren erfolgt durch die Steuerung.

#### Timing-Diagramm Multiplex-Betrieb



Betriebstastweite	Ansprechzeit Schalt-/Analogausgang $t_{resp}$
250 ... 3500mm	250ms
350 ... 6000mm	500ms

### Zurücksetzen auf Werkseinstellung

Der Sensor kann auf die Werkseinstellung (1 Schaltpunkt bei 3500mm bzw. 6000mm, steigende Kennlinie mit Spreizung über die gesamte Betriebstastweite) zurückgesetzt werden.

Zurücksetzen auf Werkseinstellung
<b>1. Drücken Sie beim Einschalten der Versorgungsspannung (während Power-On) die Teach-Taste für &gt; 5s.</b>
<b>2. Taste loslassen.</b> Die grüne, gelbe und blaue LED blinken für kurze Zeit <b>abwechselnd sehr schnell</b> . Der Sensor wurde auf die Werkseinstellung zurückgesetzt:
<b>Schaltausgang:</b> 1 Schaltpunkt bei 3500mm bzw. 6000mm (1-Punkt Teach statisch),
<b>Analogausgang:</b> 4 ... 20mA bzw. 0 ... 10V entsprechen 250 ... 3500 mm bzw. 350 ... 6000 mm Objektabstand.