

DE

DNNF005

Software wTeach2



Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	4
1.1 Bestimmung und Verwendung	4
2. Installation	4
2.1 Systemvoraussetzungen	4
2.2 Vorgehensweise bei der Installation	4
2.3 Aktualisierung der Software	5
3. Anschluss	5
3.1 RS-232	5
3.2 RS-232 mit Adapterbox	6
3.3 NFC	6
3.4 IO-Link	7
4. Aufbau der Software	8
4.1 Einstieg	8
4.1.1 Gerät verbinden	8
4.1.2 Projekt öffnen	9
4.2 Menüleiste	10
4.2.1 Sprachumschaltung	10
4.2.2 Fensteranordnung	10
5. Funktionen	11
5.1 Einstellungen öffnen und speichern	11
5.2 Reset	11
5.3 Live-Daten-Ansicht	11
5.4 Ansicht der Ausgänge	12
5.5 Verlauf löschen	12
5.6 Export in ein Tabellendokument	12
5.7 Drucken der Diagrammansicht	12
5.8 Zoom-Funktionen	13
5.9 Farbtool	13
5.10 Lesen und Schreiben	14
5.11 Signalstärke	14
5.12 Menübaum	15
5.12.1 Teach-in	15
5.12.2 Schaltschwellen manuell setzen	16
5.12.3 Fensterbreite	16
5.12.4 Zeitverzögerung	17
5.12.5 Schneller Modus	17

6. Glossar	18
6.1 Begriffserklärungen	18
6.2 Symbolbeschreibungen	20

1. Einleitung

1.1 Bestimmung und Verwendung

Es gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. Mit Ihrem Download der Software bestätigen Sie, dass Sie die AGBs auf www.wenglor.com zur Kenntnis genommen und akzeptiert haben. wTeach2 dient der Konfiguration von wenglor-Sensoren über eine Schnittstelle.

2. Installation

2.1 Systemvoraussetzungen

Empfohlene Hardware

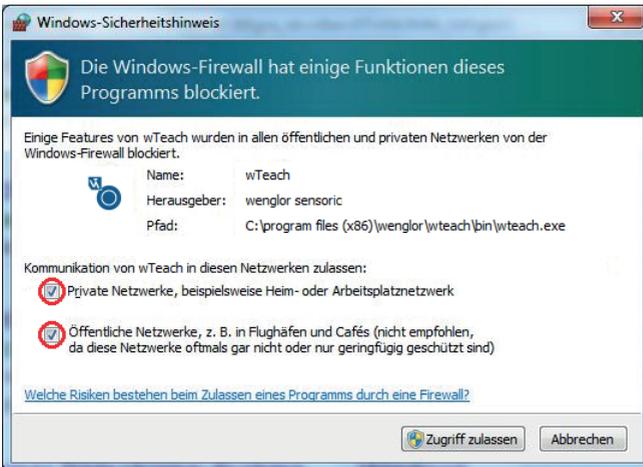
Prozessor: 1.6 GHz
Arbeitsspeicher: 2 GByte
Festplatte: 200 MByte freier Speicherplatz

Betriebssystem

• Windows 7 • Windows 10

2.2 Vorgehensweise bei der Installation

1. Laden Sie sich die neueste wTeach2-Version auf www.wenglor.com/product/DNNF005 herunter.
2. Starten Sie das Setup-Programm „Install_wTeach2x“. Je nach Windows-Version und ausgewähltem Speicherort kann es sein, dass dazu Administratorrechte erforderlich sind.
3. Folgen Sie der Anleitung des Installationsprogramms.
4. Je nach verwendeter Schnittstelle sollten die entsprechenden Treiber mit installiert werden.
5. Bei der ersten Installation werden Sicherheitshinweise des Betriebssystems abgefragt. Um den vollen wTeach2 Funktionsumfang nutzen zu können, sollte die Kommunikation von wTeach2 zugelassen werden.



Die Software wTeach2 wird installiert.

Die Spracheinstellung der Software entspricht der Spracheinstellung der Installation. Wird eine andere Spracheinstellung gewünscht, kann diese in der Menüleiste unter Sprache geändert werden.

2.3 Aktualisierung der Software

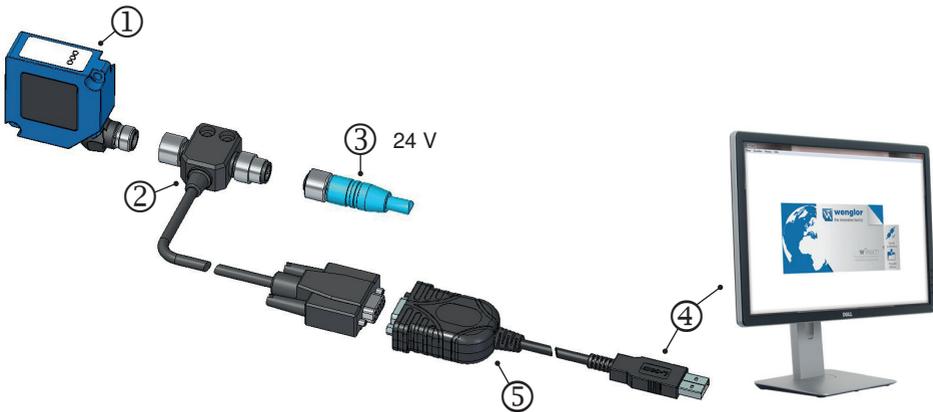
Die Software führt keine automatische Updatesuche durch. Updates der Software müssen manuell vorgenommen werden.

1. Deinstallation der Software wTeach2 über Systemsteuerung → Software.
2. Die neueste Softwareversion erhalten sie im Downloadbereich unserer Website www.wenglor.com.
3. Die neue Software kann, wie in „2.2 Vorgehensweise bei der Installation“ auf Seite 4 beschrieben, installiert werden.

3. Anschluss

3.1 RS-232

1. Sensor (aus „1.1 Bestimmung und Verwendung“ auf Seite 4)
2. Verbindungskabel (S232W3)
3. Anschlussleitung
4. PC mit RS-232-Schnittstelle
5. oder USB-Adapter (AB-USB01)



3.2 RS-232 mit Adapterbox

1. Sensor (aus „1.1 Bestimmung und Verwendung“ auf Seite 4)
2. Adapterbox mit Kabel (A232)
3. Anschlussleitung
4. PC mit RS-232-Schnittstelle
5. oder USB-Adapter (AB-USB01)



3.3 NFC

1. Sensor (aus „1.1 Bestimmung und Verwendung“ auf Seite 4)
2. NFC-USB-Tool (ZNNG021)
3. PC mit USB-Port



3.4 IO-Link

1. Sensor (aus „1.1 Bestimmung und Verwendung“ auf Seite 4)
2. IO-Link Master (EFBL003)
3. PC mit USB-Port



PC ↔ IO-Link Master USB ↔ IO-Link Device

4. Aufbau der Software

4.1 Einstieg



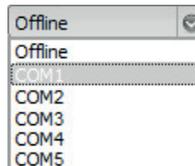
Bevor das Programm aufgerufen wird, sollte sichergestellt werden, dass der Sensor am Computer angeschlossen ist. Bei einem nachträglichen Anschließen muss das Programm geschlossen und wieder neu gestartet werden. Nach dem Start des Programms öffnet sich folgender Startbildschirm und die Software bietet verschiedene Optionen.

4.1.1 Gerät verbinden

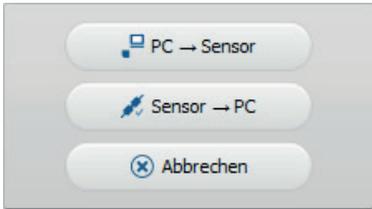


Die Software öffnet den „Gerätemanager“ und ein Fenster für „Erkannte Geräte“.

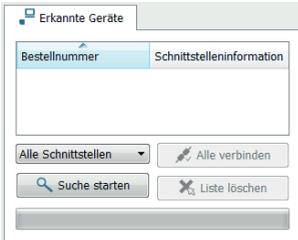
Die Software öffnet den Gerätemanager (Datei → Gerät verbinden). Im Gerätemanager sind alle Sensoren aufgelistet, welche mit wTeach2 verbunden werden können. Mit einem Doppelklick auf einen Sensor öffnet sich das Fenster des jeweiligen Sensors. Bei weiteren Doppelklicks öffnen sich auch diese Fenster. So können beliebig viele Sensoren gleichzeitig in wTeach2 betrieben werden. Im geöffneten Fenster können vorab Einstellungen getroffen.



Um den Sensor zu verbinden, muss die Schnittstelle ausgewählt werden.

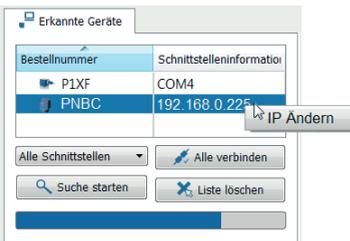


Anschließend gibt es die Option, die Einstellungen vom Computer auf den Sensor zu übertragen (PC → Sensor), oder die Einstellungen des Sensors einzulesen (Sensor → PC).



Im Fenster „Erkannte Geräte“ werden mit Angabe der Schnittstelle alle angeschlossenen Sensoren gesucht, erkannt und aufgelistet. Anschließend wird per Doppelklick auf einen Sensor, das jeweilige Fenster geöffnet und sofort eine Verbindung hergestellt. Hierbei werden die Einstellungen des Sensors im PC übernommen.

Mit einem Klick auf „Alle verbinden“, werden alle angeschlossenen Sensoren verbunden.



Bei Sensoren mit TCP/IP kann direkt per Rechtsklick auf den entsprechenden Sensor die IP-Adresse geändert werden.

4.1.2 Projekt öffnen

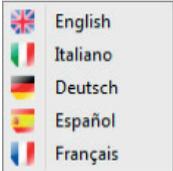


Eine auf dem PC gespeicherte Projektdatei kann geöffnet und ein vorhandenes Projekt ausgewählt werden („5.1 Einstellungen öffnen und speichern“ auf Seite 11).

4.2 Menüleiste

In der Menüleiste befinden sich die Reiter Datei, Sprachen, Fenster und Hilfe.

4.2.1 Sprachumschaltung

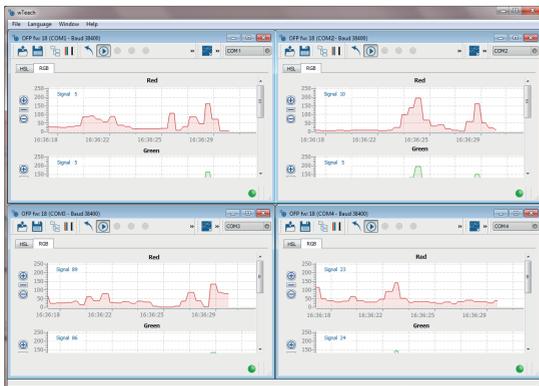
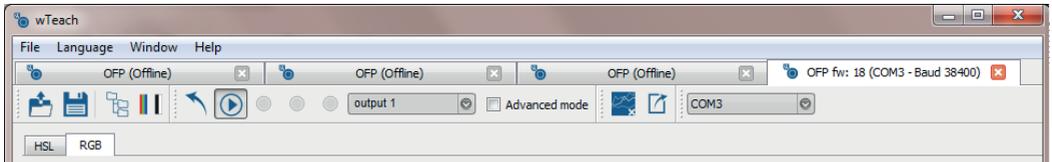


Die Systemsprache wird in der Menüleiste unter dem Reiter Sprache umgestellt. Hier besteht die Auswahl zwischen: Englisch, Italienisch, Deutsch, Spanisch und Französisch.

4.2.2 Fensteranordnung

In einem geöffneten wTeach-Programm können beliebig viele Sensoren verbunden werden. Jeder verbundene Sensor wird in einem separaten Fenster geöffnet. Die Anordnung der Fenster ist variabel und kann in der Menüleiste unter dem Reiter Fenster ausgewählt werden.

Registerkarten: Die Option Registerkarten ordnet die Fenster übereinander, wobei im oberen Teil alle Register sichtbar sind und mit einem Klick auf diese umgeschaltet werden kann.



Nebeneinander: Die Fenster werden nebeneinander angeordnet. Somit sind alle Fenster im Vordergrund und sichtbar.



Kaskadierung: Die Fenster werden alle übereinander als einzelne Fenster angeordnet

5. Funktionen



5.1 Einstellungen öffnen und speichern

Durch Klicken auf das Öffnen-Icon kann ein auf dem PC gespeichertes Projekt geöffnet werden. Eine Projektdatei hat die Endung *.wts. In Projekten werden Sensoreinstellungen gespeichert. Projekte können sowohl offline als auch online bearbeitet werden. Wird ein Projekt online geöffnet, werden die aktuellen Einstellungen des Sensors überschrieben, hierauf weist zuvor eine Warnmeldung hin.

Mit dem Klick auf das Speichern-Icon können die derzeitigen Sensoreinstellungen gespeichert werden. Wird dieses Projekt anschließend auf einen anderen Sensor (des gleichen Typs) übertragen, so arbeitet dieser mit denselben Einstellungen und Schaltschwellen.

5.2 Reset

Mit dem Klick auf das Reset-Icon können die Sensoreinstellungen in den Auslieferungszustand zurückgesetzt werden. Die Grundeinstellungen finden Sie in der Bedienungsanleitung des jeweiligen Sensors.

5.3 Live-Daten-Ansicht

Zeit	Farbton	Sättigung	Helligkeit
15:12:51.746	287	123	420
15:12:51.852	287	123	420
15:12:52.033	165	388	241
Pause → Live-Daten Ansicht wurde gestoppt!			
15:32:34.342	341	91	24
15:32:35.108	409	130	45
15:32:35.251	307	87	285

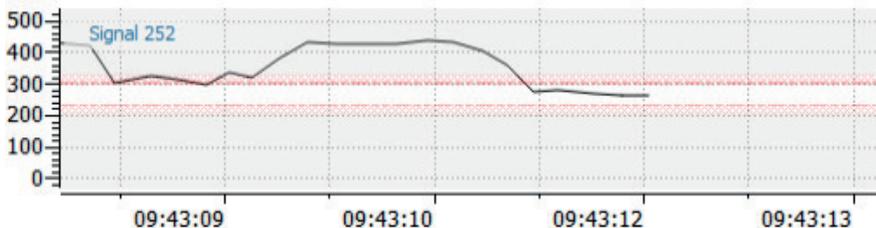
Bei aktivierter Live-Daten-Ansicht werden die aktuellen Messwerte im fortlaufenden Diagramm dargestellt und aufgezeichnet. Die Werte werden nur gespeichert, während die Live-Daten-Ansicht aktiv ist. Wird die Live-Daten-Ansicht gestoppt und später wieder eingeschaltet, so kann man diese Pause in einem späteren Export erkennen.

5.4 Ansicht der Ausgänge 1 2 3 ✓

Die Schaltausgänge werden in wTeach2 in der oberen Statusleiste als LEDs simuliert. Ein gelbes Leuchten bedeutet, dass der jeweilige Ausgang schaltet. Je nach Sensor befindet sich neben den Ausgangs-LEDs noch eine Fehleranzeige oder die Anzeige der Signalstärke.



Zudem werden die einzelnen Schaltschwellen der Ausgänge im Diagramm dargestellt. Je nach Sensortyp existieren für einen Kanal ein oder zwei Schaltschwellen. Die Differenz der beiden ist die Fensterbreite. Die Schwellendicke stellt die Schalthysterese dar, welche nur bei einigen Sensoren verändert werden kann. Welches Diagramm von welchem Ausgang im Vordergrund ist, wird durch die Dropdown-Auswahl oder durch ein Klick auf die jeweilige Ausgangs-LED bestimmt.



5.5 Verlauf löschen

Um eine Messung neu zu beginnen und nur die zukünftigen Werte zu speichern, muss der Verlauf gelöscht werden. Dieser Verlauf bezieht sich nur auf die bisher gemessenen, dargestellten und gespeicherten Werte und nicht auf Einstellungen.

5.6 Export in ein Tabellendokument



Die Werte die während einer Live-Daten-Ansicht aufgenommen wurden, können als .csv-Datei exportiert und in ein beliebiges Tabellendokument eingefügt und weiterverarbeitet werden.

Falls der Sensor Werte verschiedener Einheiten ausgibt, muss vor dem Klick auf das Export-Icon das Diagramm mit den gewünschten Werten aktiv sein. Der Wechsel zwischen den Diagrammansichten geschieht über den Klick auf den jeweiligen Reiter links über dem Diagramm.

5.7 Drucken der Diagrammansicht

Das aktuell auf dem Bildschirm angezeigte Diagramm kann ausgedruckt werden.

5.8 Zoom-Funktionen

Zoom in x-Richtung: Mit dem Klick der „-“- oder „+“- Icons unter dem oder den Diagrammen bewirkt ein Zoom-out oder Zoom-in in x-Richtung.

Werden mehrere Diagramme angezeigt, so werden beim Zoom in x-Richtung alle Diagramme gleichzeitig gezoomt. Ein Klick auf das mittlere Icon „|“ stellt die Standardansicht wieder her.

Zoom in y-Richtung: Mit dem Klick der „-“- oder „+“- Icons neben dem dem Diagramm bewirkt ein Zoom-out oder Zoom-in in y-Richtung. Ebenso kann mit dem Mausscrollrad über dem Diagramm gezoomt werden.

Ein Klick auf das mittlere Icon „|“ stellt die Standardansicht wieder her. Sobald in y-Richtung gezoomt wurde, kann die y-Achse verschoben werden. Dabei muss die rechte Maustaste auf dem Diagramm gedrückt und gleichzeitig nach oben bzw. nach unten bewegt werden.

Fenster-Zoom: Über den Fenster-Zoom kann ein bestimmter Bereich im Diagramm vergrößert werden. Die Maus muss hierzu über das Diagramm bewegt werden, bis sich die Maus zum Fadenkreuz ändert. Mit gedrückter Maustaste kann nun der beliebige Bereich ausgewählt werden.

Mit dem Klick auf das „-“- oder das „|“-Icon des y-Zoom bzw. x-Zoom, wird die Standardansicht wieder hergestellt.

5.9 Farbtool

Das Farbtool ist für Farbsensoren und Druckmarkenleser. Hier wird die aktuelle Farbe des Objekts angezeigt. Das Fenster des Farbtools kann beliebig verkleinert oder vergrößert werden.

Farbabgleich: Im Farbtool befindet sich des Weiteren der Farbabgleich.



Um einen **Weißabgleich** durchzuführen, richten Sie den Leuchtfleck auf ein weißes Objekt und bestätigen Sie mit OK. Anschließend wird der Sensor auf diesen weißen Wert kalibriert.



Um einen **Schwarzabgleich** durchzuführen, richten Sie den Leuchtfleck auf ein schwarzes Objekt und bestätigen Sie mit OK. Anschließend wird der Sensor auf diesen schwarzen Wert kalibriert.



Mit einem Klick auf „**Farbabgleich zurücksetzen**“ wird die ursprüngliche Farbkalibrierung wiederhergestellt.

5.10 Lesen und Schreiben

Bei NFC Sensoren befinden sich in der Statusleiste die beiden Modi „Schreiben“ und „Lesen“.

Es kann maximal eines eingestellt sein.

Im Modus „Lesen“ werden beim Verbinden zu einem Sensor die Einstellungen des Sensors in die Software eingelesen.

Während "Lesen" aktiviert ist können im Menübaum keine Einstellungen vorgenommen werden – es wird stattdessen auf den Button „Schreiben“ aufmerksam gemacht.

Beim Modus "Schreiben" können die Einstellungen vorgenommen werden und beim Verbinden werden jeweils die Einstellungen aus der Software auf den Sensor überschrieben.

Wenn beide Modi deaktiviert sind, können Einstellungen vorgenommen werden, es findet aber beim Verbinden keine Kommunikation zwischen Software und Sensor statt.

5.11 Signalstärke

Bei NFC-Sensoren wird die Stärke des Signals angezeigt. Kein Balken bedeutet "nicht verbunden" bis hinzu 5 Balken gleich vollen Empfang.



5.12 Menübaum

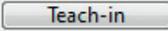
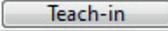
Im Menübaum befinden sich die sensorspezifischen Funktionen mit denen die Einstellungen des Sensors geändert werden können. In diesem Kapitel werden die gängigsten Funktionen beschrieben. Andere Funktionen entnehmen Sie bitte der Bedienungsanleitung des jeweiligen Sensors.

5.12.1 Teach-in

Fenster-Teach-in:

Beim Fenster-Teach-in werden zwei Schaltschwellen gesetzt, der Wert zum Zeitpunkt des Teach-in befindet sich genau dazwischen. Der Abstand der beiden Schaltschwellen wird durch die Fenstergröße („5.10.3 Fensterbreite“ auf Seite 16) definiert.

Muster-Teach-in:

Muster-Teach-in	
Gutmuster einlernen	
Schlechtmuster einlernen	

Der Muster-Teach-in ist ein zusätzlicher Teach-in eines Gut- oder Schlechtmusters, um die Toleranz anzupassen. Wird nach einem Teach-in (zum Beispiel Fenster-Teach-in) ein weiteres Gutmuster eingelernt, wird die Toleranz vergrößert. Bei einem Teach-in eines Schlechtmusters wird die Toleranz automatisch verkleinert.

Vordergrund-Teach-in:

Der Schaltabstand wird beim Vordergrund-Teach-in automatisch auf einen Schaltabstand eingestellt, der etwas größer ist als der Abstand zwischen Sensor und Objekt. Somit schaltet der Sensor bei jedem Objekt, dessen Abstand zum Sensor kleiner oder etwas größer ist als der Abstand des zum Teach-in verwendeten Objekts.

Hintergrund-Teach-in:

Der Schaltabstand wird beim Hintergrund-Teach-in automatisch auf einen Schaltabstand eingestellt, der etwas kleiner ist als der Abstand zwischen Sensor und Hintergrund. Somit schaltet der Sensor bei jedem Objekt, das sich zwischen Hintergrund und Sensor befindet.

Minimal-Teach-in:

Im Tastbetrieb wird geteacht während der Sensor auf das Objekt ausgerichtet ist. Bei Spiegelreflexschranken wird auf den Reflektor geteacht.

Bei Einweglichtschranken muss beim Einteachen der vom Sender ausgehende Lichtstrahl auf die Empfängeroptik treffen.

Bei diesem Teachmodus wird der Schalterpunkt so gesetzt, dass er unter Berücksichtigung der Signalqualität knapp unter der aktuellen Signalstärke liegt.

Normal-Teach-in:

Im Tastbetrieb wird geteacht während der Sensor auf das Objekt ausgerichtet ist. Bei Spiegelreflexschranken wird auf den Reflektor geteacht. Bei Einweglichtschranken muss beim Einteachen der vom Sender ausgestrahlte Lichtstrahl auf die Empfängeroptik treffen. Bei diesem Teachmodus wird der Schalterpunkt so gesetzt, dass er bei der Hälfte der aktuellen Signalstärke liegt.

Maximal-Teach-in:

Bei diesem Teachmodus wird der Schwellenwert auf ein Minimum der Signalstärke gelegt. Der Sensor muss beim Einteachen nicht ausgerichtet werden. Im Tastbetrieb erkennt der Sensor ein Objekt innerhalb seiner Tastweite. Im Schrankenbetrieb lässt der Sensor sich nicht durch Verschmutzungen beeinflussen und schaltet nur auf das reale Objekt.

Zweipunkt-Teach-in:

Zweipunkt Teach-in	
Zweipunkt-Teach-in Objekt	Teach-in
Zweipunkt-Teach-in Hintergrund	Teach-in

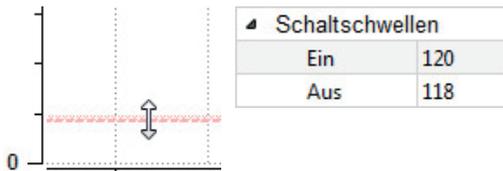
Es wird in einem Teach-in-Vorgang auf das Objekt und in einem weiteren Teach-in-Vorgang auf ein anderes Objekt oder den Hintergrund eingelernt. Zwischen den beiden so ermittelten und gespeicherten Messwerten errechnet der Sensor den Schwellenwert so, dass er zwischen den beiden Teach-in-Punkten liegt.

Dynamisches-Teach-in:

Dynamisches Teach-in	
Dynamisches Teach-in Start	Teach-in
Dynamisches Teach-in Stop	Teach-in

Der Sensor wird in einen Aufzeichnungsmodus versetzt, der das automatische Teach-in ermöglicht. In diesem Aufzeichnungsmodus werden Messwerte aufgezeichnet. Nach Beendigung des Aufzeichnungsmodus wird ein Schwellenwert zwischen den minimalen und maximalen Messwerten errechnet.

5.12.2 Schaltschwellen manuell setzen



Je nach Sensortyp existieren für einen Kanal ein oder zwei Schaltschwellen. Die Differenz der beiden Schwellen ist die Fensterbreite. Im Diagramm können die Schaltschwellen mit gedrückter Maustaste nach oben oder unten verschoben werden (Expertenmenü ein).

Zudem können sie im Menübaum je nach Sensortyp auch numerisch eingegeben werden.

5.12.3 Fensterbreite

A1	
Fensterbreite	Klein
	Minimal
	Sehr klein
	Klein
	Mittel
	Groß
	Sehr groß
	Maximal
	Kundenspezifisch

Bei Sensoren mit Fenster-Teach-in wird die Fensterbreite durch den Teach-in-Vorgang automatisch gesetzt. Es ist aber auch möglich, den Wert manuell zu bestimmen. Entweder durch das Verschieben der Schaltschwellen oder durch den Menüpunkt Fensterbreite. Hier kann zwischen verschiedenen Optionen gewählt werden. Mit der Auswahl „Kundenspezifisch“ kann ein numerischer Wert eingegeben werden. Bei Farbsensoren können mit der Menüauswahl „Expertenmenü ein“ pro Ausgang mehrere Fensterbreiten gesetzt werden.

5.12.4 Zeitverzögerung

Anzugszeitverzögerung (ms)	200
Abfallszeitverzögerung (ms)	500

Zeitverzögerung	
Aktivieren	Nein
Modus	Abfallszeitverzögerung
Wert (ms)	0 ms
	0 ms
	10 ms
	20 ms
	40 ms
	100 ms
	200 ms
	500 ms
	1000 ms
	2000 ms
	5000 ms

Die Zeitverzögerung wird je nach Sensortyp verschieden eingestellt. Entweder kann der Wert von Anzugs- und Abfallszeitverzögerung numerisch eingegeben werden oder es werden Optionen in einer Auswahlliste vorgegeben.

Bei Sensoren mit nur einer Zeitverzögerung wird Anzugs- oder Abfallszeitverzögerung durch den Modus ausgewählt. Der Wert wird durch die Auswahlliste bestimmt werden. Die Zeitverzögerung ist nur aktiv, wenn der Menüpunkt „Aktivieren: Ja“ eingestellt ist. Bei diesen Sensoren werden während aktivierter Zeitverzögerung keine Signalwerte übertragen, deshalb kann in diesem Modus kein Diagramm gezeigt werden.

5.12.5 Schneller Modus

Schneller Modus - ohne LED Anzeige

Um die Geschwindigkeit beim schnellen Modus zu erreichen, werden nur Signalwerte über die Schnittstelle übertragen. Die Schaltzustandsanzeige wird in diesem Modus deshalb deaktiviert.

6. Glossar

6.1 Begriffserklärungen

Abfallzeit	Ist die Zeit, die zwischen dem Unterbrechen des Lichtweges von Sender zu Empfänger und dem Schalten des Ausgangs vergeht.
Abfallzeitverzögerung	Ist eine einstellbare Verlängerung der Abfallzeit.
Ansprechzeit	Ist die Zeit, die der Sensor oder eine Auswerteeinheit benötigt, um ein Ereignis, das im Arbeitsbereich des Sensors oder am Eingang der Auswerteeinheit eingetreten ist, an den Ausgang weiterzuleiten.
Anzugszeitverzögerung	Ist eine einstellbare Verlängerung der Ansprechzeit.
Impulslänge	Die Impulslänge definiert, wie lange der Schaltzustand geschaltet ist. Die Funktion kann mit einer Anzugszeitverzögerung kombiniert werden.
Belichtungszeit	Die Zeit, in der ein lichtempfindliches Material einfallendem Licht ausgesetzt ist.
Ausgang	Elektrischer Anschluss am Sensor, an dem die Last oder die Auswerteeinheit angeschlossen wird. Die Sensorfunktion wird durch den elektrischen Zustand am Ausgang verfügbar.
NPN-Ausgang	Die Last oder die Auswerteeinheit ist zwischen Pluspol (Bezug) und Ausgang angeschlossen. Wenn der Sensor schaltet, wird der Ausgang über einen elektronischen Schalter mit dem Minuspol verbunden. Ein NPN-Ausgang kann auch einen Pull-up-Widerstand enthalten.
Pull-up-Widerstand	Integrierter Widerstand im Ausgang eines Sensors. Wenn der Sensor nicht schaltet, ist der Ausgang über den Widerstand mit dem Pluspol verbunden.
PNP-Ausgang	Die Last oder die Auswerteeinheit ist zwischen Minuspol (Bezug) und Ausgang angeschlossen. Wenn geschaltet, wird der Ausgang über einen elektronischen Schalter mit dem Pluspol verbunden. Ein PNP-Ausgang kann auch einen Pulldown-Widerstand enthalten.
Pulldown-Widerstand	Integrierter Widerstand im Ausgang eines Sensors. Wenn der Sensor nicht schaltet, ist der Ausgang über den Widerstand mit dem Minuspol verbunden.
Gegentakt-Ausgang	Wirkt wie ein elektronischer Schalter, der wahlweise den Ausgang auf den Pluspol oder den Minuspol schaltet.
Analogausgang	Der Ausgang, an dem das Messergebnis des Sensors als analoge Spannung (z. B. 0,050...10 V) oder als analoger Strom (z. B. 4...20 mA) ausgegeben wird.
Fehlerausgang	Ausgang, der schaltet, wenn der Sensor im unsicheren Bereich arbeitet, z. B. infolge von Verschmutzung, falscher Montage, Alterung oder fehlerhaften Betriebszuständen.
Verschmutzungsausgang	Ausgang, an dem ein Signal anzeigt, wenn ein Sensor im unsicheren Bereich arbeitet.
Fensterbreite	Bei Farbsensoren die Toleranzbreite der Farbwerte für die Wiedererkennung von Farben (Kleine Fensterbreite, hohe Auflösung in der Farberkennung).
Farberkennung	Im Betriebsmodus „Erkennung“ wird mittels Teach-in ein Farbfenster auf einen Ausgang eingelernt. Der Sensor erkennt die eingelernten Farben innerhalb des Bereiches wieder, wenn sie innerhalb der Toleranz liegt.
Schalthysterese	Differenz zwischen Ein- und Ausschaltpunkt. Eine Angabe in Prozent bezieht sich auf den Messbereich bzw. die Tastweite.

Teach-in	Eine Funktion, bei der der Sensor per Knopfdruck oder Steuersignal aus den augenblicklich erfassten Werten die zukünftigen Einstellwerte automatisch errechnet und abspeichert.
Teach-in-Modus FT = Fenster-Teach-in	Beim Fenster-Teachen sind zwei Schaltpunkte vorhanden. Der Abstand zwischen den beiden Schaltpunkten wird als Fenster bezeichnet. Die Größe des Fensters wird als Fensterbreite bezeichnet. Befindet sich ein Objekt innerhalb des Fensters, schaltet der Sensor.
Teach-in-Modus VT = Vordergrund-Teach-in	Der Sensor wird eingelernt, während er auf das Objekt ausgerichtet ist. Der Schaltabstand wird daraufhin automatisch auf einen Schaltabstand eingestellt, der etwas größer ist als der Abstand zwischen Sensor und Objekt. Somit schaltet der Sensor bei jedem Objekt, dessen Abstand zum Sensor kleiner oder gleich ist als der Abstand des zum Teach-in verwendeten Objekts.
Teach-in-Modus HT = Hintergrund-Teach-in	Es wird geteacht, während der Lichtfleck des Sensors auf den Hintergrund gerichtet ist. Der Schaltabstand wird daraufhin automatisch auf einen Schaltabstand eingestellt, der etwas kleiner ist als der Abstand zwischen Sensor und Hintergrund. Somit schaltet der Sensor bei jedem Objekt, das sich zwischen Hintergrund und Sensor befindet.
Teach-in-Modus MT = Minimales Teach-in	Im Tastbetrieb wird geteacht, während der Sensor auf das Objekt ausgerichtet ist. Bei Spiegelreflexschranken wird auf den Reflektor geteacht. Bei Einweglichtschranken muss beim Einteachen der vom Sender ausgestrahlte Lichtstrahl auf die Empfängeroptik treffen. Bei diesem Teachmodus wird der Schaltpunkt so gesetzt, dass er unter Berücksichtigung der Signal-Qualität knapp unter der aktuellen Signalstärke liegt. Im Schrankenbetrieb ist die Erkennung von Klarglas oder Folien gut möglich.
Teach-in-Modus NT = Normales Teach-in	Im Tastbetrieb wird geteacht, während der Sensor auf das Objekt ausgerichtet ist. Bei Spiegelreflexschranken wird auf den Reflektor geteacht. Bei Einweglichtschranken muss beim Einteachen der vom Sender ausgestrahlte Lichtstrahl auf die Empfängeroptik treffen. Bei diesem Teachmodus wird der Schaltpunkt so gesetzt, dass er bei der Hälfte der aktuellen Signalstärke liegt.
Teach-in-Modus XT = Maximales Teach-in	Bei diesem Teachmodus wird der Schaltpunkt auf ein Minimum der Signalstärke gelegt. Der Sensor muss beim Einteachen nicht ausgerichtet werden. Im Tastbetrieb erkennt der Sensor ein Objekt innerhalb seiner Tastweite. Im Schrankenbetrieb lässt der Sensor sich nicht durch Verschmutzungen beeinflussen und schaltet nur auf das reale Objekt.
Teach-in-Modus TP = Tasten-Potentiometer	Manuelle Einstellmöglichkeit des Schaltpunktes mittels Plus- und Minustaste.
Teach-in-Modus DT = Dynamisches Teach-in	Der Sensor wird in einen Aufzeichnungsmodus versetzt, der das automatische Teach-in ermöglicht. In diesem Aufzeichnungsmodus werden Messwerte aufgezeichnet. Nach Beendigung des Aufzeichnungsmodus wird ein Schaltpunkt zwischen den minimalen und maximalen Messwerten errechnet.
Teach-in-Modus ZT = Zweipunkt-Teach-in	Es wird in einem Teach-in-Vorgang auf das Objekt und in einem weiteren Teach-in-Vorgang auf ein anderes Objekt oder den Hintergrund eingelernt. Zwischen den beiden so ermittelten und gespeicherten Messwerten errechnet der Sensor den Schaltpunkt so, dass er zwischen den beiden Teach-in-Punkten liegt.
Externer Teach-in-Eingang	Ein Eingang, an dem durch Anlegen eines elektrischen Signals Funktionen des Sensors eingestellt werden können.
Triggereingang	Eingang, an dem ein Triggersignal angelegt werden kann.

Triggersignal	Elektrisches Signal, das auf den Triggereingang wirkt, um eine bestimmte Funktion eines Sensors in Gang zu setzen.
Dunkelschaltend (Öffner, NC)	Funktionsweise eines Sensorausgangs. Hier schaltet der Ausgang, wenn kein Licht des Senders auf den Empfänger trifft.
Öffnerfunktion (NC, bei optischen Sensoren dunkelschaltend)	Der Ausgang öffnet, sobald ein Objekt den Schalterpunkt erreicht. Bei Einweglichtschranken und Spiegelreflexschranken schließt der Ausgang, sobald der Lichtstrahl unterbrochen wird.
Hellschaltend (Schließer, NO)	Funktionsweise eines Sensorausgangs. Hier schaltet der Ausgang, wenn das Licht des Senders auf den Empfänger trifft.
Schließerfunktion (NO, bei optischen Sensoren hellschaltend)	Der Ausgang schließt, sobald ein Objekt den Schalterpunkt erreicht. Bei Einweglichtschranken und Spiegelreflexschranken öffnet der Ausgang, sobald der Lichtstrahl unterbrochen wird.

6.2 Symbolbeschreibungen

	Einstellungen öffnen: Bereits gespeicherte Einstellungen werden geöffnet und auf den verbundenen Sensor überschrieben.
	Einstellungen speichern: Vorgenommene Einstellungen (inklusive Schwellen) werden auf dem gewählten Laufwerk gespeichert.
	Menübaum: Im Menübaum werden die verschiedenen Einstellungen und Funktionen der einzelnen Sensoren vorgenommen.
	Farbtool: Das Farbtool ist ein separates Fenster, in dem die aktuelle Farbe dargestellt und als RGB-Wert angegeben wird. Außerdem wird hier der Farbabgleich durchgeführt.
	Weißabgleich: Mit einem weißen Objekt vor dem Sensor wird der Weißabgleich durchgeführt.
	Schwarzabgleich: Mit einem schwarzen Objekt vor dem Sensor wird der Schwarzabgleich durchgeführt.
	Farbabgleich zurücksetzen: Die Parameterwerte (Weiß / Schwarz) werden auf den ursprünglichen Wert zurückgesetzt.
	Reset: Die Reset-Taste setzt den Sensor wieder in die Werkseinstellungen zurück.
	Auswahl des Ausgangs der Diagrammansicht: In diesem Drop-down wird der Ausgang gewählt, dessen Schaltschwellen in der Diagrammansicht dargestellt werden sollen.
	LED-Schaltausgänge: Die Symbole simulieren die LEDs für die Schaltausgänge. Sobald ein Ausgang schaltet, leuchtet die entsprechende LED gelb.



Verlauf löschen:

Der Verlauf der Diagrammansicht wird gelöscht. Nach dem Löschen können die Werte nicht mehr exportiert werden. Ein gelöschter Verlauf kann nicht wieder hergestellt werden.



Werte exportieren:

Die Werte aus der Diagrammansicht werden als .csv Tabellendatei gespeichert und können mit einem beliebigen Programm geöffnet werden.



Diagrammansicht drucken:

Das aktuell auf dem Bildschirm angezeigte Diagramm kann ausgedruckt werden.



Teach-in:

Die Teach-Taste lernt dem Sensor den aktuellen Wert.



Infobox:

Gibt Informationen über die im Menübaum ausgewählte Funktion.



Anschlussbild:

Zeigt das Anschlussbild des (verbundenen) Sensors in einem separaten Fenster.



Lesen:

Einstellungen vom Sensor werden in die Software gelesen.



Schreiben:

Einstellungen werden von der Software in den Sensor geschrieben.



Signalstärke:

Die Balken zeigen an, wie stark die Signalübertragung zwischen Sensor und Software ist.