DE

wenglor
the innovative family

# AW02

**Analogauswerteeinheit**




**Betriebsanleitung**

Nur als PDF erhältlich
Stand: 30.07.2015
www.wenglor.com

# DE

## Inhaltsverzeichnis


**1. Bestimmungsgemäße Verwendung 4**

**2. Sicherheitshinweise 4**

**3. Allgemeine Angaben zum Gerät 4**

**4. Gerätemerkmale 4**
4.1 Gehäuseabmessungen 4
4.2 EG-Konformitätserklärung 5
4.3 Technische Daten 5
4.4 Ergänzende Produkte 5
4.5 Bedienfeld 6
4.6 Anschlussbelegung 6
4.6.1 Eingangsbelegung 6
4.6.2 Ausgangsbelegung 7
4.7 Anschließbare Sensoren 8

**6. Display 11**

**7. Inbetriebnahme 11**
7.1 Auswahl der gewünschten Sprache 11
7.2 Anschluss der Sensoren 12
7.3 Festlegen des Messbereichs 13
7.4 Auswahl der Maßeinheit 13
7.5 Auswahl der Auswertefunktion 14
7.5.1 Dickenmessung 14
7.5.2 Differenzmessung 16
7.5.3 Höhenmessung 17
7.5.4 Unwuchtmessung 19
7.5.5 Volumenstrommessung 21
7.6 Ergebnisoffset 23
7.7 Festlegen der Hysterese und der Schaltpunkte 24
7.7.1 Festlegen der Hysterese 25
7.7.2 Festlegen der Schaltpunkte 25
7.8 Auswahl der Ausgangsbelegung 26

**8. Weitere Einstellungen** **27**
8.1 Filter 27
8.2 Analogoffset 27
8.3 Code 28
8.3.1 Code neu festlegen 29
8.3.2 Menue-Sperre setzen 29
8.4 DATENSATZ A/B 30
8.5 Autodetektion 30
8.6 Standby 31

**9. Einstellungen und Abfragen über die RS-232-Schnittstelle** **31**
9.1 Protokoll für den Ablauf der Kommunikation über die RS-232-Schnittstelle 32
9.2 RS-232-Schnittstellenbefehle AW02 33

**10. Wartungshinweise** **34**

**11. Umweltgerechte Entsorgung** **34**

# DE

## 1. Bestimmungsgemäße Verwendung

Dieses Gerät dient zur Auswertung von Spannungswerten von 0…10 V zweier analoger Sensoren.

## 2. Sicherheitshinweise

- Diese Anleitung ist Teil des Produkts und während der gesamten Lebensdauer des Produkts aufzubewahren
- Bedienungsanleitung vor Gebrauch des Produkts sorgfältig durchlesen
- Montage, Inbetriebnahme und Wartung des vorliegenden Produkts sind ausschließlich durch fachkundiges Personal auszuführen
- Eingriffe und Veränderungen am Produkt sind nicht zulässig
- Produkt bei Inbetriebnahme vor Verunreinigung schützen
- Kein Sicherheitsbauteil gemäß EU-Maschinenrichtlinie

## 3. Allgemeine Angaben zum Gerät

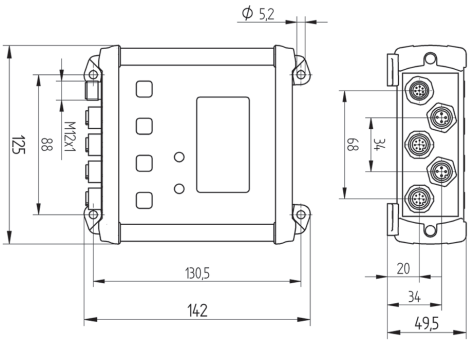
Die Auswerteeinheit AW02 mit DSP-Technologie kann die Spannungswerte (0…10 V) zweier gleichartigen analogen Sensoren verarbeiten. Die Signale können von der Auswerteeinheit so verarbeitet werden, dass an zwei Ausgängen das Messergebnis wahlweise als Schaltsignal oder als Analogwert ausgegeben wird. Über die vier Bedientasten und das LCD-Display können die einzelnen Funktionen eingestellt sowie die sensor- und anwendungsabhängigen Einstellungen getroffen werden. Die Messergebnisse werden im Display angezeigt. Die angezeigten Maßeinheiten können dabei frei gewählt werden (Volt, m, bar, °C, …).

Auswertefunktionen:

- Dickenmessung
- Differenzmessung
- Höhenmessung
- Unwuchtmessung
- Volumenstrommessung

## 4. Gerätemerkmale

### 4.1 Gehäuseabmessungen



## 4.2 EG-Konformitätserklärung

Die Analogauswerteeinheit AW02 ist in Übereinstimmung mit den folgenden Normen und Spezifikationen entwickelt, konstruiert und gefertigt worden.

**EN61000-60, EN61000-61, EN61000-62, EN61000-63, EN61000-64**

Weitere für die Anwendung gültige Normen sind zu berücksichtigen.

c UL us LISTED IND. CONT. EQ. 72HL. For use in class 2 circuits

Environmental Type 1

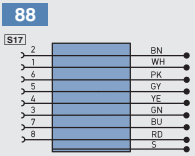
RoHS

## 4.3 Technische Daten

| | |
|---|---|
| **Elektrische Daten** | |
| Versorgungsspannung | 18…30 V DC |
| Stromaufnahme (Ub = 24 V) | 100 mA |
| Messrate | 5000/s |
| Temperaturbereich | –10…50 °C |
| Anzahl Schaltausgänge | 2 |
| Schaltstrom PNP Schaltausgang | 400 mA |
| Schaltstrom PNP Fehlerausgang | 400 mA |
| Analogausgang | 0…10 V |
| kurzschlussfest | ja |
| verpolungssicher | ja |
| Schnittstelle | RS-232 |
| Übertragungsrate | 38,4 kBd |
| Auflösung | < 5 mV |
| Anzahl Eingänge analog | 2 |
| Eingang analog | 0…10 V |
| Schutzklasse | III |
| **Mechanische Daten** | |
| Gehäusematerial | Aluminium |
| Schutzart | IP65 |
| Anschlussart | M12×1, 8-polig |
| Fehlerausgang | ja |
| PNP Öffner/Schließer umschaltbar | ja |
| Analoger Ausgang | ja |

## 4.4 Ergänzende Produkte

wenglor bietet Ihnen die passende Anschlusstechnik für Ihr Produkt.

| | |
|---|---|
| passende Anschlusstechnik-Nr. |  |
| Schnittstellenkabel S232W3 | |

## 4.5 Bedienfeld



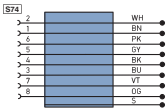
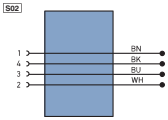
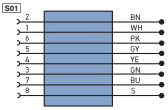
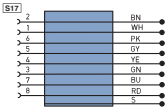
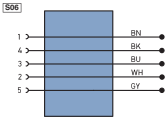

| | |
|---|---|
| ESC | → Ins Hauptmenü wechseln: Der Vorgang wird ohne Speichern abgebrochen. |
| Enter | → Menüpunkt auswählen bzw. eingestellten Wert übernehmen. |
| Up | → Navigation im Menü, Einstellen der Werte (Zum Einstellen der Werte die jeweilige Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Wert erreicht wird.) |
| Down | → Navigation im Menü, Einstellen der Werte (Zum Einstellen der Werte die jeweilige Taste gedrückt halten, bis der gewünschte Wert erreicht wird.) |

## 4.6 Anschlussbelegung




### 4.6.1 Eingangsbelegung

Die Auswahl des zu den Sensoren passenden Schaltbilds wird im Kapitel **Inbetriebnahme** beschrieben. Die in der Tabelle aufgeführten Adernfarben gelten nur bei Verwendung der passenden wenglor Anschlussleitungen.

| Anschlussbild-Nr.: | Eingangsbelegung |
|---|---|
| 531 |  |
| 501, 510, 755, 782 |  |
| 503, 506, 514, 529, 504, 508 |  |
| 516 |  |
| 182, 183, 184, 188 |  |

Anschluss von Steckergeräten:

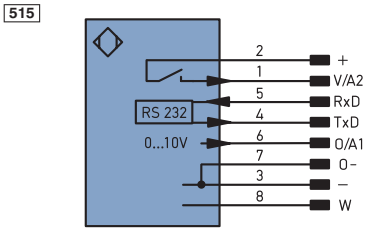
| | |
|---|---|
| Für 4-polige Steckergeräte: | Verbindungskabel BG2SG2V1-xxx<br>Verbindungskabel BW2SG2V1-xxx |
| Für 8-polige Steckergeräte: | Verbindungskabel BG88SG88V2-xxx |

**Anschluss von Kabelgeräten:**

| | |
|---|---|
| Sensoren mit 4-adrigem Anschlusskabel: | Anschlussstecker M12×1, 4-polig; S03G |
| Sensoren mit 8-adrigem Anschlusskabel: | Anschlussstecker M12×1, 8-polig; SG80-ME oder SW80-ME |

### 4.6.2 Ausgangsbelegung

**Ausgang „Out“**




Symbolerklärung

| | |
|---|---|
| + | Versorgungsspannung + |
| – | Versorgungsspannung 0 V |
| ~ | Versorgungsspannung (Wechselspannung) |
| A | Schaltausgang Schließer (NO) |
| Ā | Schaltausgang Öffner (NC) |
| V | Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NO) |
| V̄ | Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NC) |
| E | Eingang analog oder digital |
| T | Teach-in-Eingang |
| Z | Zeitverzögerung (Aktivierung) |
| S | Schirm |
| RxD | Schnittstelle Empfangsleitung |
| TxD | Schnittstelle Sendeleitung |
| RDY | Bereit |
| GND | Masse |
| CL | Takt |
| E/A | Eingang/Ausgang programmierbar |
| | IO-Link |
| PoE | Power over Ethernet |
| IN | Sicherheitseingang |
| OSSD | Sicherheitsausgang |
| Signal | Signalausgang |
| M | Wartung |

| | |
|---|---|
| PT | Platin-Messwiderstand |
| nc | nicht angeschlossen |
| U | Testeingang |
| Ū | Testeingang invertiert |
| W | Triggereingang |
| O | Analogausgang |
| O– | Bezugsmasse/Analogausgang |
| BZ | Blockabzug |
| AMV | Ausgang Magnetventil/Motor |
| a | Ausgang Ventilsteuerung + |
| b | Ausgang Ventilsteuerung 0 V |
| SY | Synchronisation |
| E+ | Empfänger-Leitung |
| S+ | Sende-Leitung |
| ⏚ | Erdung |
| SnR | Schaltabstandsreduzierung |
| Rx+/– | Ethernet Empfangsleitung |
| Tx+/– | Ethernet Sendeleitung |
| Bus | Schnittstellen-Bus A(+)/B(–) |
| La | Sendelicht abschaltbar |
| Mag | Magnetansteuerung |
| RES | Bestätigungseingang |
| EDM | Schützkontrolle |

| | |
|---|---|
| ENA | Encoder A |
| ENB | Encoder B |
| AMIN | Digitalausgang MIN |
| AMAX | Digitalausgang MAX |
| AOK | Digitalausgang OK |
| SY In | Synchronisation In |
| SY OUT | Synchronisation OUT |
| OLT | Lichtstärkeausgang |
| | |

**Adernfarben nach DIN IEC 757**

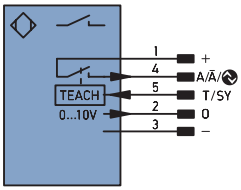
| | |
|---|---|
| BK | schwarz |
| BN | braun |
| RD | rot |
| OG | orange |
| YE | gelb |
| GN | grün |
| BU | blau |
| VT | violett |
| GY | grau |
| WH | weiß |
| PK | rosa |
| GNYE | grüngelb |

# DE

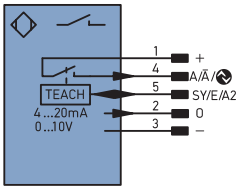
## 4.7 Anschließbare Sensoren

Die Auswerteeinheit ist für Sensoren mit 4- und 8-poligem Stecker geeignet, die den folgenden Schaltbildern entsprechen: 182, 183, 184, 188, 501, 503, 506, 507, 510, 514, 516, 529, 531, 755 oder 782.

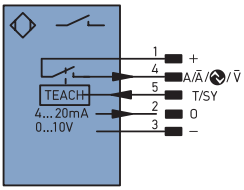
182



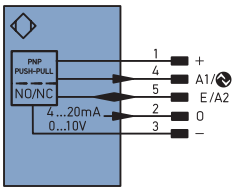

183



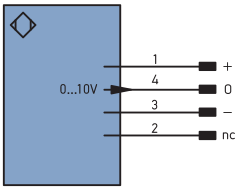

184



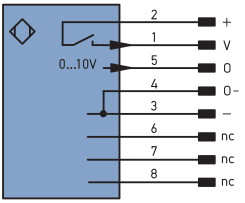

188



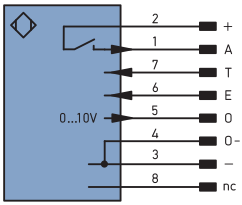

501



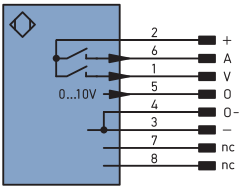

503



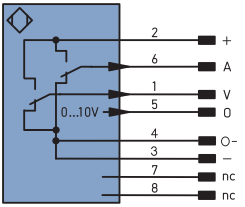

504



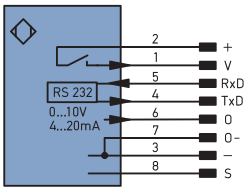

506



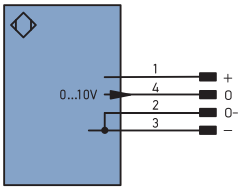

507



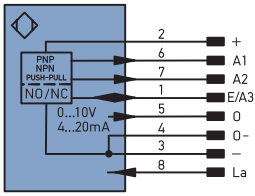

508



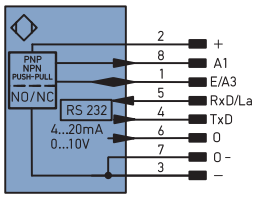

510



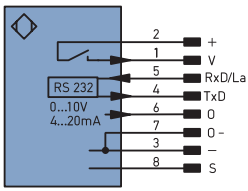

514 *



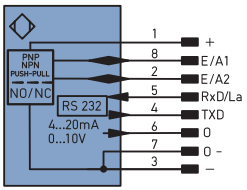

516



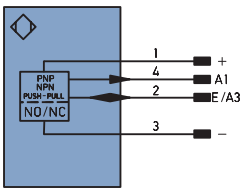

529



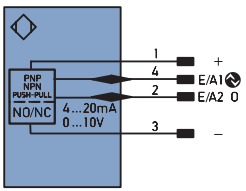

531




755




782




*Info: Pin 7 darf nicht verbunden oder der Ausgang 2 des angeschlossenen Sensors muss abgeschaltet werden.

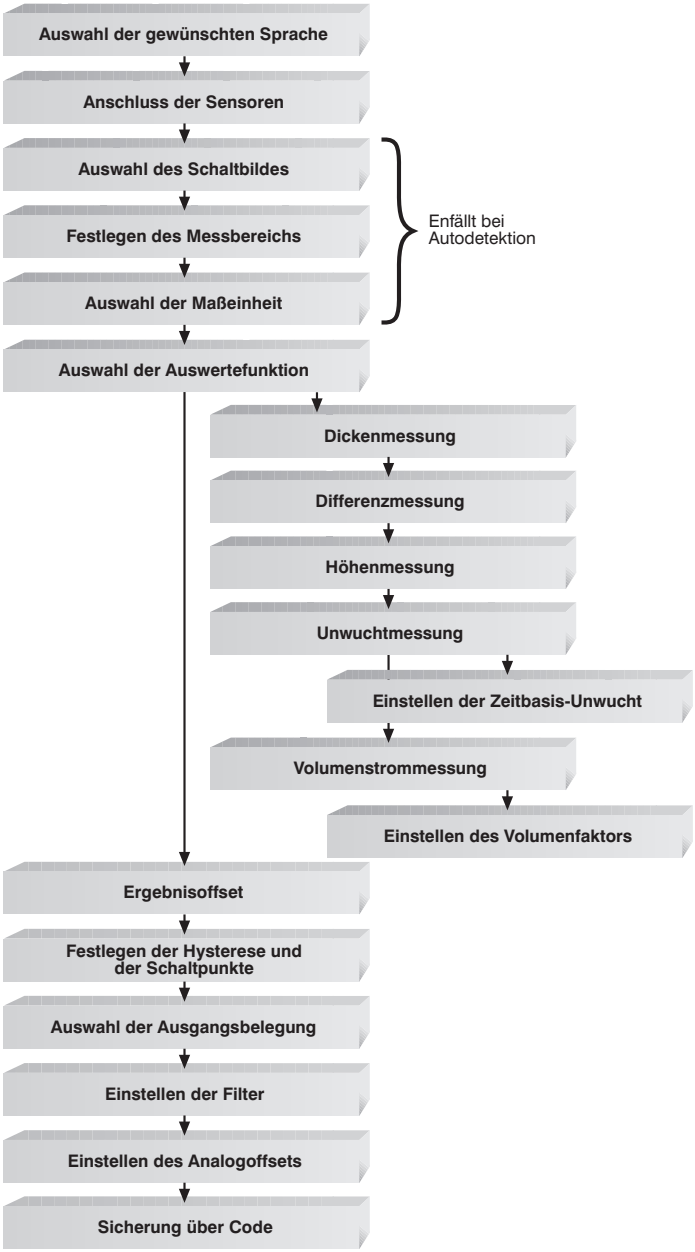
## Symbolerklärung

| | |
|---|---|
| + | Versorgungsspannung + |
| – | Versorgungsspannung 0 V |
| ~ | Versorgungsspannung (Wechselspannung) |
| A | Schaltausgang Schließer (NO) |
| Ā | Schaltausgang Öffner (NC) |
| V | Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NO) |
| V̄ | Verschmutzungs-/Fehlerausgang (NC) |
| E | Eingang analog oder digital |
| T | Teach-in-Eingang |
| Z | Zeitverzögerung (Aktivierung) |
| S | Schirm |
| RxD | Schnittstelle Empfangsleitung |
| TxD | Schnittstelle Sendeleitung |
| RDY | Bereit |
| GND | Masse |
| CL | Takt |
| E/A | Eingang/Ausgang programmierbar |
| | **IO**-Link |
| PoE | Power over Ethernet |
| IN | Sicherheitseingang |
| OSSD | Sicherheitsausgang |
| Signal | Signalausgang |
| M | Wartung |

| | |
|---|---|
| PT | Platin-Messwiderstand |
| nc | nicht angeschlossen |
| U | Testeingang |
| Ü | Testeingang invertiert |
| W | Triggereingang |
| O | Analogausgang |
| O– | Bezugsmasse/Analogausgang |
| BZ | Blockabzug |
| AMV | Ausgang Magnetventil/Motor |
| a | Ausgang Ventilsteuerung + |
| b | Ausgang Ventilsteuerung 0 V |
| SY | Synchronisation |
| E+ | Empfänger-Leitung |
| S+ | Sende-Leitung |
| ⏚ | Erdung |
| SnR | Schaltabstandsreduzierung |
| Rx+/– | Ethernet Empfangsleitung |
| Tx+/– | Ethernet Sendeleitung |
| Bus | Schnittstellen-Bus A(+)/B(–) |
| La | Sendelicht abschaltbar |
| Mag | Magnetansteuerung |
| RES | Bestätigungseingang |
| EDM | Schützkontrolle |

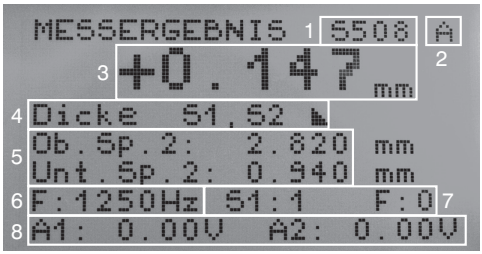
| | |
|---|---|
| ENA | Encoder A |
| ENB | Encoder B |
| AMIN | Digitalausgang MIN |
| AMAX | Digitalausgang MAX |
| AOK | Digitalausgang OK |
| SY In | Synchronisation In |
| SY OUT | Synchronisation OUT |
| OLT | Lichtstärkeausgang |
| | |
| | **Adernfarben nach DIN IEC 757** |
| BK | schwarz |
| BN | braun |
| RD | rot |
| OG | orange |
| YE | gelb |
| GN | grün |
| BU | blau |
| VT | violett |
| GY | grau |
| WH | weiß |
| PK | rosa |
| GNYE | grüngelb |

# DE


Auswahl der gewünschten Sprache
Anschluss der Sensoren
Auswahl des Schaltbildes
Festlegen des Messbereichs
Auswahl der Maßeinheit
Enfällt bei Autodetektion
Auswahl der Auswertefunktion
Dickenmessung
Differenzmessung
Höhenmessung
Unwuchtmessung
Einstellen der Zeitbasis-Unwucht
Volumenstrommessung
Einstellen des Volumenfaktors
Ergebnisoffset
Festlegen der Hysterese und der Schaltpunkte
Auswahl der Ausgangsbelegung
Einstellen der Filter
Einstellen des Analogoffsets
Sicherung über Code

# 5. Funktionen

# 6. Display

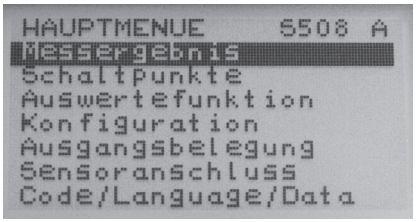



1. Verwendetes Schaltbild
2. Verwendeter Datensatz
3. Aktuelles Messergebnis
4. aktive Auswertefunktion/eingestellter Messbereich
5. Oberer und unterer Schaltpunkt 1/
   Oberer und unterer Schaltpunkt 2
6. Aus Filtereinstellung resultierende Grenzfrequenz
7. Status der Ausgänge
   S1: Schaltausgang 1
   S2: Schaltausgang 2
   F: Fehlerausgang
   Status 0: nicht geschalten
   Status 1: geschalten
8. Ausgangswerte der angeschlossenen Sensoren

# 7. Inbetriebnahme

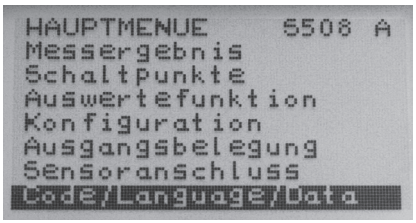
Bis zu zwei analoge Sensoren an das AW02 anschließen. Bei Verwendung von nur einem Sensor immer S1 (4-polige oder 8-polige Buchse) verwenden.
**Hinweis:** An S1 und S2 darf jeweils nur eine Buchse belegt werden.
Das AW02 an die Spannungsversorgung (18…30 V DC) anschließen.
Das AW02 startet (Bootzeit max. 5 s).

Mit **ESC** ins Hauptmenü wechseln.

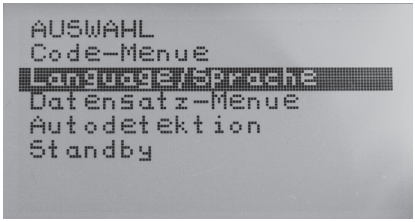



## 7.1 Auswahl der gewünschten Sprache

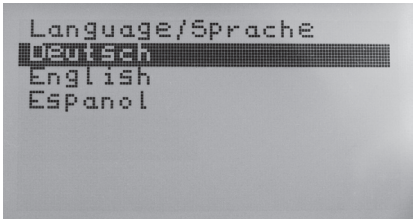
Im Hauptmenü den Menüpunkt **Language**/**Data**/**Code** auswählen und mit **ENTER** übernehmen.



Im Menü **Language**/**Data**/**Code** den Menüpunkt **Language**/**Sprache** auswählen und mit **ENTER** übernehmen.

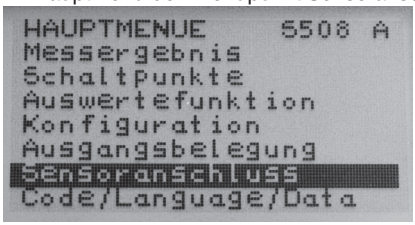



Im Menü **Language**/**Sprache** die gewünschte Sprache auswählen und mit **ENTER** übernehmen.




## 7.2 Anschluss der Sensoren

Im Hauptmenü den Menüpunkt Sensoranschluss auswählen und mit ENTER übernehmen.



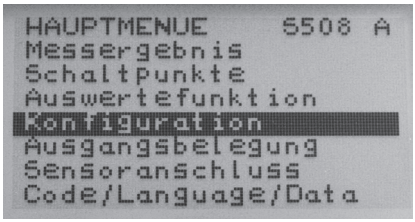

Im Menü **Sensoranschluss** das zu den Sensoren passende Anschlussbild (Schaltbild) auswählen und mit **ENTER** übernehmen.

**Hinweis:**
8-polige wenglor Sensoren mit RS-232 Schnittstelle werden vom AW02 automatisch erkannt. In diesem Fall erscheint im Hauptmenü der Begriff Autodetektion.

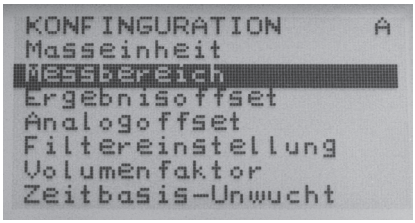
**Folgende Einstellungen werden in diesem Fall automatisch vorgenommen:**
- Standard-Messbereich der angeschlossenen Sensoren
- zugehörige Masseinheit
- passendes Anschlussbild

## 7.3 Festlegen des Messbereichs

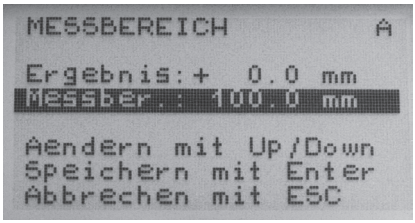
Im Hauptmenü den Menüpunkt **Konfiguration** auswählen.




Im Menü **Konfiguration** den Menüpunkt **Messbereich** auswählen.



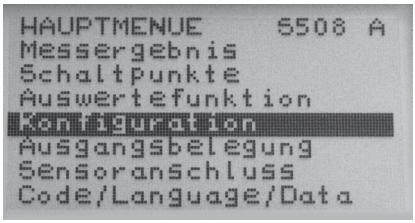

Im **Messbereichsmenü** den Messbereich der Sensoren mit der **UP-** und **DOWN**-Taste einstellen und mit **ENTER** übernehmen.



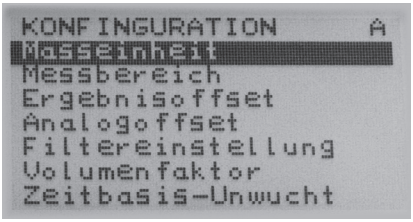

**Hinweis:**
Bei Sensoren mit Korrekturfaktor Messbereich dem Korrekturfaktor entsprechend anpassen.
Bsp.:
- Korrekturfaktor des Sensors 1,2
- Messbereich des Sensors 1,5…4,5 mm
- Im Sensor einzustellender Messbereich: 1,25…3,75 mm

## 7.4 Auswahl der Maßeinheit

Im Hauptmenü den Menüpunkt **Konfiguration** auswählen.



Im Menü **Konfiguration** den Menüpunkt **Masseinheit** auswählen.




Im **Masseinheitenmenü** die gewünschte Einheit aus mehreren Menüseiten auswählen und mit **ENTER** übernehmen (Aufrufen der nächsten Menüseite durch Auswahl der letzten Zeile mit Enter).

**Hinweis:**

Die gewählte Einheit ist lediglich ein Textelement. Die Maßeinheit muss passend zum Messbereich gewählt werden. Die eingestellte Maßeinheit hat keinen Einfluss auf die Genauigkeit des Auswerteeinheit.

## 7.5 Auswahl der Auswertefunktion

Folgende Auswertefunktionen stehen zur Verfügung: Dickenmessung, Differenzmessung, Höhenmessung, Unwuchtmessung und Volumenstrommessung.

Die Art der Auswertefunktion richtet sich nach der Anwendung sowie nach der Anordnung der Analogsensoren.

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Auswertefunktionen** auswählen.

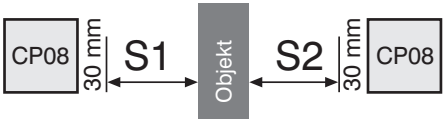
### 7.5.1 Dickenmessung

Die Dickenmessung dient zur Ermittlung der Dicke von Objekten wie z.B. Baumstämmen. Bei der Dickenmessung sind beide Sensoren gegeneinander gerichtet. Je dicker ein Objekt, desto geringer ist der Abstand zu den jeweiligen Sensoren. Aus diesen gemessenen Abständen errechnet sich die Objektdicke.

**Hinweis:**

Genutzter Messbereich S1 + genutzter Messbereich S2 < in 7.3 festgelegter Messbereich

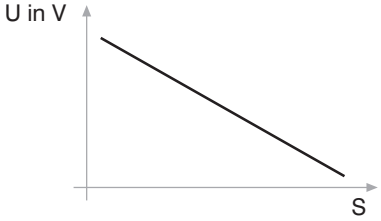
Bsp.
CP08MHT80




Im Menü **Auswertefunktionen** den Menüpunkt **Dickenmessung** auswählen.

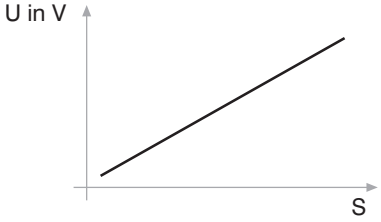
Art der Dickenmessung auswählen:

**– Dicke S1, S2 ◣** → Anwendung bei fallenden Kennlinien der Sensoren.




Spannung wird mit zunehmendem Abstand kleiner

**– Dicke S1, S2 ◢** → Anwendung bei steigenden Kennlinien der Sensoren.




Spannung wird mit zunehmendem Abstand größer.

**– Trigger Dicke S1, S2 ◣** → wie **Dicke S1 S2 ◣**, jedoch unter Verwendung eines externen Triggersensors. Das Ergebnis wird nach jedem Triggerimpuls festgehalten.

**– Trigger Dicke S1, S2 ◢** → wie **Dicke S1, S2 ◢**, jedoch unter Verwendung eines externen Triggersensors. Das Ergebnis wird nach jedem Triggerimpuls festgehalten.

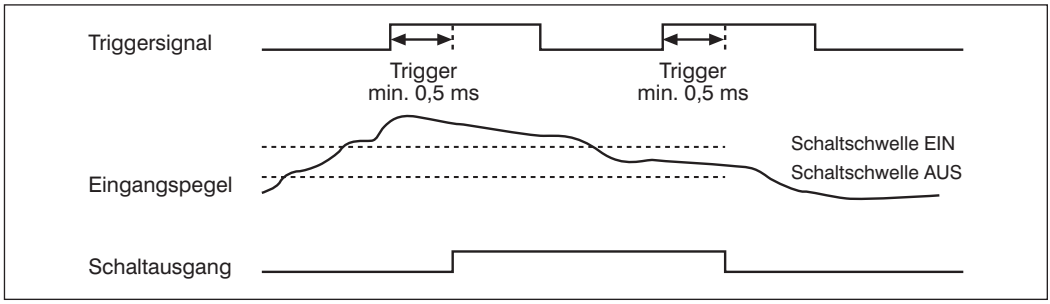
**Trigger:**

Die Mindestdauer des Triggerimpuls muss 0,5 ms betragen. Die Maximaldauer ist unbegrenzt. Die Messung erfolgt bei der ansteigenden Flanke des Triggerimpulses.

Das Messergebnis wird bis zum nächsten Triggerimpuls festgehalten und liegt entsprechend der Ausgangskonfiguration am Ausgang an.

Der zulässige Spannungsbereich für den Triggerimpuls liegt zwischen 18…30 V.

Triggeranschluss siehe **Ausgangsbelegung, Schaltbild 515.**



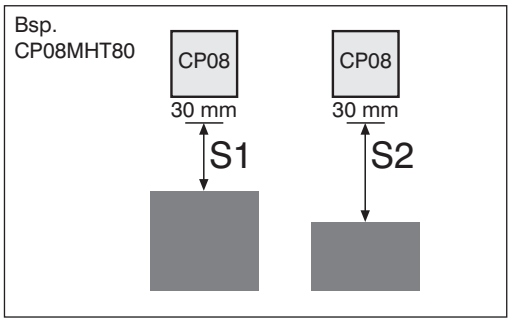

Auswahl mit **ENTER** übernehmen.

Weiter mit **Ergebnisoffset (Seite 23).**

(!) Weiter mit Ergebnisoffset (Seite 23) und den darauf folgenden Kapiteln.

**7.5.2 Differenzmessung**

Bei der Differenzmessung kommen zwei Sensoren zum Einsatz. Das AW02 bildet die Differenz der beiden Eingangsspannungen und bewertet diese. Zum Einsatz kommt die Differenzmessung vor allem bei Messungen mit unterschiedlicher Bezugshöhe.

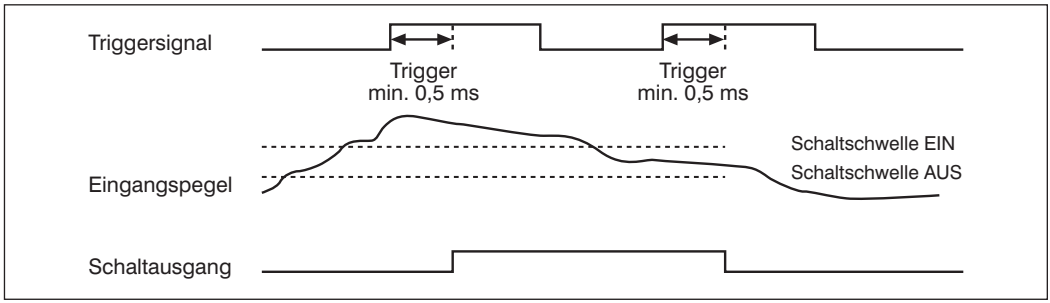



Im Menü **Auswertefunktionen** den Menüpunkt **Differenzmessung** auswählen.

Art der Differenzmessung auswählen:

**– Diff. S1-S2** → wenn Spannung an S1 > Spannung an S2
**– Diff. S2-S1** → wenn Spannung an S1 < Spannung an S2
**– Trigg. Diff. S1-S2** → wie **Diff. S1-S2,** jedoch unter Verwendung eines externen Triggersensors. Das Ergebnis wird bei jedem Triggerimpuls festgehalten.
**– Trigg. Diff. S2-S1** → wie **Diff. S2-S1,** jedoch unter Verwendung eines externen Triggersensors. Das Ergebnis wird bei jedem Triggerimpuls festgehalten.

**Trigger:**
Die Mindestdauer des Triggerimpuls muss 0,5 ms betragen. Die Maximaldauer ist unbegrenzt. Die Messung erfolgt bei der ansteigenden Flanke des Triggerimpulses. Das Messergebnis wird bis zum nächsten Triggerimpuls festgehalten und liegt entsprechend der Ausgangskonfiguration am Ausgang an.
Der zulässige Spannungsbereich für den Triggerimpuls liegt zwischen 18…30 V.
Triggeranschluss siehe **Ausgangsbelegung, Schaltbild 515.**

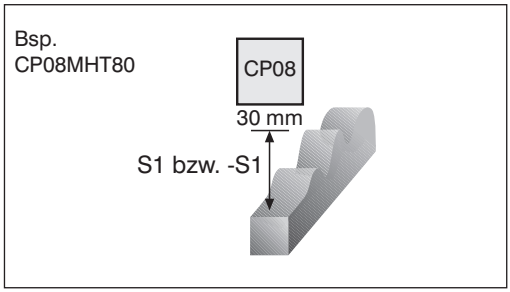



Auswahl mit **ENTER** übernehmen.

Weiter mit **Ergebnisoffset (Seite 23).**

**Weiter mit Ergebnisoffset (Seite 23) und den darauf folgenden Kapiteln.**

### 7.5.3 Höhenmessung
Bei der Höhenmessung kommt nur ein Analogsensor zum Einsatz. Gemessen wird hierbei die jeweilige Höhe des Objekts.

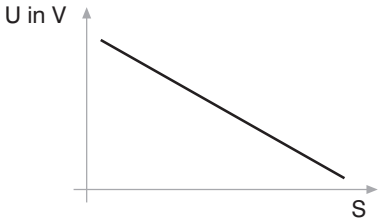



Im Menü **Auswertefunktionen** den Menüpunkt **Höhenmessung** auswählen.

# DE

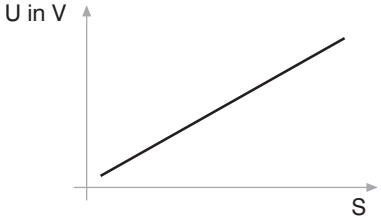
Art der **Höhenmessung** auswählen:

**– Hoehe S1** → Anwendung bei fallenden Kennlinien der Sensoren.




Spannung wird mit zunehmendem Abstand kleiner

**– Hoehe -S1** → Anwendung bei steigenden Kennlinien der Sensoren.

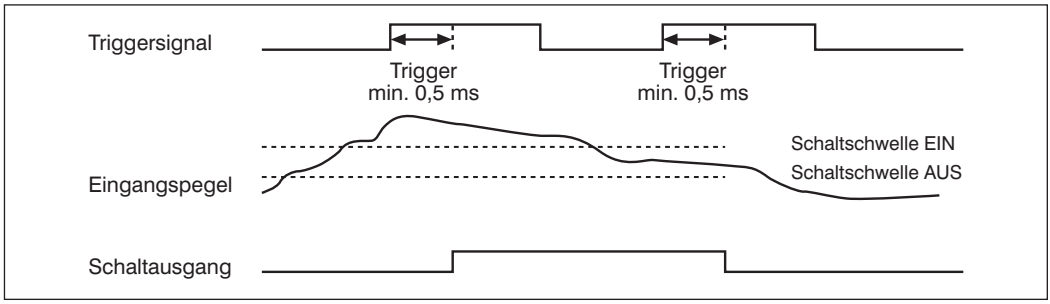



Spannung wird mit zunehmendem Abstand größer.

**– Trig. Hoehe S1** → wie Hoehe S1, jedoch unter Verwendung eines externen Triggersensors. Das Ergebnis wird bei jedem Triggerimpuls festgehalten.

**– Trig. Hoehe -S1** → wie Hoehe -S1, jedoch unter Verwendung eines externen Triggersensors. Das Ergebnis wird bei jedem Triggerimpuls festgehalten.

**Trigger:**
Die Mindestdauer des Triggerimpuls muss 0,5 ms betragen. Die Maximaldauer ist unbegrenzt. Die Messung erfolgt bei der ansteigenden Flanke des Triggerimpulses. Das Messergebnis wird bis zum nächsten Triggerimpuls festgehalten und liegt entsprechend der Ausgangskonfiguration am Ausgang an.
Der zulässige Spannungsbereich für den Triggerimpuls liegt zwischen 18…30 V.
Triggeranschluss siehe **Ausgangsbelegung, Schaltbild 515.**

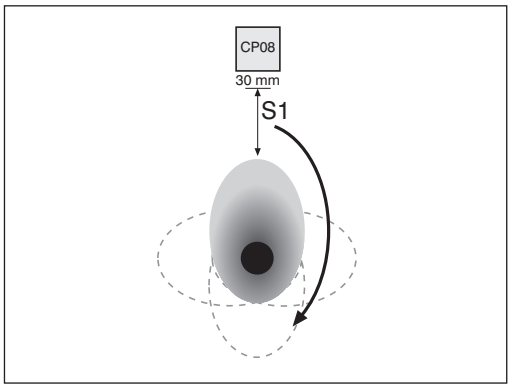



Auswahl mit **ENTER** übernehmen.

**Weiter mit Ergebnisoffset (Seite 23) und den darauf folgenden Kapiteln.**

### 7.5.4 Unwuchtmessung

Von einer Unwucht spricht man, wenn bei einer sich drehenden Welle unterschiedliche Entfernungen von der Wellenoberfläche zur Drehachse vorhanden sind. Bei der Unwuchtmessung wird während eines einstellbaren Zeitintervalls (Zeitbasis-Unwucht) bei einer sich drehenden Welle die minimale sowie maximale Entfernung von Sensor und Welle erfasst. Die Differenz aus Minimal- und Maximalwert ist hierbei das Maß für die Unwucht.




Im Menü **Auswertefunktionen** den Menüpunkt **Unwucht** auswählen.

Art der **Unwuchtmessung** auswählen:

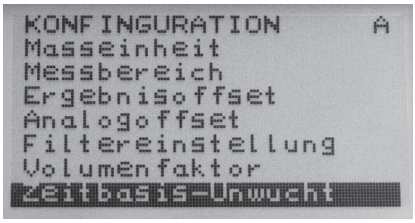
**– Unwucht S1** → Anwendung bei steigenden oder fallenden Kennlinien der Sensoren.

Auswahl mit **ENTER** übernehmen.

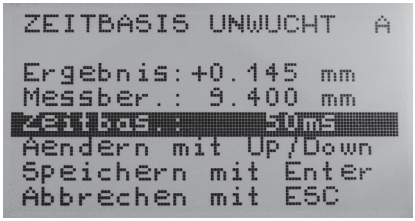
**Einstellen der Zeitbasis-Unwucht**
Die Zeitbasis-Unwucht berücksichtigt die Dauer einer Umdrehung (Periodendauer) der sich drehenden Welle. Der Wert für die Zeitbasis-Unwucht muss hierbei größer als die Periodendauer sein. Als Wert für die Zeitbasis-Unwucht wird der 1,5- bis 10-fache Wert der Periodendauer empfohlen. Der Wert für die Zeitbasis-Unwucht kann zwischen 50 ms und 5 s eingestellt werden.

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Konfiguration** auswählen.

Im Menü **Konfiguration** den Menüpunkt **Zeitbasis-Unwucht** auswählen.



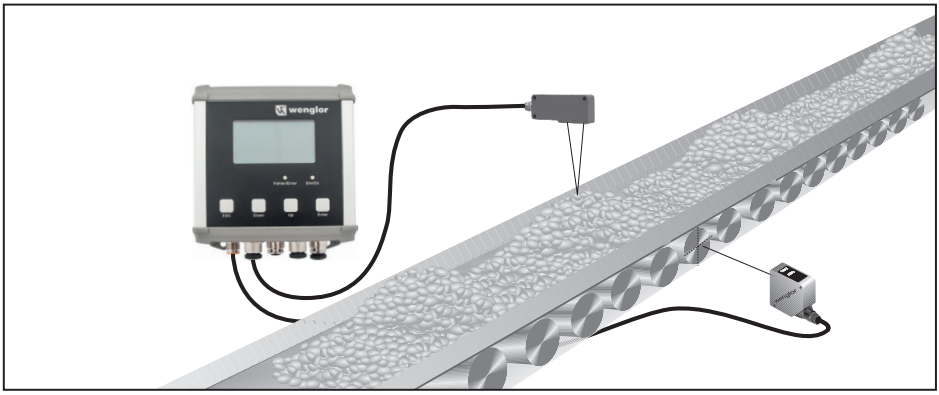

Den gewünschten Wert für die Zeitbasis-Unwucht mit den **UP**- und **DOWN**-Tasten einstellen und mit **ENTER** übernehmen.




**Weiter mit Ergebnisoffset (Seite 23) und den darauf folgenden Kapiteln.**

### 7.5.5 Volumenstrommessung

Bei der Volumenstrommessung wird von einem geförderten Gut das Volumen pro Sekunde errechnet. Berücksichtigt wird dabei die geförderte Strecke sowie die Höhe des Förderguts. Ein einstellbarer Faktor berücksichtigt die Form des geförderten Guts. Hauptsächlich eingesetzt wird die Volumenstrommessung bei geringen Schwankungen der Form des geförderten Guts. Änderungen in der Form beeinflussen die Genauigkeit der Messung.



Volumenstrom = Volumenfaktor × Objekthöhe

Vom Analogsensor ermittelte Objekthöhe

Im Menü **Auswertefunktionen** den Menüpunkt **Volumen** auswählen.

Art der **Volumenstrommessung** auswählen:

**Volumenstrom S1** → Anwendung bei steigenden Kennlinien der Sensoren.
**Volumenstrom -S1** → Anwendung bei fallenden Kennlinien der Sensoren.

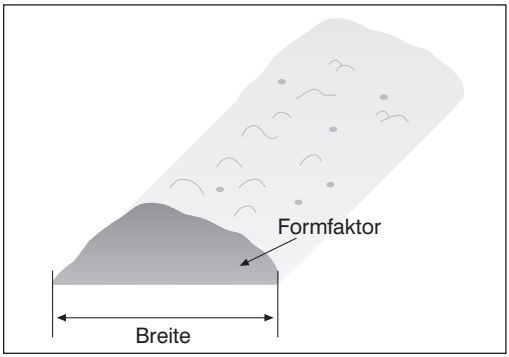
Auswahl mit **ENTER** übernehmen.

**Einstellen des Volumenfaktors**

Der Volumenfaktor berücksichtigt die Breite, die Länge sowie die Form des zu messenden Objekts. Der Volumenfaktor kann zwischen 0 und 1 eingestellt werden.

Volumenfaktor = Breite × Messstrecke × Formfaktor

Objektbreite — Abstand zwischen zwei Impulsen — Faktor, der die Form beschreibt

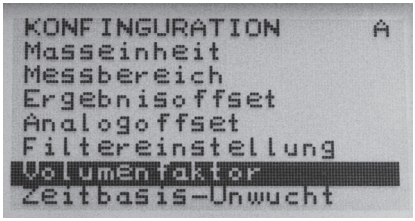



**Beispiel:**
Formfaktor eines Rechtecks: 1
Formfaktor eines Halbkreises: $\pi/4$

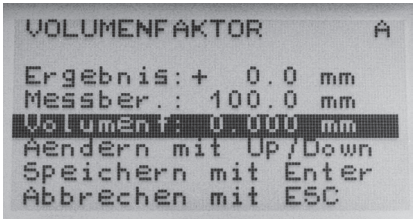
**Berechnungsbeispiel:**
Objektbreite: 0,8 m
Messstrecke: 0,05 m
Formfaktor (Schüttgut näherungsweise in Halbkreisform): 0,8
Resultierender Volumenfaktor: $0{,}8 \times 0{,}05 \times 0{,}8 = 0{,}032$

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Konfiguration** auswählen.

Im Menü **Konfiguration** den Menüpunkt **Volumenfaktor** auswählen.




Den gewünschten Wert für den Volumenfaktor mit den **UP**- und **DOWN**-Tasten einstellen und mit **ENTER** übernehmen.

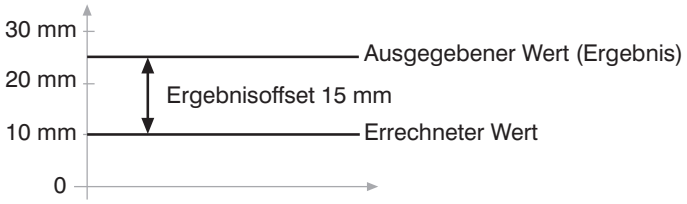


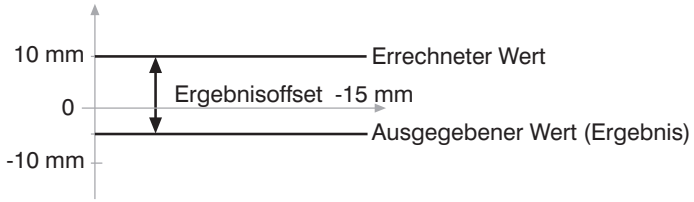
## 7.6 Ergebnisoffset

Der Ergebnisoffset dient zur Anpassung des vom Auswerteeinheit ausgegebenen Messergebnisses an die Anwendung. Der Ergebnisoffset kann Werte von – Messbereich… + Messbereich annehmen. Der für den Ergebnisoffset eingestellte Wert wird hierbei zum errechneten Wert hinzuaddiert. Der ausgegebene Wert ist die Summe aus dem errechneten Wert und dem für den Ergebnisoffset eingestellten Wert. Nach diesem ausgegebenen Wert (Ergebnis) richtet sich der festgelegte Schaltpunkt.

**Beispiel:**
errechneter Wert: 10 mm

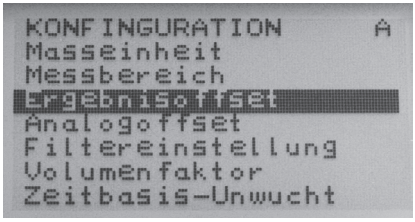
Ergebnisoffset: 0 mm → ausgegebener Wert: 10 mm + 0 mm = 10 mm
Ergebnisoffset: 15 mm → ausgegebener Wert: 10 mm + 15 mm = 25 mm
Ergebnisoffset: –15 mm → ausgegebener Wert: 10 mm – 15 mm = –5 mm



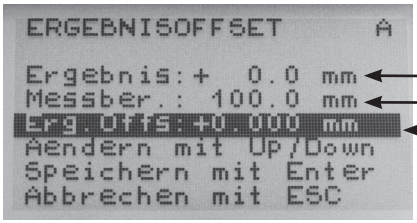




Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Konfiguration** auswählen.

Im Menü **Konfiguration** den Menüpunkt **Ergebnisoffset** auswählen.



Den gewünschten Wert für den Ergebnisoffset mit den UP- und **DOWN**-Tasten einstellen und mit **ENTER** übernehmen.




## 7.7 Festlegen der Hysterese und der Schaltpunkte

Im Hauptmenü den Menüpunkt Schaltpunkte auswählen.

**oberer Schaltpunkt 1**
**unterer Schaltpunkt 1**
} Schaltpunkte für Ausgang 1

**oberer Schaltpunkt 2**
**unterer Schaltpunkt 2**
} Schaltpunkte für Ausgang 2

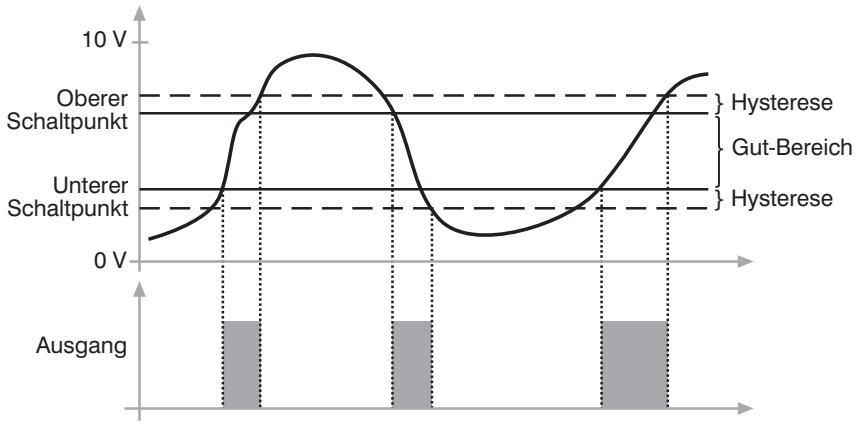
**Hysterese** Gültig für Ausgang 1 und Ausgang 2

### 7.7.1 Festlegen der Hysterese

Der einstellbare Wert für die Hysterese kann zwischen 0,5 % und 25 % des Messbereichs betragen.
Der Hysteresewert muss positiv sein.

Im Menü **Schaltpunkte** den Menüpunkt **Hysterese** auswählen.

Einstellen der Hysterese: Den gewünschten Wert für die Hysterese der Ausgänge mit den **UP**- und **Down**-Tasten einstellen und mit **ENTER** übernehmen.




Eingeschalteter Zustand im Bereich zwischen oberer und unterer Schaltschwelle (im Bsp. Ausgang als Schließer eingestellt).

### 7.7.2 Festlegen der Schaltpunkte

Es können nur positive Schaltpunkte gesetzt werden. Bei negativen Messergebnissen muss mittels Ergebnisoffset (Seite 23) die Messergebnisse in den positiven Bereich verschoben werden.

Im Menü **Schaltpunkte** den gewünschten Menüpunkt zur Einstellung der Schaltpunkte auswählen.

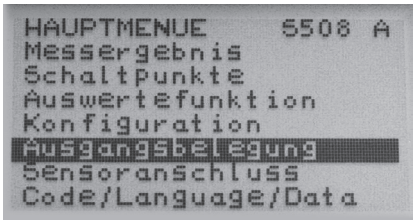
Den gewünschten Wert für den jeweiligen Schaltpunkt mit den **UP**- und **DOWN**-Tasten einstellen und mit **ENTER** übernehmen.

**Hinweis:**
Der aktuelle Messwert kann durch gleichzeitiges Drücken der Up- und Down-Tasten als Schaltpunkt übernommen werden (Teachfunktion).

Mit **ESC** ins Hauptmenü wechseln.

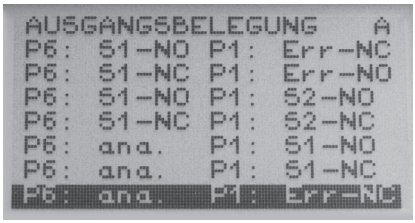
## 7.8 Auswahl der Ausgangsbelegung

Im Menü **Ausgangsbelegung** kann zwischen unterschiedlichen Ausgangskonfigurationen ausgewählt werden.




**Hinweis:**
Beim Einstellen der Ausgänge als Schaltausgänge muss sichergestellt werden, dass das an den jeweiligen Ausgang angeschlossene Gerät für Spannungen in Höhe der Versorgungsspannung (max. 30 V DC) geeignet ist.

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Ausgangsbelegung** auswählen.




• Pin 6 kann als Schalt- oder Analogausgang verwendet werden:

| | |
|---|---|
| P6: S1-NO | Pin 6 = Schaltausgang 1 als Schließer |
| P6: S1-NC | Pin 6 = Schaltausgang 1 als Öffner |
| P6: ana | Pin 6 = Analogausgang |

• Pin 1 kann als Schalt- oder Fehlerausgang verwendet werden:

| | |
|---|---|
| P1: Err-NC | Pin 1 = Fehlerausgang als Öffner |
| P1: Err-NO | Pin 1 = Fehlerausgang als Schließer |
| P1: S2-NO | Pin 1 = Schaltausgang 2 als Schließer |
| P1: S2-NC | Pin 1 = Schaltausgang 2 als Öffner |
| P1: S1-NO | Pin 1 = Schaltausgang 1 als Schließer |
| P1: S1-NC | Pin 1 = Schaltausgang 1 als Öffner |

Im Menüpunkt **Ausgangsbelegung** die gewünschte Ausgangskonfiguration auswählen und mit **ENTER** übernehmen.

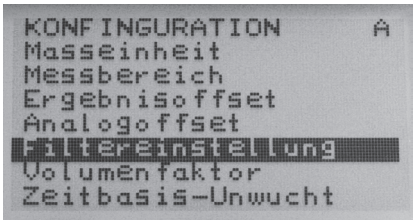
# 8. Weitere Einstellungen

## 8.1 Filter

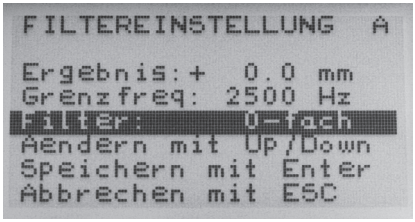
(außer bei **Unwuchtmessung**)
Beim Filtern werden die von den Sensoren kommenden Werte gemittelt. Kurze Störsignale können so unterdrückt werden. Der Filterwert gibt die Anzahl der zur Mittelwertbildung herangezogenen Werte an. Je größer der Filterwert, umso stärker wird gefiltert. Der maximale Filterwert beträgt 313. Die gebräuchlichsten Filterwerte liegen zwischen 2 und 20. Höhere Filterwerte werden nur in Sonderfällen verwendet. Ab einem Filterwert von 32 halbiert sich die Messrate (5000/s → 2500/s).

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Konfiguration** auswählen.

Im Menü **Konfiguration** den Menüpunkt **Filtereinstellung** auswählen.




Den gewünschten Filterwert mit den **UP**- und **DOWN**-Tasten einstellen und mit **ENTER** übernehmen.

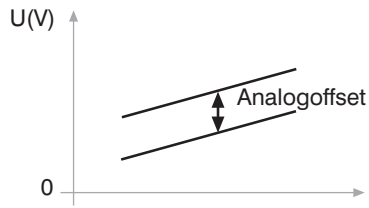



## 8.2 Analogoffset

Der für den Analogoffset eingegebene Wert wird zur ermittelten Ausgangsspannung hinzuaddiert. Der Wert für das Messergebnis bleibt hierbei konstant. Für den Analogoffset kann ein Wert zwischen –10 V und +10 V eingestellt werden. Die ausgegebene Spannung kann min. 0 V und max. 10 V betragen. Ergeben sich durch den Analogoffset Werte kleiner 0 V bzw. größer 10 V, werden die Werte als 0 V bzw. 10 V ausgegeben.

**Spannung am Analogausgang: Ermittelte Ausgangsspannung + Analogoffset**

**Beispiel:**
Ausgangsspannung 5 V + Analogoffset 3 V = Ausgegebene Spannung 8 V




Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Konfiguration** auswählen.

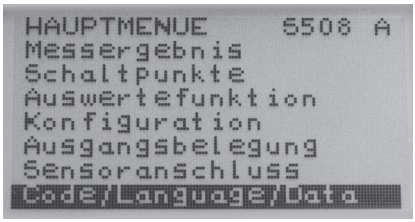
Im Menü **Konfiguration** den Menüpunkt **Analogoffset** auswählen.

Den gewünschten Wert für den Analogoffset mit den **UP**- und **DOWN**-Tasten einstellen und mit **ENTER** übernehmen.

## 8.3 Code

Zur Sicherung der getroffenen Einstellungen kann das Menü gesperrt werden, so dass nur noch aus den Menüpunkten **Messergebnis** und **Sperr-Code** oeffnen ausgewählt werden kann.

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Language**/**Data**/**Code** auswählen.



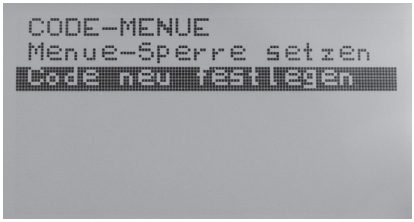

Im **Code-Menue** den gewünschten Menüpunkt auswählen und mit **ENTER** übernehmen.



### 8.3.1 Code neu festlegen

In diesem Menüpunkt kann ein neuer Code festgelegt werden. Der Code besteht aus fünf Stellen und wird über die folgenden Tasten eingegeben.

| | | |
|---|---|---|
| **D**own | → | **D** |
| **U**p | → | **U** |
| **E**nter | → | **E** |




Um einen neuen Code festlegen zu können, darf das Menü nicht gesperrt sein. Wird ein Code neu festgelegt, so muss zuerst der Standard-Code eingegeben werden. Der Standard-Code lautet wie folgt:

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **U** | **D** | **E** | **D** | **E** |
| (**U**p) | (**D**own) | (**E**nter) | (**D**own) | (**E**nter) |

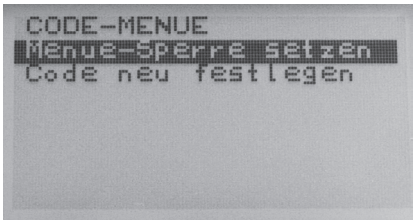
Anschließend den neuen 5-stelligen Code eingeben, diesen notieren, nochmals eingeben und mit ENTER übernehmen.

Der neue Code ist nun gespeichert.

**Hinweis:**
Es ist sicherzustellen, dass der neu festgelegte Code notiert wird, bevor die Speicherung erfolgt. Ein vergessener Code kann nur durch einen Generalcode überschrieben werden. Der Generalcode kann per E-Mail beim wenglor Support angefordert werden.

### 8.3.2 Menue-Sperre setzen

In diesem Menüpunkt kann das Hauptmenü gesperrt werden, so dass nur noch aus den Menüpunkten **Messergebnis** und **Sperr-Code oeffnen** ausgewählt werden kann.




Oben ausgewählten Code eingegeben und mit **ENTER** bestätigen.

Zum Entsperren des Menüs Menüpunkt **Sperr-Code oeffnen** auswählen, den gewählten Code eingegeben und mit **ENTER** übernehmen.

## 8.4 DATENSATZ A/B

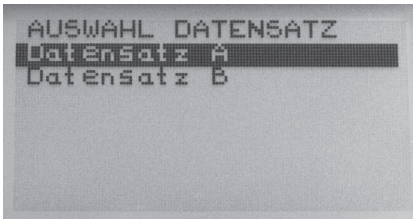
Im Auslieferungszustand werden alle getroffenen Einstellungen unter Datensatz A gespeichert. Völlig unabhängig von diesen Einstellungen können unter Datensatz B nochmals sämtliche Einstellungen vorgenommen werden. So kann je nach Anwendung zwischen Datensatz A oder Datensatz B ausgewählt werden.

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Language**/**Data**/**Code** auswählen.

Im Menü **Language**/**Data**/**Code** den Menüpunkt **Data** auswählen.




Im **Datensatzmenü** den gewünschten Datensatz auswählen und mit **ENTER** übernehmen.




Der gewählte Datensatz wird rechts oben im Hauptmenü angezeigt.

## 8.5 Autodetektion

Wie beim **Anschluss der Sensoren** beschrieben, werden 8-polige wenglor Sensoren mit RS-232 Schnittstelle vom AW02 automatisch erkannt. Werden während des Betriebs die Sensoren gewechselt, kann die Autodetektion manuell aktiviert werden.

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Language**/**Data**/**Code** auswählen.

Im Menü **Language**/**Data**/**Code** den Menüpunkt **Autodetektion** auswählen.

Im Hauptmenü erscheint der Begriff **Autodetektion**. Das zum angeschlossenen Sensor passende Schaltbild, der entsprechende **Messbereich** sowie die **Masseinheit** wird automatisch ausgewählt.

## 8.6 Standby

Das AW02 kann in einen Standby-Betrieb gesetzt werden. Im Standby-Betrieb sind die Ausgänge ausgeschaltet.

Im **Hauptmenü** den Menüpunkt **Language**/**Data**/**Code** auswählen.

Im Menü Language/Data/Code den Menüpunkt Standby auswählen.

Das AW02 befindet sich im Standby-Betrieb, die Ausgänge sind ausgeschaltet.
Durch drücken der Taste **ESC** bzw. Unterbrechung der Stromversorgung wird der Standby-Betrieb beendet.

# 9. Einstellungen und Abfragen über die RS-232-Schnittstelle

Die Schnittstelle funktioniert im Software-Handshake-Verfahren. Alle Einstellungen des AW02 können über einen Rechner vorgenommen und abgerufen werden. Die RS-232-Schnittstellenanschlüsse RxD (5, grau) und TxD (Anschluss 4, gelb) sind auf Minus (Anschluss 3, grün) bezogen und können an die entsprechenden Anschlüsse des Kommunikationspartners angeschlossen werden.

**Technische Daten der Schnittstelle**

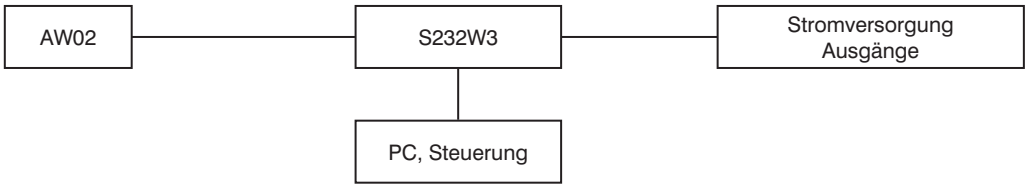
- Baudrate: 38400 Baud, 8 Datenbit, keine Parität, 1 Stopbit

**Steckeranschlüsse der wenglor Steckerweiche S232W3:**

- 8-poliger M12 Stiftstecker zum Anschluss der Stromversorgung und der Ausgänge
- 8-poliger M12 Buchsenstecker zum direkten Anschluss des Sensors
- 9-poliger M12 SUB-D-Buchsenstecker zum direkten Anschluss an die RS-232-Schnittstelle des PC oder der verwendeten Steuerung

AW02 über die wenglor-Steckerweiche S232W3 mit PC, Steuerung etc. verbinden:
Installieren der Steckerweiche wie folgt:

- 8-poliges Anschlusskabel (S80-xx) vom Steckeranschluss **OUT** am AW02 trennen
- Steckerweiche S232W3 direkt am AW02 einstecken
- 8-poliges Anschlusskabel (S80-xx) an der Steckerweiche einstecken
- 9-poligen SUB-D-Stecker am PC an der seriellen Schnittstelle anschließen
- Stromversorgung einschalten



## 9.1 Protokoll für den Ablauf der Kommunikation über die RS-232-Schnittstelle

**Telegrammaufbau für die Datenübertragung (senden und empfangen)**

Berechnung der Quersumme BCC (Block Check Character): Die Quersumme bildet sich aus einer EXOR-Verknüpfung des Telegramms.

| Sendender Partner | Zeichen (ASCII) | | Empfangender Partner | Telegrammbereich |
|---|---|---|---|---|
| Startzeichen | / (ASCII 47) | => | Verbindungsaufbau | Telegrammkopf |
| Längeninformation | 2 Byte | => | Verbindungsaufbau | Telegrammkopf |
| Befehlsbyte | 2 Byte | => | | Telegrammkopf |
| 1. Datenbyte | 2 Byte | => | Dateninformation | Nutzdaten |
| 2. Datenbyte | 2 Byte | => | | Nutzdaten |
| .. | .. | => | Dateninformation | Nutzdaten |
| n. Datenbyte | .. | => | Dateninformation | Nutzdaten |
| Quersumme (BCC) | 2 Byte | => | | Telegrammende |
| Stoppzeichen | . (ASCII 46) | => | Verbindungsende | Telegrammende |

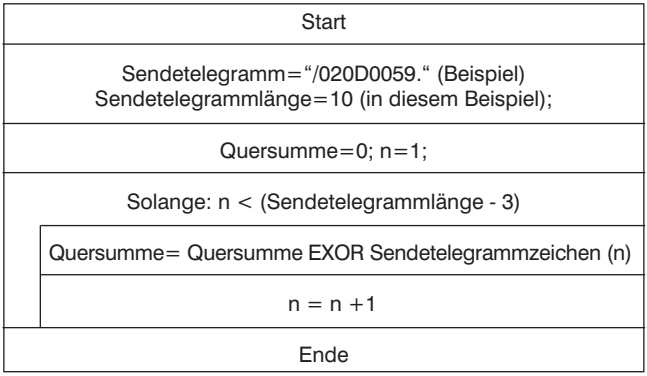
| Startzeichen | Länge | Befehl | Daten | Quersumme | Stoppzeichen |
|---|---|---|---|---|---|
| / | 02 | 0D | 00 | 59 | . |
| 2FH | 30H 32H | 30H 44H | 30H 30H | 35H 39H | 2EH |
| Zur Berechung der Quersumme verwendeter Datenbereich | | | | | |

**Berechnungsbeispiel:**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| / | 2FH | = | 0010 | 1111 |
| 0 | 30H | = | 0011 | 0000 |
| | XOR | = | 0001 | 1111 |
| 2 | 32H | = | 0011 | 0010 |
| | XOR | = | 0010 | 1101 |
| 0 | 30H | = | 0011 | 0000 |
| | XOR | = | 0001 | 1101 |
| D | 44H | = | 0100 | 0100 |
| | XOR | = | 0101 | 1001 |
| 0 | 30H | = | 0011 | 0000 |
| | XOR | = | 0111 | 1001 |
| 0 | 30H | = | 0011 | 0000 |
| | XOR | = | 0101 | 1001 |

=> Quersumme = 59H

**Programmbeispiel:**



## 9.2 RS-232-Schnittstellenbefehle AW02

| Befehl | Antwort | Funktion | Mögliche Werte |
|---|---|---|---|
| /020WAo64. | /080WAo±xxxxxqq. | Analogoffset anzeigen | |
| /070SAo±xxxxqq. | /070SAo±xxxxqq. | Analogoffset festlegen (±xxxx) | ±0…9999 |
| /020WOu70. | /050WOuxyzqq. | Ausgänge abfragen (Schalt1=x, Schalt2=y, Fehler=z ) | |
| /050SAFxxxqq. | /050SAFxxxqq. | Ausgangsfunktion festlegen (xxx) | siehe Tabelle „Ausgangsfunktion“ |
| /020WAF4D. | /050WAFxxxqq. | Ausgangsfunktion anzeigen | |
| /030SDbA28. | /030SDbAqq. | Datensatz A wählen | |
| /020WDb6C. | /030WDbxqq. | Datensatz anzeigen | |
| /030SDbB2B. | /030SDbBqq. | Datensatz B wählen | |
| /020WEo60. | /080WEo±xxxxxqq. | Ergebnisoffset anzeigen | |
| /070SEo±xxxxqq. | /070SEo±xxxxqq. | Ergebnisoffset festlegen (±xxxx) | ±0…9999 |
| /010Er29. | /080Er±xxxxxxqq. | Ergebniswertausgabe mit Vorzeichen und ohne Einheit | |
| /020WFl60. | /050WFlqq. | Filter anzeigen | |
| /050SFlxxxqq. | /050SFlxxxqq. | Filter festlegen (xxx) | |
| /020WFW5B. | /050WFWqq. | Funktionsweise anzeigen | |
| /050SFWxxxqq. | /050SFWxxxqq. | Funktionsweise festlegen (xxx) | siehe Tabelle „Funktionsweise“ |
| /020WHy7B. | /060WHyxxxxqq. | Hysterese anzeigen | |
| /070SHy+xxxxqq. | /070SHy+xxxxqq. | Hysterese festlegen (xxxx) | 0005…2500 |
| /020WME42. | /060WMExxxxqq. | Maßeinheit anzeigen | |
| /060SMExxxxqq. | /060SMExxxxqq. | Maßeinheit festlegen (xxxx) | siehe Tabelle “Maßeinheiten” |
| /020WMB45. | /080WMBxxxxxqq. | Messbereich anzeigen | |
| /080SMB0xxxx0qq. | /080SMB0xxxx0qq. | Messbereich festlegen (xxxx) | 0001…9999 |
| /020WO134. | /070WO1xxxxxqq. | Oberer Schaltpunkt 1 anzeigen | |
| /070SO1+xxxxqq. | /070SO1+xxxxqq. | Oberer Schaltpunkt 1 festlegen (xxxx) | 0005…9999 |
| /020WO237. | /070WO2xxxxxqq. | Oberer Schaltpunkt 2 anzeigen | |
| /070SO2+xxxxqq. | /070SO2+xxxxqq. | Oberer Schaltpunkt 2 festlegen (xxxx) | 0005…9999 |
| /020WSA58. | /050WSAxxxqq. | Schaltbild anzeigen | |
| /050SSAxxxqq. | /060SSAxxxqq. | Schaltbild festlegen (xxx) | Anschlussbild-Nr. |
| /020WU12E. | /070WU1xxxxxqq. | Unterer Schaltpunkt 1 anzeigen | |
| /070SU1+xxxxqq. | /070SU1+xxxxqq. | Unterer Schaltpunkt 1 festlegen (xxxx) | 0010…9999 |
| /020WU22D. | /070WU2xxxxxqq. | Unterer Schaltpunkt 2 anzeigen | |
| /070SU2+xxxxqq. | /070SU2+xxxxqq. | Unterer Schaltpunkt 2 festlegen (xxxx) | 0010…9999 |
| /000V49. | /070V81x1201qq. | Versionsabfrage | |
| /020WVF5A. | /070WVFxxxxxqq. | Volumenfaktor anzeigen | |
| /060SVFxxxxqq. | /060SVFxxxxqq. | Volumenfaktor festlegen (xxxx) | 0001…9999 |
| /020WZU45. | /050WZUxxxqq. | Zeitbasis-Unwucht anzeigen | |
| /050SZUxxxqq. | /050SZUxxxqq. | Zeitbasis-Unwucht festlegen (xxxx) | 0001…200= Zeitbasis/25 in ms |

**Vorzeicheneingabe bei Befehlen: Enthält ein Befehl das Zeichen „±“, so ist je nach gewünschtem Wert das „+“ oder „-“ Zeichen zu verwenden:**

**Tabellen zu den RS-232-Schnittstellenbefehle**

| Tabelle „Maßeinheiten“ | |
|---|---|
| | xxx |
| Bar | 825 |
| Celsius | 827 |
| Fahrenheit | 828 |
| Gramm | 818 |
| Hektopascal | 826 |
| Kilogramm | 819 |
| Kubikmeter/Sekunde | 815 |
| Liter/Sekunde | 816 |
| Meter | 812 |
| Millibar | 824 |
| Millimeter | 811 |
| Millinewton | 822 |
| Millinewtonmeter | 820 |
| Millivolt | 813 |
| Newton | 823 |
| Newtonmeter | 821 |
| ohne Einheit | 829 |
| Volt | 814 |

| Tabelle „Funktionsweise“ | |
|---|---|
| | xxx |
| Dicke S1 + S2 | 411 |
| Dicke -S1 + -S2 | 412 |
| Differenz S1 - S2 | 421 |
| Differenz S2 - S1 | 422 |
| Höhe S1 | 431 |
| Höhe -S1 | 432 |
| Trigger Dicke S1 + S2 | 413 |
| Trigger Dicke -S1 + -S2 | 414 |
| Trigger Differenz S1 - S2 | 423 |
| Trigger Differenz S2 - S1 | 424 |
| Trigger Höhe S1 | 433 |
| Trigger Höhe -S1 | 434 |
| Unwucht S1 | 441 |
| Volumenstrom S1 | 451 |
| Volumenstrom -S1 | 453 |

| Tabelle „Ausgangsfunktion“ | |
|---|---|
| | xxx |
| Schaltausgang1 Schliesser, Fehlerausgang Öffner | 301 |
| Schaltausgang1 Öffner, Fehlerausgang Öffner | 302 |
| Schaltausgang1 Schliesser, Schaltausgang2 Schliesser | 303 |
| Schaltausgang1 Öffner, Schaltausgang2 Öffner | 304 |
| Analogausgang, Schaltausgang1 Schliesser | 305 |
| Analogausgang, Schaltausgang1 Öffner | 306 |
| Analogausgang, Fehlerausgang Schliesser | 307 |

## 10. Wartungshinweise

- Die wenglor Analogauswerteeinheit ist wartungsfrei
- Eine regelmäßige Reinigung des Displays sowie eine Überprüfung der Steckerverbindungen wird empfohlen
- Verwenden Sie zur Reinigung des Geräts keine Lösungsmittel oder Reiniger, die das Gerät beschädigen könnten

## 11. Umweltgerechte Entsorgung

Die wenglor sensoric GmbH nimmt unbrauchbare oder irreparable Produkte nicht zurück. Bei der Entsorgung der Produkte gelten die jeweils gültigen länderspezifischen Vorschriften zur Abfallentsorgung.