

# AP20S

Absolute Positionsanzeige mit Steckanschluss  
für Magnetsensoren und **EtherNet/IP™**  
Schnittstelle

Benutzerhandbuch



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>6</b>
1.1	Dokumentation .....	6
1.1.1	Historie .....	6
1.2	Definitionen .....	6
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
1.4	Einschalten der Betriebsspannung.....	7
<b>2</b>	<b>Anzeige und Bedientasten .....</b>	<b>8</b>
2.1	Allgemein.....	8
2.2	LCD-Anzeige .....	8
2.2.1	Erweiterter Anzeigebereich .....	9
2.3	LED-Anzeige .....	9
2.3.1	Positionierstatus.....	9
2.3.1.1	Gerätestatus LED1, LED2 .....	9
2.3.2	Ethernet-Modulstatus .....	9
2.3.2.1	Netzwerkstatus LED3 .....	10
2.3.2.2	Link/Activity LED4, LED5 .....	10
2.3.2.3	Modulstatus LED6 .....	10
2.4	Bedientasten .....	10
<b>3</b>	<b>Funktionsbeschreibung .....</b>	<b>11</b>
3.1	Betriebsarten .....	11
3.1.1	Positionsgebundene Betriebsarten .....	11
3.1.1.1	Zielfenster .....	12
3.1.1.2	Richtungspfeile .....	12
3.1.1.3	LED-Anzeige .....	13
3.1.1.4	Schleifenpositionierung.....	13
3.1.2	Steuerwort: Positionsgebundene Betriebsarten .....	14
3.1.3	Zustandswort: Positionsgebundene Betriebsarten.....	15
3.1.4	Betriebsart Alphanumerische Anzeige.....	16
3.1.5	Steuerwort: Betriebsart alphanumerische Anzeige .....	17
3.1.6	Zustandswort: Betriebsart alphanumerische Anzeige.....	17
3.2	Batteriepufferung .....	18
3.3	Parametrierung der Positionsanzeige .....	19
3.3.1	Manuelle Parametrierung.....	19
3.3.1.1	Parametrierung starten.....	19
3.3.1.2	Werteingabe .....	19
3.3.1.3	Wertauswahl .....	19
3.3.1.4	Übersicht Bedienmenü .....	20
3.3.1.5	Menü "Änderbare Parameter".....	21
3.3.1.6	Schnellstart .....	21
3.3.1.7	EtherNet/IP .....	22
3.3.1.8	Positionierung .....	22

3.3.1.9	Visualisierung .....	23
3.3.1.10	LED-Funktion .....	23
3.3.1.11	Geräteoptionen .....	23
3.3.2	Parametrierung über Schnittstelle.....	24
3.4	Sensor .....	24
3.5	Abgleichfahrt.....	25
3.6	Kalibrierung.....	25
3.7	Weitere Funktionen.....	25
3.7.1	Gerätedaten .....	25
3.7.2	Diagnose .....	26
3.7.2.1	Auslesen der Fehlerspeicher .....	26
3.7.2.2	Präsentation .....	27
3.7.3	Werkseinstellung herstellen .....	27
3.8	Warnungen / Störungen.....	27
3.8.1	Warnungen.....	27
3.8.2	Störungen .....	28
<b>4</b>	<b>Parameter .....</b>	<b>29</b>
4.1	Parameterübersicht.....	30
4.2	Positionierung .....	32
4.2.1	Resolution .....	32
4.2.2	Decimal Places.....	33
4.2.3	Counting Direction .....	33
4.2.4	Calibration Value.....	34
4.2.5	Offset Application .....	35
4.2.6	Target Window.....	35
4.2.7	Target Window Extented.....	36
4.2.8	Loop Type .....	36
4.2.9	Loop Length.....	37
4.2.10	Control Word .....	38
4.2.11	Status Word .....	38
4.2.12	Target Value.....	39
4.2.13	Actual Value.....	39
4.2.14	Speed Value .....	39
4.3	Visualisierung .....	40
4.3.1	Display Orientation .....	40
4.3.2	Direction Indicators .....	41
4.3.3	Displayed Value 2nd Line .....	41
4.3.4	Target Window Extented Visualisation .....	42
4.3.5	Active LCD Backlight White.....	42
4.3.6	Active LCD Backlight Red .....	43
4.3.7	Active LCD Backlight Flashing .....	44
4.4	LEDs .....	44
4.4.1	LED1 Green Mode .....	44

4.4.2	LED1 Red Mode .....	45
4.4.3	LED2 Green Mode .....	45
4.4.4	LED2 Red Mode .....	46
4.4.5	Active LED Flashing .....	47
4.5	Optionen .....	47
4.5.1	Operating Mode .....	47
4.5.2	Sensor Type.....	48
4.5.3	Display Data .....	48
4.5.4	Display String Mode.....	49
4.5.5	Display String1 .....	50
4.5.6	Display String2 .....	50
4.5.7	Difference Value.....	51
4.5.8	Difference Value Mode .....	51
4.5.9	Display Factor.....	52
4.5.10	Display Divisor.....	53
4.5.11	Display Divisor Mode .....	54
4.5.12	Key Enable Time.....	55
4.5.13	Key Configuration .....	55
4.5.14	Key Calibration .....	56
4.5.15	Key Incremental.....	56
4.5.16	Key Acknowledgement Mode .....	57
4.5.17	PIN Change .....	58
4.5.18	CODE Input .....	58
4.5.19	Generic Mapping Parameter .....	59
4.5.20	System Configuration.....	60
4.5.21	Module Parameters .....	61
4.5.22	System Command .....	61
4.6	Geräteinformation .....	62
4.6.1	Battery Voltage.....	62
4.6.2	Operation Voltage .....	62
4.6.3	Temperatur .....	63
4.6.4	Actual Calibration Value .....	63
4.6.5	Software Version Application .....	64
4.6.6	Software Version Ethernetmodul.....	64
4.6.7	Serial Number .....	65
4.6.8	Production Date.....	65
4.6.9	MAC Address.....	66
4.6.10	Device Identification .....	66
4.6.11	Generic Mapping Channel .....	67
4.7	Störungsspeicher .....	67
4.7.1	Error Count .....	67
4.7.2	Error Number 1 .....	68
4.7.3	Error Number 2 .....	68
4.7.4	Error Number 3 .....	69

4.7.5	Error Number 4 .....	69
4.7.6	Error Number 5 .....	70
4.7.7	Error Number 6 .....	70
4.7.8	Error Number 7 .....	71
4.7.9	Error Number 8 .....	71
4.7.10	Error Number 9 .....	72
4.7.11	Error Number 10.....	72
4.7.12	Error Status.....	73
<b>5</b>	<b>EtherNet/IP™ .....</b>	<b>73</b>
5.1	Beschreibung .....	73
5.1.1	IP-Konfiguration .....	73
5.1.2	I/O Messages.....	75
5.1.3	Explicit Messages .....	76
5.1.4	ADI Object (Class A2h).....	76
5.2	CIP-Objekte .....	77
5.2.1	Identity Object (Class 01h).....	77
5.2.1.1	Klassen-Attribute des Identity Object .....	78
5.2.1.2	Instanz-Attribute des Identity Object.....	78
5.2.1.3	Status.....	79
5.2.1.4	Reset-Dienst des Identity Object.....	79
5.3	Inbetriebnahme-Hilfen .....	79
<b>6</b>	<b>Ethernet-Funktionen .....</b>	<b>80</b>
6.1	Webserver.....	80
6.2	FTP-Server .....	81
6.3	Secure Host IP Configuration Protocol (Secure HICP) .....	81
<b>7</b>	<b>Blockschaltbild.....</b>	<b>81</b>

## 1 Allgemeine Hinweise

### 1.1 Dokumentation

Zu diesem Produkt gibt es folgende Dokumente:

- Datenblatt; beschreibt die technischen Daten, die Abmaße, die Anschlussbelegungen, das Zubehör und den Bestellschlüssel.
- Montageanleitung; beschreibt die mechanische und die elektrische Montage mit allen sicherheitsrelevanten Bedingungen und den dazugehörigen technischen Vorgaben.
- Benutzerhandbuch; zur Inbetriebnahme und zum Einbinden der Anzeige in ein Feldbussystem.

Diese Dokumente sind auch unter <http://www.siko-global.com/p/ap20s> zu finden.

Weitere Informationen und Hilfestellungen zu diesem Gerät sind ebenfalls dort zu finden.

#### 1.1.1 Historie

Änderung	Datum	Beschreibung
155/22	25.08.2022	ab Firmware V103 Kapitel <a href="#">1.1.1 Historie</a> neu Kapitel <a href="#">6.3 Secure Host IP Configuration Protocol (Secure HICP)</a> Text hinzu
247/22	05.12.2022	ab Firmware V200 Kapitel <a href="#">3.8.2 Störungen</a> Satz hinzu Kapitel <a href="#">4.2.1 Resolution</a> Wertebereich geändert Kapitel <a href="#">4.5.1 Operating Mode</a> Satz hinzu Kapitel <a href="#">4.5.16 Key Acknowledgement Mode</a> Wertebereich geändert Kapitel <a href="#">4.5.22 System Command</a> Parameterauswahl Wert 3 geändert

### 1.2 Definitionen

Falls nicht explizit angegeben, werden dezimale Werte als Ziffern ohne Zusatz angegeben (z. B. 1234), binäre Werte werden mit b (z. B. 1011b), hexadezimale Werte mit h (z. B. 280h) hinter den Ziffern gekennzeichnet. Einzelne Bits von größeren logischen Einheiten werden mit ihrer Wertigkeit nach einem Punkt genannt (z. B. CW.9; Steuerwort Bit 9).

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Für die weitere Funktionsbeschreibung wird ein normaler Betrieb des Systems mit unveränderter Werkseinstellung vorausgesetzt, wo nicht anders beschrieben.

Das vorliegende Gerät ist eine absolute Positionsanzeige mit integrierter Industrial-Ethernet-Schnittstelle und einem Steckanschluss für einen Magnetsensor MS500H zur direkten linearen Wegmessung (mit Magnetband MB500) oder einen gelagerten Hohlwellensensor GS04 zur direkten Wellenmontage. Anzeigen, Bedientasten und Schnittstelle sind nur bei externer Energieversorgung aktiv. Die Abtastung des Messgebers erfolgt magnetisch inkrementell. Ohne externer Energieversorgung werden Geberänderungen mit Batterieunterstützung erfasst. Der Status der wechselbaren Batterie wird überwacht. Über das hinterleuchtete zweizeilige LC-Display kann unter dem Istwert ein flüchtiger Zielwert angezeigt werden. Bei einer Abweichung zwischen Istwert und Zielfenster (Zielwert inklusive Parameter Target Window), wird eine Richtungsanzeige (Pfeil) eingeblendet. Die Pfeilrichtung signalisiert in welche Richtung der Sensor bewegt werden muss, um den Zielfenster zu erreichen. Zusätzlich wird der Positionstatus von zwei zweifarbigen LEDs (grün und rot) angezeigt. Gerätestörungen oder unzulässige Betriebszustände werden in einem Fehlerspeicher registriert. Da sowohl linearer Magnet Sensoren wie auch Drehgeber mit der AP20S zum Einsatz kommen, ist eine Drehrichtung im Uhrzeigersinn mit einem positiver Verfahrensweg gleichzusetzen.

Mit Hilfe der Tasten können verschiedene Funktionen ausgewählt und die in einem nichtflüchtigen Speicher gespeicherten Geräteparameter der Anwendung entsprechend angepasst werden. Über die Schnittstelle können der Istwert abgefragt, der Zielwert verändert und alle Geräteparameter angepasst werden.

#### **1.4 Einschalten der Betriebsspannung**

Nach dem Einschalten initialisiert sich die AP20S. Während der Initialisierung wird ein System- und Displaytest durchgeführt, die LEDs leuchten nacheinander auf und es werden die Geräteparameter aus dem nichtflüchtigen Speicher in den Arbeitsspeicher des Controllers geladen.

Bei der erstmaligen Verwendung werden bei der Initialisierung die Default-Werte verwendet. Nach Wiederkehr der externen Energieversorgung oder Software-Reset (Warmstart) arbeitet die AP20S mit den zuletzt gesicherten Parametern.

Sofern keine Störung festgestellt wurde, nimmt die AP20S den normalen Betrieb auf.

## 2 Anzeige und Bedientasten

### 2.1 Allgemein

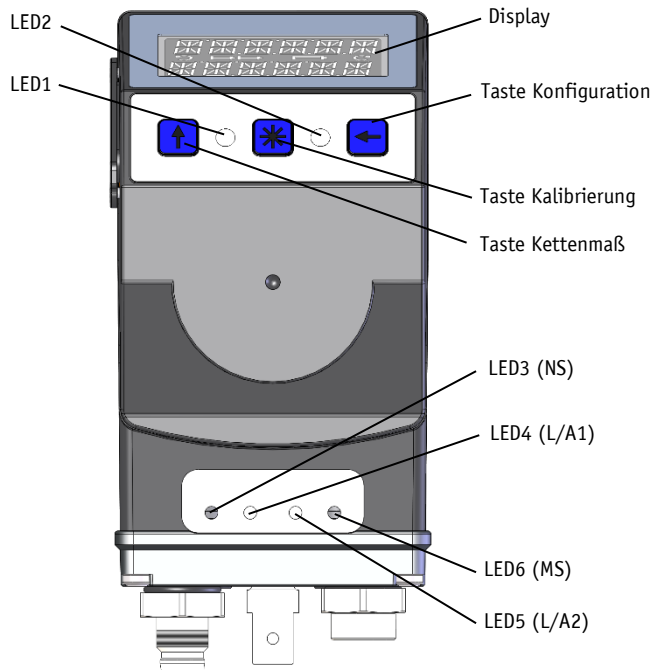



Abb. 1: Anzeigen und Bedienelemente


### 2.2 LCD-Anzeige

#### ACHTUNG

Der Anzeigebereich ist auf -199999 ... 999999 beschränkt. Werte außerhalb dieses Bereichs werden mit der Anzeige "FULL" dargestellt.

In der 1. Zeile wird der Istwert und in der 2. Zeile "----" dargestellt. Mittels CW.9 = 1 kann der Zielwert als gültig deklariert und in der 2. Zeile zur Anzeige gebracht werden. Gegebenenfalls wird auch eine Richtungsanzeige (Pfeil) angezeigt.

Der Batteriestatus wird durch das Batteriesymbol  angezeigt. Falls die Batteriespannung in einen kritischen Bereich absinkt, blinkt das Batteriesymbol im Display. Bei Unterschreiten eines Minimalwertes bzw. fehlender Batterie leuchtet das Symbol dauerhaft.

Ist die Kettenmaß-Funktion aktiv wird das Kettenmaßsymbol  angezeigt.

Im Falle einer Störung wird diese in roter Schrift signalisiert.



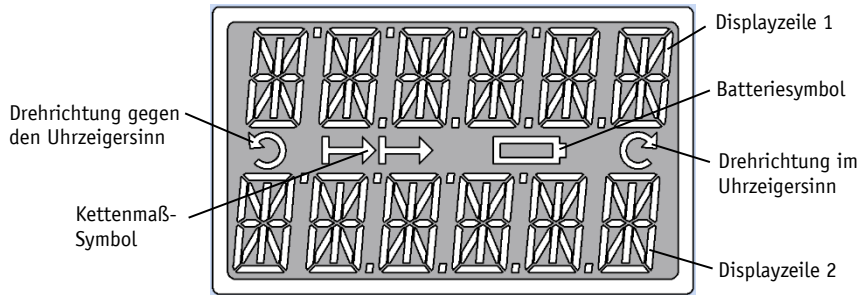


Abb. 2: Zweizeiligen 14-Segment LCD Anzeige

### 2.2.1 Erweiterter Anzeigebereich

Sollen Werte kleiner -199999 dargestellt werden so ist dies mit Hilfe des Steuerworts möglich. Ist das entsprechende Bit gesetzt und der anzuzeigende Wert befindet sich zwischen -199999 und -999999 so wird das negative Vorzeichen und die höchstwertige Ziffer abwechselnd blinkend dargestellt. Wird der Bereich von -999999 weiter unterschritten erscheint "FULL" in der Anzeige.

## 2.3 LED-Anzeige

### 2.3.1 Positionierstatus

**ACHTUNG** Bei der Initialisierung wird an diesen LEDs eine Testsequenz ausgeführt.

Bei angezeigtem Zielwert informieren die LED1, LED2 über eine Abweichung zwischen Istwert und Zielfenster. Die Funktion der Positionierstatus-LEDs kann konfiguriert werden.

#### 2.3.1.1 Gerätestatus LED1, LED2

LED Zustände gültig bei Werkseinstellung.

LED Zustand	Beschreibung
aus	keine Betriebsspannung oder kein gültiger Zielwert
grün	gültiger Zielwert, Istwert im Zielfenster
rot	gültiger Zielwert, Istwert außerhalb Zielfenster

Damit die LED1 oder LED2 über das Steuerwort gesteuert werden kann muss diese Funktion der LEDs mittels Parameter aktiviert werden.

### 2.3.2 Ethernet-Modulstatus

**ACHTUNG** Bei der Initialisierung wird an diesen LEDs eine Testsequenz ausgeführt.

Die LED3, LED4, LED5, LED6 informieren über den Status des Ethernet-Moduls. Die Funktionen der Ethernet-Modul-LEDs sind fest definiert und können nicht geändert werden.

**2.3.2.1 Netzwerkstatus LED3**

LED Zustand	Beschreibung
aus	keine Betriebsspannung oder keine IP-Adresse
grün	Online, eine oder mehrere Verbindungen etabliert (CIP Class 1 oder 3)
grün, blinkt	Online, keine Verbindung etabliert
rot	fatales Ereignis, doppelte IP-Adresse
rot, blinkt	eine oder mehrere Verbindungen Zeitüberschreitung (CIP Class 1 oder 3)


**2.3.2.2 Link/Activity LED4, LED5**


LED Zustand	Beschreibung
aus	keine Verbindung, keine Aktivität
grün	Verbindung (100 Mbit/s) etabliert
grün, flackert	Aktivität (100 Mbit/s)
gelb	Verbindung (10 Mbit/s) etabliert
gelb, flackert	Aktivität (10 Mbit/s)

**2.3.2.3 Modulstatus LED6**

LED Zustand	Beschreibung
aus	kein Fehler oder keine Betriebsspannung
grün	normaler Betrieb, Steuerung über Scanner
grün, blinkt	nicht konfiguriert, oder Scanner im Ruhezustand
rot	fatales Ereignis
rot, blinkt	Behebbarer Fehler. Das Modul ist konfiguriert, aber gespeicherte Parameter unterscheiden sich von derzeit verwendeten Parametern.

**2.4 Bedientasten**

Das Drücken der  - Taste Kettenmaß schaltet die Kettenmaßfunktion bzw. eine Relativmessung ein bzw. aus.

Das Drücken der  - Taste Kalibrierung startet die Kalibrierung und quittiert eine vorliegende Störung. In der Betriebsart "Alphanumerische Anzeige" wird der Empfang eines Zielwertes hiermit quittiert.

Das Drücken der  - Taste Konfiguration startet den Parametriermodus.

Siehe auch [Abb. 1](#).

### 3 Funktionsbeschreibung

#### 3.1 Betriebsarten

Es wird zwischen den positionsgebundenen Betriebsarten **Absolute Position**, **Differenzwert**, **Modulo** und der positionsunabhängigen Betriebsart **Alphanumerische Anzeige** unterschieden.

##### 3.1.1 Positionsgebundene Betriebsarten

Der gemessene absolute Istwert wird in Abhängigkeit dieser Parameter Resolution, Display Divisor, Decimal Places und Display Factor berechnet und im Display angezeigt. Über die Schnittstelle kann der Istwert einer übergeordneten Steuerung zur Verfügung gestellt und ein Zielwert vorgegeben werden.

###### Absolute Position:

Es werden lineare absolute Istwerte angezeigt

Zeile 1: Istwert; CW.9 = 0, 2. Zeile: "----" bzw. CW.9 = 1, Zeile 2: Zielwert

Berechnung des Istwertes:

$$\text{Istwert} = \frac{\text{Positionswert} \times \text{Berechnungsfaktor}}{\text{Anzeigendivisor}} \quad \text{Positionswert} = \text{Messwert intern} + \text{Kalibrierwert} + \text{Offsetwert}$$

###### Differenzwertanzeige:

Es werden ein linearer absoluter Istwert und ein Differenzwert angezeigt. Die Berechnung des Differenzwerts erfolgt wie folgt: Differenzwert = Istwert – Zielwert.

Zeile 1: Istwert; CW.9 = 0, 2. Zeile: "----" bzw. CW.9 = 1, Zeile 2: Differenzwert

Die Berechnung des Differenzwerts kann über den Parameter Difference Value Mode eingestellt werden (siehe Kapitel 4.5.8).

###### Moduloanzeige:

Es werden Istwerte von 0° bis 360° angezeigt.

Zeile 1: Istwert; CW.9 = 0, 2. Zeile: "----" bzw. CW.9 = 1, Zeile 2: Zielwert

Mit Hilfe des Parameters Decimal Places (siehe Kapitel 4.2.2) wird die Auflösung und der Modulopunkt der dargestellten Werte eingestellt.

Dezimalstellen	Anzeigenauflösung	Wertebereich
0	1°	0°...360°
1	1/10°	0.0°...360.0°
2	1/100°	0.00°...360.00°
3	1/1000°	0.000°...360.000°
4	1/10000°	0.0000°...360.0000°

Tabelle 1: Moduloanzeige

### 3.1.1.1 Zielfenster

Um einen Toleranzbereich festlegen zu können wird ein Zielfenster gebildet.

Zielfenster = Target Value  $\pm$  Target Window

**Beispiel Positionsüberwachung:**

Target Window = 5

Target Value = 100

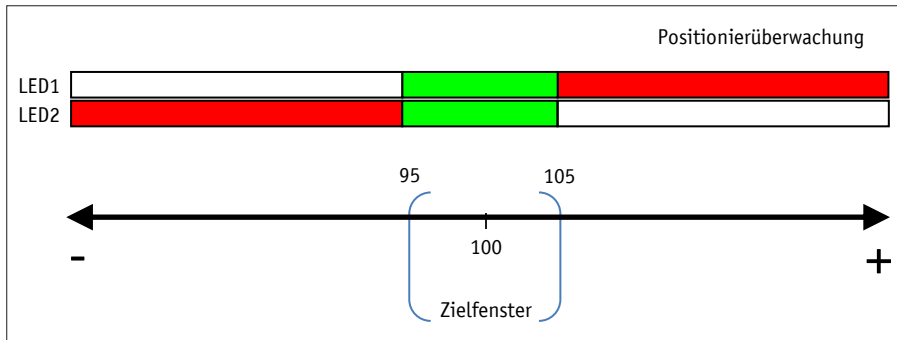


Abb. 3: Positionierüberwachung mit Target Window

Ein zusätzliches erweitertes Zielfenster und eine zugehörige Visualisierung des erweiterten Zielfensters können zusätzlich parametrisiert werden (siehe Kapitel 4.2.7 bzw. 4.3.4).

**Beispiel Positionsüberwachung mit zusätzlich aktiviertem Parameter Target Window**

**Extended:**

Target Window Extended = 15

Target Window Extended Visible = 1

Target Value = 100

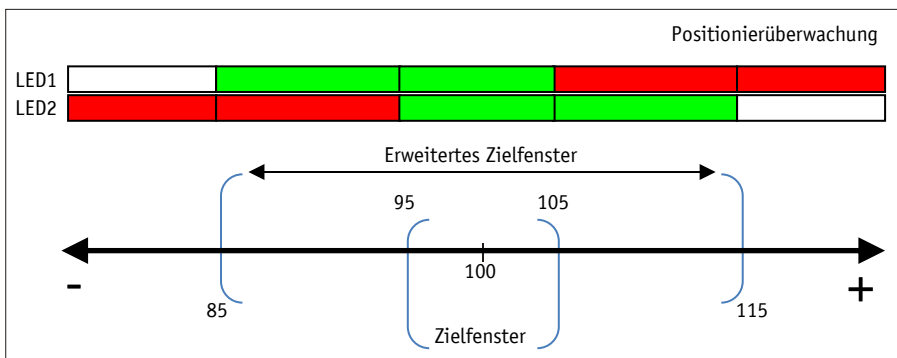


Abb. 4: Positionierüberwachung mit Target Window Extended

### 3.1.1.2 Richtungspfeile

Zur Unterstützung bei der Positionierung werden in der Anzeige Richtungspfeile dargestellt, solange sich der aktuelle Istwert außerhalb des gültigen Zielfensters befindet. Die Pfeilrichtung gibt dabei an, in welche Richtung die Sensorposition verändert werden muss, um das Zielfenster zu erreichen.

### 3.1.1.3 LED-Anzeige

Bei Werkseinstellung leuchten beide LEDs grün, solange sich der Istwert innerhalb des programmierten Zielfensters befindet. Wird das Zielfenster verlassen, so leuchtet eine LED rot. Die Sensorposition muss in der Richtung der leuchtenden LED verändert werden, um den Zielwert zu erreichen. Dabei bedeutet die rot leuchtende LED1 (links): Verfahren des Sensors in negativer Zählrichtung erforderlich. Rot leuchtende LED2 (rechts): Verfahren des Sensors in positiver Zählrichtung erforderlich.

Die LED-Anzeige (siehe [Abb. 1](#)) hat bei Werkseinstellung folgende Bedeutung:

Betriebszustand	LED	Bedeutung
Es liegt kein gültiger Zielwert vor oder keine Betriebsspannung.	beide LED inaktiv	Keine Positionsüberwachung aktiv.
Es liegt ein gültiger Zielwert vor.	beide LED grün	Der Istwert befindet sich innerhalb des programmierten Zielfensters.
	LED1 rot	Der Istwert befindet sich außerhalb des programmierten Zielfensters. Um das Ziel zu erreichen ist ein Verfahren des Sensors in negativer Zählrichtung erforderlich.
	LED2 rot	Der Istwert befindet sich außerhalb des programmierten Zielfensters. Um das Ziel zu erreichen ist ein Verfahren des Sensors in positiver Zählrichtung erforderlich.

Tabelle 2: LED-Anzeigen

### 3.1.1.4 Schleifenpositionierung

<b>ACHTUNG</b>	Das Zielfenster wird auch auf die Schleifenlänge angewandt.
----------------	---

<b>ACHTUNG</b>	Das Verhalten des Spielausgleichs ist unabhängig von der eingestellten Zählrichtung der Anzeige. Um eine Änderung des Spielausgleichs zu erhalten, muss der Schleifentyp geändert werden.
----------------	---

Beim Betrieb der Positionsanzeige an einer Spindel oder mit einem zusätzlichen Getriebe besteht die Möglichkeit, das Spindel- bzw. externe Getriebe mit Hilfe der Schleifenpositionierung auszugleichen. Dadurch erfolgt die Anfahrt des Zielwertes immer in der gleichen Richtung. Die Anfahrrichtung und Schleifenlänge kann bestimmt werden. Da sowohl lineare wie auch rotative Magnetsensoren mit der AP10S zum Einsatz kommen, ist eine Drehrichtung im Uhrzeigersinn mit einem positiven Verfahrensweg gleichzusetzen.

Beispiel:

Die Richtung in der jede Sollposition angefahren werden soll, ist im Uhrzeigersinn (CW).

- Fall 1 ⇒ Die neue Position ist größer als der Istwert:  
Die Sollposition wird direkt im Uhrzeigersinn (CW) angefahren.

- Fall 2** ⇒ Die neue Position ist kleiner als der Istwert:  
 Die Richtungspfeile der Positionsanzeige zeigen an, dass um die Schleifenlänge über die Sollposition hinaus gegen den Uhrzeigersinn (CCW) verfahren werden soll. Anschließend wird der Zielwert im Uhrzeigersinn angefahren.

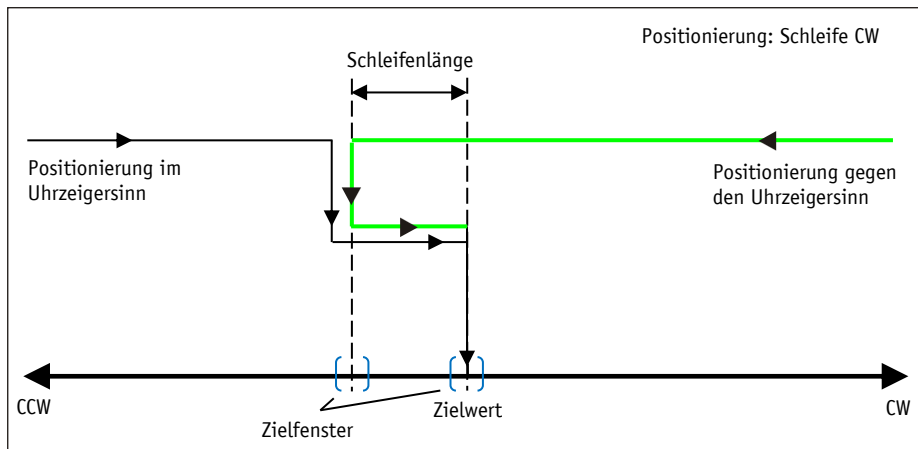


Abb. 5: Positionierung Schleife CW

### 3.1.2 Steuerwort: Positionsgebundene Betriebsarten

Das Steuerwort (Control Word) besteht aus 16 Bit und unterscheidet sich in der Funktion je nach Betriebsart (Operating Mode).

Steuerwort																	
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0		
MSB								Low Byte								LSB	
High Byte																	

Die Bezeichnung der einzelnen Bits des Steuerwortes, sowie deren Bedeutung:

Bit	Bezeichnung	Wert = 0	Wert = 1
0	Calibration execute	-	Kalibrierung auslösen (flankengesteuert, positiv)
1	reserved	immer 0	-
2	reserved	immer 0	-
3	Display range	normaler Anzeigebereich	erweiterter Anzeigebereich
4	reserved	immer 0	-
5	Error acknowledge	-	Fehler quittieren
6	reserved	immer 0	-
7	reserved	immer 0	-
8	reserved	immer 0	-
9	Target value activation	-	Zielwert aktivieren
10	reserved	immer 0	-

Bit	Bezeichnung		Wert = 0	Wert = 1
11	LED1 green	Freigabe über LED Parameter erforderlich	LED deaktivieren	LED aktivieren
12	LED1 red		LED deaktivieren	LED aktivieren
13	LED2 green		LED deaktivieren	LED aktivieren
14	LED2 red		LED deaktivieren	LED aktivieren
15	LED blinking		LED deaktivieren	LED aktivieren

Tabelle 3: Steuerwort (Control Word) Betriebsart Abs, Diff, Modulo


### 3.1.3 Zustandswort: Positionsgebundene Betriebsarten

<b>ACHTUNG</b>	Die Antwort auf einen Zielwert-Schreibbefehl beinhaltet ein Zustandswort, welches noch nicht aktualisiert wurde.
----------------	--

Das Zustandswort (Status Word) gibt den aktuellen Status der AP20S wieder. Es besteht aus 16 Bit.

Zustandswort															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB High Byte								Low Byte LSB							

Die Bezeichnung der einzelnen Bits des Steuerwortes, sowie deren Bedeutung:

Bit	Bezeichnung	Wert = 0	Wert = 1
0	Direction indication CW	Zielwert entgegen dem Uhrzeigersinn bzw. in positiver Richtung	Zielwert im Uhrzeigersinn bzw. in negativer Richtung
1	Direction indication CCW	Zielwert im Uhrzeigersinn bzw. in negativer Richtung	Zielwert entgegen dem Uhrzeigersinn bzw. in positiver Richtung
2	Calibration executed	aktuell wird keine Kalibrierung durchgeführt	aktuell wird eine Kalibrierung durchgeführt
3	Target window extended reached	erweitertes Zielfenster ist nicht erreicht	erweitertes Zielfenster ist erreicht
4	reserved	immer 0	-
5	Target window reached	Zielfenster ist nicht erreicht	Zielfenster ist erreicht
6	Deviation	Abweichung Istwert <= Zielwert	Abweichung Istwert > Zielwert
7	General error	kein Fehler	es liegt ein Fehler vor
8	reserved	immer 0	-
9	Actual value = incremental measurement	Kettenmaßbildung ist deaktiviert	Kettenmaßbildung ist aktiviert
10	Target value activation	Zielwert ist nicht aktiviert	Zielwert ist aktiviert
11	Battery state	Batterie Ladezustand ist in Ordnung	Batterie Ladezustand ist kritisch
12	Sensor error	es liegt kein Sensorfehler vor	es liegt ein Sensorfehler vor
13	Key Configuration 	Taste ist unbetätigt	Taste ist betätigt




Bit	Bezeichnung	Wert = 0	Wert = 1
14	Key Calibration 	Taste ist unbetätigt	Taste ist betätigt
15	Key Incremental 	Taste ist unbetätigt	Taste ist betätigt

Tabelle 4: Zustandswort (Status Word) Betriebsart Abs, Diff, Modulo

### 3.1.4 Betriebsart Alphanumerische Anzeige

In dieser Betriebsart können zwei 6-stellige Zielwerte angezeigt werden. Die Quittierung der Zielwerte erfolgt in Werkseinstellung über die Betätigung der  - Taste (siehe Kapitel 2.4 und Parameter 4.5.16).


#### Alphanumerische Anzeige:

Beide Zeilen sind frei beschreibbar. Der Inhalt der Displayzeile 1 kann mittels Parameter Display Data, der Inhalt der Displayzeile 2 kann über den Parameter Target Value übertragen werden. Im jeweiligen Steuerwort muss dabei das Bit zur Datenkennung korrekt eingestellt werden. Mit Hilfe der Datenkennung wird unterschieden ob die Daten als Zahl oder als alphanumerische Zeichen (ASCII) interpretiert und angezeigt werden (siehe Kapitel 4.2.10, 4.2.12 und 4.5.2).

Alternative kann mittels des Parameters Display String in Verbindung mit dem jeweilig Display String1 bzw. Display String2 jede Displayzeile direkt beschrieben werden (siehe Kapitel 4.5.2, 4.5.5 und 4.5.6)

#### LCD-Anzeige:

Liegt kein gültiger Zielwert vor, wird die 1. Displayzeile leer (blank) dargestellt. In der 2. Displayzeile erscheint "----".

Ein gültiger Zielwert wird so lange blinkend dargestellt, bis dessen Empfang quittiert wird. Wurden beide Zielwerte noch nicht quittiert, werden mit einem  - Tastendruck beide Werte gemeinsam bestätigt.

#### LED-Anzeige:

##### Status LED1 und LED2:

In Werkseinstellung arbeitet die LED-Anzeige (LED1, LED2) nach folgender Tabelle.

Betriebszustand	Zustand	Bedeutung
Es liegt kein gültiger Zielwert vor.	beide LED aus	
Es liegt ein gültiger Zielwert vor.	LED1 rot	Quittierung der Displaydaten ist nicht erfolgt
	LED1 grün	Displaydaten quittiert
	LED2 rot	Quittierung des Zielwertes ist nicht erfolgt
	LED2 grün	Zielwert quittiert

Tabelle 5: Status LED-Anzeige in der Betriebsart Alphanumerische Anzeige



### 3.1.5 Steuerwort: Betriebsart alphanumerische Anzeige

Im Steuerwort (Control Word) wird die jeweilige Art (Zahl oder Zeichenfolge) und Gültigkeit des Zielwertes an die Anzeige übertragen. Zusätzlich besteht die Möglichkeit, die Quittierung des Zielwertes über das Steuerwort auszuführen.

Das Steuerwort besteht aus 16 Bit.

Steuerwort															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB High Byte								Low Byte LSB							

Die Bezeichnung der einzelnen Bits des Steuerwortes, sowie deren Bedeutung:

Bit	Bezeichnung	Wert = 0	Wert = 1	
0	reserved	immer 0	-	
1	reserved	immer 0	-	
2	Display data activation (Displayzeile 1)	-	Displaydaten aktivieren	
3	Display range	standard	extended	
4	reserved	immer 0	-	
5	Error acknowledge	-	Fehler quittieren	
6	Target value acknowledgement mode (Displayzeile 2)	Zielwert manuell quittieren	Zielwert quittieren	
7	Target value datatype (Displayzeile 2)	Zielwert als Zahl interpretieren	Zielwert als ASCII Zeichen interpretieren	
8	Display data datatype (Displayzeile 1)	Displaydaten als Zahl interpretieren	Displaydaten als ASCII Zeichen interpretieren	
9	Target value activation (Displayzeile 2)	-	Zielwert aktivieren	
10	Display data acknowledgement mode	Displaydaten manuell quittieren	Displaydaten quittieren	
11	LED1 green	Funktion über Parameter LED1, LED2 gesteuert	LED deaktivieren	LED aktivieren
12	LED1 red		LED deaktivieren	LED aktivieren
13	LED2 green		LED deaktivieren	LED aktivieren
14	LED2 red		LED deaktivieren	LED aktivieren
15	LED blinking		LED deaktivieren	LED aktivieren

Tabelle 6: Steuerwort (Control Word) Betriebsart alphanumerische Anzeige

### 3.1.6 Zustandswort: Betriebsart alphanumerische Anzeige

<b>ACHTUNG</b>	Die Antwort auf einen Zielwert-Schreibbefehl beinhaltet ein Zustandswort, welches noch nicht aktualisiert wurde.
----------------	--

Im Zustandswort (Status Word) wird Art, Gültigkeit und Quittierungsstatus der Zielwerte zurückgemeldet.

Das Zustandswort besteht aus 16 Bit.

Zustandswort															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
MSB High Byte								Low Byte LSB							

Die Bezeichnung der einzelnen Bits des Steuerwortes, sowie deren Bedeutung:






Bit	Bezeichnung	Wert = 0	Wert = 1
0	reserved	immer 0	-
1	reserved	immer 0	-
2	Display data activation (Displayzeile 1)	Displaydaten deaktiviert	Displaydaten aktiviert
3	Target value acknowledged (Displayzeile 2)	Zielwert nicht quittiert	Zielwert quittiert
4	reserved	immer 0	-
5	Display data acknowledged (Displayzeile 1)	Displaydaten nicht quittiert	Displaydaten quittiert
6	reserved	immer 0	-
7	General error	kein Fehler	ein Fehler liegt vor
8	Display data format (Displayzeile 1)	Displaydaten werden als Zahl interpretiert	Displaydaten werden als ASCII Zeichen interpretiert
9	Target value format (Displayzeile 2)	Zielwert wird als Zahl interpretiert	Zielwert wird als ASCII Zeichen interpretiert
10	Target value activation (Displayzeile 2)	Zielwert ist deaktiviert	Zielwert ist aktiviert
11	Battery state	Batterie Ladezustand ist in Ordnung	Batterie Ladezustand ist kritisch
12	Sensor error	es liegt kein Sensorfehler vor	es liegt ein Sensorfehler vor
13	Key Configuration 	Taste ist unbetätigt	Taste ist betätigt
14	Key Calibration 	Taste ist unbetätigt	Taste ist betätigt
15	Key Incremental 	Taste ist unbetätigt	Taste ist betätigt

Tabelle 7: Zustandswort (Status Word) Betriebsart graphische Anzeige

### 3.2 Batteriepufferung

Ohne externer Energieversorgung werden Geberänderungen mit Batterieunterstützung erfasst. Je nach Dauer des Batteriebetriebs (auch Lagerung) und Häufigkeit der Verstellungen ohne externer Energieversorgung beträgt die Batterielebensdauer ca. 8 Jahre. Die Batteriespannung wird in einem Zeitintervall von ca. 10 min geprüft. Sinkt die Batteriespannung unter einen bestimmten Wert, blinkt das Batteriesymbol  in der Anzeige. Sinkt die Batteriespannung weiter, erscheint  dauerhaft. Ein Wechsel der Batterie sollte innerhalb von ca. drei Monaten nach dem ersten Erscheinen des Batteriesymbols vorgenommen werden. Bei einem Batteriewechsel vor Ort sind die Hinweise in der Montageanleitung unbedingt zu beachten. Der Austausch kann auch bei den SIKO-Vertriebspartnern oder im SIKO-Stammwerk erfolgen.

### Verhalten des Zustandsworts


Im Zustandswort wird der Ladezustand der Batterie signalisiert. Bei kritischer Ladespannung wird das Bit 11 gesetzt, bei leerer bzw. nicht vorhandener Batterie wird zusätzlich mit Bit 7 eine Störung signalisiert.

## 3.3 Parametrierung der Positionsanzeige




Die Positionsanzeige kann über die Busschnittstelle komplett parametrierbar werden. Mit Hilfe der Tastatur sind alle Parameter auch manuell einstellbar.

### 3.3.1 Manuelle Parametrierung

#### 3.3.1.1 Parametrierung starten

Bei Betätigen der  - Taste wird die Zeit bis zur Menüfreigabe angezeigt. Wird diese Taste für die Dauer der Freigabezeit betätigt, so startet die Parametrierung (siehe Kapitel 2.4 und 4.5.15).

#### 3.3.1.2 Werteingabe

Werteingaben erfolgen über die  - Taste und die  - Taste. Eingaben werden durch Drücken der  - Taste bestätigt.



 - Taste Auswahl Dezimalstelle

 - Taste Werteingabe

#### 3.3.1.3 Wertauswahl

Bei einigen Parametern besteht die Möglichkeit, Werte aus einer Liste auszuwählen.

Direkte Werteingaben sind dort nicht möglich.

Mit der  - Taste kann der Wert aus der Liste ausgesucht werden. Mit der  - Taste wird die Auswahl bestätigt.

### 3.3.1.4 Übersicht Bedienmenü

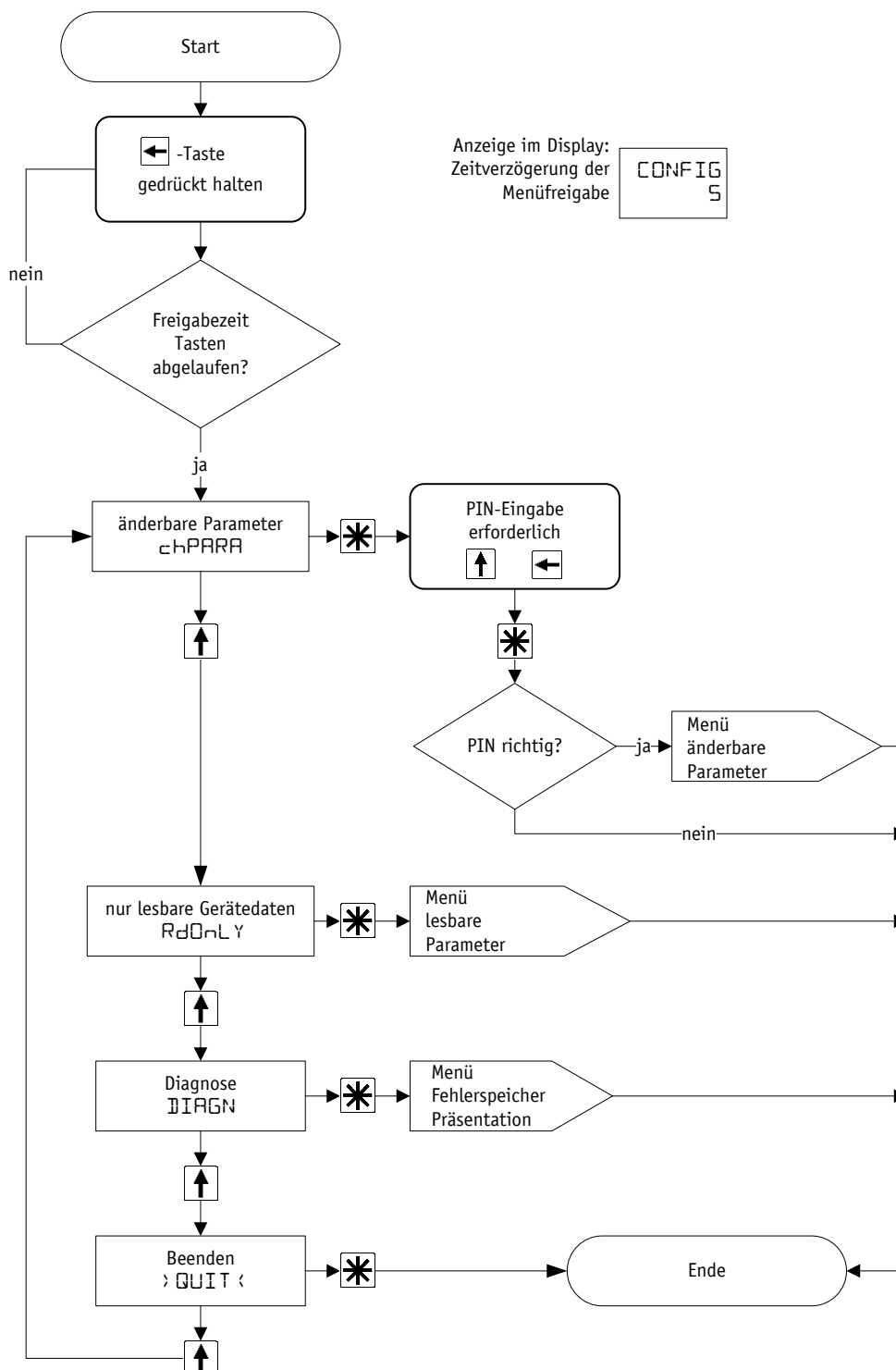


Abb. 6: Bedienmenü

Im Untermenü "Änderbare (changeable) Parameter" (" $CHPARAM$ ") können alle Geräteparameter eingesehen und verändert werden (siehe Kapitel 3.3.1.5).  
 Im Untermenü "Lesbare Parameter" (Read Only = " $RDONLY$ ") werden alle fixen Gerätedaten angezeigt (siehe Kapitel 3.7.1).  
 Im Untermenü "Diagnose" (" $DIAGN$ ") stehen verschiedene Diagnosemöglichkeiten zur Verfügung (siehe Kapitel 3.7.2).

### 3.3.1.5 Menü "Änderbare Parameter"

Bei Auswahl des Untermenüs "Änderbare Parameter" muss zunächst eine PIN eingegeben werden. Im Standard Auslieferungszustand lautet diese: "00000".

Nach Bestätigung der korrekten PIN kann unter folgenden Parametermenüs ausgewählt werden.

Beschreibung	Display	Kapitel
Schnellstart	QUICK SETUP	3.3.1.6
Sensortyp	SENSOR	4.5.2
EtherNet/IP	SETEIP	3.3.1.7
Positionierung	POSI	3.3.1.8
Visualisierung	VISUAL	3.3.1.9
LED-Funktion	LEDS	3.3.1.10
Geräteoptionen	OPTION	3.3.1.11
Menüende	<QUIT>	

Tabelle 8: Menüstruktur "Änderbare Parameter"

### 3.3.1.6 Schnellstart

Im Menü "Schnellstart" (QUICK SETUP) können folgende Parameter eingestellt werden:

Beschreibung	Display	Kapitel
Anzeigenausrichtung	DISPL	4.3.1
Sensortyp	SENSOR	4.5.2
Abgleichfahrt starten	ADJUST YES No	3.4
Netzwerkconfiguration	SET NW	5.1.1
Netzwerk IP Konfiguration	SET IP	5.1.1
Bei Auswahl "DEVICE"		
- IP-Adresse 1, 2 Byte	IP 12	
- IP-Adresse 3, 4 Byte	IP 34	
- Subnetz Maske 1, 2 Byte	SNM 12	
- Subnetz Maske 3, 4 Byte	SNM 34	
- Gateway 1, 2 Byte	GATW 12	
- Gateway 3, 4 Byte	GATW 34	
Auflösung	RESOL	4.2.1
Dezimalstellen	DEC PL	4.2.2
Zählrichtung	Cnt DIR	4.2.3
Zielfenster	TW	4.2.6
Neustart	RESET YES No	

Beschreibung	Display	Kapitel
Menüende	<QUIT>	

Tabelle 9: Menü "Schnellstart"

### 3.3.1.7 EtherNet/IP

Im Menü "Schnittstellenparameter" können folgende Parameter eingestellt werden:

Beschreibung	Display	Kapitel
Netzwerkconfiguration	SET NW	5.1.1
Netzwerk IP Konfiguration	SET IP	5.1.1
Bei Auswahl "DEVICE"		
- IP-Adresse 1, 2 Byte	IP 12	
- IP-Adresse 3, 4 Byte	IP 34	
- Subnetz Maske 1, 2 Byte	SNM 12	
- Subnetz Maske 3, 4 Byte	SNM 34	
- Gateway 1, 2 Byte	GATW 12	
- Gateway 3, 4 Byte	GATW34	
Neustart Auswahl	RESET YES No	
Menüende	<QUIT>	

Tabelle 10: Menü "EtherNet/IP"

### 3.3.1.8 Positionierung

Im Menü "Positionierung" können folgende Parameter eingestellt werden:

Beschreibung	Display	Kapitel
Auflösung	RESOL	4.2.1
Nachkommastellen	DEC PL	4.2.2
Anzeigendivisor	DISDIV	4.5.10
Zählrichtung	Cn+DIR	4.2.3
Kalibrierwert eingeben	CALVAL	4.2.4
Kalibrieren Auswahl	CALVAL YES No	
Applikationsoffset	OFFSET	4.2.5
Zielfenster	TW	4.2.6
Zielfenster erweitert	TWX	4.2.7
Schleifenpositionierung	LOOP	4.2.8
Schleifenlänge	LOOP L	4.2.9

Beschreibung	Display	Kapitel
Menüende	<QUIT>	

Tabelle 11: Menü "Positionierung"

### 3.3.1.9 Visualisierung

Im Menü "Visualisierung" können folgende Parameter eingestellt werden:

Beschreibung	Display	Kapitel
Anzeigenausrichtung	DISPL	4.3.1
Visualisierung erweitertes Zielfenster	TWXVIS	4.3.4
Verstellrichtungs Anzeige	INDICA	4.3.2
Anzeige in der 2. Zeile	DLINE2	4.3.3
Anzeigenhinterleuchtung weiß	BL WT	4.3.5
Anzeigenhinterleuchtung rot	BL RD	4.3.6
Anzeigenhinterleuchtung Blinken	BL FL	4.3.7
Menüende	<QUIT>	

Tabelle 12: Menü "Visualisierung"

### 3.3.1.10 LED-Funktion

Im Menü "LED-Funktion" können folgende Parameter eingestellt werden:

Beschreibung	Display	Kapitel
LED1 grün	LED 1GN	4.4.1
LED1 rot	LED 1RD	4.4.2
LED2 grün	LED2GN	4.4.3
LED2 rot	LED2RD	4.4.4
LED Blinken	LED FL	4.4.5
Menüende	<QUIT>	

Tabelle 13: Menü "LED-Funktion"

### 3.3.1.11 Geräteoptionen

Im Menü "Weitere Geräteoptionen" können folgende Parameter eingestellt werden:

Beschreibung	Display	Kapitel
Neustart Auswahl	RESET YES No	
Freigabezeit Tasten / Parametrierungsverzögerung	K TIME	4.5.12
Sensortyp	SENSOR	4.5.2
Abgleichfahrt starten	ADJUST	3.4

Beschreibung	Display	Kapitel
Auswahl	YES NO	
Freigabe Kalibrierung	K CAL	4.5.14
Freigabe Kettenmaß	K INC	4.5.15
Art der Differenzwertberechnung	DIFFMD	4.5.8
Betriebsart	OPMODE	4.5.1
Anzeigefaktor	D FACT	4.5.9
Anwendung des Anzeigendivisors	DDIVMD	4.5.11
Quittierungsmodus	K ACKN	4.5.16
Zuweisung des Mapping Kanal	GEMAPA	4.5.19
Systemkonfiguration des Schnittstellenmodul	SYSCON	4.5.20
Änderung der PIN	PIN	4.5.17
Laden der Werkseinstellung	LOAD P	3.7.3
Eingabemaske für Kommando Codes	CODE	4.5.18
Menüende	<QUIT>	

Tabelle 14: Menü "Weitere Geräteoptionen"

### 3.3.2 Parametrierung über Schnittstelle

Die Positionsanzeige kann komplett über die Schnittstelle parametrierbar werden (siehe Kapitel 5).

### 3.4 Sensor

<b>ACHTUNG</b>	Bei Neuanschluss eines Sensors ist eine Abgleichfahrt erforderlich (siehe Kapitel 3.5).
----------------	---

Die Montage des Sensors sowie die Verlegung des Sensorkabels wird in der Dokumentation zum Sensor MS500H bzw. GS04 erläutert. Die Anzeige überwacht im Betrieb mit 24 V-Versorgung den angeschlossenen Sensor. Ist kein Sensor angeschlossen oder wird der Sensor vom Band abgehoben (MS500H), so wird ein Fehler detektiert und der Positionswert wird rot mit blinkendem "ERROR" angezeigt. Dieser Zustand bleibt auch über einen Versorgungsausfall erhalten. Der Fehler muss nach einer Überprüfung des Sensoranschlusses bzw. der Sensorposition mit einer Kalibrierung (siehe Kapitel 2.4 und Kapitel 3.6) behoben werden. Bei einem gleichzeitigen Ausfall der Batterieversorgung und der Versorgungsspannung (z. B. bei Batteriewechsel) kann der absolute Positionswert verloren gehen. Um die Funktionsfähigkeit dann wieder herzustellen ist ebenfalls eine Kalibrierung durchzuführen (siehe auch Kapitel 3.8 und 3.6).



### 3.5 Abgleichfahrt

Die Positionsanzeige AP20S ist bei Auslieferung voll funktionsfähig. Um die Anzeige auf den angeschlossenen Sensor anzupassen und damit die optimale Messgenauigkeit zu erreichen ist jedoch immer dann eine Abgleichfahrt durchzuführen, wenn ein neuer/anderer Sensor an die AP20S angeschlossen wird. Der Sensor muss beim Abgleich ordnungsgemäß montiert sein (siehe Dokumentation MS500H oder GS04).

1. Durch die Eingabe des CODE 000100 wird die AP20S in den Abgleichmodus gebracht (siehe Kapitel 3.3.1).  
Display: 1. Zeile "ADJUST"  
2. Zeile "100" dieser Wert kann um  $\pm 1$  variieren.
2. Bei Anschluss Sensor MS500H muss nun dieser in Richtung Kabelanschluss um einige Millimeter verfahren werden (Geschwindigkeit  $< 1$  cm/s).  
Bei Anschluss Sensor GS04 muss nun die Welle im Uhrzeigersinn um einige Millimeter verdreht werden (Geschwindigkeit  $\ll 1$  U/min).  
In der unteren Zeile verändert sich der Wert in positiver Richtung bis zu "103".
3. Wird dieser Wert zuletzt überschritten, ist der Abgleichvorgang abgeschlossen. Die AP20S befindet sich wieder im Normalbetrieb und zeigt das entsprechende Display. Werden während des Abgleichs Werte über "103" angezeigt, so muss die Verfahrensgeschwindigkeit beim Abgleich gedrosselt werden.

Es ist nicht ungewöhnlich, dass der Positionswert nach der Abgleichfahrt zunächst nicht darstellbar ist, anstelle des Wertes wird "FULL" angezeigt. Die Anzeige muss dann kalibriert werden (siehe Kapitel 3.6).

### 3.6 Kalibrierung

Um eine Kalibrierung durchzuführen sind zwei Schritte notwendig:

1. Kalibrierwert schreiben (siehe Parameter [Calibration Value](#))
2. Kalibrierung (Reset) durchführen (mittels Bedientasten siehe Kapitel 2.4 oder Steuerwort Bit 0 = 1 siehe Kapitel 3.1.2)

Eine Kalibrierung ist aufgrund des absoluten Messsystems nur einmal bei der Inbetriebnahme erforderlich. Bei der Kalibrierung wird der Kalibrierwert zur Berechnung des Istwerts übernommen. Für den Fall (Zeitpunkt) der Kalibrierung gilt:

Istwert = 0 + Kalibrierwert + Offsetwert

Kalibrierwert (siehe Kapitel 4.2.4)

Offsetwert (siehe Kapitel 4.2.5)

### 3.7 Weitere Funktionen

#### 3.7.1 Gerätedaten

Im Menü "Read Only" können folgende Werte ausgelesen werden:

Beschreibung	Display	Kapitel
Batteriespannung	B Volt	4.6.1

Beschreibung	Display	Kapitel
Betriebsspannung	OPV01+	<a href="#">4.6.2</a>
Gerätetemperatur	TEMP	
Anzeige des aktuell verwendeten Kalibrierwerts	CALACT	
Firmware Versionsnummer Applikation	SW APP	
Firmware Versionsnummer EIP Modul	SW RTE	
Seriennummer	SN DEV	
Produktionsdatum im Wechsel Jahr und Tag.Monat	P DATE	
EIP Parameter	EIP INFO	
MAC Adresse im Wechsel Byte 1, 2 und Byte 3, 4	MAC HI MAC LO	
IP Adresse im Wechsel Byte 1, 2 und Byte 3, 4	IP 12 IP 34	
Subnetz Maske im Wechsel Byte 1, 2 und Byte 3, 4	SNM 12 SNM 34	
Gateway Adresse im Wechsel Byte 1, 2 und Byte 3, 4	GATW12 GATW34	

Tabelle 15: Menü "Gerätedaten"

### 3.7.2 Diagnose

Die AP20S verfügt über verschiedene Diagnosemöglichkeiten. Deren Auswahl findet im Untermenü "Diagnose" statt. Es wird zwischen den folgenden Diagnosemöglichkeiten unterschieden:

Beschreibung	Display	Kapitel
Auslesen der Fehlerspeicher	Error	<a href="#">3.7.2.1</a>
Präsentation	PRSt+	<a href="#">3.7.2.2</a>

Tabelle 16: Menü "Diagnose"

#### 3.7.2.1 Auslesen der Fehlerspeicher

An dieser Stelle kann die Fehlerhistorie ausgegeben werden.

Die Liste "AP20S" beinhaltet vom Gerät erkannte Störungen wie z. B. "Batterieunterspannung" oder "Geschwindigkeitsüberschreitung".

Sind Störungen aufgetreten, so werden in der oberen Zeile Störungsnummer und Gesamtanzahl ausgegeben. In der unteren Zeile erscheint die Störungsart. Die Störungsnummer 1 beinhaltet dabei die älteste Störung. Die jüngste Störung wird mit der höchsten Störungsnummer ausgegeben. Wurden bisher keine Störungen erkannt, so erscheint "noERR".

Über die Schnittstelle kann mit dem Systembefehl "System command" mit Dateninhalt 8 der Fehlerspeicher der AP20S gelöscht werden (siehe Kapitel [4.5.22](#)).

### 3.7.2.2 Präsentation

Im Präsentationsmodus wird ein fester Zielwert (850) eingestellt und gültig geschaltet. Damit kann die Gerätefunktionsweise präsentiert werden, ohne über eine Schnittstelle einen Zielwert vorgeben zu müssen. Im Präsentationsmodus werden Änderungen an Parameter nicht im Gerätespeicher dauerhaft verändert. Durch den Neustart des Gerätes wird der Präsentationsmodus beendet, und das Gerät auf die letzte gültige Konfiguration zurückgesetzt.

### 3.7.3 Werkseinstellung herstellen

Um den Auslieferungszustand des Gerätes wieder herzustellen, gibt es folgende Möglichkeiten:

Zugriff	Kodierung	Auf Werkseinstellung werden gesetzt	
Manuell	CODE (Kapitel 4.5.18)	1 1 100	alle Parameter
		1 1 102	alle, außer Busparameter
		1 1 105	nur Busparameter
	Load Default	ALL	alle Parameter
		S+AND	alle, außer Busparameter (Standard)
		NETWORK	nur Busparameter
Schnittstelle (Parameter System Command siehe Kapitel 4.5.22)	FFh	1	alle Parameter
		2	alle, außer Busparameter
		3	nur Busparameter


Tabelle 17: Zugriff Werkseinstellungen

## 3.8 Warnungen / Störungen

### 3.8.1 Warnungen

Warnungen haben keinen Einfluss auf die Erfassung des absoluten Istwertes. Warnmeldungen werden nach Beseitigung der Ursache gelöscht.

Mögliche Warnungen sind:

- Batteriespannung für die absolute Positionserfassung unterschreitet den Grenzwert => umgehend Batteriewechsel vornehmen!  
Diese Warnung wird mit blinkendem Batteriesymbol  dargestellt. Über das Zustandswort werden Warnmeldungen über die Schnittstelle ausgegeben.



Anzeige	Bitbelegung im Zustandswort	Störung
 blinkend	Bit 11	Batterie Unterspannung (kritisch) Istwert ist noch gültig!

Tabelle 18: Warnungen

### 3.8.2 Störungen

**ACHTUNG** Je nach Störungsart kann zusätzlich eine Kalibrierung erforderlich sein.

Störungszustände werden über die Anzeige (rote Schrift oder Batteriesymbol) und über die Schnittstelle signalisiert.


Um zum Normalbetrieb zurückzukehren, muss die Ursache beseitigt werden. Die Störungssignalisierung (Display blinkt rot) kann dann mit der  - Taste oder über die Schnittstelle quittiert bzw. gelöscht werden.

Ist eine Kalibrierung erforderlich wird dies im Display als "CALIB REQUEST" angezeigt. Unabhängig von der Quittierung des Fehlerstatus.

Alle Sensor- und Geschwindigkeitsstörungen werden mit einer Verzögerung von bis zu 10 s detektiert und ausgegeben.

Anzeige	Störungscode		Bitbelegung Zustandswort	Störung
	EIP- Schnittstelle	Webserver		
 dauerhaft	0x0006h	6	Bit 11 & Bit 7	Batterie Unterspannung (leer)
noMAGn	0x000Fh	15	Bit 12 & Bit 7	Band-Sensor-Abstand überschritten
noSENS	0x001Ah	26	Bit 12 & Bit 7	Kein Sensor angeschlossen
SPEED	0x0019h	25	Bit 12 & Bit 7	Verfahrgeschwindigkeit überschritten
SEnSIC	0x0020h	32	Bit 7	Fehler Sensorchip
TOCYcL	0x0081h	129	Bit 7	Timeout EIP-Schnittstelle
M WDER	0x0014h	20	Bit 7	Fehler Ethernet-Modul "Watchdog"
M ERRO	0x0015h	21	Bit 7	Fehler im Ethernet-Modul zur Laufzeit
M EXCE	0x00FEh	254	Bit 7	Fehler im Ethernet-Modul im Zustand "Exception"
keine	0x0013h	19	Bit 7	EEPROM Schreib-Lese Fehler

Tabelle 19: Störungsmeldungen

Anzeige	Störung	Mögliche Auswirkung	Abhilfemaßnahmen
 dauerhaft	Batterie leer	Istwert nicht zuverlässig	Batteriewechsel + Kalibrierfahrt
noMAGn	Magnetabstand zu groß	Messfehler bzw. keine Messung	Sensorabstand einstellen + Kalibrierfahrt
noSENS	Sensorverbindung unterbrochen	Messfehler bzw. keine Messung	Sensorverbindung prüfen + Kalibrierfahrt

Anzeige	Störung	Mögliche Auswirkung	Abhilfemaßnahmen
SPEED	Zulässige Verfahrgeschwindigkeit überschritten (siehe Montageanleitung). Fehler kann auch bei einer Abgleichfahrt auftreten.	Istwert nicht zuverlässig	Verfahrgeschwindigkeit drosseln + Kalibrierfahrt
SENSIC	Kommunikation Sensorchip defekt	Istwert nicht zuverlässig	interner Fehler
TOCYCL	Zeitüberschreitung im azyklischen Datenaustausch	Kommunikationsfehler	Zykluszeit der Steuerung prüfen
M WDER	Ethernet-Modul Watchdog	Kommunikationsfehler	interner Fehler
M ERRO	Ethernet-Modul im Zustand ERROR während eines aktiven Fahrauftrags	Kommunikationsfehler	interner Fehler
M EXCE	Ethernet-Modul im Zustand EXCEPTION	Kommunikationsfehler	interner Fehler  Das Verhalten des der Positionsanzeige beim Auftreten dieser Störung kann mit diesem Parameter System Configuration, Bit 6 (siehe Kapitel 4.5.20) eingestellt werden.
keine	EEPROM Schreib-Lese Fehler	fehlerhafte Parametrierung bei Neustart	Support kontaktieren

Tabelle 20: Abhilfemaßnahmen

Eine Liste der aufgetretenen Störungen kann im Bedienmenü Diagnose/Error-Speicher ausgelesen werden (siehe Kapitel 3.7.2.1). Über die EIP-Schnittstelle kann mit dem Systembefehl FFh mit Dateninhalt 8 dieser Fehlerspeicher gelöscht werden.

#### 4 Parameter

Parameter werden in Klassen eingeteilt. Die Klassen E, N, S, V und PD können bei Bedarf separat auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden (siehe Kapitel 3.7.3).

Parameterklassen	Zeichen
Störungsspeicher	E
Netzwerkparameter	N
Standardparameter	S
Visualisierungsparameter	V
Prozessdaten	PD

Kapitel	ab Seite
Netzwerkconfiguration	73
Positionierung	32
Visualisierung	40
LEDs	44
Optionen	47
Geräteinformation	62
Störungsspeicher	67

#### 4.1 Parameterübersicht

Name	Beschreibung	siehe Seite
0001h: Control Word	Steuerwort	38
0002h: Display Data	Displayinhalt im Anzeigemodus	48
0003h: Target Value	Zielwert	39
0004h: Status Word	Zustandswort	38
0005h: Actual Value	Istwert	39
0007h: Generic Mapping Channel	Wählbarer Daten Kanal	67
0008h: Error Status	Fehlerstatus	73
000Ah: Module Parameters	Interner Parameter des Netzwerkmodul	61
000Ch: Generic Mapping Parameter	Auswahlparameter Daten Kanal	59
0012h: PIN Change	Code-Schlüssel zur Menüverriegelung	58
0013h: Key Enable Time	Zeitdauer, welche die Taste betätigt sein muss, um die Parametrierung zu starten.	55
0014h: Key Calibration	Tastenfriegabe Kalibrierung	56
0015h: Key Incremental	Tastenfriegabe Kettenmaß	56
0016h: Key Configuration	Tastenfriegabe Konfiguration	55
0018h: Key Acknowledgement Mode	Quittierungseinstellungen	57
0019h: Decimal Places	Anzahl der Nachkommastellen	33
001Ah: Display Divisor	Anzeigendivisor ADI	53
001Bh: Direction Indicators	Darstellung der Richtungspfeile	41
001Ch: Display Orientation	Anzeigenausrichtung	40
001Dh: Resolution	Auflösung	32
001Eh: Counting Direction	Zählrichtung	33
002Dh: Offset Application	Der Offsetwert wird im Geber zum Positionswert hinzuaddiert.	35
002Eh: Calibration Value	Der Kalibrierwert wird bei einer Kalibrierung gesetzt.	34
0030h: Loop Type	Richtung in welche der Zielwert angefahren wird.	36
0031h: Loop Length	Schleifenlänge (Spielausgleich)	37

Name	Beschreibung	siehe Seite
0032h: Target Window	Liegt der Istwert innerhalb des Zielfensters ist der Zielwert erreicht.	35
0033h: Target Window Extended	Erweitertes Zielfenster zur besseren Positionierbarkeit bei hoher Verfahrgeschwindigkeit.	36
0034h: Target Window Extended Visualisation	Visualisierung des erweiterten Zielfenster	42
0037h: Operating Mode	Betriebsart	47
0038h: Display Factor	Anzeigenfaktor	52
0039h: Display String Mode	Modus des Anzeigenbetriebs	49
003Ah: Display String1	Dateninhalt Zeile 1 bei aktivem Display string mode	50
003Bh: Display String2	Dateninhalt Zeile 2 bei aktivem Display string mode	50
003Ch: Nach jedem Wechsel zwischen "Absolute Position" und "Modulo" ist ein Geräteneustart erforderlich. Sensor Type	Sensortyp (MS500H, GS04)	48
003Fh: Displayed Value 2nd Line	Steuert die Anzeige der 2. Zeile des Displays	41
0042h: Display Divisor Mode	Anwendung des Anzeigendivisors ADI	54
0043h: Difference Value Mode	Bildung des Differenzwertes	51
0044h: Active LED Flashing	Blinken aller LEDs	47
0045h: LED1 Green Mode	Modus LED1 grün	44
0046h: LED1 Red Mode	Modus LED1 rot	45
0047h: LED2 Green Mode	Modus LED2 grün	45
0048h: LED2 Red Mode	Modus LED2 rot	46
0049h: Active LCD Backlight Flashing	Blinken der LCD-Hinterleuchtung	44
004Ah: Active LCD Backlight White	LCD-Hinterleuchtung (backlight) weiß	42
004Bh: Active LCD Backlight Red	LCD-Hinterleuchtung (backlight) rot	43
0061h: Device Identification	Gerätetypnummer	66
0062h: Software Version Application	Softwareversion des Geräts	64
0063h: Serial Number	Seriennummer	65
0064h: Production Date	Produktionsdatum	65
0080h: Error Count	Fehler zähler	67
0081h: Error Number 1	Fehlerspeicher 1	68
0082h: Error Number 2	Fehlerspeicher 2	68
0083h: Error Number 3	Fehlerspeicher 3	69
0084h: Error Number 4	Fehlerspeicher 4	69
0085h: Error Number 5	Fehlerspeicher 5	70
0086h: Error Number 6	Fehlerspeicher 6	70

Name	Beschreibung	siehe Seite
0087h: Error Number 7	Fehlerspeicher 7	71
0088h: Error Number 8	Fehlerspeicher 8	71
0089h: Error Number 9	Fehlerspeicher 9	72
008Ah: Error Number 10	Fehlerspeicher 10	72
00C1h: Speed Value	Verfahrgeschwindigkeitsüberwachung	39
00C3h: Difference Value	Differenzwert zwischen Istwert und Zielwert. Abhängig vom Modus (Difference Value Mode)	51
00C4h: Battery Voltage	Batteriespannung	62
00C5h: Operation Voltage	Betriebsspannung	62
00E0h: Message Control Timeout	Überwachungszeit Netzwerkcommunication	
00FEh: System Configuration	Konfiguration des Netzwerkmoduls	60
00FFh: System Command	Systembefehle	61

Tabelle 21: Parameterbeschreibung

## 4.2 Positionierung

### 4.2.1 Resolution

Über diesen Parameter wird bei Verwendung des Hohlwellensensors GS04 die Anzahl der Messschritte pro Umdrehung (Anzeige / Umdrehung = APU) festgelegt. Bei der Verwendung des Magnetsensors MS500H die Auflösung in der Einheit nm (Nanometer).

Z. B. entspricht die Einstellung 10000 beim MS500H einer Auflösung von 1/100 mm (1 Messschritt = 10 µm oder 10000 nm).

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0029d / 1Dh
Webserver	29

Display

Menü	RESOL (cHPARA \ POSI \ RESOL)
------	-------------------------------

Datentyp UDINT

Wertebereich	1 ... 65535
--------------	-------------



Default MS500H	10000 (default), im Menü wird allerdings der Wert in $\mu\text{m}$ dargestellt, d. h. bei der Eingabe werden die drei letzten Stellen weggelassen.
Default GS04	720 (default)

#### 4.2.2 Decimal Places

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0025d / 19h
Webserver	25

##### Display

Menü	DEC PL (cHPARA \ POSI \ DEC PL)
------	---------------------------------

##### Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 4
Default	0 (default)

##### Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	0	0
1	0 1	0.1
2	002	0.02
3	0003	0.003
4	00004	0.0004

#### 4.2.3 Counting Direction

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0030d / 1Eh
Webserver	30

## Display

Menü	Cn+DIR (chPARAM \ POSI \ Cn+DIR)
------	----------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

## Parameterauswahl GS04

Wert	Display	Beschreibung
0	CW	im Uhrzeigersinn
1	CCW	gegen den Uhrzeigersinn

**Zählrichtung CW:** aufsteigende Positionswerte bei Drehung der Welle im Uhrzeigersinn (clockwise, CW, Blick auf Display).

**Zählrichtung CCW:** aufsteigende Positionswerte bei Drehung der Welle entgegen dem Uhrzeigersinn (counter clockwise, CCW, Blick auf Display).

## Parameterauswahl MS500H

Wert	Display	Beschreibung
0	POS	in positiver Fahrtrichtung
1	NEG	in negativer Fahrtrichtung

**Zählrichtung POS:** aufsteigende Positionswerte bei entsprechender Veränderung der Sensorposition in positiver Richtung.

**Zählrichtung NEG:** absteigende Positionswerte bei entsprechender Veränderung der Sensorposition in positiver Richtung.

Die positive Sensorausrichtung ist von der Art der Montage des Sensors abhängig. Beachten sie diesbezüglich die entsprechende Montageanleitung des Sensors.

#### 4.2.4 Calibration Value

Im ReadOnly Menü (siehe Kapitel 3.7.1) wird immer der aktuelle Kalibrierwert angezeigt, dieser wird immer erst nach einer ausgeführten Kalibrierung mit dem Parameterwert ersetzt. Um eine Kalibrierung durchzuführen muss der Systembefehl "Kalibrierung" ausgeführt werden (siehe Kapitel 3.6).

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Get/Set
Instanz	0046d / 2Eh
Webserver	46

## Display

Menü	CALVAL (CHPARAM \ POSI \ CALVAL)
------	----------------------------------

## Datentyp Integer32

Wertebereich	-999999 ... 999999
Default	0 (default)

#### 4.2.5 Offset Application

Mit diesem Parameter wird der Offsetwert festgelegt.

Mit dem Offset ist es möglich, den skalierten Wertebereich zu verschieben. Der Offsetwert wird im Geber zum Positionswert hinzuaddiert. Es sind sowohl positive als auch negative Werte zugelassen. Positionswert = Messwert + Kalibrierwert + Offsetwert.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	INT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0045d / 2Dh
Webserver	45

## Display

Menü	OFFSET (CHPARAM \ POSI \ OFFSET)
------	----------------------------------

## Datentyp INT

Wertebereich	-29999 ... 29999
Default	0 (default)

#### 4.2.6 Target Window

Liegt der Istwert innerhalb des Zielfensters ist der Zielwert erreicht.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	Benutzereinheit

## EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0050d / 32h

Webserver	50
Display	
Menü	TW (cHPARA \ POSI \ TW)
Datentyp UINT	
Wertebereich	0 ... 9999
Default	5 (default)

#### 4.2.7 Target Window Extended

Erweitertes Zielfenster zur besseren Positionierbarkeit bei hoher Verfahrgeschwindigkeit.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	Benutzereinheit

EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0051d / 33h
Webserver	51

Display

Menü	TWx (cHPARA \ POSI \ TWx)
------	---------------------------

Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 9999
Default	0 (default)

#### 4.2.8 Loop Type

Mit diesem Parameter wird die Positionierart, der Schleifentyp angegeben. Damit wird ausgewählt in welcher Richtung der Zielwert angefahren werden soll.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0048d / 30h
Webserver	48

## Display

Menü	LOOP (cHPARA \ POSI \ LOOP)
------	-----------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 2
Default	0 (default)

## Parameterauswahl GS04

Wert	Display	Beschreibung
0	DIR	direkt, keine Schleife
1	CW	im Uhrzeigersinn
2	CCW	gegen den Uhrzeigersinn

## Parameterauswahl MS500H

Wert	Display	Beschreibung
0	DIR	direkt, keine Schleife
1	POS	Schleife mit positivem Verfahrensweg
2	NEG	Schleife mit negativer Verfahrensweg

Die positive Sensorausrichtung ist von der Art der Montage des Sensors abhängig. Beachten sie diesbezüglich die entsprechende Montageanleitung des Sensors.

#### 4.2.9 Loop Length

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	Benutzereinheit

## EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0049d / 31h
Webserver	49

## Display

Menü	LOOP L (cHPARA \ POSI \ LOOP L)
------	---------------------------------

## Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 9999
Default	0 (default)

#### 4.2.10 Control Word

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	PD
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0001d / 01h
Webserver	1

##### Display

Menü	
------	--

##### Datentyp UINT

Wertebereich	-
Default	kein default

#### 4.2.11 Status Word

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	PD
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0004d / 04h
Webserver	4

##### Display

Menü	
------	--

##### Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

#### 4.2.12 Target Value

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	PDO
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Get/Set
Instanz	0003d / 03h
Webserver	3

Display

Menü	
------	--

Datentyp Integer32

Wertebereich	-2147483648 ... 2147483647
Default	0 (default)

#### 4.2.13 Actual Value

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	PD
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Get
Instanz	0005d / 05h
Webserver	5

Display

Menü	
------	--

Datentyp Integer32

Wertebereich	-5242880 ... 5242880
Default	0 (default)

#### 4.2.14 Speed Value

Anzeige der Verfah- bzw. Drehgeschwindigkeit direkt oder als Generic mapping parameter (siehe Kapitel [4.5.19](#)).

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	-
Einheit	U/Min bzw. Resolution/Min.

## EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Get
Instanz	0193d / C1h
Webserver	193

## Display

Menü	
------	--

## Datentyp Integer32

Wertebereich	-503316 ... 503316
Default	0 (default)

### 4.3 Visualisierung

#### 4.3.1 Display Orientation

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0028d / 1Ch
Webserver	28

## Display

Menü	DISPL (CHPARAM \ VISUAL \ DISPL)
------	----------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	<input type="checkbox"/>	0° nicht gedreht
1	<input checked="" type="checkbox"/>	180° gedreht



### 4.3.2 Direction Indicators

Darstellung der Richtungspfeile (CW, CCW).

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0027d / 1Bh
Webserver	27

Display

Menü	INDICA (CHPARAM \ VISUAL \ INDICA)
------	------------------------------------

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 2
Default	0 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	ON	On
1	INV	Inverted
2	OFF	Off

### 4.3.3 Displayed Value 2nd Line

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0063d / 3Fh
Webserver	63

Display

Menü	DLINE2 (CHPARAM \ VISUAL \ DLINE2)
------	------------------------------------

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	POSVRL	Zielwert oder Differenzwert
1	OFF	deaktiviert

#### 4.3.4 Target Window Extended Visualisation

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0052d / 34h
Webserver	52

Display

Menü	TWXVIS (CHPARAM \ VISUAL \ TWXVIS)
------	------------------------------------

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	OFF	Off
1	ON	On

#### 4.3.5 Active LCD Backlight White

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	Yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0074d / 4Ah
Webserver	74

## Display

Menü	BL WT (cHPARA \ VISUAL \ BL WT)
------	---------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	OFF	Off
1	ON	On

## 4.3.6 Active LCD Backlight Red

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0075 / 4Bh
Webserver	75

## Display

Menü	BL RD (cHPARA \ VISUAL \ BL RD)
------	---------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	OFF	Off
1	ON	On

### 4.3.7 Active LCD Backlight Flashing

#### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

#### EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0073d / 49h
Webserver	73

#### Display

Menü	BL FL (cHPARA \ VISUAL \ BL FL)
------	---------------------------------

#### Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

#### Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	OFF	Off
1	ON	On

## 4.4 LEDs

### 4.4.1 LED1 Green Mode

#### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

#### EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0069d / 45h
Webserver	69

#### Display

Menü	LED 1GN (cHPARA \ LE1D5 \ LED 1GN)
------	------------------------------------

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	CRWORD	Control word
1	POS	Position

#### 4.4.2 LED1 Red Mode

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0070d / 46h
Webserver	70

Display

Menü	LED1RD (CHPARAM \ LE1S \ LED1RD)
------	----------------------------------

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	CRWORD	Control word
1	POS	Position

#### 4.4.3 LED2 Green Mode

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0071d / 47h
Webserver	71

## Display

Menü	LED2GN (CHPARAM \ LEIS \ LED2GN)
------	----------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	CRWORD	Control word
1	POS	Position

## 4.4.4 LED2 Red Mode

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0072d / 48h
Webserver	72

## Display

Menü	LED2RD (CHPARAM \ LEIS \ LED2RD)
------	----------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	CRWORD	Control word
1	POS	Position

#### 4.4.5 Active LED Flashing

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0073d / 49h
Webserver	73

##### Display

Menü	LED FL (cHPARA \ LEDS \ LED FL)
------	---------------------------------

##### Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

##### Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	OFF	kein Blinken, LEDs leuchten wenn aktiv
1	ON	LEDs blinken, wenn aktiv

#### 4.5 Optionen

##### 4.5.1 Operating Mode

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0055d / 37h
Webserver	55

##### Display

Menü	OPMODE (cHPARA \ OPTION \ OPMODE)
------	-----------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 3
Default	0 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	ABSPOS	Absolute Position
1	DIFF	Differenzwert
2	MODULO	Modulo (360°-Winkelanzeige)
3	DISPL	alpha-numerische Anzeige

Nach jedem Wechsel zwischen "Absolute Position" und "Modulo" ist ein Geräteneustart erforderlich.

## 4.5.2 Sensor Type

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	E
Einheit	-

## EtherCAT

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0060d / 3Ch
Webserver	60

## Display

Menü	OPMODE (CHPARAM \ OPTION \ SENSOR)
------	------------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	MSS00H	Magnetsensor
1	GS04	Hohlwellensensor

## 4.5.3 Display Data

Wird der Zielwert zur Anzeige verwendet (Display String Mode = 0) so kann das Datenformat über das Steuerwort Bit8 Display data type und Bit9 Target value type zwischen dezimal oder ASCII ausgewählt werden.



## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	PD
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Get/Set
Instanz	0002d / 02h
Webserver	2

## Display

Menü	
------	--

## Datentyp Integer32

Wertebereich	$-2^{31} \dots 2^{31}-1$
Default	0 (default)

## 4.5.4 Display String Mode

In der Betriebsart **Alphanumerische Anzeige** wird mit diesem Parameter die Datenquelle für die Displayanzeige ausgewählt. Zur Anzeige des Display String1 und Display String2 wird der Display String Mode = 1 gesetzt, dies ist nur bei aktivem Datentyp ASCII möglich, hierzu muss im Control Word jeweils Bit7 = 1 bzw. Bit8 = 1 gesetzt sein. Somit besteht die Möglichkeit 6 ASCII Zeichen pro Zeile darzustellen. Ansonsten werden die Prozessdaten Target Value und Display Data zur Anzeige gebracht.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0057d / 39h
Webserver	57

## Display

Menü	
------	--

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Beschreibung
0	Prozessdaten Target Value und Display Data wird als Anzeigewert verwendet.
1	Display String1 und Display String2 werden am Display angezeigt.

#### 4.5.5 Display String1

Dateninhalt Zeile 1 bei aktivem Display String Mode.

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	V
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0058d / 3Ah
Webserver	58

##### Display

Menü	
------	--

##### Datentyp UDINT

Wertebereich	0 ... 4294967295
Default	0 (default)

#### 4.5.6 Display String2

Dateninhalt Zeile 2 bei aktivem Display String Mode.

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	V
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0059d / 3Bh
Webserver	59

##### Display

Menü	
------	--

Datentyp UDINT

Wertebereich	0 ... 4294967295
Default	0 (default)

#### 4.5.7 Difference Value

Mit diesem Parameter kann der Differenzwert gelesen werden. Die Bildung des Differenzwerts wird mit dem Parameter Difference Value Mode eingestellt.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	-
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Get
Instanz	0195d / C3h
Webserver	195

Display

Menü	
------	--

Datentyp Integer32

Wertebereich	-5242880 ... 5242880
Default	0 (default)

#### 4.5.8 Difference Value Mode

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0067d / 43h
Webserver	67

Display

Menü	DIFFMD (CHPARAM \ VISUAL \ DIFFMD)
------	------------------------------------

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	POS-TR	DIFF = Actual - Target
1	TR-POS	DIFF = Target - Actual

#### 4.5.9 Display Factor

Wird ein Anzeigefaktor >0 eingestellt, so werden alle Werte im Display in Inch angezeigt. Dabei ist zu beachten, dass die Übertragungswerte von und zur Schnittstelle im metrischen System (abhängig von APU und ADI) vorliegen. Ziel-, Kalibrier- und Offsetwert sowie Schleifenlänge und Zielfenster werden von der Steuerung ebenfalls metrisch geliefert. Die Positionierungsüberwachung erfolgt geräteintern metrisch. Somit kann die übergeordnete Steuerung ausschließlich im metrischen System arbeiten. Die Werte von Positions-, Ziel- und ggfs. Differenzwert berechnen sich dabei nach folgender Formel (für Positionswert):

Anzeigewert = Positionswert x Berechnungsfaktor

$$\text{Berechnungsfaktor} = \frac{1}{0.254} \times 10^{4-\text{Anzeigefaktor}}$$

Es können 9 verschiedene Berechnungsfaktoren eingestellt werden (siehe [Tabelle 22](#)). Die Anzahl der Dezimalstellen wird über den Parameter Decimal Places ausgewählt.

Anzeigefaktor	Berechnungsfaktor	Bedeutung	Anzeigebeispiele (Resolution = 400) Position n. 1 Umdrehung = 400
0	1	metrische Anzeige nach APU und ADI	400
1	$\frac{10^3}{0.254} = \frac{1000}{0.254}$	imperiale Anzeige (inch)	1574803
2	$\frac{10^2}{0.254} = \frac{100}{0.254}$		157480
3	$\frac{10^1}{0.254} = \frac{10}{0.254}$		15748
4	$\frac{10^0}{0.254} = \frac{1}{0.254}$		1575
5	$\frac{10^{-1}}{0.254} = \frac{0.1}{0.254}$		158
6	$\frac{10^{-2}}{0.254} = \frac{0.01}{0.254}$		16
7	$\frac{10^{-3}}{0.254} = \frac{0.001}{0.254}$		2
8	$\frac{10^{-4}}{0.254} = \frac{0.0001}{0.254}$		0

Tabelle 22: Wertetabelle Anzeigefaktor

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	Benutzereinheit

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0056d / 38h
Webserver	56

## Display

Menü	<code>DI FACT (cHPARA \ OPTION \ DI FACT)</code>
------	--

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 8
Default	0 (default)

## 4.5.10 Display Divisor

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0026d / 1Ah
Webserver	26

## Display

Menü	<code>DISDIV (cHPARA \ POSI \ DISDIV)</code>
------	--

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 3
Default	0 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	1	1
1	10	10
2	100	100
3	1000	1000

Beispiele:  
(Anwendung des Display Divisor siehe Kapitel 4.3.4)

ermittelter Positionswert	DISDIV (12h)	DISDIVMOD-Anwendung (25h)	Anzeige	Ausgabe Schnittstelle	empfangener Zielwert	Ziel erreicht
12348	2	0	123	123	123	ja
12348	2	1	123	12348	123	ja
12348	2	1	123	12348	12348	nein
12348	1	2	1235	12348	12348	ja
12348	1	2	1235	12348	1235	nein
12348	3	2	12	12348	12348	ja
12348	3	2	12	12348	1235	nein

Tabelle 23: ADI und ADI-Anwendung

#### 4.5.11 Display Divisor Mode

Mit diesem Parameter kann die Anwendung des Anzeigendivisors für die ermittelten Positionswerte (absoluter Positionswert, eingefrorener Positionswert) sowie den empfangenen Zielwert eingestellt werden (Anzeigendivisor und Beispiele siehe Kapitel 4.5.10).

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0066d / 42h
Webserver	66

Display

Menü	DISDIVMOD (CHPARAM \ OPTION \ DISDIVMOD)
------	--

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 2
Default	0 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	ALL	Displayanzeige, Zielwert und Schnittstellenausgabe werden mit dem Divisor verrechnet.
1	DI + TAR	Displayanzeige und Zielwert werden mit dem Divisor verrechnet.

Wert	Display	Beschreibung
2	DISPL	Displayanzeige wird mit dem Divisor verrechnet.

#### 4.5.12 Key Enable Time

Mit diesem Parameter wird die Verzögerung der Anzeige des Parametrienüs (Freigabezeit Tasten) eingestellt.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0019d / 13h
Webserver	19

Display

Menü	K TIME (CHPARAM \ OPTION \ K TIME)
------	------------------------------------

Datentyp USINT

Wertebereich	1 ... 60
Default	5 (default)

#### 4.5.13 Key Configuration

Mit diesem Parameter wird die Parametrierung per Tastenbetätigung freigegeben.

Ist die Konfiguration gesperrt wird eine CODE Abfrage stattdessen eingeblendet, um gegebenenfalls eine gesperrte Positionsanzeige manuell wieder entsperren zu können (siehe Kapitel 3.7.3).

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0022d / 16h
Webserver	22

## Display

Menü	
------	--

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

#### 4.5.14 Key Calibration

Dieser Parameter gibt an, ob die Kalibrierung des Positionswertes per Tastenbetätigung freigegeben ist.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0020d / 14h
Webserver	20

## Display

Menü	K CAL (cHPARA \ OPTION \ K CAL)
------	---------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	DISABL	gesperrt
1	ENABLE	freigegeben

#### 4.5.15 Key Incremental

Dieser Parameter gibt an, ob das Setzen des Positionswertes als Kettenmaß per Tastenbetätigung freigegeben ist.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-



## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0021d / 15h
Webserver	21

## Display

Menü	K INC (cHPARA \ OPTION \ K INC)
------	---------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	1 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	DISABL	gesperrt
1	ENABLE	freigegeben

#### 4.5.16 Key Acknowledgement Mode

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, welche Taste als Quittierungstaste verwendet werden soll.

Die Einstellung ist nur bei der Betriebsart **Alphanumerische Anzeige** relevant. Dabei wird ein empfangener Zielwert so lange blinkend dargestellt, bis sein Empfang per Tastendruck quittiert wird.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0024d / 18h
Webserver	24

## Display

Menü	K ACKN (cHPARA \ OPTION \ K ACKN)
------	-----------------------------------

## Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 1
Default	0 (default)

## Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	ASTERX	Stern-Taste ⇔ * - Taste
1	ARROW	Pfeil-Tasten ⇔ ↑ - und ← -Taste

## 4.5.17 PIN Change

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	V
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Get/Set
Instanz	0018d / 12h
Webserver	18

## Display

Menü	PIN (cHPARA \ OPTION \ PIN)
------	-----------------------------

## Datentyp Integer32

Wertebereich	0 ... 99999
Default	0 (default)

## 4.5.18 CODE Input

Die Code Eingabe ist nur am Gerät möglich. Entweder über das Parametermenü Optionen oder bei gesperrter Taste Key Configuration.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	-
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Set
Instanz	-
Webserver	-

## Display

Menü	CODE (cHPARA \ OPTION \ CODE)
------	-------------------------------

Datentyp Integer32

Wertebereich	0 ... 999999
Default	0 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
100	000 100	Abgleichvorgang starten
11100	0 1 1 100	Reset, alle Parameter
11102	0 1 1 102	Reset, alle, außer Schnittstellenparameter
11105	0 1 1 105	Reset, nur Schnittstellenparameter

#### 4.5.19 Generic Mapping Parameter

Dieser Parameter definiert den Inhalt des Generic Mapping Channels, welcher Bestandteil der Prozessdaten ist.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	N
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0012d / 0Ch
Webserver	12

Display

Menü	GEMAPA (CHPARAM \ OPTION \ CODE)
------	----------------------------------

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 8
Default	0 (default)

Parameterauswahl

Wert	Display	Beschreibung
0	TARGET	Zielwert
1	OPVOLT	Betriebsspannung
2	B VOLT	Batteriespannung
3	SPEED	Sensorgeschwindigkeit
4	SENADC	Sensor Rohdaten
5	PERCNT	Sensor Grobwert
6	OPTIME	Betriebsstunden
7	DIFF	Differenzwert je nach Modus
8	TEMP	Temperatur

## 4.5.20 System Configuration

### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get/Set
Instanz	0254d / FEh
Webserver	254

### Display

Menü	SYSCON (CHPARAM \ OPTION \ SYSCON)
------	------------------------------------

### Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 127
Default	15 (default)

### Parameterauswahl

Bit	Beschreibung
0	SHICP (Secure Host IP Configuration Protocol) 0 = ausgeschaltet 1 = eingeschaltet (default) Änderungen werden erst nach einem Reset übernommen.
1	Webserver 0 = ausgeschaltet 1 = eingeschaltet (default) Änderungen werden erst nach einem Reset übernommen.
2	Parameterzugriff über Webserver 0 = ausgeschaltet 1 = eingeschaltet (default) Änderungen werden erst nach einem Reset übernommen.
3	FTP Server 0 = ausgeschaltet 1 = eingeschaltet (default) Änderungen werden erst nach einem Reset übernommen.
4	FTP Server Administratorrechte 0 = nein (default) 1 = ja Änderungen werden erst nach einem Reset übernommen.
5	Reserviert, immer 0

Bit	Beschreibung
6	Auto-Reset im Zustand EXCEPTION 0 = ausgeschaltet (default): Im Zustand EXCEPTION stellt die Positionsanzeige die Teilnahme am Netzwerkverkehr ein und ist nicht mehr ansprechbar. Um diesen Zustand zu verlassen, ist ein Power On Reset erforderlich. 1 = eingeschaltet: Im Zustand EXCEPTION führt die Positionsanzeige automatisch einen Reset durch. Nach dem Neustart wird die Störung EXCEPTION ausgelöst.
7 ... 15	Reserviert, immer 0

#### 4.5.21 Module Parameters

Dieser Parameter Modul Parameters ist nur für internen Zwecke, und darf nicht beschrieben werden.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
--------	----

#### 4.5.22 System Command

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	-
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Set
Instanz	0255d / FFh
Webserver	255

Display

Menü	
------	--

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 100
Default	0 (default)

Parameterwahl

Wert	Beschreibung
1	alle Parameter auf Werkseinstellung setzen
2	nur Standard-Parameter auf Werkseinstellung setzen
3	nur Netzwerkparameter auf Werkseinstellung setzen
6	Fehler Quittieren
7	Kalibrieren

Wert	Beschreibung
8	Fehlerspeicher löschen
9	Software-Reset (Warmstart)
100	Start Sensor Abgleich

## 4.6 Geräteinformation

### 4.6.1 Battery Voltage

Mit diesem Parameter kann die Batteriespannung ausgelesen werden. Dabei wird die Spannung in 10 mV-Auflösung ausgegeben.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	-
Einheit	Volt

EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0196d / C4h
Webserver	196

Display

Menü	B VOLT (RDONLY \ B VOLT)
------	--------------------------

Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

### 4.6.2 Operation Voltage

Mit diesem Parameter kann die Betriebsspannung ausgelesen werden. Dabei wird die Spannung in 10 mV-Auflösung ausgegeben.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	-
Einheit	Volt

EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0197d / C5h
Webserver	197

## Display

Menü	OPVOLT (RDONLY \ OPVOLT)
------	--------------------------

## Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

### 4.6.3 Temperatur

Im Readonly menü und im Generic Mapping Channel kann die Gerätetemperatur ausgelesen werden. Dabei wird die Temperatur mit 0.1 °C-Auflösung ausgegeben.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	-
Einheit	°C

## EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	-
Instanz	-
Webserver	-

## Display

Menü	TEMP (RDONLY \ TEMP)
------	----------------------

## Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

### 4.6.4 Actual Calibration Value

Im Readonly Menü wird der aktuell verwendete Kalibrierwert angezeigt, unabhängig vom Parameter Calibration Value (siehe Kapitel 4.2.4), dieser wieder erst nach einer durchgeführten Kalibrierung zum aktuellen Kalibrierwert.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	S
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	-
Instanz	-
Webserver	-

## Display

Menü	ACTCAL (RdONLY \ ACTCAL)
------	--------------------------

## Datentyp UDINT

Wertebereich	-999999 ... 999999
Default	0 (default)

#### 4.6.5 Software Version Application

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	-
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0098d / 62h
Webserver	98

## Display

Menü	SW_APP (RdONLY \ SW_APP)
------	--------------------------

## Datentyp UINT

Wertebereich	1 ... 999
Default	1 (default)

#### 4.6.6 Software Version Ethernetmodul

Die Version wird als 3 Byte Wert angezeigt xxh:xxh:xxh.

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	-
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	-
Instanz	-
Webserver	-

## Display

Menü	SW RTE (RdONLY \ SW RTE)
------	--------------------------



Datentyp UDINT

Wertebereich	0 ... 4294967295
Default	-

#### 4.6.7 Serial Number

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	-
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	Get
Instanz	0099d / 63h
Webserver	99

Display

Menü	SN DEV (RdONLY \ SN DEV)
------	--------------------------

Datentyp UDINT

Wertebereich	0 ... 4294967295
Default	0 (default)

#### 4.6.8 Production Date

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	-
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	Get
Instanz	0100d / 64h
Webserver	100

Display

Menü	P DATE (RdONLY \ P DATE)
------	--------------------------

Datentyp UDINT

Wertebereich	0 ... 4294967295
Default	0 (default)

#### 4.6.9 MAC Address

Es wird abwechselnd die 3 Byte der 6 Byte großen MAC Adresse angezeigt.

MAC LO entspricht den 3 lower Bytes der MAC Adresse.

MAC HI entspricht den 3 higher Byte der MAC Adresse.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes (Netzwerkmodul)
Klasse	-
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	-
Instanz	-
Webserver	-

Display

Menü	MAC LO(HI) (RdONLY \ MAC LO, MAC HI)
------	--------------------------------------

Datentyp UDINT

Wertebereich	0 ... 4294967295
Default	0 (default)

#### 4.6.10 Device Identification

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	-
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	UDINT
Zugriff	Get
Instanz	0097d / 61h
Webserver	97

Display

Menü	
------	--

Datentyp UDINT

Wertebereich	1 ... 8
Default	5 (default) = AP20S

#### 4.6.11 Generic Mapping Channel

Im Allgemeinen Daten Kanal können Geräteinformationen als Teil der Prozessdaten übertragen werden.

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	PD
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	Integer32
Zugriff	Get
Instanz	0007d / 07h
Webserver	7

Display

Menü	
------	--

Datentyp Integer32

Wertebereich	-2147483648 ... 2147483647
Default	0 (default)

#### 4.7 Störungsspeicher

Anzeige der Fehler siehe Kapitel [3.7.2.1](#). Die aktuelle Störung findet sich unter dem Parameter-Name 08h, die jüngste Störung unter der höchsten Adresse. Fehlerarten siehe [Tabelle 19](#).

##### 4.7.1 Error Count

Siehe Kapitel [3.8](#).

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	E
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	USINT
Zugriff	Get
Instanz	0128d / 80h
Webserver	128

Display

Menü	Er "X"/"n" (DIAGN \ Error \ Er "X"/"n" oder noErr)
------	--

Datentyp USINT

Wertebereich	0 ... 10
Default	0 (default)

#### 4.7.2 Error Number 1

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0129d / 81h
Webserver	129

Display

Menü	Er 1/"n" (DIAGN \ Error \ Er 1/"n")
------	-------------------------------------

Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

#### 4.7.3 Error Number 2

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0130d / 82h
Webserver	130

Display

Menü	Er 2/"n" (DIAGN \ Error \ Er 2/"n")
------	-------------------------------------

Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

#### 4.7.4 Error Number 3

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0131d / 83h
Webserver	131

##### Display

Menü	Er3/"n" (DIAGN \ Error \ Er3/"n")
------	-----------------------------------

##### Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

#### 4.7.5 Error Number 4

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0132d / 84h
Webserver	132

##### Display

Menü	Er4/"n" (DIAGN \ Error \ Er4/"n")
------	-----------------------------------

##### Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

#### 4.7.6 Error Number 5

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0133d / 85h
Webserver	133

##### Display

Menü	Er5/"n" (DIAGN \ Error \ Er5/"n")
------	-----------------------------------

##### Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

#### 4.7.7 Error Number 6

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0134d / 86h
Webserver	134

##### Display

Menü	Er6/"n" (DIAGN \ Error \ Er6/"n")
------	-----------------------------------

##### Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

#### 4.7.8 Error Number 7

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0135d / 87h
Webserver	135

##### Display

Menü	Er7/"n" (DIAGN \ Error \ Er7/"n")
------	-----------------------------------

##### Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

#### 4.7.9 Error Number 8

##### Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

##### EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0136d / 88h
Webserver	136

##### Display

Menü	Er8/"n" (DIAGN \ Error \ Er8/"n")
------	-----------------------------------

##### Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

**4.7.10 Error Number 9**

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0137d / 89h
Webserver	137

## Display

Menü	Er9/"n" (DIAGN \ Error \ Er9/"n")
------	-----------------------------------

## Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)

**4.7.11 Error Number 10**

## Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	yes
Klasse	E
Einheit	-

## EtherNet/IP

Datentyp	UINT
Zugriff	Get
Instanz	0138d / 8Ah
Webserver	138

## Display

Menü	Er 10/"n" (DIAGN \ Error \ Er 10/"n")
------	---------------------------------------

## Datentyp UINT

Wertebereich	0 ... 65535
Default	0 (default)



#### 4.7.12 Error Status

Der aktuelle Fehlerzustand wird ausgegeben (siehe Kapitel 3.7.2.1).

Allgemeine Eigenschaften

EEPROM	no
Klasse	PD
Einheit	-

EtherNet/IP

Datentyp	INT
Zugriff	Get
Instanz	0008d / 08h
Webserver	8

Display

Menü	
------	--

Datentyp INT

Wertebereich	-32768 ... 32767
Default	0 (default)

## 5 EtherNet/IP™

### 5.1 Beschreibung

Die Positionsanzeige ist als CIP Generic Device (Typ 2Bh) konzipiert.

#### 5.1.1 IP-Konfiguration

<b>ACHTUNG</b>	Nachdem die Einstellungen durchgeführt wurden, ist ein Reset (Warmstart) erforderlich, damit die geänderte Konfiguration übernommen wird.
----------------	---

<b>ACHTUNG</b>	Der Stationsname und die IP-Konfiguration kann durch ein S-Command auf Werkseinstellung zurückgesetzt werden (siehe Kapitel 3.7.3). Die IP-Konfiguration ist der Parameterklasse N zugeordnet.
----------------	---

Die IP-Konfiguration der Positionsanzeige kann über das Netzwerk oder über das Display-Menü erfolgen. Die Auswahl im Menü `CHPARAM \ SETEIP \ SET NW` bestimmt darüber, welche Einstellung verwendet wird.

Display	Beschreibung
NETWRK	Die Einstellung erfolgt über das Netzwerk (Werkseinstellung).
DEVICE	Die Einstellung erfolgt über das Display-Menü.

In der Werkseinstellung erfolgt die IP-Konfiguration automatisch über einen im Netzwerk vorhandenen DHCP-Server. Es gilt folgende Grundeinstellung:

IP-Adresse	0.0.0.0
Subnetzmaske	0.0.0.0
Gateway	0.0.0.0
DHCP	Enabled

Mit dem HMS Softwaretool IPconfig oder über den Webserver kann die IP-Konfiguration auf statisch umgestellt werden. D. h. DHCP wird deaktiviert und die eingestellte IP-Konfiguration nichtflüchtig gespeichert.

Erfolgt die IP-Konfiguration über das Display-Menü (Auswahl `DEVICE`), gilt folgende Grundeinstellung:

IP-Adresse	192.168.1.124
Subnetzmaske	255.255.255.0
Gateway	192.168.1.1
DHCP	Disabled

Die aktive IP-Konfiguration kann über das Display angezeigt werden.

IP-Adresse	<code>CONFIG \RdONLY \IP</code>
Subnetzmaske	<code>CONFIG \RdONLY \SNM</code>
Gateway	<code>CONFIG \RdONLY \GATW</code>

Die IP-Konfiguration erfolgt im Display-Menü chPARA \ SETEIP:

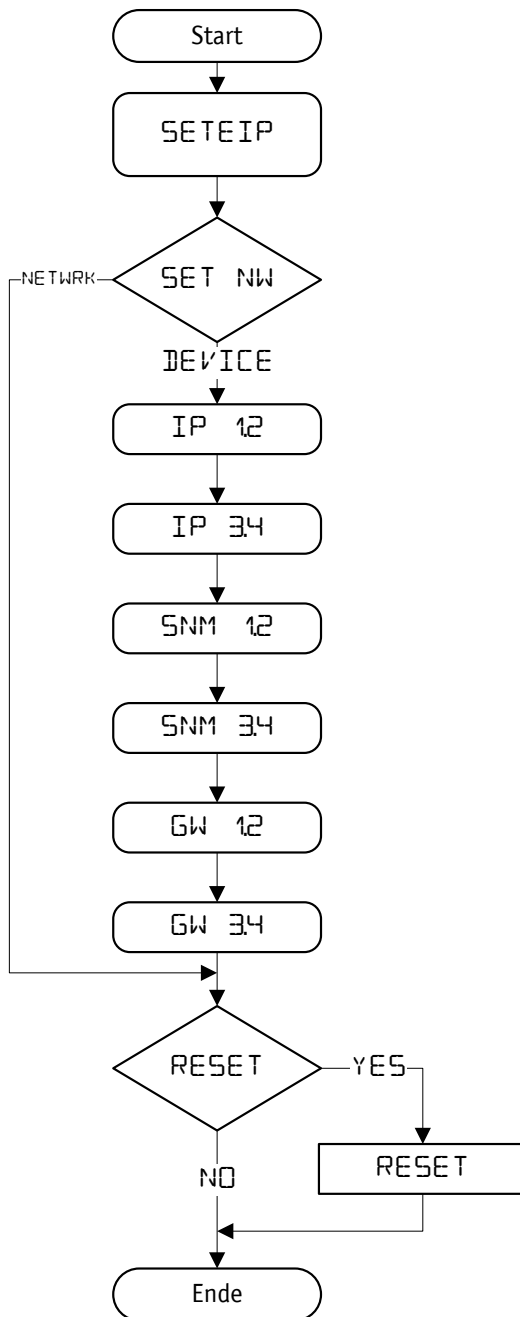


Abb. 7: Einstellung der IP-Adresse

### 5.1.2 I/O Messages

Der zyklische Prozessdatenaustausch erfolgt über I/O Messages (Klasse-1-Verbindung). Hierzu stehen zwei Assemblies zur Verfügung. Diese enthalten eine Kollektion von Parametern, die zur Steuerung der Positionsanzeige erforderlich sind.

Verbindung: Exclusive Owner

Target (Positionsanzeige) ⇒ Origin (Master)

Assembly Object (04h), Instanz 64h

Instanz	Beschreibung	Typ
4	Status Word	UINT
5	Actual Value	DINT
7	Generic Mapping Channel	DINT
8	Error Status	INT

Origin (Master) ⇒ Target (Positionsanzeige)

Assembly Object (04h), Instanz 96h

Instanz	Beschreibung	Typ
2	Control Word	UINT
3	Target Value	DINT
1	Display Data	DINT

### 5.1.3 Explicit Messages

Der azyklische Austausch von Parameterdaten erfolgt über Explicit Messages (Klasse-3-Verbindung).

Der Zugriff auf die Parameterwerte der einzelnen Instanzen erfolgt über die Klasse A2h, Attribut 5.

### 5.1.4 ADI Object (Class A2h)

Im Application Data Instance Object sind alle Parameter der Positionsanzeige enthalten. Jeder dieser Parameter entspricht einer Instanz in dieser Klasse. Der Zugriff auf die Parameter erfolgt über Explicit Messages.

Klassen Attribute des ADI Object

Nummer	Zugriff	Name	Beschreibung	Datentyp
1	Get	Revision	Objektversions-Index	UINT
2	Get	max. Instanzen	Maximale Anzahl der Objektinstanzen in dieser Klasse	UINT
3	Get	Anzahl der Instanzen	Anzahl der Objektinstanzen in dieser Klasse	UINT

Instanz Attribute des ADI Object

Nummer	Zugriff	Name	Beschreibung	Datentyp
1	Get	Name	Parameter Name (inklusive Länge)	USINT
2	Get	Datentyp	Datentyp des Instanzwertes	USINT
3	Get	Anzahl Elemente	Anzahl der Elemente des spezifizierten Datentyps	USINT

Nummer	Zugriff	Name	Beschreibung	Datentyp
4	Get		Bitfeld, welches die Zugriffsrechte für diese Instanz beschreibt Bit: Bedeutung: 0 gesetzt = Get Zugriff 1 gesetzt = Set Zugriff	USINT
5	Get/Set	Wert	Instanzwert	wird durch Attribut 2 definiert
6	Get	max. Wert	Der maximal zulässige Parameterwert	
7	Get	min. Wert	Der minimal zulässige Parameterwert	
8	Get	Default Wert	Standardwert	

Der Zugriff auf die Parameterwerte erfolgt über Get/Set Attribute Single, Attribut 5.

## 5.2 CIP-Objekte

Folgende CIP-Objekte sind in der Positionsanzeige integriert:

Klasse	Name	Beschreibung
01h	Identity Object	Enthält gerätespezifische Daten
02h	Message Router	
04h	Assembly Object	Das Assembly Object ermöglicht den Zugriff auf die Prozessdaten
06h	Connection Manager	
0Fh	Parameter Object	Enthält die verfügbaren Ports, Portname und Knotenadresse
47h	DLR Object	Enthält Statusinformationen des DLR-Protokolls
48h	QoS Object	Enthält Mechanismen, um Datenströme mit unterschiedlichen Prioritäten abzuwickeln
53h	Power Management Object	
A2h	ADI Object	Ermöglicht den Zugriff auf die Parameter der Positionsanzeige
F5h	TCP/IP Interface Object	Ermöglicht die Konfiguration der TCP/IP Schnittstelle
F6h	Ethernet Link Object	Enthält verbindungspezifische Zähler und Statusinformationen

### 5.2.1 Identity Object (Class 01h)

Das Identity Objekt enthält gerätespezifische Daten.

Unterstützte Dienste:

Klasse:

- Get\_Attribute\_Single

- Get\_Attributes\_All

Instanz:

- Get\_Attribute\_Single
- Set\_Attribute\_Single
- Get\_Attributes\_All

Reset

### 5.2.1.1 Klassen-Attribute des Identity Object

Nummer	Zugriff	Beschreibung	Datentyp	Default-Wert
1	Get	Objektrevisions-Index	UINT	0001h
2	Get	Maximale Anzahl der Objektinstanzen in dieser Klasse	UINT	
3	Get	Anzahl der Objektinstanzen in dieser Klasse	UINT	

### 5.2.1.2 Instanz-Attribute des Identity Object

Nummer	Zugriff	Name	Datentyp	Default-Wert
1	Get	Vendor-ID	UINT	053Eh
2	Get	Device Type	UINT	002Bh
3	Get	Product Code	UINT	0201h
4	Get	Revision Major Revision Minor Revision	Struct of: USINT USINT	01h 02h
5	Get	Status	UINT	
6	Get	Serial Number	UDINT	
7	Get	Product Name	USINT	SIKO Positionline AP20S
11	Set	Active Language	Struct of: USINT USINT USINT	
12	Get	Supported Language List	Array of: Struct of: USINT USINT USINT	

### 5.2.1.3 Status

Bit(s)	Name	Beschreibung
0	Owned	0 = Keine Verbindung zum Master 1 = Verbindung zum Master aufgebaut
1		Reserviert
2	Configured	0 = Gerät mit Standardkonfiguration 1 = Keine Standardkonfiguration
3		Reserviert
4 ... 7	Extended Device Status	Herstellerspezifische Statusbits Wert Beschreibung 0000b Unbekannt 0010b Mindestens eine fehlerhafte I/O Verbindung 0011b Keine I/O Verbindung aufgebaut 0100b nichtflüchtige Konfiguration (EEPROM) fehlerhaft 0101b Wesentlicher Fehler, Bit 10 oder Bit 11 = 1 0110b Mindestens eine I/O Verbindung in der Betriebsart "Run" 0111b Mindestens eine I/O Verbindung aufgebaut, alle in der Betriebsart "Idle" andere Reserviert
8	Minor Recoverable Fault	0 = Kein Fehler 1 = Rücksetzbarer Fehler
9	Minor Unrecoverable Fault	0 = Kein Fehler 1 = nicht rücksetzbarer Fehler
10	Major Recoverable Fault	0 = Kein wesentlicher Fehler 1 = Rücksetzbarer wesentlicher Fehler
11	Major Unrecoverable Fault	0 = Kein wesentlicher Fehler 1 = nicht rücksetzbarer wesentlicher Fehler
12 ... 15		Reserviert

### 5.2.1.4 Reset-Dienst des Identity Object

Typ 0: Power Cycling Reset

Das Gerät führt einen Reset aus.

Typ 1: Out of Box Reset

Alle Parameter auf Werkseinstellung, danach führt das Gerät einen Reset aus.

## 5.3 Inbetriebnahme-Hilfen

Als Inbetriebnahme-Hilfen stehen Servicesoftware, Add On Instructions (AOI) bzw. Beispielprojekte inklusive Schritt für Schritt Anleitungen zur Verfügung.

## 6 Ethernet-Funktionen

### 6.1 Webserver

**ACHTUNG**

Alle Parameter, die Bestandteil der Prozessdaten sind, können nicht geändert werden. Die Steuerung der Positionsanzeige über den Webserver ist nicht möglich. Der Zugriff auf die Prozessdaten über das Netzwerk ist nur durch einen entsprechenden Netzwerkmaster möglich.

Der eingebaute Webserver ermöglicht die Konfiguration und Parametrierung ohne Netzwerkmaster über die Ethernet-Schnittstelle.

Der Webserver ist über die eingestellte IP-Adresse erreichbar.

Über das Menü `PARAM \ SETEIP` können die Einstellungen für IP und Ethernet getroffen werden.

The screenshot shows the 'IP Configuration' and 'Ethernet Configuration' sections of the SIKO webserver interface. The 'IP Configuration' section includes fields for DHCP (Disabled), IP Address (10.20.3.50), Subnet Mask (255.255.255.0), Gateway Address (0.0.0.0), Host Name, Domain name, DNS Server #1 (0.0.0.0), and DNS Server #2 (0.0.0.0). The 'Ethernet Configuration' section includes a Port config dropdown set to 'Auto'. A red box highlights the 'Configuration' menu item in the left sidebar.

Abb. 8: Webserver/Konfiguration

Folgend die Ansicht des Menüs Parameters. Die Prozessdaten befinden sich innerhalb der roten Markierung.

The screenshot shows the 'Parameters' menu in the SIKO webserver interface. It displays a table of parameters with columns for '#', 'Name', and 'Value'. A red box highlights the parameters from row 1 to 260, which are process data. The table includes parameters like Digital Outputs Control, Control Word, Target Value, Digital Inputs State, Status Word, Actual Value, Generic Mapping Channel, Service Interface Baud Rate, Generic Mapping Parameter, and Peak Current Limit.

#	Name	Value	Set
1	Digital Outputs Control	0	Set
2	Control Word	0	Set
3	Target Value	0	Set
257	Digital Inputs State	0	
258	Status Word	33	
259	Actual Value	0	
260	Generic Mapping Channel	0	
545	Service Interface Baud Rate	1	Set
546	Generic Mapping Parameter	0	Set
577	Peak Current Limit	10000	Set

Abb. 9: Webserver/Parameters



Der Webserver kann über den Parameter System Configuration (siehe Kapitel 4.5.20) ein- bzw. ausgeschaltet werden.

In der Werkseinstellung ist der Webserver eingeschaltet.

## 6.2 FTP-Server

Der integrierte FTP-Server ermöglicht den Zugriff auf das Dateisystem des Ethernet-Moduls über einen FTP-Client. Dadurch ist ein Firmware Update des Ethernet-Moduls über das Netzwerk möglich.

Folgende Portnummern werden für die FTP-Kommunikation verwendet:

- TCP, Port 20 (FTP Datenübertragung)
- TCP, Port 21 (FTP Kontrolle)

Der FTP-Server kann über den Parameter System Configuration (siehe Kapitel 4.5.20) ein- bzw. ausgeschaltet werden.

In der Werkseinstellung ist der FTP-Server eingeschaltet.

## 6.3 Secure Host IP Configuration Protocol (Secure HICP)

Die Anzeige unterstützt das Secure HICP-Protokoll, das von der Anwendung Anybus IPconfig verwendet wird, um die Einstellung von IP-Adresse, Subnetzmaske und DHCP über das Netzwerk zu ändern.

Das Protokoll kann über den Parameter System Configuration (siehe Kapitel 4.5.20) ein- bzw. ausgeschaltet werden.

In der Werkseinstellung ist das Protokoll eingeschaltet.

Das HICP-Protokoll kommuniziert über den UDP-Port 3250.

## 7 Blockschaltbild

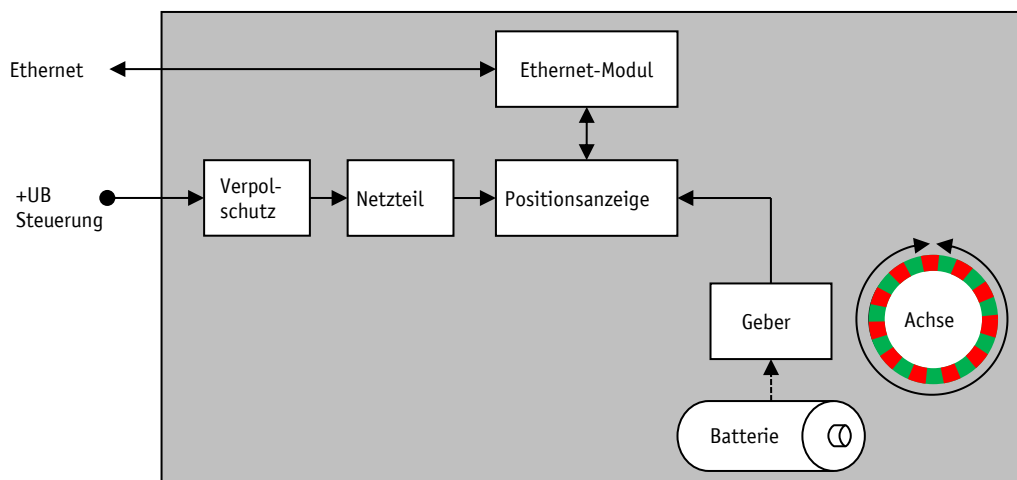


Abb. 10: Blockschaltbild



**SIKO GmbH**

Weihermattenweg 2  
79256 Buchenbach

**Telefon**

+ 49 7661 394-0

**Telefax**

+ 49 7661 394-388

**E-Mail**

[info@siko-global.com](mailto:info@siko-global.com)

**Internet**

[www.siko-global.com](http://www.siko-global.com)

**Service**

[support@siko-global.com](mailto:support@siko-global.com)