

# Betriebsanleitung für ACTUSMART Steuerungen - Firmware 1600



## Inhaltsverzeichnis

<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>2</b>
<b>Gefahrenhinweise</b>	<b>4</b>
<b>Betriebsanleitung für ACTUSMART Steuerungen - Firmware 1600</b>	<b>5</b>
<b>1 Einleitung</b>	<b>5</b>
1.1 Bedieneinheit	5
1.2 Anzeigeelemente	6
1.2.1 Grafikdisplay	6
1.2.2 Statussymbole gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107	6
1.2.3 LED Anzeige	8
1.3 Bedienung	9
1.4 Willkommensmenü	9
1.4.1 Betriebsmodus	10
1.4.2 Parametrierung	11
1.4.3 Beispiel einer Parametrierung	11
1.4.4 „TEACHIN“	13
<b>2 Das Parametermenü</b>	<b>15</b>
2.1 Parametergruppe: Endlage	15
2.2 Parametergruppe: Drehmoment	18
2.3 Parametergruppe: Stellzeit	19
2.4 Parametergruppe: Drehzahl	19
2.5 Parametergruppe: Rampe (Option)	20
2.6 Parametergruppe: Steuerung	20
2.7 Parametergruppe: User Level	21
2.8 Parametergruppe: Position	23
2.9 Parametergruppe: Binäre Eingänge	25
2.9.1 Optional: Virtuelle Eingänge	28
2.10 Parametergruppe: Binäre Ausgänge	30
2.10.1 Optional: Virtuelle Ausgänge	35
2.11 Parametergruppe: Analogausgang (Option)	38
2.12 Parametergruppe: Taktbetrieb	39
2.13 Parametergruppe: Stellungsregler (Option)	40
2.14 Parametergruppe: PID-Regler (Option)	44
2.15 Parametergruppe: Bus-Systeme (Option)	45
2.16 Parametergruppe: Stroketest (Option)	46
2.16.1 Betriebsanleitung Partial-Valve-Stroke-Test (PVST)	46
2.17 Parametergruppe: Kennlinie (Option)	49
2.17.1 Drehmoment Kennlinie	49
2.17.2 Drehzahl Kennlinie	50
2.17.3 Ventil Kennlinie	51
2.18 Parametergruppe: Identifikation (Option)	52
2.19 Parametergruppe: Systemparameter	52
2.20 Parametergruppe: Diverses	53
2.21 Default User Level Settings	55
<b>3 Statusbereich</b>	<b>59</b>
3.1 Status	59
3.1.1 Status – Bin. Ausgänge	59
3.1.2 Status – Bin. Eingänge	59
3.1.3 Status – Analogwerte	59
3.1.4 Status – Absolutwerte	60
3.1.5 Status – Firmware	60
3.1.6 Status – Seriennummer	61
3.1.7 Status – Zählerstände	61
3.2 Historie	61

<b>4 Infrarot-Verbindung</b> .....	<b>62</b>
<b>5 Bluetooth-Verbindung</b> .....	<b>62</b>
<b>6 Fehlerdiagnose</b> .....	<b>63</b>
6.1 Historieneinträge .....	63
<b>7 Technische Daten Allgemein</b> .....	<b>66</b>
7.1 Binäre Ausgänge .....	66
7.2 Binäre Eingänge .....	66
7.3 Analoge Eingänge .....	68
7.4 Analoger Ausgang .....	69
7.5 Hilfsspannungsein- und ausgang .....	70

## Gefahrenhinweise

Die Gefahrenhinweise in dieser Betriebsanleitung weisen auf Verletzungsrisiken sowie Schadensrisiken für das Produkt hin. Für die Person, die mit dem Produkt interagiert, kann das Risiko Folgen haben, die von leichten bis hin zu tödlichen Verletzungen reichen. Was das Produkt betrifft, kann die Nichtbeachtung der Warnhinweise zu Schäden am Gerät und/oder zum Erlöschen der Garantie führen. Diese Warnhinweise dienen dazu, den Benutzer zu informieren und zu warnen, welche Vorkehrungen vor der Durchführung der in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen getroffen werden müssen. Der Benutzer muss die Betriebsanleitung lesen und sich mit ihm vertraut machen, bevor diese Person die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Aufgaben ausführt.

Gefahrenhinweise werden in dieser Betriebsanleitung in den folgenden drei Formen dargestellt:

**GEFAHR:** Diese Gefahrenhinweise beziehen sich auf die persönliche Sicherheit. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Verletzungen oder zum Tod führen.



**GEFAHR**

**VORSICHT:** Es müssen allgemeine Vorsichtsmaßnahmen getroffen werden. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu Verletzungen und/oder Geräteschäden führen.



**VORSICHT**

**HINWEIS:** Lenkt die Aufmerksamkeit des Benutzers auf die wesentlichen Informationen.

## Betriebsanleitung für ACTUSMART Steuerungen - Firmware 1600

### 1 Einleitung

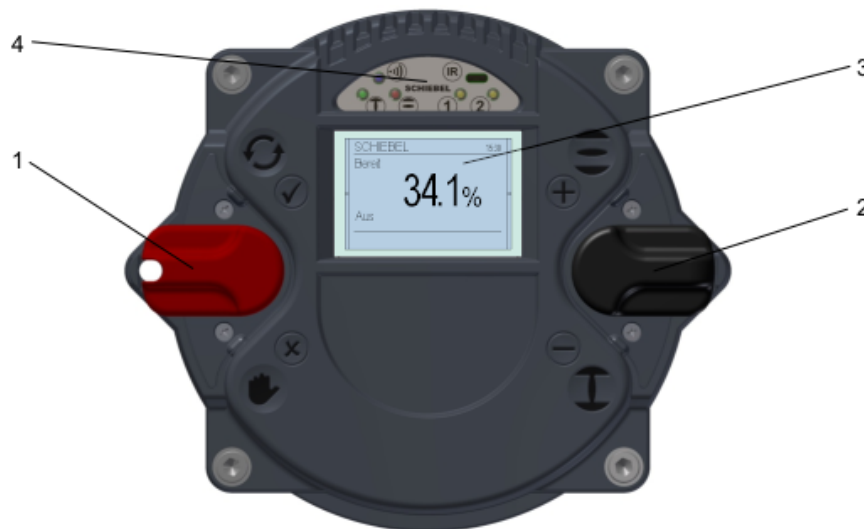
Die Steuerung hat die Aufgabe der Kontrolle und Steuerung des Stellantriebes und bildet die Schnittstelle zwischen dem Bediener, dem Leitsystem und dem Stellantrieb.

#### 1.1 Bedieneinheit

Die Bedienung der Steuerung erfolgt über die beiden Schalter, dem Steuerschalter und dem, mittels Vorhängeschloss versperrbaren Wahlschalter.

Zur Informationsvisualisierung dienen die 5 integrierten Meldeleuchten, sowie das Grafikdisplay.

Für eine bessere Erkennbarkeit ist die Schaltersymbolik (✓, ✗, ⊕, ⊖) vertieft im Deckel angebracht.



**Bild 1:** 1... Wahlschalter, 2... Steuerschalter, 3... Grafikdisplay, 4... LED Anzeige, Bluetooth- und Infrarotschnittstelle

Die Schalter der Steuerung dienen einerseits zur elektromotorischen Betätigung des Antriebes und andererseits zur Parametrierung bzw. zum Sichten der verschiedenen Menüpunkte.

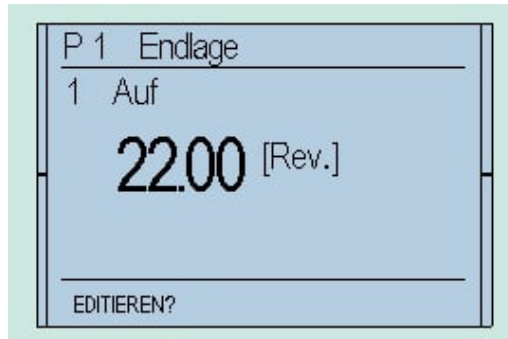
Der Deckel der Steuerung darf nur mit einem feuchten Tuch sauber gewischt werden!

Die Montageposition der Bedieneinheit kann in 90° Schritten verdreht werden (siehe Betriebsanleitung für Stellantriebe der Serie CM).

## 1.2 Anzeigeelemente

### 1.2.1 Grafikdisplay

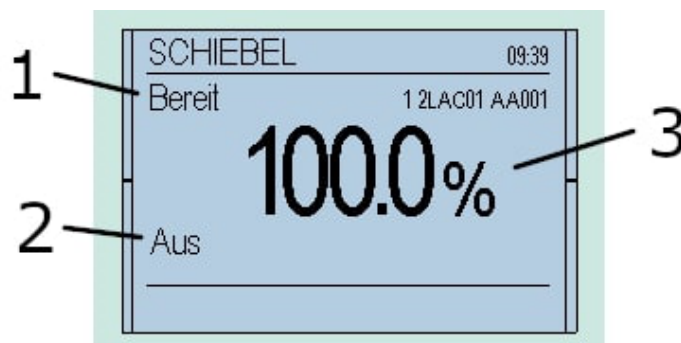
Das in der Steuerung eingesetzte Grafikdisplay ermöglicht eine Klartextanzeige in verschiedenen Sprachen.



**Bild 2**

Während des Betriebs des Stellantriebs wird die Stellung der Armatur in Prozent, der Betriebsmodus und der Status angezeigt.

Bei Verwendung der option „Identifikation“ wird in der untersten Zeile des Displays eine kundenspezifische Bezeichnung angezeigt (z.B. KKS-Nummer).



**Bild 3:** 1... Status, 2... Betriebsmodus, 3... Position

**VORSICHT:** Es ist die Position der Steuerung in Bezug zur direkten Sonneneinstrahlung beachten. Es wird empfohlen, die Steuerung vor direkter Sonneneinstrahlung zu schützen (Dach, Einbaulage) um mögliche Fehlfunktionen zu vermeiden.







**VORSICHT**

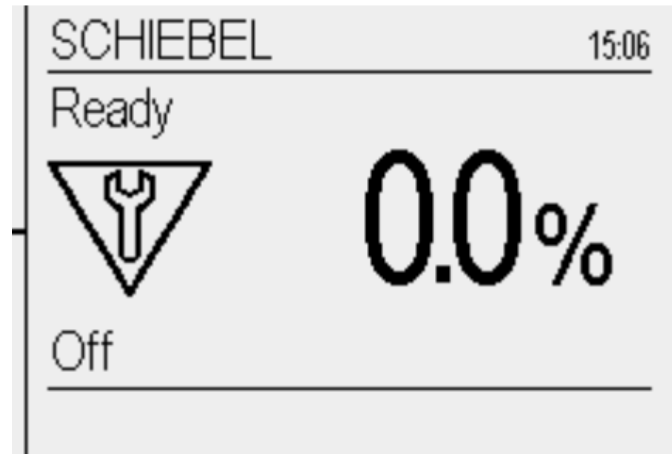
### 1.2.2 Statussymbole gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107

**HINWEIS:** Diese Funktion ist verfügbar ab der Firmware Version 1610.

Für die Vereinheitlichung der Signalisierung von Zustandsdaten auf Feldebene können Standardsymbole gemäß NAMUR-Empfehlung NE 107 auf dem Grafikdisplay angezeigt werden (siehe Abbildung 4). Diese haben den Zweck den Status des Antriebes auf ein standardisiertes Format abzubilden. Diese Funktion kann mit dem Parameter P20.13 – NAMUR Status aktiviert werden. Eine Übersicht über die Statussymbole bietet die Tabelle 1.

**Tabelle 1:** Übersicht über die Statussymbole gemäß NAMUR-Empfehlung 107

			
<b>Ausfall</b>	<b>Außerhalb der Spezifikationen</b>	<b>Wartungsbedarf</b>	<b>Funktionskontrolle</b>
Beispiel: Motor wird nicht angesteuert	Beispiel: Gerät außerhalb der Spezifikationen betrieben	Beispiel: Wartungsbedarf	Beispiel: Konfigurationsänderung, lokale Bedienung



**Bild 4:** Displayanzeige während des Betriebs mit der Stellungsanzeige sowie des **Funktionskontrolle** Symbols

Für SCHIEBEL-Stellantriebe werden diverse Statusmeldungen gemäß Tabelle 2 zu den Statussymbolen zugewiesen. Es besteht die Möglichkeit mit der Parametriersoftware **SCHIEBEL SmartTool2** die Zuweisung der Statusmeldungen der Antriebssteuerung auf beliebige NAMUR-Symbole abzuändern.

**Tabelle 2:** Zuweisung der Statusmeldungen der Steuerung zu den NAMUR Statussymbolen

Status-Steuerung	NAMUR Status
Handbetrieb	Funktionskontrolle
Status: Nicht Aktiviert	Ausfall
Status: Störung	Ausfall
Status: Warnung	Außerhalb der Spezifikationen
Notbetrieb	Funktionskontrolle
Betriebsart: ORT	Funktionskontrolle
Betriebsart: AUS	Funktionskontrolle
PVST Aktiv	Funktionskontrolle
Kabellose Datenverbindung Hergestellt	Funktionskontrolle

1 Einleitung

1.2.3 LED Anzeige

Um dem Anwender eine bessere Statusvisualisierung zu ermöglichen werden grundlegende Informationen mit Hilfe von 5 farbigen LEDs angezeigt.

Beim Einschalten der Spannungsversorgung erfolgt ein Selbsttest der alle 5 LEDs gleichzeitig kurz aufleuchten lässt.



Bild 5

Bezeichnung	Farbe	Leuchtet	Blinkt schnell	Blinkt langsam	Leuchtet nicht
L1	Gelb	Kein Drehmomentfehler	Drehmomentfehler	—	<sup>1)</sup>
L2	Gelb	Bereit (Betriebsbereitschaft)	Wegfehler (Keine Betriebsbereitschaft!)	Warnung	Fehler (Keine Betriebsbereitschaft) Motortemperatur, Versorgungsspannung fehlt, interner Fehler <sup>1)</sup>
L3	Grün <sup>2)</sup>	ZU <sup>3)</sup>	Lauf ZU	Gilt bei drehmomentabhängig Schließen: Tritt ein, wenn die Endlage ZU erreicht aber das Abschalt-Drehmoment noch nicht erreicht ist	Antrieb befindet sich nicht in ZU-Position
L4	Rot <sup>2)</sup>	OFFEN <sup>3)</sup>	Lauf OFFEN	Gilt bei drehmomentabhängig Öffnen: Tritt ein, wenn die Endlage OFFEN erreicht aber das Abschalt-Drehmoment noch nicht erreicht ist	Antrieb befindet sich nicht in der OFFEN-Position
L5	Blau	Bluetooth verbunden	Bluetooth Datenübertragung	Bluetooth eingeschaltet, nicht verbunden	Bluetooth / Infrarot ausgeschaltet
	Rot	Infrarot verbunden	Infrarot Datenübertragung	Infrarot eingeschaltet, nicht verbunden	

<sup>1)</sup>L1 und L2 sind bei einer bestehenden Infrarotverbindung ausgeschaltet.

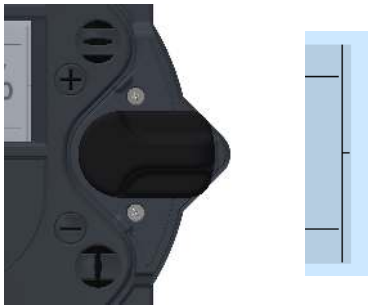
<sup>2)</sup>Farbe von LED L3 und L4 können durch Parameter P1.7 verändert werden - siehe auch Kapitel 2.1, Seite 15.

<sup>3)</sup>Falls beide LED L3 und L4 leuchten, wird hierdurch ein Wegfehler angezeigt.

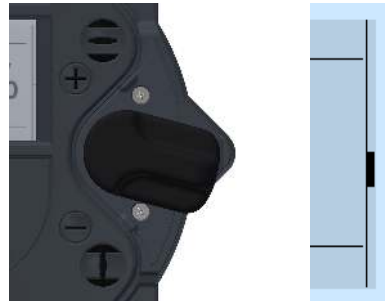


## 1.3 Bedienung

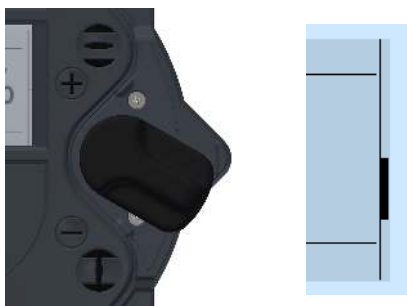
Die Bedienung des Stellantriebes erfolgt über die an der Steuerung befindlichen Schalter (Wahl- und Steuerschalter). Alle Einstellungen des Stellantriebes können über diese beiden Schalter vorgenommen werden. Weiters kann die Parametereinstellung auch über die IR-Schnittstelle oder die Bluetooth-Schnittstelle erfolgen. Die Auslenkung des Schalters beeinflusst die Schrittweite mit der durch das Parametermenü geblättert wird.



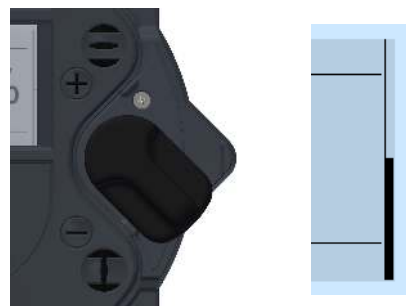
**Bild 6:** Neutrale Stellung



**Bild 7:** Leichte Auslenkung des Schalters (es wird zum nächsten Parameter gesprungen)



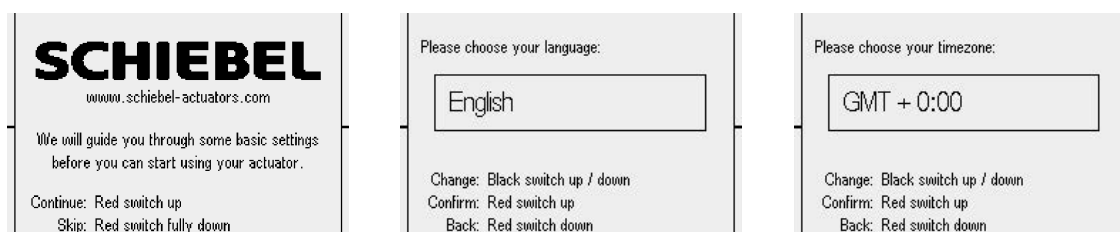
**Bild 8:** Mittlere Auslenkung des Schalters (es wird zur nächsten Parameterkategorie gesprungen)



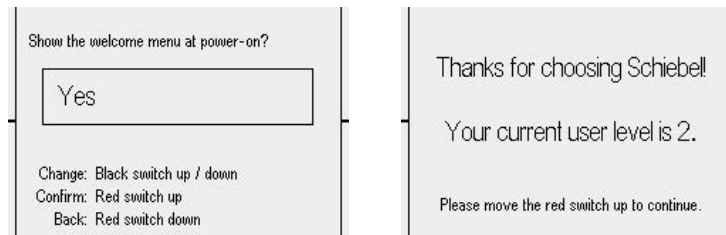
**Bild 9:** Vollständige Auslenkung des Schalters (es wird an das Ende des Menüs gesprungen)

## 1.4 Willkommensmenü

Das Willkommensmenü zeigt dem Benutzer eine Willkommensnachricht, und führt die Person durch einigen wenigen grundlegenden Einstellungen. Diese grundlegenden Einstellungen beinhalten u.a. die Sprache und die Zeitzone. Bitte befolgen Sie die Anweisungen am Display. The welcome menu presents the user a welcome message, and guides the user through some basic settings. Some basic settings include the language and the timezone. Please follow the instructions shown on the display.



**Bild 10:** Willkommensmenü (1/2)



**Bild 11: Willkommensmenü (2/2)**

### 1.4.1 Betriebsmodus

Mit dem Wahlschalter (rot) werden die verschiedenen Betriebszustände des Stellantriebes festgelegt. In jeder dieser Stellungen ist es möglich den Schalter mittels Vorhängeschloss zu blockieren und damit den Stellantrieb vor unberechtigten Zugriff zu schützen.

Folgende Stellungen des Wahlschalters sind möglich:

AUS	Der Antrieb ist weder über die Fernsteuerung noch über den auf der Steuerung befindlichen Steuerschalter zu bedienen.
ORT	Es ist möglich den Antrieb über den Steuerschalter motorisch zu betreiben. Eine Ansteuerung über die Ferneingänge kann bei entsprechender Parametrierung ermöglicht werden (überlagerte Steuerbefehle, NOT Befehle)
FERN	Der Antrieb ist bereit Steuerbefehle über die Eingangssignale zu verarbeiten. Der Steuerschalter ist für den motorischen Betrieb des Stellantriebes nicht aktiviert.

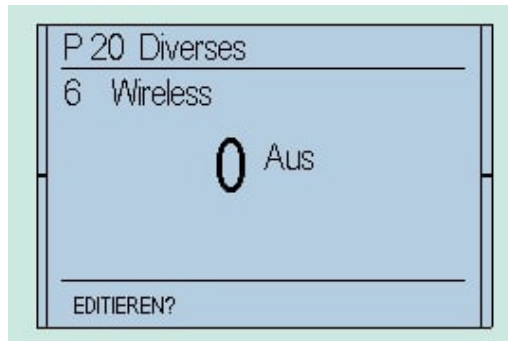
Neben der Festlegung des Betriebsstatus dient der Wahlschalter im Parametriermodus zur Bestätigung bzw. zur Stornierung der Parametereingaben.

Abhängig von der Stellung des Wahlschalters übernimmt der Steuerschalter verschiedene Funktionen:

Wahlschalter in Stellung AUS:	Der Steuerschalter dient entsprechend der inneren Symbolik zum Auf- bzw. Abwärtsblättern im Menü. Aus der Neutralstellung in  Richtung gelangt man in den Statusbereich und danach zu den Historiendaten. In Richtung des Symbols  gelangt man in das Parametermenü. Hier übernimmt der Wahlschalter die Funktion der Bestätigung  bzw. der Verwerfung  der aktuellen Eingabe entsprechend der zugehörigen Symbolik.
Wahlschalter in Stellung FERN	Der Steuerschalter ermöglicht das Betrachten des Status-, Historiendaten- und Parameterbereichs.
Wahlschalter in Stellung ORT	Mit dem Steuerschalter kann der Stellantrieb motorisch betrieben werden. Es besteht die Möglichkeit des Tippbetriebes sowie der Selbsthaltung. Die Schalter sind mit einer Feder ausgerüstet welche die Schalter automatisch in die neutrale Position zurückschnappen lässt. Um eine Selbsthaltung des Steuerbefehles zu erreichen, muss der Steuerschalter in die mechanische Rastposition gedrückt werden.

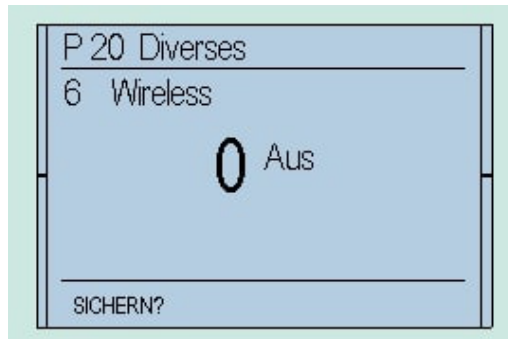
### 1.4.2 Parametrierung

Alle Parameter werden grundsätzlich im entsprechenden Parameterpunkt als Zahlen dargestellt. Wenn man sich im Menü des Stellantriebes befindet springt man mittels des Steuerschalters zu den verschiedenen Menüpunkten. Im linken unteren Eck des Displays wird die Option „EDITIEREN“ angeboten.



**Bild 12**

Durch Bestätigung des Wahlschalters (einer kurzen Auslenkung des Wahlschalters in Richtung ☑, (siehe Bild 17, Seite 12 bis Bild 19, Seite 12) kann nun der gewählte Parameter geändert werden. Zur Bestätigung dieser Eingabebereitschaft wechselt die Anzeige „EDITIEREN“ im Display zu „SICHERN“.



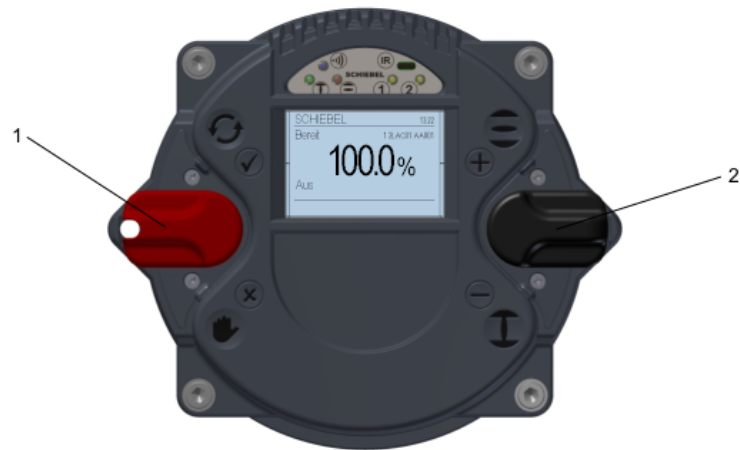
**Bild 13**

Die Änderung des Parameters erfolgt nun durch den Steuerschalter in Richtung des ⊕ oder des ⊖ Zeichen. (siehe Bild 6 bis Bild 9, Seite 9) Nach Erreichen des gewünschten Parameterwertes wird der Wert mit Hilfe des Wahlschalters bestätigt (erneut eine kurze Auslenkung des Wahlschalters in Richtung ☑, (siehe Bild 17, Seite 12 bis Bild 19, Seite 12).

### 1.4.3 Beispiel einer Parametrierung

Exemplarisch wird im folgenden der Parameter P20.6 (Wireless) von 0 (Wireless aus) auf 2 (Bluetooth Kommunikation ein). Dadurch wird die Bluetooth Verbindung für kurze Zeit aktiviert und wird danach selbsttätig wieder deaktiviert:

Bedien und Steuerschalter müssen in der neutralen Position stehen

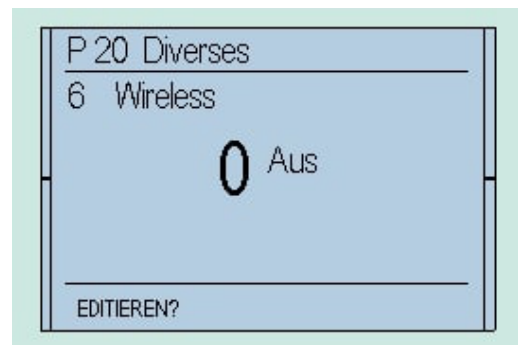


**Bild 14:** 1... Wahlschalter (rot), 2... Steuerschalter (schwarz)

Bewegen Sie jetzt den Steuerschalter nach unten (in Richtung ⊖) bis der Menüpunkt „P 20 Diverses – Wireless“ angezeigt wird.

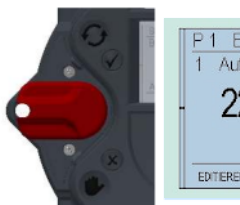


**Bild 15**

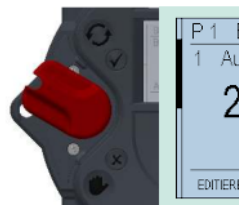


**Bild 16**

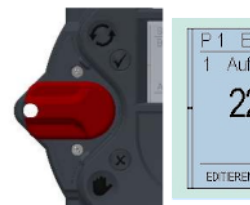
Danach den Wahlschalter kurz halb nach oben (in Richtung ⊕) schwenken und wieder zurück in die neutrale Stellung federn lassen.



**Bild 17**

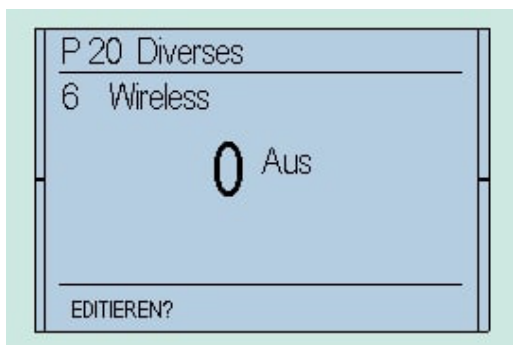


**Bild 18**

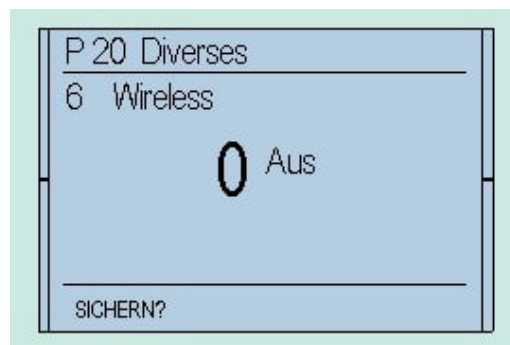


**Bild 19**

Dadurch ändert sich die unterste Zeile am Display von „EDITIEREN ?“ auf „SICHERN ?“



**Bild 20**

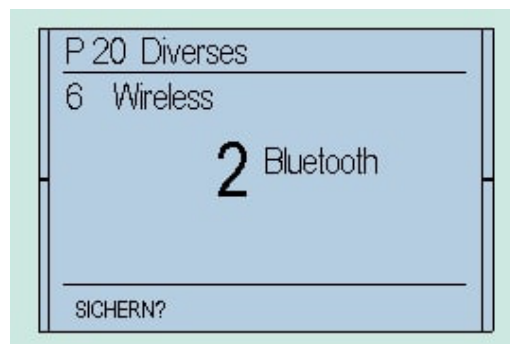


**Bild 21**

Danach den Steuerschalter nach oben (in Richtung ⊕) schwenken um den Wert von 0 (aus) auf 2 (Bluetooth) zu ändern



**Bild 22**

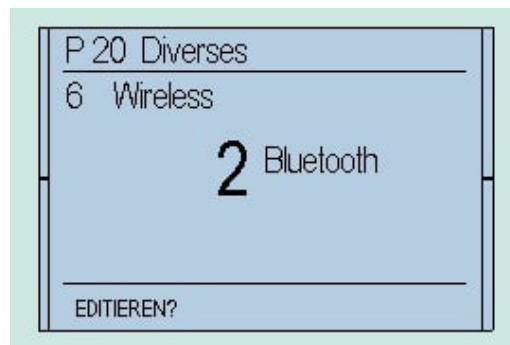


**Bild 23**

Wenn der Wert auf 1 geändert wurde bestätigen Sie die Auswahl indem Sie den Wahlschalter wieder kurz halb nach oben (in Richtung ✓) schwenken und zurück in die neutrale Stellung federn lassen (siehe Bild 17 bis Bild 19).



**Bild 24**



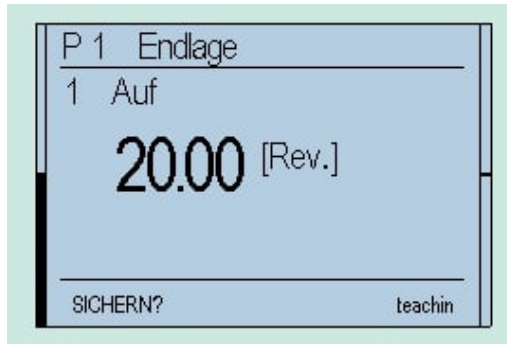
**Bild 25**

Dadurch ändert sich die unterste Zeile am Display von „SICHERN?“ auf „EDITIEREN?“ und der Parameter ist abgespeichert.

#### 1.4.4 „TEACHIN“

Zusätzlich dazu besteht für einige Parameter (Endlagen, Zwischenpositionen) die Möglichkeit die Einstellwerte mittels „TEACHIN“ festzulegen. Dadurch wird die Einstellung dieser Parameter stark vereinfacht.

Nach Auswahl des entsprechenden Menüpunktes (z.B.: Endlage AUF) den Modus von „EDITIEREN?“ auf „SICHERN?“ ändern und danach den Wahlschalter (rot) in die Stellung „Handbetrieb“ (☉) schalten und eingearsten. Am Display erscheint daraufhin die Meldung „TEACHIN“ und der aktuelle Positionswert wird laufend in den Parameterwert übernommen. Zusätzlich zur manuellen Betätigung mittels Handrad kann der Stellantrieb in diesem Betriebsmodus auch motorisch mit dem Steuerschalter in die gewünschte Position gefahren werden.



**Bild 26**

**VORSICHT:** Beachten Sie, dass bei motorischem Betrieb nur die Drehmomentüberwachung aktiv ist, da die Wegeinstellung ja gerade erst vorgenommen wird. Bitte prüfen Sie daher zuvor ob bereits das maximal zulässige Drehmoment parametrierung wurde.



**VORSICHT**

Nach Erreichen der gewünschten, zu definierenden Position wird der Wahlschalter wieder zurück in die neutrale Stellung bewegt. Schließlich muss der Parameterwert noch gesichert werden indem Sie den Wahlschalter wieder kurz halb nach oben (in Richtung ↻) schwenken und zurück in die neutrale Stellung federn lassen (siehe auch Bild 17 bis Bild 19, Seite 12).

## 2 Das Parametermenü

Zu jeder Parametergruppe finden Sie sowohl eine Beschreibung als auch eine tabellarische Übersicht der Menüpunkte und der zugehörigen möglichen Parametrierungen. Die unten angeführten Parameterlisten inkludieren auch alle Menüpunkte eventueller Optionen. Es kann daher vorkommen, dass Menüpunkte angeführt und beschrieben werden, die nicht im Lieferumfang enthalten sind.

### 2.1 Parametergruppe: Endlage

Diese Parameter dienen zur Einstellung der Endlagen und der Abschaltung des Stellantriebes. Es ist darauf zu achten, dass die in der Betriebsanleitung für *Stellantriebe der Serie CM* beschriebene mechanische Grundeinstellung bereits vorgenommen wurde.

**VORSICHT:** Vor dem Betrieb des Stellantriebes müssen unbedingt diese Parameter im Rahmen der Inbetriebnahme eingestellt werden! Auch die Einstellungen im Menü „Drehmoment“ (siehe Kapitel 2.2, Seite 18) sind mit den zulässigen Werten der Armatur zu vergleichen und gegebenenfalls zu korrigieren!



**HINWEIS:** Generell ist für die Endlagen zu beachten, dass für offen 100 % und für geschlossen 0 % gilt. Diese Werte können nicht verändert werden! Der Endlagenbereich ist erreicht sobald 0 % oder 100 % am Display angezeigt werden.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P1.1	Endlage	AUF	TEACHIN; 0... 100 U <sup>4)</sup>	Parameterwert kann mittels TEACHIN festgelegt werden. Bei bekanntem Stellweg kann nach Einstellung einer Endlage die zweite numerisch eingegeben werden.
P1.2	Endlage	ZU	TEACHIN; 0... 100 U <sup>4)</sup>	Parameterwert kann mittels TEACHIN festgelegt werden. Bei bekanntem Stellweg kann nach Einstellung einer Endlage die zweite numerisch eingegeben werden.
P1.3	Endlage	Absteuerung AUF	0: wegabhängig	Der Stellantrieb nutzt die Endlagensignale zur Abschaltung und Meldung der Endlage <b>Achtung: Bei Failsafe-Antrieben in Failsafe-Richtung nicht anwendbar. Wegabhängige Positionierung nur durch ändern der mechanischen Verbindung zur Armatur möglich.</b>
			1: drehmo- abhängig	Der Stellantrieb meldet die Endlage bzw. stoppt den Motorlauf erst nach Erreichen des spezifizierten Drehmomentes unter der Voraussetzung der ebenfalls erreichten Endlage. Bei nicht erreichtem Endlagensignal meldet der Stellantrieb eine Störung. Wird in der Endlage während dem Drehmomentaufbau der Stellbefehl abgeworfen, schaltet der Motor ab und das gewünschte Drehmoment wird nicht erreicht. <b>Achtung: Bei Failsafe-Antrieben in Failsafe-Richtung nicht anwendbar. Moment/Kraft ist in der Failsafe-Position von der Federrestkraft abhängig.</b>

Fortsetzung siehe nächste Seite

<sup>4)</sup>repräsentativ für CM03; U... Anzahl d. Umdrehungen

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
			2: drehmo-abhängig1	Wie „drehmo-abhängig“, jedoch wird im Endlagenbereich auch bei Abwurf des Stellbefehls während dem Drehmomentaufbau das Drehmoment weiter erhöht bis der eingestellte Wert erreicht wird. <b>Achtung: Bei Failsafe-Antrieben in Failsafe-Richtung nicht anwendbar. Moment/Kraft ist in der Failsafe-Position von der Federrestkraft abhängig.</b>
			3: drehmo-abhängig2	Wie „drehmo-abhängig1“, jedoch wird zusätzlich im Endlagenbereich automatisch ein Stellbefehl generiert, damit auch ohne Stellbefehl das Drehmoment erreicht bzw. gehalten wird. Kommt es im Endlagenbereich zu einem Abfall des Drehmoments wird dieses automatisch wieder auf die eingestellten Werte erhöht. Bsp.: Materialveränderung durch Temperaturunterschied. <b>Achtung: Bei Failsafe-Antrieben in Failsafe-Richtung nicht anwendbar. Moment/Kraft ist in der Failsafe-Position von der Federrestkraft abhängig.</b>
			4: wegabhängig1	Wie „wegabhängig“, jedoch fährt der Antrieb nach Erreichen der Endlage auch bei Abwurf des Stellbefehls noch die eingestellte Überlaufzeit weiter. Nur relevant, wenn Überlaufzeit (P1.10, P1.11) größer als 0. <b>Achtung: Bei Failsafe-Antrieben in Failsafe-Richtung nicht anwendbar.</b>
P1.4	Endlage	Absteuerung ZU	0: wegabhängig	siehe P1.3
			1: drehmo-abhängig	siehe P1.3
			2: drehmo-abhängig1	siehe P1.3
			3: drehmo-abhängig2	siehe P1.3
			4: wegabhängig1	siehe P1.3
P1.5	Endlage	Schließrichtung	0: normal (rechts)	Antrieb ist für rechtsdrehend = schließen ausgelegt.
			1: invers (links)	Umgekehrter Drehsinn! Linksdrehend = schließen Das Auskreuzen aller Signale und Befehle erfolgt durch die Steuerung.
P1.7	Endlage	LED funktion	0: ZU = grün	Definition der Farbe der ZU- bzw. AUF-Endlage
			1: ZU = rot	
			2: ZU = grün, gelbe LED invers	
			3: ZU = rot, gelbe LED invers	

Fortsetzung siehe nächste Seite



Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P1.8	Endlage	Hysterese	0.1... 10.0%	Hysteresebereich für die Endlagenmeldungen: Beispiel: Endlage/Hysterese 1 % bedeutet, die Endlage ZU ist beim Schließen bei 0 % erreicht und wird beim Öffnen erst bei 1 % verlassen, d.h. auch ein erneutes Schließen kann erst nach Verlassen dieses Hysteresebereichs erfolgen.
P1.9	Endlage	Rampe	0.1... 100%	Bei Annäherung an die Endlage wird die Geschwindigkeit reduziert.
P1.11	Endlage	Überlauf Auf	0... 60 s	Abschaltverzögerung nach Erreichen der Endlage, siehe wegabhängig1 (P1.3, P1.4)
P1.12	Endlage	Überlauf Zu	0... 60 s	Abschaltverzögerung nach Erreichen der Endlage, siehe wegabhängig1 (P1.3, P1.4)

**VORSICHT:** Bei Aufbau des Antriebes auf ein zusätzliches Getriebe sind die entsprechenden Werte des Getriebes / der Schubeinheit bei der Eingabe der Parameter am Antrieb zu berücksichtigen! Um den tatsächlichen Stellweg (inkl. Getriebe / Schubeinheit) zu ermitteln, ist die Untersetzung des Getriebes / der Schubeinheit zu berücksichtigen.



**VORSICHT**

**HINWEIS:** Bei Verwendung des Punktes Drehmomentabhängig AUF bzw. Drehmomentabhängig ZU muss die Endlage so eingestellt werden, dass diese kurz vor Erreichen des Drehmomentes anspricht. Der Antrieb ist erst dann offen bzw. geschlossen, wenn das eingestellte Drehmoment und die dazugehörige Endlage erreicht sind. Wird die Endlage nicht erreicht, kommt es zu einem Drehmomentfehler (siehe Kapitel 1.2.3, Seite 8).

## 2.2 Parametergruppe: Drehmoment

Falls bei der Bestellung kein Drehmoment spezifiziert war, wird der Stellantrieb werksseitig mit dem maximal einstellbaren Drehmoment ausgeliefert.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P2.1	Drehmoment	AUF	8...32 Nm <sup>5)</sup>	Abschaltdrehmoment in AUF-Richtung <b>HINWEIS:</b> Der Bereich kann durch den Menüpunkt P2.3 eingeschränkt werden.
P2.2	Drehmoment	ZU	8...32 Nm <sup>5)</sup>	Wie P2.1, jedoch in Richtung ZU.
P2.3	Drehmoment	Grenzmoment	8...32 Nm <sup>5)</sup>	Grenzdrehmoment zum Schutz der Armatur, des Getriebes bzw. der Schubeinheit. Dieser Wert begrenzt den Einstellwert der Parameter P2.1 und P2.2 und soll ein irrtümliches Erhöhen über den erlaubten Wert dieser beiden Parameter verhindern.
P2.8	Drehmoment	Warnung Auf	0...32 Nm <sup>5) 6)</sup>	Benutzerdefinierte Einstellung für die Ausgabe einer Warnung bei Erreichen des eingestellten Drehmomentes in AUF-Richtung. Für eine Ausgabe dieser Warnung können die binären Ausgänge dementsprechend parametrierbar werden (siehe Kapitel 2.10, Seite 30). Die Quittierung erfolgt, sobald das Drehmoment unter dem eingestellten Wert ist. Zum deaktivieren der Warnung wird dieser Parameterwert auf 0 gesetzt.
P2.9	Drehmoment	Warnung Zu	0...32 Nm <sup>5) 6)</sup>	Wie P2.8, in ZU-Richtung.

**VORSICHT:** Bei Aufbau des Antriebes auf ein Getriebe oder eine Schubeinheit sind die entsprechenden Maximalwerte und Faktoren des Getriebes bzw. der Schubeinheit bei der Parametrierung des Antriebs zu berücksichtigen!



**VORSICHT**

<sup>5)</sup>repräsentativ für CM03

<sup>6)</sup>Ab Firmware Version 1610

## 2.3 Parametergruppe: Stellzeit

**HINWEIS:** Diese Parametergruppe ist verfügbar ab der Firmware Version 1610.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P3.1	Stellzeit	Warnung Auf	0 ... 3600 sek	Benutzerdefinierte Einstellung für die Ausgabe einer Warnung bei Überschreiten der eingestellten Stellzeit in AUF-Richtung (erreichen der Endlage AUF). Die eingestellte Stellzeit gilt für den gesamten Stellweg, die tatsächliche Dauer ist aber abhängig von der momentanen Position des Antriebes und wird anteilmäßig errechnet. Die Quittierung erfolgt, sobald das AUF-Signal nicht mehr anliegt. Für eine Ausgabe dieser Warnung können die binären Ausgänge dementsprechend parametrisiert werden (siehe 2.10 30). Die Warnung wird nur im FERN-Betrieb ausgegeben. Zum deaktivieren der Warnung wird dieser Parameterwert auf 0 gesetzt.
P3.2	Stellzeit	Warnung Zu	0 ... 3600 sek	Wie P3.2, in ZU-Richtung.
P3.3	Stellzeit	Toleranz	0 ... 3600 sek	Den in den Parametern P3.1 und P3.2 eingestellten Stellzeiten kann unabhängig von der Position des Antriebes eine Toleranz aufgeschlagen werden.

## 2.4 Parametergruppe: Drehzahl

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P4.1	Drehzahl	ORT AUF	1.0 ... 72.2 min <sup>-1</sup> <sup>7)</sup>	Die gewünschte Abtriebsdrehzahl für Ortbetrieb in Richtung AUF.
P4.2	Drehzahl	ORT ZU	1.0 ... 72.2 min <sup>-1</sup> <sup>7)</sup>	Wie P4.1, jedoch in Richtung ZU.
P4.3	Drehzahl	FERN AUF	1.0 ... 72.2 min <sup>-1</sup> <sup>7)</sup>	Die gewünschte Abtriebsdrehzahl für Fernbetrieb in Richtung AUF.
P4.4	Drehzahl	FERN ZU	1.0 ... 72.2 min <sup>-1</sup> <sup>7)</sup>	Wie P4.3, jedoch in Richtung ZU.
P4.5	Drehzahl	NOT AUF	1.0 ... 72.2 min <sup>-1</sup> <sup>7)</sup>	Die gewünschte Abtriebsdrehzahl für Notbetrieb in Richtung AUF.
P4.6	Drehzahl	NOT ZU	1.0 ... 72.2 min <sup>-1</sup> <sup>7)</sup>	Wie P4.5, jedoch in Richtung ZU.
P4.7	Drehzahl	Drehmomentabh.	1.0 ... 72.2 min <sup>-1</sup> <sup>7)</sup>	Dichtschließdrehzahl: Drehzahl, mit der der Antrieb in der Nähe der Endlage bei drehmomentabhängiger Abschaltung (siehe P1.3 und P1.4) fährt.
P4.8	Drehzahl	Minimal	1.0 ... 72.2 min <sup>-1</sup> <sup>7)</sup>	Minimale Drehzahl.

**HINWEIS:** Die Maximaldrehzahl ist bei der 24 VDC-Variante auf 20 min<sup>-1</sup> begrenzt.

<sup>7)</sup>repräsentativ für CM03

## 2.5 Parametergruppe: Rampe (Option)

Die Parametergruppe Rampe ist nur vorhanden, wenn es sich um eine Steuerung mit Frequenzumformer oder der Antriebtype ACTUSMART CM handelt.

Die Startrampe kann für die einzelnen Betriebsmodi getrennt festgelegt werden. Dabei bedeutet eine Startrampe von 100 %, dass der Motor innerhalb von etwa einer Sekunde seine Maximaldrehzahl erreicht. Ist die Drehzahl auf geringere Werte reduziert (siehe Kapitel 2.4), so ergibt sich eine entsprechend kürzere Anlaufzeit. Ist die Rampe auf geringere Werte als 100 % eingestellt, erhöht sich die Anlaufzeit entsprechend umgekehrt proportional.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P5.1	Rampe	ORT	1... 100 %	Die gewünschte Rampe für den Ortbetrieb.
P5.2	Rampe	FERN	1... 100 %	Die gewünschte Rampe für den Fernbetrieb.
P5.3	Rampe	NOT	1... 100 %	Die gewünschte Rampe für den Notbetrieb.

## 2.6 Parametergruppe: Steuerung

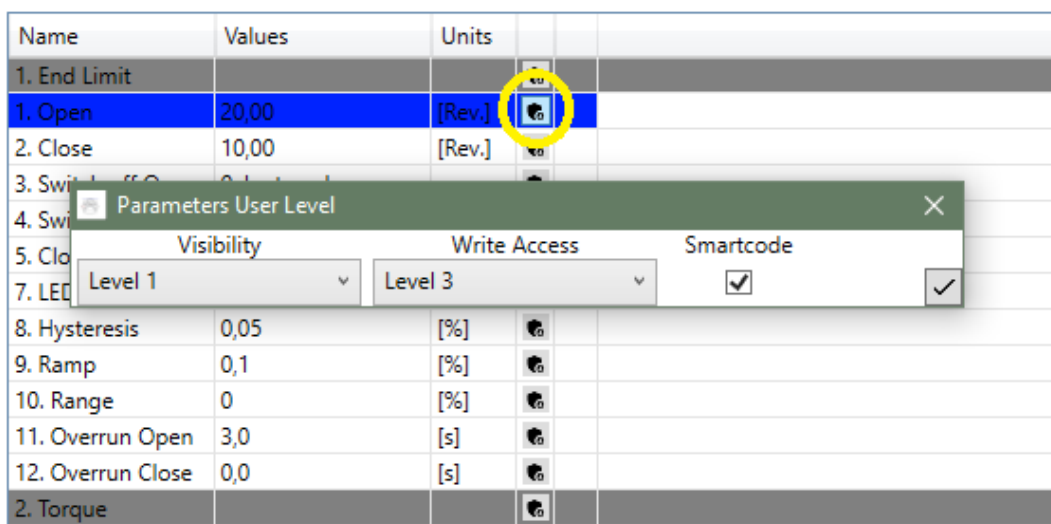
	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P6.2	Steuerung	Bereitverzögerung	0... 10 sek	Abfallverzögerung für die Bereitmeldung (bin. Ausgänge)
P6.5	Steuerung	24V Ausgang	0	24 V-Hilfsspannungsausgang ist ausgeschaltet (siehe Kapitel 7 auf Seite 66). Die Funktion des Hilfsspannungseinganges bleibt aktiv.
			1	24 V-Hilfsspannungsausgang ist eingeschaltet (siehe Kapitel 7 auf Seite 66).
P6.6	Steuerung	Min. Impulszeit	0.1... 2.0 sek	minimale Einschaltzeit des Motors
P6.17	Steuerung	Externes Display	0: Aus	Das externe Display ist nicht aktiviert.
			1: Menü	Zugriff auf das Parametermenü auf dem externen Display. Motorbetrieb ist deaktiviert auf dem externen display; die Modi ORT und FERN werden von dem Hauptdisplay übernommen.
			2: Menü/Steuerung	Zugriff auf das Parametermenü und Motorsteuerung ist auf dem externen Display und dem Hauptdisplay möglich. Im Falle eines Verbindungsabbruches mit dem externen Display, verweilt der Antrieb im AUS Zustand.
			3: Menü/Steuerung (Fallback)	Zugriff auf das Parametermenü und Motorsteuerung ist auf dem externen Display und dem Hauptdisplay möglich. Im Falle eines Verbindungsabbruches übernimmt der Antrieb den eingestellten Betriebsmodus des Hauptdisplays (ORT/FERN).

## 2.7 Parametergruppe: User Level

Ab der Display Firmwareversion 1600 können mit der Parametergruppe 7 die Standard User Level für die Vortbedienung, das externe Display oder über einem Bus eingestellt werden.

Mit den User Level ist es möglich den Zugriff zu bestimmten Parametern zu begrenzen. Je nach eingestelltem User Level pro Parameter können diese nur gelesen bzw. bearbeitet werden, falls der momentane User Level größer oder gleich dem eingestellten User Level des Parameters ist.

Allen Parametern wird bei der Auslieferung ein Standard User Level vergeben. Diese können mit dem SmartTool2 verändert werden, sofern der im SmartTool2 eingestellte User Level höher ist wie das eingestellte User Level des Parameters.



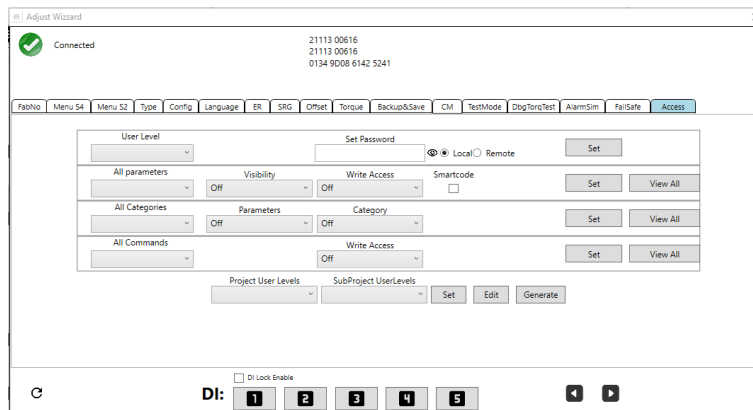
**Bild 27:** Parametermenü des Stellantriebs im SmartTool2; der User Level kann pro Parameter durch anklicken des markierten Symbols verändert werden.

Die folgende Tabelle zeigt die Standard Passwörter für folgende User Level:

User Level	Passwort Lokal	Passwort Wireless
1	LLVL1	WLVL1
2	LLVL2	WLVL2
3	LLVL3	WLVL3
4	LLVL4	WLVL4

Die Standard Passwörter können mit dem SmartTool2 (Adjust Wizard - Access Tab, siehe Abbildung 28) oder direkt bei der Antriebssteuerung ("P7.4 - Passwort ändern") geändert werden.

**HINWEIS:** Bei der Änderung des Passwortes mittels "P7.4 - Passwort ändern" wird das Passwort des aktuellen User Levels geändert.



**Bild 28:** SmartTool2 Adjust Wizard - Access Tab

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P7.1	User Level	Lokal	0...6	Setzt das Standard User Level der ACTUSMART Steuerung. Das eingestellte User Level wird automatisch aktiv, falls das User Level im Menüpunkt Ü - User Level"geändert wurde und die Antriebssteuerung für 3 Minuten nicht betätigt wird bzw. wenn der Stellantrieb neugestartet wird. Falls das einzustellende User Level höher ist wie das aktive User Level, wird nach dem Passwort des einzustellenden User Levels abgefragt.
P7.2	User Level	Bus	0...6	Setzt das User Level für den Zugriff über dem Bus.
P7.3	User Level	Externes Display	0...6	Setzt das User Level für den Zugriff über das externe Display.
P7.4	User Level	Passwort ändern	6-stellig	Ändert das Passwort des aktiven User Levels.
P7.5	User Level	Timeout	0...60 min <sup>8)</sup>	Dieser Parameter legt die Dauer in Minuten fest, bei der bei Inaktivität nach Ablauf der eingestellten Dauer der momentan aktive User Level auf den in Parameter P7.1 eingestellten Level zurückgestellt wird.

**HINWEIS:** Alle Parameter haben voreingestellte User Level. Eine Übersicht über die Standard User Level der Parameter ist in der Tabelle in Kapitel 2.21 auf der Seite 55 ersichtlich.

<sup>8)</sup> Ab Firmware Version 1610

## 2.8 Parametergruppe: Position

Neben den Endlagen AUF und ZU können auch Zwischenstellungen festgelegt werden. Diese können als Rückmeldesignal für die binären Ausgänge genutzt werden oder als Zielwert zum Zwischenstellungsanfahren (Option: Zwischenstellung anfahren).

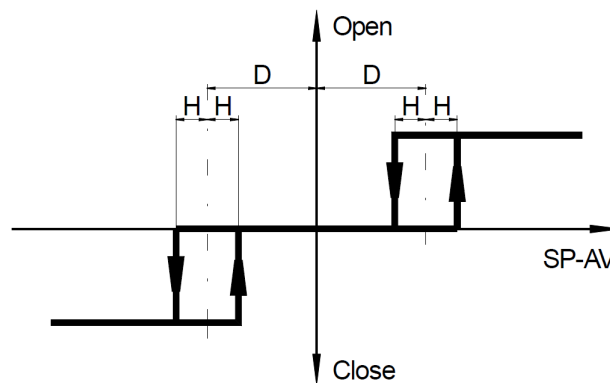
**HINWEIS:** Bei Änderung der Endlagen (siehe Kapitel 2.1, Seite 15) bleiben die Zwischenstellungen prozentmäßig erhalten, d.h. die Absolutpositionen der Zwischenstellungen ändern sich.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P8.1	Position	Zwischenst. 1	TEACHIN 0...100%	Positionswert der Zwischenstellung 1. Eingabe des gewünschten Wertes in Prozent.
P8.2	Position	Zwischenst. 2	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.3	Position	Zwischenst. 3	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.4	Position	Zwischenst. 4	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.5	Position	Notposition	TEACHIN 0...100%	Positionswert der Notposition
P8.6	Position	Hysterese	0.1...10.0%	Hysteresebereich der Zwischenstellungen: Innerhalb dieser Hysterese erfolgt beim Anfahren von Zwischenstellungen keine Nachpositionierung (Option Zwischenstellung anfahren). Weiters sind innerhalb dieses Bereichs die Ausgangsfunktionen für Position = Zwischenstellung aktiv (siehe auch P10.1 ...).
P8.7	Position	Zwischenst. 5	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.8	Position	Zwischenst. 6	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.9	Position	Zwischenst. 7	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.10	Position	Zwischenst. 8	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.11	Position	Totzone	0...10%	Toleranzbereich für die Regelabweichung (Sollwert - externer Istwert), in dem keine Nachregelung stattfindet.
P8.12	Position	Steigung	0...100%	Die Steigung beeinflusst das Positionierverhalten nahe der Sollposition. Je kleiner die Steigung gewählt wird (z.B. 20%), desto früher beginnt der Antrieb bei Annäherung an die Sollposition bei drehzahlveränderbaren Antrieben die Drehzahl zu reduzieren.
P8.13	Position	Hysterese	0...100%	Diese Hysterese wird der Totzone beaufschlagt.
P8.14	Position	Zwischenst. 9	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.15	Position	Zwischenst. 10	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.16	Position	Zwischenst. 11	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.17	Position	Zwischenst. 12	TEACHIN 0...100%	siehe oben

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P8.18	Position	Zwischenst. 13	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.19	Position	Zwischenst. 14	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.20	Position	Zwischenst. 15	TEACHIN 0...100%	siehe oben
P8.21	Position	Zwischenst. 16	TEACHIN 0...100%	siehe oben



**Bild 29:** Funktionsweise der Totzone und der Hysterese bei den Zwischenstellungen

Die obige Abbildung zeigt die Funktionen der Parameter "P8.11 - Totzone" und "P8.13 - Hysterese". Die Hysterese setzt die obere und untere Grenze der Totzongrenzen. Ist beispielsweise eine Zwischenstellung auf 50% eingestellt, die Totzone auf 1% und die Hysterese auf 50%, so werden die Totzongrenzen auf 49% und 51% liegen. Zusätzlich werden 50% (Hysteresewert) von der eingestellten Totzone an den Grenzen beaufschlagt, was in diesem Fall  $\pm 0.5\%$  beträgt. Der Antrieb wird sich in Richtung 50% bewegen, falls die aktuelle Position unter 48.5% ist und stoppen, falls die aktuelle Position zwischen 49.5% und der an der Ordinate gespiegelten äußeren Hysterese, welches in diesem Fall 51.5% beträgt befindet.

**HINWEIS:** Eine HystereseEinstellung von 100% führt zum Oszillieren des Antriebs, da sich die Grenzwerte überschneiden.



## 2.9 Parametergruppe: Binäre Eingänge

Die Steuerung ist mit bis zu 5 frei parametrierbaren, binären Eingängen ausgestattet. Weitere Angaben zu den technischen Daten der binären Eingänge finden Sie in der *Betriebsanleitung für Stellantriebe der Serie CM*. Auch bei Ansteuerung des Stellantriebes über Profibus (Option) sind die binären Eingänge wirksam.

Die binären Eingänge sind bei Auslieferung wie folgt gesetzt:

Eingang 1: AUF	Eingang 2: ZU
Eingang 3: STOP	Eingang 4: NOT AUF
Eingang 5: NOT ZU	

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P9.1	Bin. Eingang	Eingang 1	-1: Inaktiv	Dieser Eingang ist nicht Aktiviert; es wird nicht im Statusmenü SS2 - Binäre Eingänge angezeigt.
			0: Funktionslos	Dieser Eingang ist ohne Funktion.
			1: Auf	AUF-Befehl in Betriebsart FERN (Wahlschalter in Stellung FERN).
			2: Zu	ZU-Befehl in Betriebsart FERN (Wahlschalter in Stellung FERN).
			3: Stopp	STOPP-Befehl in Betriebsart FERN (Wahlschalter in Stellung FERN).
			4: Auf Selbsth.	Selbsthaltung für AUF, d.h. ein kurzer Impuls genügt und der Stellantrieb läuft daraufhin bis in die Endlage. Soll der Stellantrieb gestoppt werden, muss der Befehl STOP gegeben werden.
			5: Zu Selbsth.	Selbsthaltung für ZU, siehe AUF SELBSTH.
			6: Not-Auf	überlagerter Laufbefehl; Zum Lauf des Stellantriebes in Richtung AUF, unabhängig, ob der Wahlschalter auf Fernbetrieb oder Ortbetrieb ist
			7: Not-Zu	überlagerter Laufbefehl; Zum Lauf des Stellantriebes in Richtung ZU, unabhängig, ob der Wahlschalter auf Fernbetrieb oder Ortbetrieb ist
			8: Freigabe	Antrieb kann nur bei geschaltetem Signal betätigt werden. Sowohl in Orts- als auch in Fernbetrieb
			9: Auf/Zu	Stellantrieb fährt bei aktiviertem Eingang AUF, jedoch bei deaktiviertem Eingang in Richtung ZU
			10: Zu/Auf	Stellantrieb fährt bei aktiviertem Eingang ZU, jedoch bei deaktiviertem Eingang in Richtung AUF
			11: Regler Freig.	Freigabe des Stellungsreglers
			12: Auf inv.	wie AUF, jedoch active low
			13: Zu inv.	wie ZU, jedoch active low
			14: Stopp inv.	wie STOPP, jedoch active low
			15: Auf Selbsth.inv	wie AUF SELBSTH., jedoch active low
			16: Zu Selbsth.inv	wie ZU SELBSTH., jedoch active low
			17: Not-Auf inv.	wie Not-Auf, jedoch active low
			18: Not-Zu inv.	wie Not-Zu, jedoch active low
			19: Blockieren	bei aktiviertem (geschaltetem) Signal ist der Antrieb für den Betrieb auch im Ortsbetrieb gesperrt
20: Reglersperre	Sperre des Stellungsreglers			
21: Freigabe Ort	Antrieb kann im Ortsbetrieb nur bei geschaltetem Signal betätigt werden.			

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
		22: Block. Ort	Wie Freigabe Ort, jedoch active low
		23: Verrieg.-Auf	Verriegelung AUF auslösen (in Betriebsart ORT und FERN). Antrieb fährt mit höchster Priorität AUF, Befehl steht auch nach Erreichen der OFFEN Endlage intern weiter an. Abwurf nur mit VERRIEGELUNG-AUS, Versorgung aus oder Betriebsart AUS.
		24: Verrieg.-Zu	Verriegelung ZU auslösen (in Betriebsart ORT und FERN). Antrieb fährt mit höchster Priorität ZU, Befehl steht auch nach Erreichen der Endlage ZU intern weiter an. Abwurf nur mit VERRIEGELUNG-AUS, Versorgung aus oder Betriebsart AUS.
		25: Verrieg.-Aus	Abwurf der Verriegelung
		26: Failsafe	Auslösen der Failsafe-Funktion in allen Betriebsarten (nur funktionsfähig bei Failsafe-Antrieben).
		27: Failsafe inv.	Wie Failsafe, jedoch active low
		28: Verrieg.-Auf inv.	Wie Verriegelung AUF, jedoch active low
		29: Verrieg.-Zu inv.	Wie Verriegelung ZU, jedoch active low
		30: Verrieg.-Aus inv.	Wie Verriegelung AUS, jedoch active low
		31: Zwischenstellung 1	Zwischenstellung 1 (P8.1) anfahren in Betriebsart FERN (Option Zwischenstellunganfahren). Innerhalb der Hysterese (siehe P8.6) um die Zwischenstellung wird nicht nachpositioniert. Höhere Priorität als Zwischenstellung 2, 3 und 4.
		32: Zwischenstellung 2	Wie Zwischenstellung 1, jedoch höhere Priorität als Zwischenstellung 3 und 4.
		33: Zwischenstellung 3	Wie Zwischenstellung 1, jedoch höhere Priorität als Zwischenstellung 4.
		34: Zwischenstellung 4	Wie Zwischenstellung 1, jedoch niedrigste Priorität.
		35: Notposition	Notposition (P 8.5) anfahren. Wie Zwischenstellung 1, jedoch höhere Priorität als Zwischenstellung 1, 2, 3 und 4.
		36: Zwischenstellung 1 inv.	Wie Zwischenstellung 1, jedoch active low
		37: Zwischenstellung 2 inv.	Wie Zwischenstellung 2, jedoch active low
		38: Zwischenstellung 3 inv.	Wie Zwischenstellung 3, jedoch active low
		39: Zwischenstellung 4 inv.	Wie Zwischenstellung 4, jedoch active low
		41: Weg Auf	Reserviert
		42: Weg Zu	Reserviert
		43: Weg Auf inv.	Reserviert
		44: Weg Zu inv.	Reserviert
		45: Failsafe Verriegelung	Reserviert (nur für Failsafe Stellantriebe)

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
			46: Failsafe Verriegelung inv.	Reserviert (nur für Failsafe Stellantriebe)
			47: Zwischenstellung Bit0	Zwischenstellung Bit0... Bit3 ermöglichen das Ansteuern der Zwischenstellungen von 1 bis 16 mit einem Bitmuster (binär auf dezimal); Dezimalwert + 1 ergibt die Zwischenstellung. Bit3 ist der MSB. Bsp. zum Ansteuern zur Zwischenstellung 1 müssen alle Bits 0 sein, oder zum Ansteuern zur Zwischenstellung 3 muss Bit1 1 sein.
			48: Zwischenstellung Bit1	siehe 47: Zwischenstellung Bit0
			49: Zwischenstellung Bit2	siehe 47: Zwischenstellung Bit0
			50: Zwischenstellung Bit0 inv.	wie 47: Zwischenstellung Bit0 jedoch active low.
			51: Zwischenstellung Bit1 inv.	siehe 50: Zwischenstellung Bit0 inv.
			52: Zwischenstellung Bit2 inv.	siehe 50: Zwischenstellung Bit0 inv.
			53: PVST Start	PVST starten (optional, siehe Kapitel PVST)
			54: PVST Start inv.	Wie 53: PVST Start jedoch active low.
			55: Zwischenstellung Bit3	siehe 47: Zwischenstellung Bit0
			56: Zwischenstellung Bit3 inv.	siehe 50: Zwischenstellung Bit0 inv.
P9.2	Bin. Eingang	Eingang 2	siehe Eingang 1	
P9.3	Bin. Eingang	Eingang 3	siehe Eingang 1	
P9.4	Bin. Eingang	Eingang 4	siehe Eingang 1	
P9.5	Bin. Eingang	Eingang 5	siehe Eingang 1	
P9.9	Bin. Eingang	Eingangskanal 1	siehe Eingang 1	
P9.10	Bin. Eingang	Eingangskanal 2	siehe Eingang 1	Siehe Eingangskanal 1
P9.11	Bin. Eingang	UND Maske 1	-32768...+32767	Siehe Kapitel 2.9.1
P9.12	Bin. Eingang	UND Maske 2	-32768...+32767	
P9.13	Bin. Eingang	UND Maske 3	-32768...+32767	
P9.14	Bin. Eingang	UND Maske 4	-32768...+32767	
P9.15	Bin. Eingang	UND Maske 5	-32768...+32767	
P9.16	Bin. Eingang	UND Maske 6	-32768...+32767	
P9.17	Bin. Eingang	UND Maske 7	-32768...+32767	
P9.18	Bin. Eingang	UND Maske 8	-32768...+32767	

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P9.19	Bin. Eingang	ODER Maske 1	-32768...+32767	
P9.20	Bin. Eingang	ODER Maske 2	-32768...+32767	

**HINWEIS:** Informationen über Zusatzfunktionen wie eine Relaisplatine entnehmen Sie bitte aus den dazugehörigen Betriebsanleitungen.

### 2.9.1 Optional: Virtuelle Eingänge

Die Funktion Virtuelle Eingänge wird bei der Bestellung bzw. mit einem Smartcode freigeschaltet. Diese dient dazu die Antriebssteuerung um zwei Eingängen zu erweitern, welche mit den existierenden Eingängen logisch verschalten werden können. Dieses Verhalten wird mit UND und ODER Gattern realisiert.

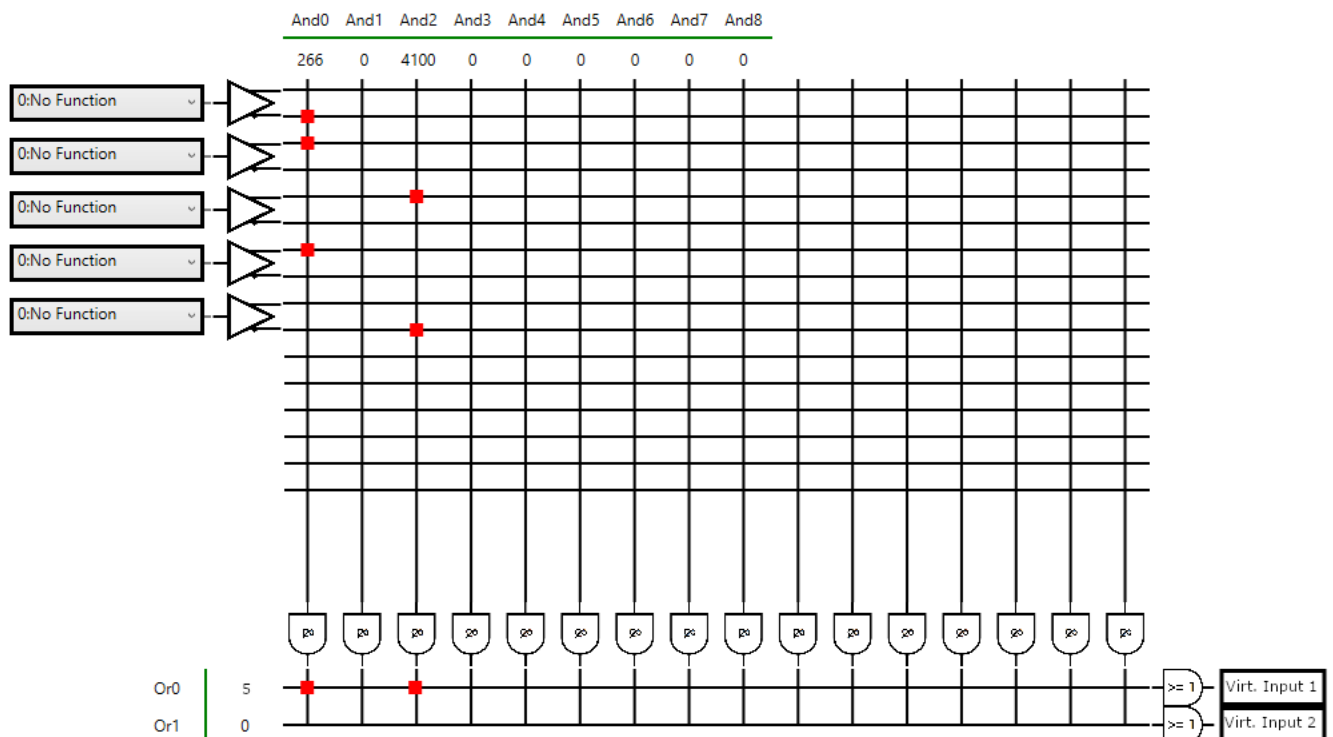
Alle UND Gatter sind mit allen binären Eingängen jeweils nichtinv. und inv. verbunden. Den binären Eingängen wird jeweils ein Bit eines Bitfeldes zugewiesen, d.h. Eingang 1 wird Bit 0, Eingang 2 wird Bit 1, inv. Eingang 1 wird Bit 9, inv. Eingang 2 wird Bit 10 usw. zugewiesen (siehe Abbildung 30). Wird nun bei einem UND Gatter ein Dezimalwert eingestellt, so gibt dieser WAHR aus, falls die Eingangssignale umgerechnet in ein Dezimalwert denselben Wert ergeben. Ein UND Gatter gibt nur dann WAHR aus, falls alle Eingangssignale korrekt sind.

Für die ODER Gatter kann das selbige Verfahren angewandt werden, nur dass hierfür die Ausgänge der UND Gatter als Eingänge fungieren. Hierbei sind alle UND Gatter Ausgänge mit den ODER Gattern verbunden. Je nach eingestelltem Wert an den ODER Masken gibt diese WAHR aus, falls zumindest ein Eingang WAHR ist. Ein ODER Gatter gibt WAHR aus, falls zumindest ein Eingangssignal korrekt ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuweisung der bin. Eingänge bzw. der Ausgänge der UND Masken.

**HINWEIS:** Die bin. Eingänge und die Ausgänge der UND Masken sind jeweils einem Bitfeld zugeordnet.

Eingangsquelle	Bitposition	Dezimalwert
Bin. Eingang 1	0000 0000 0000 0001	1
Bin. Eingang 2	0000 0000 0000 0010	2
Bin. Eingang 3	0000 0000 0000 0100	4
Bin. Eingang 4	0000 0000 0000 1000	8
Bin. Eingang 5	0000 0000 0001 0000	16
Inv. bin. Eingang 1	0000 0001 0000 0000	256
Inv. bin. Eingang 2	0000 0010 0000 0000	512
Inv. bin. Eingang 3	0000 0100 0000 0000	1024
Inv. bin. Eingang 4	0000 1000 0000 0000	2048
Inv. bin. Eingang 5	0001 0000 0000 0000	4096
UND Maske 1 Ausg.	0000 0001	1
UND Maske 2 Ausg.	0000 0010	2
UND Maske 3 Ausg.	0000 0100	4
UND Maske 4 Ausg.	0000 1000	8
UND Maske 5 Ausg.	0001 0000	16
UND Maske 6 Ausg.	0010 0000	32
UND Maske 7 Ausg.	0100 0000	64
UND Maske 8 Ausg.	1000 0000	128



**Bild 30:** Beispiel für die Konfiguration der UND und ODER Masken mit der SmartTool2 Parametrierungssoftware.

Das Beispiel in Abbildung 30 zeigt einen eingestellten Wert von 266 für die UND Maske 1 (UND Gatter 0) und 4100 für die UND Maske 3 (UND Gatter 2). Hierdurch gibt die UND Maske 1 WAHR aus, wenn der Eingangswert des bin. Einganges 1 FALSCH ist, und die Eingangswerte des bin. Einganges 2 und des bin. Einganges 4 WAHR ist ( $256+2+8 = 266$ ). Analog läuft die Auswertung für die UND Maske 3; falls der bin. Eingang 3 WAHR ist und der bin. Eingang 5 FALSCH, gibt diese WAHR aus ( $4 + 4096 = 4100$ ).

Ähnlich kann bei den ODER Masken Verfahren werden. Mit einem eingestellten Wert von 5 für die ODER Maske 1 (ODER Gatter 0) müsste das Ausgangssignal der ersten UND Maske oder der dritten UND Maske WAHR sein, um ein WAHR Signal auszugeben (UND Maske 1 und UND Maske 3 ergeben 5; ist zumindest eines der beiden UND Masken WAHR, so gibt diese ODER Maske auch WAHR aus).

## 2.10 Parametergruppe: Binäre Ausgänge

Die Steuerung ist mit bis zu 8 frei parametrierbaren, binären Ausgängen ausgestattet. Weitere Angaben zu den technischen Daten der binären Ausgänge finden Sie in der *Betriebsanleitung für Stellantriebe der Serie CM*. Bei externer Versorgung sind die binären Ausgänge von der restlichen Steuerung optisch getrennt. Wenn nicht anders vereinbart, sind die binären Ausgänge bei Auslieferung wie folgt parametriert:

Ausgang 1: Bereit	Ausgang 2: Endlage OFFEN
Ausgang 3: Endlage ZU	Ausgang 4: Lauf AUF
Ausgang 5: Lauf ZU	Ausgang 6: Drehmo
Ausgang 7: ORT	Ausgang 8: FERN

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P10.1	Bin. Ausgang	Ausgang 1	0: Funktionslos	Dieser Ausgang hat keine Funktion.
			1: Bereit	Antrieb ist betriebsbereit.
			2: Störung	Sammelstörung; Antrieb ist nicht funktionsbereit.
			3: Offen	Antrieb ist offen.
			4: Geschlossen	Antrieb ist geschlossen.
			5: Lauf Auf	Antrieb läuft in Richtung AUF.
			6: Lauf Zu	Antrieb läuft in Richtung ZU.
			7: Lauf	Antrieb läuft entweder in Richtung AUF oder ZU.
			8: Drehmo Auf	eingestelltes Abschaltmoment in AUF Richtung wurde erreicht - Antrieb hat abgeschaltet
			9: Drehmo Zu	Eingestelltes Abschaltmoment in ZU-Richtung wurde erreicht – Antrieb hat abgeschaltet.
			10: Drehmo	Eingestelltes Abschaltmoment in AUF- oder ZU-Richtung wurde erreicht.
			11: Weg Auf	Die eingestellte Endlage AUF wurde erreicht.
			12: Weg Zu	Die eingestellte Endlage ZU wurde erreicht.
			13: Pos. > Zwi.1	Position > Zwischenstellung 1
			14: Pos. < Zwi.1	Position < Zwischenstellung 1
			15: Pos. > Zwi.2	Position > Zwischenstellung 2
			16: Pos. < Zwi.2	Position < Zwischenstellung 2
			17: Pos. > Zwi.3	Position > Zwischenstellung 3
			18: Pos. < Zwi.3	Position < Zwischenstellung 3
			19: Pos. > Zwi.4	Position > Zwischenstellung 4
			20: Pos. < Zwi.4	Position < Zwischenstellung 4
			21: Ort	Betriebsart ORT (Wahlschalter in Stellung ORT)
			22: Fern	Betriebsart FERN (Wahlschalter in Stellung FERN)
23: Aus	Betriebsart AUS (Wahlschalter in Stellung AUS)			

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
		24: Motortemperatur Warnung	Die Motortemperatur ist über der Warnschwelle.
		25: Motortemperatur Abschaltung	Die Motortemperatur ist über der Abschaltschwelle.
		26: Immer	Signal steht immer an.
		27: Nie	Signal steht nie an.
		28: Bin. Eingang 1	Weiterleitung des entsprechenden binären Eingangs an den Ausgang.
		29: Bin. Eingang 2	
		30: Bin. Eingang 3	
		31: Bin. Eingang 4	
		32: Bin. Eingang 5	
		33: Drehmo Auf ma.	Wie Drehmo Auf, jedoch wird in der Endlage bei drehmomentabhängiger Abschaltung dieses Signal unterdrückt (maskiert).
		34: Drehmo Zu ma.	Wie Drehmo Zu, jedoch wird in der Endlage bei drehmomentabhängiger Abschaltung dieses Signal unterdrückt (maskiert).
		35: Bereit Fern	Bereit und Betriebsart FERN
		36: Bereit Ort	Bereit und Betriebsart ORT
		37: Bereit Ort/Fern	Bereit und Betriebsart FERN oder ORT
		38: Verrieg.Auf	Verriegelung AUF ist aktiv. Befehl AUF steht intern mit höchster Priorität an und wird auch in der Endlage nicht abgeworfen.
		39: Verrieg.Zu	Verriegelung ZU ist aktiv. Befehl ZU steht intern mit höchster Priorität an und wird auch in der Endlage nicht abgeworfen.
		40: Failsafe OK1	Failsafe OK (nur bei Failsafe-Antrieben)
		41: Failsafe OK2	Failsafe OK und bereit (nur bei Failsafe-Antrieben)
		42: Failsafe OK3	Failsafe OK, bereit und FERN (nur bei Failsafe-Antrieben)
		43: Verriegelung	Verriegelung AUF oder ZU ist aktiv.
		44: Bereit/Drehmo OK	Antrieb ist betriebsbereit und keine Drehmomentabschaltung.
		45: Bereit/Fern/Drehmo OK	Antrieb ist betriebsbereit, in Betriebsart FERN und keine Drehmomentabschaltung.
		46: Pos.=Zwi1	Position = Zwischenstellung 1. Die Breite des Intervalls ist mit dem Parameter P8.6 einstellbar.
		47: Pos.=Zwi2	Position = Zwischenstellung 2. Die Breite des Intervalls ist mit dem Parameter P8.6 einstellbar.
		48: Pos.=Zwi3	Position = Zwischenstellung 3. Die Breite des Intervalls ist mit dem Parameter P8.6 einstellbar.
		49: Pos.=Zwi4	Position = Zwischenstellung 4. Die Breite des Intervalls ist mit dem Parameter P8.6 einstellbar.
		50: Pos.=Notpos	Position = Notposition. Die Breite des Intervalls ist mit dem Parameter P8.6 einstellbar.
		51: Bus Bit 1	Bei vorhandener Bus-Schnittstelle (Hardware-Option) wird der Ausgang entsprechend dem eingestellten Bus Bit gesetzt.
		52: Bus Bit 2	
		53: Bus Bit 3	

Bei vorhandener Bus-Schnittstelle (Hardware-Option) wird der Ausgang entsprechend dem eingestellten Bus Bit gesetzt.

Fortsetzung der Tabelle

Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
		54: Bus Bit 4	
		55: Bus Bit 5	
		56: Bus Bit 6	
		57: Bus Bit 7	
		58: Bus Bit 8	
		59: Virtuell 1	
		60: Virtuell 2	
		61: Virtuell 3	
		62: Virtuell 4	Konfigurierbare Ausgangsfunktion (optional)
		63: Steuerung OK	Die SMARTCON-Steuerung ist einsatzbereit.
		64: Steuerspannung OK	Die Hilfsspannung für die SMARTCON-Steuerung ist OK. Diese Funktion ist nur verfügbar, wenn der Hilfsspannungsausgang nicht eingeschaltet ist (P6.5 auf 0).
		65: PVST OK	Die PVST-Ausführung war erfolgreich.
		66: PVST Fehler	Die PVST-Ausführung war nicht erfolgreich (siehe Kapitel 2.16.1).
		67: PVST aktiv	Ein PVST wurde ausgelöst; der Antrieb führt einen PVST durch.
		68: NOT Auf	NOT-AUF Befehl ist aktiv. Bleibt auch bei Endlagenabschaltung aktiv, wenn der NOT-Befehl noch ansteht.
		69: NOT ZU	NOT-ZU Befehl ist aktiv. Bleibt auch bei Endlagenabschaltung aktiv, wenn der NOT-Befehl noch ansteht.
		70: Analogeingang 1 Fehler	Es liegt kein bzw. ein fehlerhaftes Analogsignal am Analogeingang 1 an.
		71: Analogeingang 2 Fehler	Es liegt kein bzw. ein fehlerhaftes Analogsignal am Analogeingang 2 an.
		72: Phasenfolge Fehler	Für die Basis: Phasenfolgeüberwachung ist aktiv für einphasige Stellantriebe, keine Hauptversorgungsspannung falls die Steuerung extern mit 24VDC versorgt wird, oder keine Verbindung mit der Phase 2.
		73: Stromversorgung Fehler	Keine Versorgungsspannung zur Leistungselektronik (während die Steuerung extern versorgt wird), oder defekte Leistungselektronik.
		74: FU Fehler	Der Frequenzumrichter ist defekt oder ein Kabelbruch liegt vor (nur für die Serie CM.V1.2).
		75: Handbetrieb	Handbetrieb ist aktiv (für FailSafe Antriebe). Siehe Kapitel FailSafe für mehr Informationen.
		76: Wegsensor Fehler	ABCSC.V1.2: Die Wegmessung befindet sich außerhalb des Bereichs oder die Verkabelung ist nicht in Ordnung. CM.V1.2: Der Wegsensor ist nicht kalibriert.
		77: Drehmosensor Fehler	Potentiometerfehler bei der Basis, oder es liegt ein Kabelbruch vor.
		78: Bus Fehler	Es liegt ein Fehler bei der optionalen Bus-Kommunikation vor.

Fortsetzung siehe nächste Seite



Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
			79: Bus Watchdog	Der Watchdog für die Bus-Kommunikation hat reagiert.
			80: Unterspannung Warnung	Die Eingangsspannung befindet sich unter der nominellen Nennspannung; Motorbetrieb ist möglich.
			81: Batterie Leer	Die Batterie des Displays ist leer. Datenverlust (Datum/Zeit, Zählerstände) ist möglich.
			82: Motorschutz	Für ABCSC.V1.2: Der Motorschutzschalter wurde ausgelöst.
			83: Unterspannung Fehler	Die Eingangsspannung ist zu niedrig; Motorbetrieb ist nicht möglich, bis die Eingangsspannung wieder im Nennspannungsbereich ist.
			84: Unterspannung Abschaltung	Die Eingangsspannung ist mehrmals unter der unteren Spannungsschwelle abgefallen. Der Motor ist für 5 Minuten abgeschaltet. Dieser Fehler kann durch Aus- und Einschalten bzw. durch umlegen des Wahlschalters auf AUS quittiert werden.
			85: Überspannung Warnung	Die Eingangsspannung ist über der Nennspannung; Motorbetrieb ist möglich.
			86: Interner Fehler	Interner Kommunikationsfehler zw. el. Komponenten; d.h. Interne Komm.E, Interne Komm.L oder Interne Komm.D Fehler.
			87: Drehmo Maskiert	Wie 33 bzw. 34, nur in beide Richtungen.
			88: Drehmo Auf Überschritten	Der in Parameter P2.8 eingestellte Drehmoment wurde überschritten
			89: Drehmo Zu Überschritten	Der in Parameter P2.9 eingestellte Drehmoment wurde überschritten
			90: Drehmo Überschritten	Der in Parameter P2.8 oder P2.9 eingestellte Drehmoment wurde überschritten
			91: Stellzeit Auf Überschritten	Die in Parameter P3.1 eingestellte Stellzeit wurde überschritten
			92: Stellzeit Zu Überschritten	Die in Parameter P3.2 eingestellte Stellzeit wurde überschritten
			93: Stellzeit Überschritten	Die in Parameter P3.1 oder P3.2 eingestellte Stellzeit wurde überschritten
P10.2	Bin. Ausgang	Ausgang 1 Konf.	0: normal	Der Ausgang 1 wird normal gesetzt, d.h. wenn die Bedingung von Punkt P10.1 erfüllt ist, wird Ausgang 1 auf HIGH (active HIGH) gesetzt.
			1: invertiert	Wenn die Bedingung von Punkt P10.1 erfüllt ist, wird Ausgang 1 auf LOW (active LOW) gesetzt.
			2: norm. blinkend	Wenn die Bedingung von Punkt P10.1 erfüllt ist, beginnt Ausgang 1 zu blinken (active HIGH).
			3: inv. blinkend	Wenn die Bedingung von Punkt P10.1 erfüllt ist, beginnt Ausgang 1 zu blinken (active LOW).
P10.3	Bin. Ausgang	Ausgang 2	siehe Ausgang 1	
P10.4	Bin. Ausgang	Ausgang 2 Konf.	siehe Ausgang 1 Konf.	
P10.5	Bin. Ausgang	Ausgang 3	siehe Ausgang 1	

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P10.6	Bin. Ausgang	Ausgang 3 Konf.	siehe Ausgang 1 Konf.	
P10.7	Bin. Ausgang	Ausgang 4	siehe Ausgang 1	
P10.8	Bin. Ausgang	Ausgang 4 Konf.	siehe Ausgang 1 Konf.	
P10.9	Bin. Ausgang	Ausgang 5	siehe Ausgang 1	
P10.10	Bin. Ausgang	Ausgang 5 Konf.	siehe Ausgang 1 Konf.	
P10.11	Bin. Ausgang	Ausgang 6	siehe Ausgang 1	
P10.12	Bin. Ausgang	Ausgang 6 Konf.	siehe Ausgang 1 Konf.	
P10.13	Bin. Ausgang	Ausgang 7	siehe Ausgang 1	
P10.14	Bin. Ausgang	Ausgang 7 Konf.	siehe Ausgang 1 Konf.	
P10.15	Bin. Ausgang	Ausgang 8	siehe Ausgang 1	
P10.16	Bin. Ausgang	Ausgang 8 Konf.	siehe Ausgang 1 Konf.	
P10.29	Bin. Ausgang	Virtuell 1	siehe Ausgang 1	Siehe bin. Ausgang 1 für Funktionen. Siehe Kapitel 2.10.1 für Informationen über die virtuellen Ausgänge.
P10.30	Bin. Ausgang	Virtuell 2	siehe Ausgang 1	Siehe Virtuell 1
P10.31	Bin. Ausgang	Virtuell 3	siehe Ausgang 1	Siehe Virtuell 1
P10.32	Bin. Ausgang	Virtuell 4	siehe Ausgang 1	Siehe Virtuell 1
P10.33	Bin. Ausgang	Virtuell 5	siehe Ausgang 1	Siehe Virtuell 1
P10.34	Bin. Ausgang	Virtuell 6	siehe Ausgang 1	Siehe Virtuell 1
P10.35	Bin. Ausgang	Virtuell 7	siehe Ausgang 1	Siehe Virtuell 1
P10.36	Bin. Ausgang	Virtuell 8	siehe Ausgang 1	Siehe Virtuell 1
P10.37	Bin. Ausgang	UND Maske 1	-32768...+32767	Siehe Kapitel Virtuelle Ein- und Ausgänge für mehr Informationen über die virtuellen Ausgänge.
P10.38	Bin. Ausgang	UND Maske 2	-32768...+32767	
P10.39	Bin. Ausgang	UND Maske 3	-32768...+32767	
P10.40	Bin. Ausgang	UND Maske 4	-32768...+32767	
P10.41	Bin. Ausgang	UND Maske 5	-32768...+32767	
P10.42	Bin. Ausgang	UND Maske 6	-32768...+32767	
P10.43	Bin. Ausgang	UND Maske 7	-32768...+32767	
P10.44	Bin. Ausgang	UND Maske 8	-32768...+32767	
P10.45	Bin. Ausgang	UND Maske 9	-32768...+32767	
P10.46	Bin. Ausgang	UND Maske 10	-32768...+32767	
P10.47	Bin. Ausgang	UND Maske 11	-32768...+32767	

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P10.48	Bin. Ausgang	UND Maske 12	-32768...+32767	
P10.49	Bin. Ausgang	UND Maske 13	-32768...+32767	
P10.50	Bin. Ausgang	UND Maske 14	-32768...+32767	
P10.51	Bin. Ausgang	UND Maske 15	-32768...+32767	
P10.52	Bin. Ausgang	UND Maske 16	-32768...+32767	
P10.53	Bin. Ausgang	ODER Maske 1	-32768...+32767	
P10.54	Bin. Ausgang	ODER Maske 2	-32768...+32767	
P10.55	Bin. Ausgang	ODER Maske 3	-32768...+32767	
P10.56	Bin. Ausgang	ODER Maske 4	-32768...+32767	

**HINWEIS:** Bei Verwendung des Punktes Drehmomentabhängig AUF bzw. Drehmomentabhängig ZU (siehe Kapitel 2.1, Seite 15, Menü P1.3 und P1.4) ist der Antrieb erst dann offen bzw. geschlossen, wenn das eingestellte Drehmoment und die dazugehörige Endlage erreicht ist. Wird die Endlage nicht erreicht, kommt es zu einem Drehmomentfehler (siehe Kapitel 1.2.3, Seite 8).

**HINWEIS:** Informationen über Zusatzfunktionen wie eine Relaisplatine oder virtuellen Ausgängen entnehmen Sie bitte aus den dazugehörigen Betriebsanleitungen.

### 2.10.1 Optional: Virtuelle Ausgänge

Die Funktion Virtuelle Ausgänge wird bei der Bestellung bzw. mit einem Smartcode freigeschaltet. Diese dient dazu die Antriebssteuerung um 4 Ausgängen zu erweitern, welche mit den existierenden Ausgängen logisch verschalten werden können. Dieses Verhalten wird mit UND und ODER Gattern realisiert.

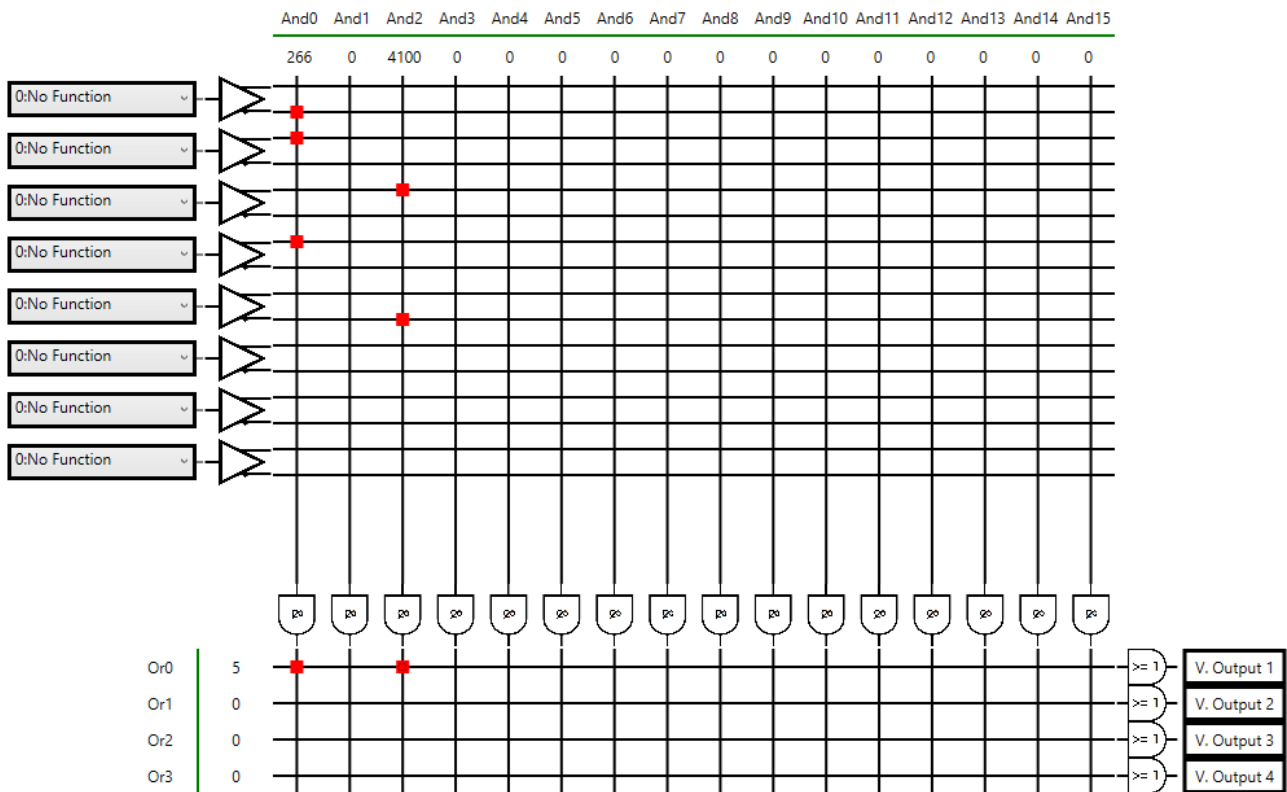
Alle UND Gatter sind mit allen binären Ausgängen jeweils nichtinv. und inv. verbunden. Den bin. Ausgängen wird jeweils ein Bit eines Bitfeldes zugewiesen, d.h. Ausgang 1 wird Bit 0, Ausgang 2 wird Bit 1, inv. Ausgang 1 wird Bit 9, inv. Ausgang 2 wird Bit 10 usw. zugewiesen (siehe Abbildung 31). Wird nun bei einem UND Gatter ein Dezimalwert eingestellt, so gibt dieser WAHR aus, falls die Ausgangssignale umgerechnet in ein Dezimalwert denselben Wert ergeben. Ein UND Gatter gibt nur dann WAHR aus, falls alle Eingangssignale korrekt sind.

Für die ODER Gatter kann das selbige Verfahren angewandt werden, nur dass hierfür die Ausgänge der UND Gatter als Eingänge fungieren. Hierbei sind alle UND Gatter Ausgänge mit den ODER Gattern verbunden. Je nach eingestelltem Wert an den ODER Masken gibt diese WAHR aus, falls zumindest ein Eingang WAHR ist. Ein ODER Gatter gibt WAHR aus, falls zumindest ein Eingangssignal korrekt ist.

Die nachfolgende Tabelle zeigt die Zuweisung der bin. Ausgänge bzw. der Ausgänge der UND Masken.

**HINWEIS:** Die bin. Ausgänge und die Ausgänge der UND Masken sind jeweils einem Bitfeld zugeordnet.

Eingangsquelle	Bitposition	Dezimalwert
Bin. Ausgang 1	0000 0000 0000 0001	1
Bin. Ausgang 2	0000 0000 0000 0010	2
Bin. Ausgang 3	0000 0000 0000 0100	4
Bin. Ausgang 4	0000 0000 0000 1000	8
Bin. Ausgang 5	0000 0000 0001 0000	16
Bin. Ausgang 6	0000 0000 0010 0000	32
Bin. Ausgang 7	0000 0000 0100 0000	64
Bin. Ausgang 8	0000 0000 1000 0000	128
Inv. bin. Ausgang 1	0000 0001 0000 0000	256
Inv. bin. Ausgang 2	0000 0010 0000 0000	512
Inv. bin. Ausgang 3	0000 0100 0000 0000	1024
Inv. bin. Ausgang 4	0000 1000 0000 0000	2048
Inv. bin. Ausgang 5	0001 0000 0000 0000	4096
Inv. bin. Ausgang 6	0010 0000 0000 0000	8192
Inv. bin. Ausgang 7	0100 0000 0000 0000	16384
Inv. bin. Ausgang 8	1000 0000 0000 0000	32768
UND Maske 1 Ausg.	0000 0000 0000 0001	1
UND Maske 2 Ausg.	0000 0000 0000 0010	2
UND Maske 3 Ausg.	0000 0000 0000 0100	4
UND Maske 4 Ausg.	0000 0000 0000 1000	8
UND Maske 5 Ausg.	0000 0000 0001 0000	16
UND Maske 6 Ausg.	0000 0000 0010 0000	32
UND Maske 7 Ausg.	0000 0000 0100 0000	64
UND Maske 8 Ausg.	0000 0000 1000 0000	128
UND Maske 9 Ausg.	0000 0001 0000 0000	256
UND Maske 10 Ausg.	0000 0010 0000 0000	512
UND Maske 11 Ausg.	0000 0100 0000 0000	1024
UND Maske 12 Ausg.	0000 1000 0000 0000	2048
UND Maske 13 Ausg.	0001 0000 0000 0000	4096
UND Maske 14 Ausg.	0010 0000 0000 0000	8192
UND Maske 15 Ausg.	0100 0000 0000 0000	16384
UND Maske 16 Ausg.	1000 0000 0000 0000	32768



**Bild 31:** Beispiel für die Konfiguration der UND und ODER Masken mit der SmartTool2 Parametrierungssoftware.

Das Beispiel in der obigen Abbildung zeigt einen eingestellten Wert von 266 für die UND Maske 1 (UND GATTER 0) und 4100 für die UND Maske 3 (UND Gatter 2). Hierdurch gibt die UND Maske 1 WAHR aus, wenn der Eingangswert des bin. Ausgangs 1 FALSCH ist, und die Eingangswerte des bin. Ausgangs 2 und des bin. Ausgangs 4 WAHR ist ( $256+2+8=266$ ). Analog läuft die Auswertung für die UND Maske 3; falls der bin. Ausgang 3 WAHR ist und der bin. Ausgang 5 FALSCH, gibt diese WAHR aus ( $4+4096=4100$ ).

Ähnlich kann bei den ODER Masken Verfahren werden. Mit einem eingestellten Wert von 5 für die ODER Maske 1 (ODER Gatter 0) müsste das Ausgangssignal der ersten UND Maske oder der dritten UND Maske WAHR sein, um ein WAHR Signal auszugeben (UND Maske 1 und UND Maske 3 ergeben 5; ist zumindest eines der beiden UND Masken WAHR, so gibt diese ODER Maske auch WAHR aus).

## 2.11 Parametergruppe: Analogausgang (Option)

Der Positionsausgang dient zur Rückmeldung der aktuellen Stellung des Stellantriebes mittels 0/4...20 mA und ist mittels Smartcode auch jederzeit nachrüstbar.

Bei nicht aktivierter Option erscheint beim Erreichen des Menüpunktes lediglich die Meldung „inaktiv“.

Ein Abgleich auf die Endlagen bzw. den Stellbereich ist nicht erforderlich. Über die Einstellung der Weg-Endlagen (siehe Kapitel 2.1, Seite 15) erfolgt ein automatischer Abgleich.

Auch bei drehmomentabhängiger Abschaltung ist keine weitere Einstellung nötig, da die Steuerung ausschließlich die Weg-Endlage zur Berechnung heranzieht, unabhängig, ob diese durch das Drehmoment oder durch die Weg-Endlage definiert ist.

Die werkseitige Standardeinstellung lautet: 4 mA bei 0%-Stellung; 20 mA bei 100%-Stellung

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P11.1	Analogausgang	Funktion 1	0: Aus	mA-Ausgang ausgeschaltet.
			1: Position	mA-Ausgang entspricht dem Positions-Istwert.
			2: Pos. Ventilkennl.	mA-Ausgang entspricht dem Positions-Istwert unter Berücksichtigung der Ventilkennlinie.
			3: Drehmoment 1	mA-Ausgang entspricht dem Drehmoment-Istwert.
				Drehmoment = 100% Zu: mA-Ausgang = Anfang
				Drehmoment = 0%: mA-Ausgang = Mitte
				Drehmoment = 100% Auf: mA-Ausgang = Ende
			4: Drehmoment 2	mA-Ausgang entspricht dem Drehmoment-Istwert.
				Drehmoment = 100% Zu: mA-Ausgang = Ende
				Drehmoment = 0%: mA-Ausgang = Anfang
				Drehmoment = 100% Auf: mA-Ausgang = Ende
			5: Drehmoment 3	mA-Ausgang entspricht dem Drehmoment-Istwert.
				Drehmoment = 150% Zu: mA-Ausgang = Anfang
				Drehmoment = 0%: mA-Ausgang = Mitte
	Drehmoment = 150% Auf: mA-Ausgang = Ende			
	6: Drehmoment 4	mA-Ausgang entspricht dem Drehmoment-Istwert.		
		Drehmoment = 150% Zu: mA-Ausgang = Ende		
		Drehmoment = 0%: mA-Ausgang = Anfang		
		Drehmoment = 150% Auf: mA-Ausgang = Ende		
		7: Ext. Istwert	mA-Ausgang entspricht dem Analogeingangswert.	
		8: Ext. Istwert (roh)	mA-Ausgang entspricht dem rohen Analogeingangswert.	
P11.2	Analogausgang	Anfang 1 (bei 0%)	0...20.5 mA {4 mA}	mA Wert für die ZU (0%)-Stellung
P11.3	Analogausgang	Ende 1 (bei 100%)	0...20.5 mA {20 mA}	mA-Wert für die AUF (100%)-Stellung
P11.4	Analogausgang	Kalib. 20mA <sub>1</sub>	-10%...+10%	Kalibrieren des Positionsausganges: Während der Einstellung dieses Parameters wird am Ausgang ein 20 mA (100%)-Signal ausgegeben. Verwenden Sie diesen Parameter, um das 20 mA-Ausgangssignal exakt zu kalibrieren (z.B. wenn Sie am Ausgang 19,8 mA messen, addieren Sie einfach 1% (0,2 mA = 1% von 20 mA) zum angezeigten Wert).
P11.5	Analogausgang	Funktion 2	siehe Funktion 1	
P11.6	Analogausgang	Anfang 2 (bei 0%)	siehe Anfang 1	

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P11.7	Analogausgang	Ende 2 (bei 100%)	siehe Ende 1	
P11.8	Analogausgang	Kalib. 20mA 2	siehe Kalib. 20mA 1	

## 2.12 Parametergruppe: Taktbetrieb

Über den Taktbetrieb kann die Stellzeit in Teilbereichen oder über den gesamten Stellweg verlängert werden und ist sowohl für den Ort-, den Fern-, als auch für den Notbetrieb verfügbar.

Der Taktbetrieb kann unabhängig für die Richtungen AUF und ZU aktiviert werden.

Für beide Richtungen sind Taktbeginn, Taktende, Lauf- und Pausenzeit separat einstellbar (siehe auch Bild 32, Seite 40).

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P12.1	Taktbetrieb	Modus	0: inaktiv	Der Taktbetrieb ist nicht aktiviert.
			1: aktiv	Der Taktbetrieb ist im ORT-, im FERN- und im NOT-Betrieb aktiviert.
			2: nur ORT	Der Taktbetrieb ist nur im ORT-Betrieb aktiviert.
			3: nur FERN	Der Taktbetrieb ist nur im FERN-Betrieb aktiviert.
			4: nur ORT+FERN	Der Taktbetrieb im ORT- und im FERN-Betrieb aktiviert.
P12.2	Taktbetrieb	Beginn AUF	0... 100%	Position in %, ab der in AUF-Richtung mit dem Taktbetrieb begonnen werden soll.
P12.3	Taktbetrieb	Ende AUF	0... 100%	Position in %, bei der in AUF-Richtung der Taktbetrieb beendet werden soll.
P12.4	Taktbetrieb	Laufzeit AUF	0.1... 60	Laufzeit in AUF-Richtung
P12.5	Taktbetrieb	Pausenzeit AUF	0.2... 60	Pausenzeit in AUF-Richtung
P12.6	Taktbetrieb	Beginn ZU	0... 100%	Position in %, ab der in ZU-Richtung mit dem Taktbetrieb begonnen werden soll.
P12.7	Taktbetrieb	Ende ZU	0... 100%	Position in %, bei der in ZU-Richtung der Taktbetrieb beendet werden soll.
P12.8	Taktbetrieb	Laufzeit ZU	0.1... 60	Laufzeit in ZU-Richtung
P12.9	Taktbetrieb	Pausenzeit ZU	0.2... 60	Pausenzeit in ZU-Richtung
P12.10	Taktbetrieb	Zeitbasis	0: Sekunden	Zeitbasis für die Lauf- und Pausenzeiten
			1: Minuten	
P12.11	Taktbetrieb	Drehzahl-anpassung	0	Drehzahl-anpassung inaktiv. Normaler Taktbetrieb.
			1	Drehzahl-anpassung aktiv. Die Drehzahl wird entsprechend der Laufzeit und Pausenzeit im Taktbereich reduziert (z.B. Lauf- und Pausenzeit: 1 sec., daraus folgt halbe Geschwindigkeit der Drehzahl). Wird die minimale Drehzahl unterschritten, so taktet der Antrieb im umgerechneten Verhältnis mit der minimalen Drehzahl. Die Drehzahl-anpassung ist nur bei Antrieben der Type CM und AB CSC anwendbar.

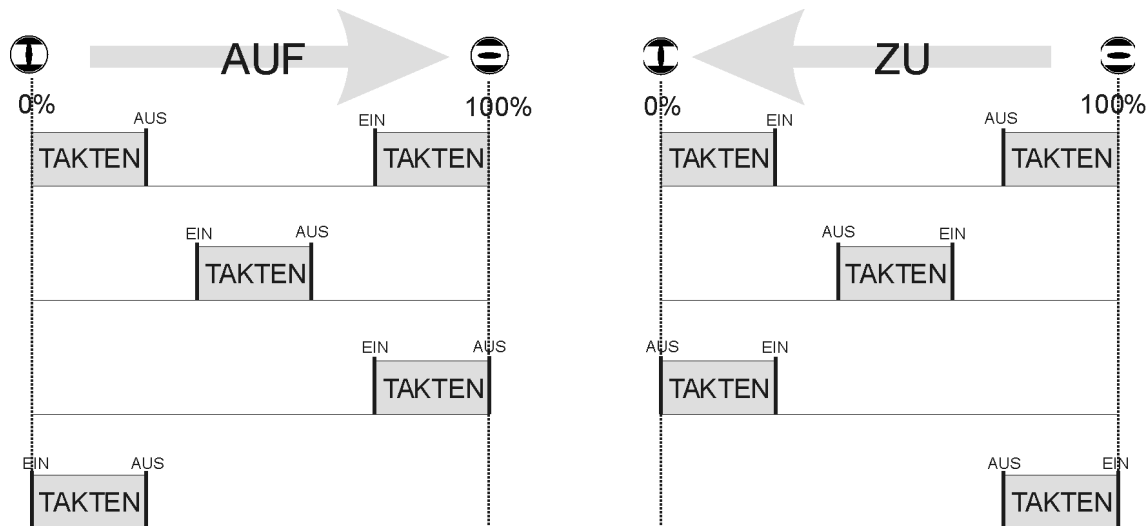


Bild 32

**VORSICHT:** Es ist darauf zu achten, dass die Betriebsart des Antriebes nicht überschritten wird!

Die Laufanzeige am Antrieb (siehe Kapitel 1.2.3, Seite 8) blinkt nur, während der Antrieb fährt, d.h. während der Pause blinkt die Anzeige nicht!



**VORSICHT**

### 2.13 Parametergruppe: Stellungsregler (Option)

Die Option Stellungsregler SR dient zur Ansteuerung des elektrischen Stellantriebes durch eine Sollwertvorgabe mittels 0/4...20 mA-Signal. Mit dem SR wird die Positionsregelung des Stellantriebes durchgeführt, d.h. der Stellungsregler sorgt dafür, dass der Istwert und damit die Position des Stellantriebes dem Sollwert nachgeführt wird.

Zur optimalen Anpassung des Regelverhaltens besteht die Möglichkeit, verschiedene weitere Optionen des Stellungsreglers zu parametrieren.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P13.1	Stellungsregler	Funktion	0: aus	Stellungsregler deaktiviert
			1: Position	mA-Eingang für den Positions-Sollwert
			2: Pos. Ventilkennl.	mA-Eingang für den Positions-Sollwert unter Berücksichtigung der Ventilkennlinie
P13.2	Stellungsregler	Anfang (bei 0%)	0...20.5 mA {20.0 mA}	mA-Wert des Sollwerts für die GESCHLOSSEN (0%)-Stellung
P13.3	Stellungsregler	Ende (bei 100%)	0...20.5 mA {20.0 mA}	mA-Wert des Sollwerts für die OFFEN (100%)-Stellung
P13.4	Stellungsregler	Totzone	0.1...10.0% {1.0%}	Toleranzbereich für die Regelabweichung (Sollwert – externer Istwert), in dem keine Nachregelung stattfindet.

Fortsetzung siehe nächste Seite



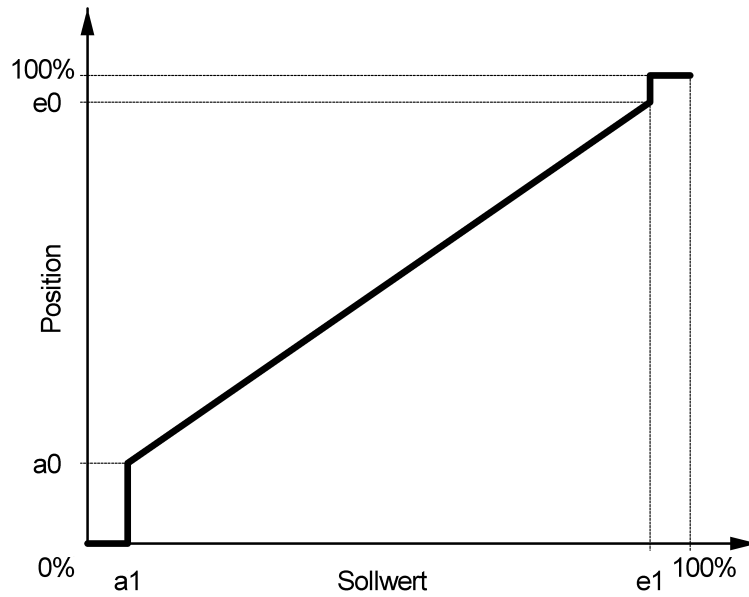
Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P13.5	Stellungs- regler	Steigung	1... 100 % {100%}	Die Steigung beeinflusst das Positionierverhalten nahe der Sollposition. Je kleiner die Steigung gewählt wird (z.B. 20 %), desto früher beginnt der Antrieb bei Annäherung an die Sollposition bei drehzahlveränderbaren Antrieben die Drehzahl zu reduzieren. Bei Antrieben mit fester Drehzahl (Wendeschütze) erfolgt diese Drehzahlreduktion durch Takten (siehe Parameter P13.9 und P13.10). Dadurch erreicht man eine Verbesserung des Positionierverhaltens (kleinere erreichbare Totzone). Bei Einstellung 100 % ist die Steigung deaktiviert.
P13.6	Stellungs- regler	Sollüber- wachung	0: ignorieren	Die Sollwertüberwachung (Überwachung des Sollwerts auf Unterschreitung von ca. 2 mA = Signalausfall) ist inaktiv.
			1: Stopp	Antrieb stoppt bei Signalausfall.
			2: Auf	Antrieb fährt bei Signalausfall die OFFEN-Position an.
			3: Zu	Antrieb fährt bei Signalausfall die GESCHLOSSEN-Position an.
			4: Notposition	Stellantrieb fährt bei Signalausfall die definierte Notposition an (siehe Parameter P13.7).
			5: Not Auf	Not Auf bei Signalausfall.
			6: Not Zu	Not Zu bei Signalausfall.
			7: Letzter Wert	Positioniert auf den letzten gültigen Wert. relevant für Sollwerte über dem Bus. Falls das Analogeingangssignal ausfällt, wird der Stellantrieb auf die 4mA Position fahren.
		8: Failsafe	Failsafe	
P13.7	Stellungs- regler	Notposition	0... 100 % {50.0 %}	Festlegung der Notposition. (kann auch im Menü P8.5 eingestellt werden)
P13.8	Sellungs- regler	Kalib. SOLL 20mA	-10%...+10%	Kalibrierwert für den 20mA-Sollwert. 1% = ungefähr 0.2mA. Kalibriervorgang: Bei angelegten 20 mA am Sollwerteingang diesen Parameter solange korrigieren, bis auch der Anzeigewert mit 20 mA übereinstimmt.
P13.9	Stellungs- regler	Min. Impulszeit	0.1... 2.0 s {0.2 s}	Bei drehzahlveränderbaren Antrieben (Actusmart CM und Smartcon CSC FU): Ohne Funktion. Bei Antrieben mit fester Drehzahl (Smartcon CSC): Kleinste Ansteuerzeit der Wendeschütze. Bei sehr kleinen Ansteuerzeiten (< 0.3... 0.5 s) wird der Motor noch während des Anlaufvorganges wieder ausgeschaltet, das erhöht den Kontaktverschleiss bei mechanischen Wendeschützen erheblich. Bei häufig auftretenden sehr kleinen Ansteuerzeiten (unruhiger Regelkreis, kleine Totzone, Takten nahe dem Sollwert) empfehlen wir daher elektronische Wendeschütze.

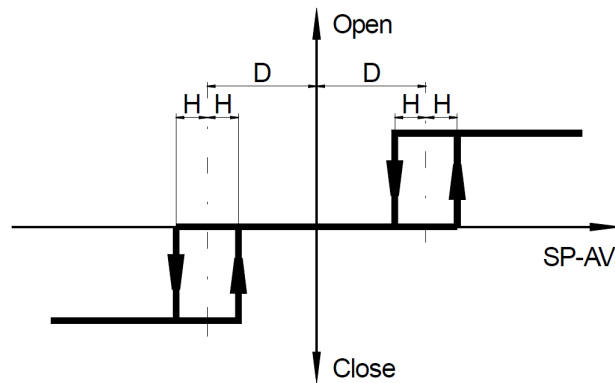
Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P13.10	Stellungsregler	Periode	0.2... 20.0 s {2.0 s}	Bei drehzahlveränderbaren Antrieben (Actusmart CM und Smartcon CSC FU): Ohne Funktion. Bei Antrieben mit fester Drehzahl (Smartcon CSC): Dieser Parameter ist nur bei aktiviertem Takten bei Annäherung an die Sollposition (Parameter Steigung kleiner als 100 %) relevant und bestimmt die Periodendauer eines Lauf/Pause-Zyklus.
P13.11	Stellungsregler	Anfangsposition (a0)	0.0... 25.0 % {2.0 %}	Kleinste ansteuerbare Position außer der Endlage GESCHLOSSEN. Der Bereich 0%... a0 wird nur durchfahren. Mit dem Parameter a0 kann man den Anfang des erlaubten Regelbereichs der Armatur festlegen (z.B. Totwinkel bei Kugelsegmentventilen).
P13.12	Stellungsregler	Endposition (e0)	75.0... 100.0 % {98.0 %}	Größte ansteuerbare Position außer der Endlage OFFEN. Der Bereich e0... 100 % wird nur durchfahren. Mit dem Parameter e0 kann man das Ende des erlaubten Regelbereichs der Armatur festlegen.
P13.13	Stellungsregler	Anfangsollwert (a1)	0.0... 25.0 % {2.0 %}	Unterhalb dieses Wertes wird die Endlage GESCHLOSSEN angesteuert. Im Bereich 0%... a1 kann nicht geregelt werden (Endlagentoleranz). Der Anfangsollwert a1 ist mit einer kleinen Hysterese (1/4 der Totzone) behaftet.
P13.14	Stellungsregler	Endsollwert (e1)	75.0... 100.0 % {98.0 %}	Oberhalb dieses Wertes wird die Endlage OFFEN angesteuert. Im Bereich e1... 100 % kann nicht geregelt werden (Endlagentoleranz). Der Endsollwert e1 ist mit einer kleinen Hysterese (1/4 der Totzone) behaftet.
P13.15	Stellungsregler	Kalib.SOLL 0mA	-10%... +10%	Kalibrierwert für den 0mA-Sollwert. 1% = ungefähr 0,2mA. Kalibriervorgang: Bei angelegten 0mA am Sollwerteingang diesen Parameter solange korrigieren, bis auch der Anzeigewert mit 0mA übereinstimmt.
P13.16	Stellungsregler	Hysterese	0%... 100%	Hysterese für den Sollwert, bezogen auf die Totzone. Eine Einstellung von 0% entspricht einer Hysterese von 25%.



**Bild 33:** Zuordnung der Position zum Sollwert



**Bild 34:** Funktionsweise der Totzone und der Hysterese bei den Zwischenstellungen

Die obige Abbildung zeigt die Funktionen der Parameter "P13.4 - Totzone" und "P13.16 - Hysterese". Die Hysterese setzt die obere und untere Grenze der Totzonenengrenzen. Ist beispielsweise eine Zwischenstellung auf 50% eingestellt, die Totzone auf 1% und die Hysterese auf 50%, so werden die Totzonenengrenzen auf 49% und 51% liegen. Zusätzlich werden 50% (Hysteresewert) von der eingestellten Totzone an den Grenzen beaufschlagt, was in diesem Fall  $\pm 0.5\%$  beträgt. Der Antrieb wird sich in Richtung 50% bewegen, falls die aktuelle Position unter 48.5% ist und stoppen, falls die aktuelle Position zwischen 49.5% und der an der Ordinate gespiegelten äußeren Hysterese, welches in diesem Fall 51.5% beträgt befindet.

**HINWEIS:** Eine HystereseEinstellung von 100% führt zum Oszillieren des Antriebs, da sich die Grenzwerte überschneiden.

## 2.14 Parametergruppe: PID-Regler (Option)

Mit dem optionalen PID-Regler wird eine Prozessgröße (externer Istwert) geregelt.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P14.1	PID-Regler	Funktion	0: inaktiv	PID-Regler deaktiviert
			1: Position	Die Ausgangsgröße des PID-Reglers entspricht der Sollposition des Stellantriebs. Die Positionsregelung (Nachführen der Istposition des Stellantriebs an die Sollposition) erfolgt durch den Stellungsregler (siehe Kapitel 2.13).
			2: Drehzahl	Die Ausgangsgröße des PID-Reglers entspricht der Drehzahl des Stellantriebs (Geschwindigkeitsmodus, nur sinnvoll bei drehzahlveränderbaren Antrieben (Actusmart CM und Smartcon CSC FU)!). Eine unterlagerte Positionsregelung durch den Stellungsregler findet nicht statt.
		3: Positionsänderung	Die Ausgangsgröße des PID-Reglers entspricht der Änderung der Sollposition (Geschwindigkeit) des Stellantriebs. Die Positionsregelung (Nachführen der Istposition des Stellantriebs an die Sollposition) erfolgt durch den Stellungsregler (siehe Kapitel 2.13). Damit ist ein ähnliches Regelverhalten wie beim Geschwindigkeitsmodus (siehe Einstellung 2, oben) auch bei Antrieben mit fixer Drehzahl möglich.	
P14.2	PID-Regler	Externer Sollwert	0: Aus	Als Sollwert für den PID-Regler wird der fixe interne Sollwert verwendet (siehe Festsollwert P14.3). In diesem Fall wird keine Überwachung des Sollwerts (P13.6) durchgeführt!
			1: Ein	Als Sollwert für den PID-Regler wird der externe Sollwert verwendet. Die Einstellungen für diesen Sollwert erfolgen mit den Parametern P13.2 und P13.3 (siehe Kapitel 2.13).
P14.3	PID-Regler	Festsollwert	0...100%	Eingabe des fixen internen Sollwertes (nur relevant, wenn P14.2 auf 0 gesetzt ist)
P14.4	PID-Regler	Anfang (bei 0%)	0...20.5 mA	mA-Wert bei 0% des externen Istwerts
P14.5	PID-Regler	Ende (bei 100%)	0...20.5 mA	mA-Wert bei 100% des externen Istwerts
P14.6	PID-Regler	Verstärkung (P)	-50.0...+50.0	Verstärkung (P-Anteil) des PID-Reglers. Ein negativer Wert der Verstärkung kehrt die Wirkrichtung des PID Reglers um. Beispiel: Positive Verstärkung P: Der Stellantrieb öffnet, wenn der Sollwert größer als der externe Istwert ist. Negative Verstärkung P: Der Stellantrieb schließt, wenn der Sollwert größer als der externe Istwert ist.
P14.7	PID-Regler	Nachstellzeit (I)	0; 1.0...100.0 s	Je kürzer die Nachstellzeit, desto stärker ist die Wirkung des I-Anteils. Bei Werten unter 1,0 ist der I-Anteil deaktiviert.

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P14.8	PID-Regler	Vorhaltezeit (D)	0...100.0 s	Je größer die Vorhaltezeit, desto stärker ist die Wirkung des D-Anteils. Beim Wert 0 ist der D-Anteil deaktiviert. Um den Rauscheinfluss zu reduzieren, ist dem D-Anteil noch ein Verzögerungsglied 1.ter Ordnung mit einer Zeitkonstante von 1 Sekunde nachgeschaltet (DT <sub>1</sub> ).
P14.9	PID-Regler	Offset	-200.0...200.0%	Der Offset wird zum Reglerausgang addiert.
P14.10	PID-Regler	Inversbetrieb <sup>9)</sup>	0: Aus	Ausgang des PID-Reglers wird nicht invertiert.
			1: Ein	Ausgang des PID-Reglers wird invertiert.
P14.12	PID-Regler	Istwert-überwachung	0: ignorieren	Die Überwachung des externen Istwertes ist deaktiviert. Diese Einstellung ist bei 0...20 mA-Signalen erforderlich.
			1: Stopp	Antrieb stoppt bei Signalausfall des externen Istwertes.
			2: Auf	Antrieb fährt bei Signalausfall des externen Istwertes die AUF-Position an.
			3: Zu	Antrieb fährt bei Signalausfall des externen Istwertes die ZU-Position an.
			4: Notposition	Stellantrieb fährt bei Signalausfall des externen Istwertes in die definierte Notposition (siehe Parameter P13.7, Kapitel 2.13).
P14.13	PID-Regler	Kal. ext.Istwert	-10.0...10.0 %	Kalibrierwert für den externen Istwert. Kalibriervorgang: Bei angelegten 20 mA am externen Istwerteingang diesen Parameter solange korrigieren, bis auch der Anzeigewert mit 20 mA übereinstimmt.
P14.14	PID-Regler	Prozess Anf.	-32768 bis 32767	Mantisse der realen Prozessgröße (externer Istwert, Anfang)
P14.15	PID-Regler	Prozess Ende	-32768 bis 32767	Mantisse der realen Prozessgröße (externer Istwert, Ende)
P14.16	PID-Regler	Prozess Kommaversch.	-3 bis 3	Position der Kommastelle für Prozess Anfang/Ende (P14.14, P14.15). Bsp.: Mantisse = 200, Kommaverschiebung = -2/2, Prozesswert = 2.00/20000
P14.17	PID-Regler	Prozess Einheit	–	Einheit der Prozessvariable
P14.18	PID-Regler	Totzone	0.1...10.0 % {1.0 %}	Toleranzbereich für die Regelabweichung (Sollposition – Istposition), in dem keine Nachregelung stattfindet.

## 2.15 Parametergruppe: Bus-Systeme (Option)

Die Spezialbetriebsanleitungen unserer Bus-Systeme finden Sie in der Download-Area unserer Homepage [www.schiebel-actuators.com](http://www.schiebel-actuators.com) unter dem Tab **Quality & Service**.

<sup>9)</sup>Seit Firmwareversion 1609

## 2.16 Parametergruppe: Stroketest (Option)

### 2.16.1 Betriebsanleitung Partial-Valve-Stroke-Test (PVST)

Bei einem PVST (Partial Valve Stroke Test) führt der Stellantrieb in regelmäßigen Abständen eine definierte Stellbewegung durch. Dadurch wird nicht nur der Stellantrieb, sondern auch die angeschlossene Armatur bewegt.

Bei einem PVST wird nur ein Teil des vollen Armaturenhubs durchfahren. Wird der volle Armaturenhub durchfahren spricht man auch vom FVST (Full Valve Stroke Test) oder kurz FST (Full Stroke Test).

Üblicherweise wird ein PVST bei Armaturen angewendet, die über längere Zeit in der Offen Endlage stehen (z.B. Notabschaltarmaturen). Diese Armaturen werden nur bei Anlagenstörungen, bei Wartungsarbeiten oder bei Funktionsprüfungen verwendet. Zwischen diesen Ereignissen hat der Anlagenbetreiber keine Information ob im Anforderungsfall die Armatur noch geschlossen werden kann.

Eine kurzzeitige kleine Bewegung der Armatur in Richtung Geschlossen ist für den Anlagenprozess im Normalfall nicht störend.

Durch den PVST wird diese Bewegung regelmäßig durchgeführt. Dadurch wird einerseits ein Festsitzen mechanischer Komponenten reduziert und andererseits werden Fehler vorzeitig erkannt bevor eine eventuelle Notabschaltung erforderlich ist.

Dadurch werden die Kennzahlen für Sicherheitssysteme erhöht.

Der PVST kann entweder von der Antriebssteuerung selbst( intern) oder vom Leitsystem (extern) eingeleitet werden.

#### Interne Auslösung:

Manuelle Auslösung eines PVSTs über das Menü: Siehe Parameter P16.11

Zeitlich getriggerte Auslösung: Siehe Parameter P16.7, P16.9 und P16.10

#### Externe Auslösung:

Der PVST kann über einen binären Eingang oder über einen optionalen Feldbus ausgelöst werden.

#### Ablauf des PVSTs:

1. Der Stellantrieb muss sich in der in Parameter P16.2 definierten Startposition befinden. Hierbei wird die in Parameter P1.8 eingestellte Hysterese berücksichtigt.
2. Der Stellantrieb muss in der Betriebsart FERN stehen und betriebsbereit sein.
3. Auslösung des PVSTs (intern oder extern)
4. Der PVST Status wird auf **PVST-Active** gesetzt
5. Der Stellantrieb bewegt sich den in Parameter P16.3 definierten Testbereich von der Startposition weg
6. Nach Durchfahren des Testbereichs bleibt der Stellantrieb stehen und führt eine in Parameter P16.4 definierte Pause durch.
7. Danach fährt der Stellantrieb wieder zurück zur Startposition und bleibt dort stehen.
8. Der PVST Status wird bei fehlerfreiem PVST auf **PVST-OK** gesetzt, bei einem Fehler auf **PVST-Error**.

Der Status des PVSTs kann laufend über die binären Ausgänge oder über den optionalen Feldbus abgefragt werden.

**Ergebnis des PVSTs:**

Für einen erfolgreichen PVST müssen alle folgenden Bedingungen erfüllt sein:

1. Der Stellantrieb muss sich im Toleranzbereich der eingestellten Hysterese in der Startposition befinden.
2. Der Stellantrieb muss sich während des gesamten PVSTs in der Betriebsart FERN befinden und betriebsbereit sein (kein Fehler).
3. Der PVST darf nicht durch ein anderes Kommando (Binäre Eingänge, Befehle vom optionalen Feldbus) unterbrochen werden.
4. Das Abschalt Drehmoment darf während des gesamten PVSTs nicht überschritten werden.
5. Die Gesamtdauer des PVSTs darf die in Parameter P16.8 definierte maximale Zeit nicht überschreiten.

Wird eine oder mehrere der obigen Bedingungen nicht erfüllt dann war der PVST nicht erfolgreich.

**Parameter: PVST**

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen/Anmerkungen
P16.1	Stroke Test	Stroke Test		Aktivierung des PVSTs. Für Standardantriebe (Antriebe ohne mechanische Failsafefunktion) kann der PVST nur elektrisch, d.h. mit Motorbetrieb durchgeführt werden. Bei Failsafeantrieben kann zusätzlich auch die Failsafefunktion in Failsaferichtung getestet werden.
			0	Es wird kein Stroketest ausgeführt
			1	Stroketest wird elektrisch durchgeführt.
			2	Stroketest wird per Failsafe-Auslösung durchgeführt.
			3	Zwei Stroketests. 1. Test: elektrisch 2. Test: per Failsafe-Auslösung
			4	Zwei Stroketests. 1. Test: per Failsafe-Auslösung 2. Test: elektrisch
P16.2	Stroke Test	Start Position	0.0... 100.0%	Anfangsposition für den PVST. Dieser Wert muss 0% oder 100% sein. Wenn beim Start des PVSTs der Stellantrieb nicht in dieser Position steht, wird der PVST nicht durchgeführt und nicht erfolgreich beendet.
P16.3	Stroke Test	Test Bereich	0.0... 100.0%	Über diesen Bereich wird der PVST durchgeführt. Beispiel: Startposition 100.0%, Testbereich 30.0%: Der PVST startet in der Position 100%, der Stellantrieb fährt bis 70.0% (100.0%- 30.0%) und kehrt dann wieder zu 100.0% zurück.
P16.4	Stroke Test	Verweildauer	0... 10s	Pausenzeit zwischen Erreichen der PVST Endposition und dem Zurückfahren zur Startposition.
P16.5	Stroke Test	Drehzahl AUF	0... 100%	Mit diesem Parameter kann man, sofern es die Antriebsfunktionalität erlaubt, die Drehzahl AUF für den PVST festlegen.
P16.6	Stroke Test	Drehzahl ZU	0... 100%	Mit diesem Parameter kann man, sofern es die Antriebsfunktionalität erlaubt, die Drehzahl ZU für den PVST festlegen.

*Fortsetzung nächste Seite*

continued from previous page

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen/Anmerkungen
P16.7	Stroke Test	Zeitauslösung		Bei einem Einstellwert größer 0 wird der PVST entsprechend der unteren Tabelle periodisch durch. Der Startbefehl für den PVST steht zur angegebenen Zeit eine Minute lang an und wird nach der Aktivierung des PVSTs bis zum nächsten Startpunkt zurückgesetzt.
			0	Aus
			1	Jede Stunde
			2	Alle 2 Stunden
			3	Alle 3 Stunden
			4	Alle 4 Stunden
			5	Alle 6 Stunden
			6	Alle 8 Stunden
			7	Alle 12 Stunden
			8	Jeden Tag
			9	Jede Woche
			10	Alle 2 Wochen
			11	Jedes Monat
			12	Alle 2 Monate
			13	Alle 3 Monate
			14	Alle 4 Monate
			15	Alle 6 Monate
16	Jedes Jahr			
P16.8	Stroke Test	Max. Zeit	0 . . . 120 sek	Maximale Zeitspanne für die Dauer des PVSTs. Dauert der PVST länger, ist die Durchführung des PVSTs nicht erfolgreich. Der Einstellwert 0 deaktiviert die Überprüfung der Dauer des PVSTs.
P16.9	Stroke Test	Start Datum	yyyy-mm-dd	Mit diesen beiden Parametern wird der erstmalige Start Datum des PVSTs eingestellt. Diese Parameter sind nur relevant, wenn P16.7 (Zeitauslösung) nicht 0 ist.
P16.10	Stroke Test	Start Zeit	hh:mm:ss	Mit diesen beiden Parametern wird der erstmalige Startzeitpunkt des PVSTs eingestellt. Der Sekundenwert für die Startuhrzeit wird ignoriert. Der Startbefehl steht die volle Minute, unabhängig von der Sekundeneinstellung an. Diese Parameter sind nur relevant, wenn P16.7 (Zeitauslösung) nicht 0 ist.
P16.11	Stroke Test	Start Test	0 . . . 1	Mit diesem Parameter kann die PVST Funktion aus dem Menü heraus gestartet werden, um die Einstellwerte zu testen. Wenn dieser Parameter auf 1 gesetzt wird, führt der Stellantrieb nach dem Umschalten auf FERN einen PVST durch.

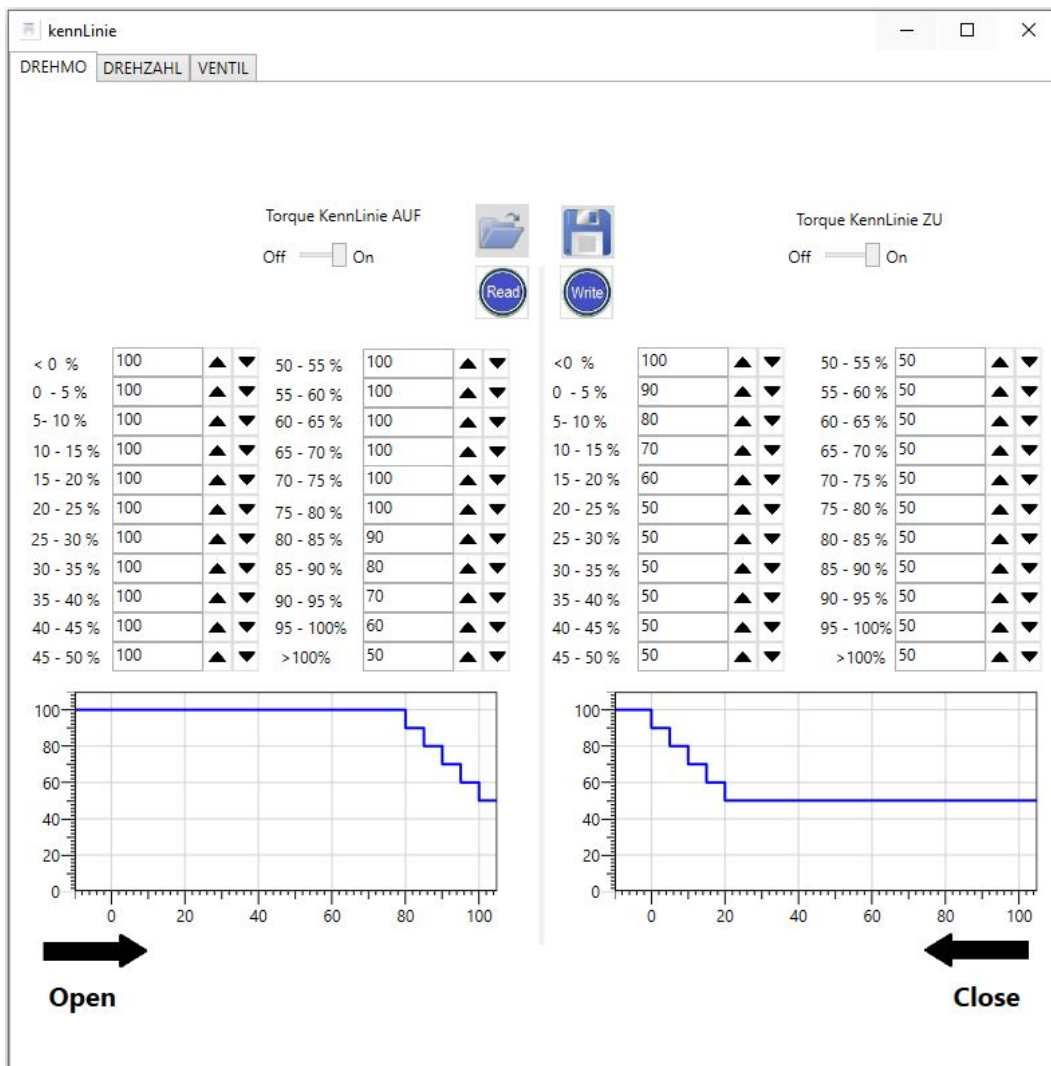


## 2.17 Parametergruppe: Kennlinie (Option)

Hier kann der Kunde für beide Laufrichtungen wegabhängige Drehmoment- und Drehzahlkennlinien sowie eine Ventilkennlinie aktivieren.

### 2.17.1 Drehmoment Kennlinie

Mit dieser Kennlinie können die bereits unter Menüpunkt **P2 Drehmomente** (siehe Abschnitt 2.2, Seite 18) eingestellten Grenzmomente weg-abhängig weiter **reduziert** werden. Die Kennlinien können über die SMARTTOOL-Software parametrisiert werden (siehe Bild 35).



**Bild 35:** Drehmoment Kennlinie

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P17.1	Kennlinie	Moment Auf	0: aus	Die Drehmomentkennlinie ist für die AUF-Richtung deaktiviert.
			1: ein	Die Drehmomentkennlinie ist für die AUF-Richtung aktiviert.
P17.2	Kennlinie	Moment Zu	0: aus	Die Drehmomentkennlinie ist für die ZU-Richtung deaktiviert.
			1: ein	Die Drehmomentkennlinie ist für die ZU-Richtung aktiviert.

### 2.17.2 Drehzahl Kennlinie

Mit dieser Kennlinie können die bereits unter Menüpunkt **P4 Drehzahl** (siehe Abschnitt 2.4, Seite 19) eingestellten Grenzdrehzahlen weg-abhängig weiter **reduziert** werden. Die Kennlinien können über die SMARTTOOL-Software parametrierbar werden (siehe Bild 36).

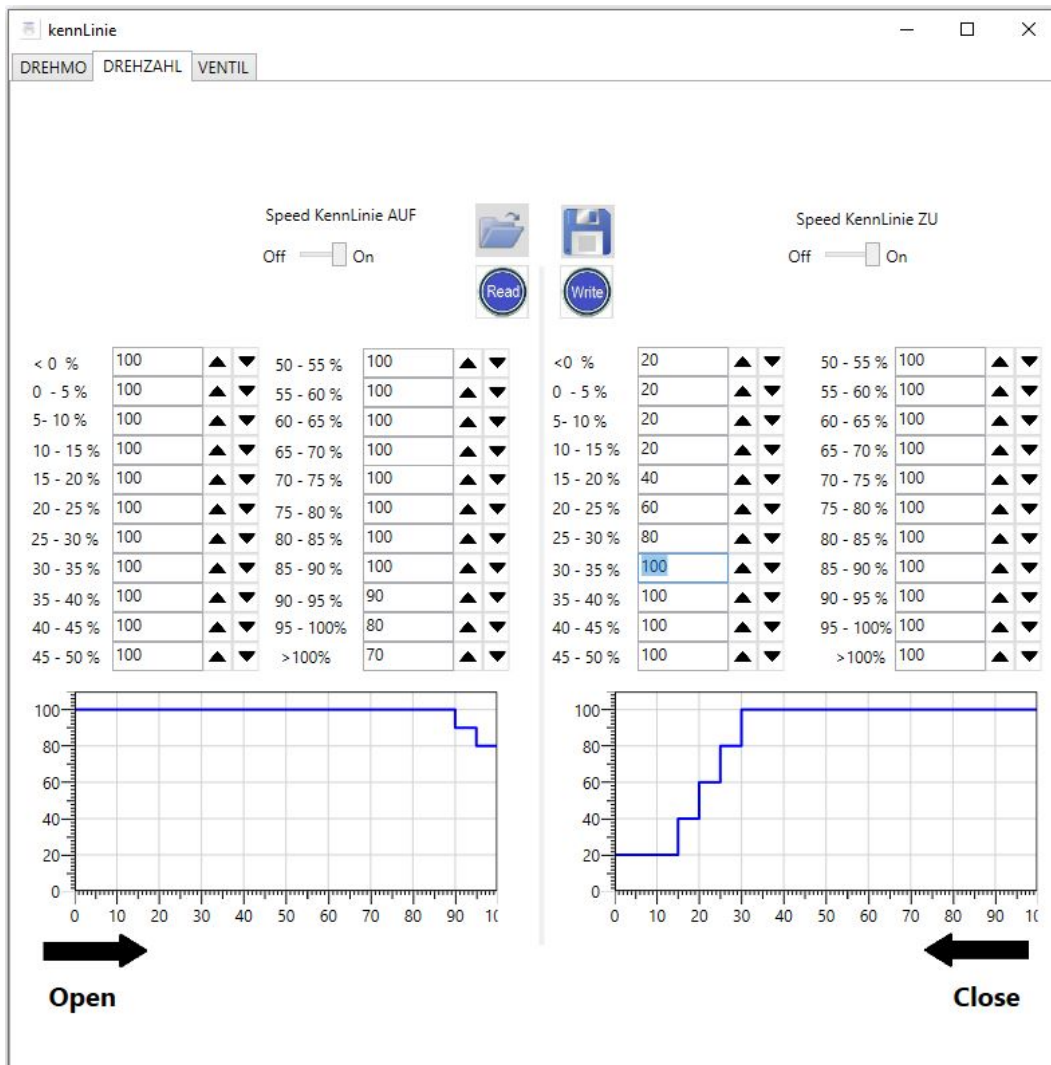
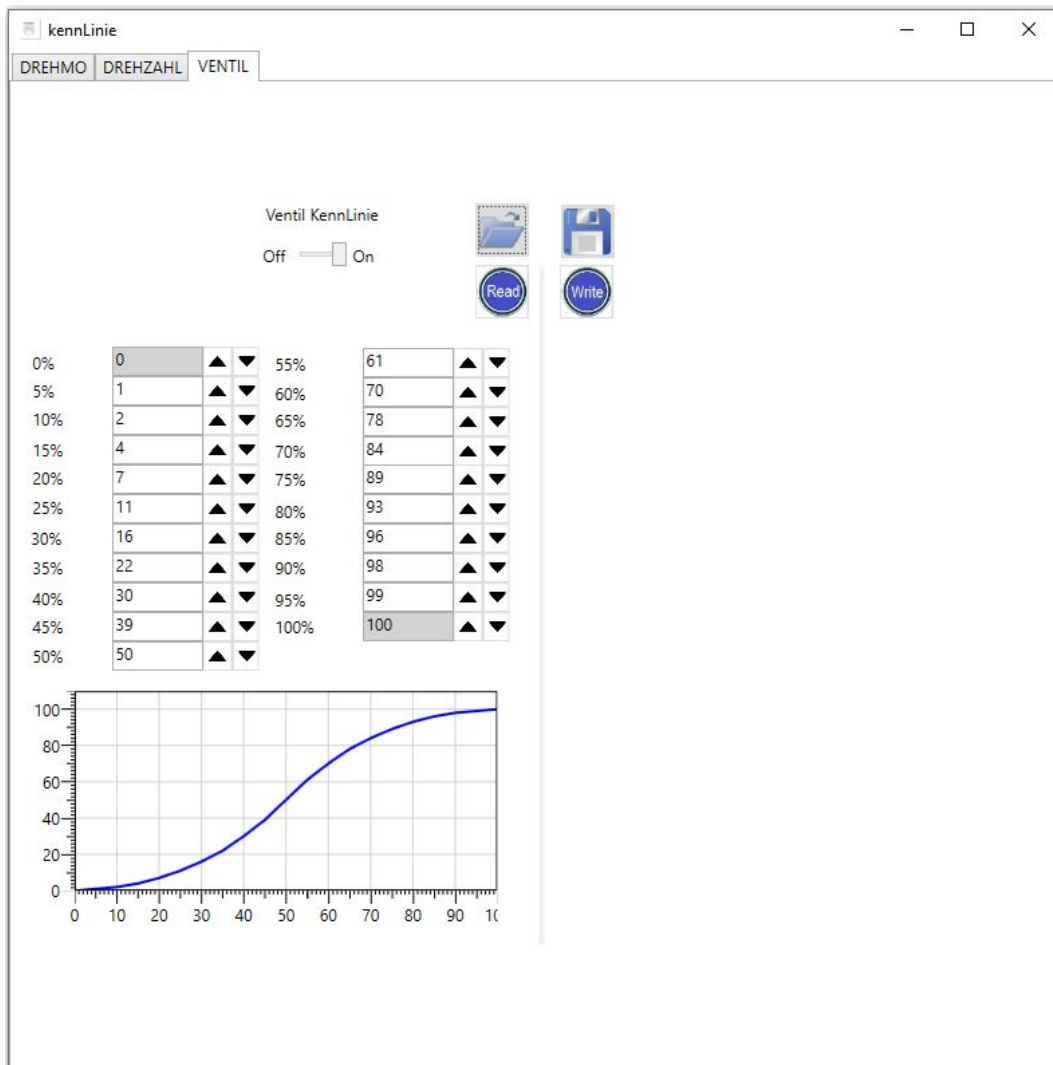


Bild 36: Drehzahl Kennlinie

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P17.3	Kennlinie	Drehzahl Auf	0: aus	Die Drehzahlkennlinie ist für die AUF-Richtung deaktiviert.
			1: ein	Die Drehzahlkennlinie ist für die AUF-Richtung aktiviert.
P17.4	Kennlinie	Drehzahl Zu	0: aus	Die Drehzahlkennlinie ist für die ZU-Richtung deaktiviert.
			1: ein	Die Drehzahlkennlinie ist für die ZU-Richtung aktiviert.

### 2.17.3 Ventil Kennlinie

Mit dieser Kennlinie kann die Zuordnung zwischen Antriebsposition und Sollwert des Ventils angepasst werden. Damit ist es möglich die tatsächlich meist nichtlinearen Kennlinien der Armaturen auszugleichen bez. zu linearisieren. Die Kennlinien können über die SMARTTOOL-Software parametrierbar werden (siehe Bild 37).



**Bild 37: Ventil Kennlinie**

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P17.5	Kennlinie	Ventil	0: aus	Die Ventilkennlinie ist deaktiviert.
			1: kundenspezifisch	Die Ventilkennlinie ist aktiviert und wird wie im SMARTTOOL konfiguriert umgesetzt.

## 2.18 Parametergruppe: Identifikation (Option)

Hier können zusätzliche Kunden-Identifikationsparameter eingetragen werden.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P18.1	Identifikation	KKS-Nummer	15-stellig	Dient zur Eingabe einer KKS-Nummer. Diese wird im Display in der untersten Zeile angezeigt. <b>HINWEIS:</b> Der Punkt P20.5 muss auf 0 gesetzt sein.

## 2.19 Parametergruppe: Systemparameter

Dient zur Antriebskonfiguration. Die meisten dieser Parameter werden verwendet, um wichtige Informationen über die Konfiguration des Stellantriebes auszulesen. Aus diesem Grund sind diese nur für die User Level Service oder höher sichtbar.

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P19.6	Systemparameter	Kalib.IST	-10...+10%	Mit diesem Wert wird dem analogen Ausgangssignal der ACTUSMART Steuerung ein Offset beaufschlagt. Das mA-Signal kann mit diesem Wert mit Hilfe eines Multimeters kalibriert werden.
P19.7	Systemparameter	Kalib.SOLL 20mA	-10...+10%	Mit diesem Wert wird dem analogen Eingangssignal ein Offset beaufschlagt. Das in der Steuerung gemessene mA-Signal kann mit Hilfe eines Sollwertgenerators kalibriert werden.
P19.8	Systemparameter	Kal.ext.Istwert 20mA	-10...+10%	Mit diesem Wert wird dem analogen Eingangssignal an Analogeingang 2 ein Offset beaufschlagt. Das in der Steuerung gemessene mA-Signal kann mit Hilfe eines Sollwertgenerators kalibriert werden.
P19.12	Systemparameter	LCD Kontrast	80...150	Der LCD Kontrast kann mit diesem Parameter eingestellt werden.
P19.15	Systemparameter	Willkommens- menü	0; 1	Ruft beim Einschalten des Antriebes das Willkommensmenü auf, falls dieser Parameter auf 1 gesetzt ist.
P19.21	Systemparameter	LED Funktion		Siehe "P1.7 - LED Funktion" in Kapitel 2.1 auf Seite 15.
P19.33	Systemparameter	MUSE- Erkennung	0 :-	MUSE-Erkennung wird nicht ausgeführt.
			1: Ausführen	MUSE-Erkennung wird ausgeführt.
P19.56	Systemparameter	LCD Invers	0; 1	Invertiert die Display-Pixel.

## 2.20 Parametergruppe: Diverses

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
P20.1	Diverses	Sprache	0: Deutsch	definiert die Menüsprache
			1: Englisch	
			2: Russisch	
			3: Tschechisch	
			4: Spanisch	
			5: Französisch	
			6: Italienisch	
			7: Dänsich	
			8: Ungarisch	
			9: Türkisch	
			10: Griechisch	
			11: Polnisch	
			12: Serbisch	
			13: Kroatisch	
			14: Bulgarisch	
15: Niederländisch				
16: Rumänisch				
17: Schwedisch				
P20.2	Diverses	Smartcode		Ermöglicht durch Eingeben eines Codes, zusätzliche Features freizuschalten.
P20.3	Diverses	Backup Laden	0:	keine Aktion
			1: Kunden -	Durch Sichern dieser Einstellung werden alle Parameter außer den Endlagen (P1.1 und P1.2) und den Abschaltmomenten (P2.1, P2.2 und P2.3) auf die Kundenparameter zurückgesetzt.
			2: Kunden +	Durch Sichern dieser Einstellung werden alle Parameter inkl. den Endlagen und Abschaltmomenten auf die Kundenparameter zurückgesetzt.
			3: Service -	Durch Sichern dieser Einstellung werden alle Parameter außer den Endlagen (P1.1 und P1.2) und den Abschaltmomenten (P2.1, P2.2 und P2.3) auf die Serviceparameter zurückgesetzt.
			4: Service +	Durch Sichern dieser Einstellung werden alle Parameter auf die Serviceparameter zurückgesetzt.
			5: Workshop -	Durch Sichern dieser Einstellung werden alle Parameter außer den Endlagen (P1.1 und P1.2) und den Abschaltmomenten (P2.1, P2.2 und P2.3) auf die Workshopparameter zurückgesetzt.
			6: Workshop +	Durch Sichern dieser Einstellung werden alle Parameter auf die Workshopparameter zurückgesetzt.
P20.4	Diverses	Backup Erstellen	0:	keine Aktion
			1: Kunden	Durch Sichern dieser Einstellung werden die aktuell eingestellten Parameter als Kundenparameter übernommen.

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

	Menüpunkt	Unterpunkt	mögl. Einst.	Erläuterungen / Anmerkungen
			2: Service	Durch Sichern dieser Einstellung werden die aktuell eingestellten Parameter als Serviceparameter übernommen.
			3: Workshop	Durch Sichern dieser Einstellung werden die aktuell eingestellten Parameter als Workshopparameter übernommen.
P20.5	Diverses	Infozeile	0...15	Blendet diverse Diagnosewerte in der vierten Displayzeile ein.
P20.6	Diverses	Wireless	0: aus	Die Wireless-Verbindung ist deaktiviert.
			1: Infrarot	Die Infrarot-Verbindung bleibt ohne Kommunikation für ca. 3 min aktiviert.
			2: Bluetooth	Die Bluetooth-Verbindung bleibt ohne Kommunikation für ca. 3 min aktiviert.
			3: Infrarot+	Die Infrarot-Verbindung ist dauerhaft aktiviert.
			4: Bluetooth+	Die Bluetooth-Verbindung ist dauerhaft aktiviert.
P20.7	Diverses	Menü Stil	0...2	verschiedene Menüdarstellungen
P20.9	Diverses	Uhrzeit	JJJJ-MM-TT, HH:MM:SS	Stellt Datum und Zeit ein. Um zum nächsten Wert zu springen, den roten Schalter nach oben neigen; um zum vorherigen Wert zu springen den roten Schalter nach unten neigen.
P20.10	Diverses	Zeitzone	-840...840 min	Zeitzoneneinstellung; Verschiebt die Zeit um die eingestellte Minutenanzahl
P20.11	Diverses	Sommerzeit	0: Aus	Normalzeit ist eingestellt.
			1: ein	Sommerzeit ist eingestellt.
			2: auto	Der Antrieb wechselt selbstständig zwischen Sommer- und Normalzeit.

**HINWEIS:** Backups sind priorisiert; je höher die Nummer, desto höher die Priorität. Wenn beispielsweise ein Backup für Serviceparameter erstellt wird, so werden die Kundenparameter überschrieben.

## 2.21 Default User Level Settings

Die folgende Tabelle zeigt die Voreinstellungen der User Level für alle Parameter bei Werkzustand.

Parameter	Menüpunkt	Unterpunkt	Standard UL Lesen	Standard UL Schrei- ben
P1.1	Endlage	AUF	1	3
P1.2	Endlage	ZU	1	3
P1.3	Endlage	Absteuerung AUF	2	4
P1.4	Endlage	Absteuerung ZU	2	4
P1.5	Endlage	Schließrichtung	2	4
P1.7	Endlage	LED Funktion	1	3
P1.8	Endlage	Hysterese	2	4
P1.9	Endlage	Rampe	2	4
P1.11	Endlage	Überlauf Auf	2	4
P1.12	Endlage	Überlauf Zu	2	4
P2.1	Drehmoment	AUF	2	4
P2.2	Drehmoment	Zu	2	4
P4.1	Drehzahl	ORT AUF	2	4
P4.2	Drehzahl	ORT ZU	2	4
P4.3	Drehzahl	FERN AUF	2	4
P4.4	Drehzahl	FERN ZU	2	4
P4.5	Drehzahl	NOT AUF	2	4
P4.6	Drehzahl	NOT ZU	2	4
P4.7	Drehzahl	Drehmomentabh.	2	4
P4.8	Drehzahl	Minimal	2	4
P5.1	Rampe	ORT	2	4
P5.2	Rampe	FERN	2	4
P5.3	Rampe	NOT	2	4
P6.2	Steuerung	Bereitverzögerung	2	4
P6.5	Steuerung	24V Ausgang	2	4
P6.6	Steuerung	Min. Impulszeit	2	4
P6.17	Steuerung	Externes Display	2	4
P7.1	User Level	Lokal	2	4
P7.2	User Level	Bus	2	4
P7.3	User Level	Externes Display	2	4
P7.4	User Level	Passwort ändern	1	1
P8.1	Position	Zwischenst. 1	1	3
P8.2	Position	Zwischenst. 2	1	3
P8.3	Position	Zwischenst. 3	1	3
P8.4	Position	Zwischenst. 4	1	3
P8.5	Position	Notposition	1	3
P8.6	Position	Hysterese	1	3
P8.7	Position	Zwischenst. 5	1	3
P8.8	Position	Zwischenst. 6	1	3
P8.9	Position	Zwischenst. 7	1	3

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

Parameter	Menüpunkt	Unterpunkt	Standard UL Lesen	Standard UL Schrei- ben
P8.10	Position	Zwischenst. 8	1	3
P8.11	Position	Totzone	1	3
P8.12	Position	Steigung	1	3
P8.13	Position	Hysterese	1	3
P8.14	Position	Zwischenst. 9	1	3
P8.15	Position	Zwischenst. 10	1	3
P8.16	Position	Zwischenst. 11	1	3
P8.17	Position	Zwischenst. 12	1	3
P8.18	Position	Zwischenst. 13	1	3
P8.19	Position	Zwischenst. 14	1	3
P8.20	Position	Zwischenst. 15	1	3
P8.21	Position	Zwischenst. 16	1	3
P9.1	Bin. Eingang	Eingang 1	2	4
P9.2	Bin. Eingang	Eingang 2	2	4
P9.3	Bin. Eingang	Eingang 3	2	4
P9.4	Bin. Eingang	Eingang 4	2	4
P9.5	Bin. Eingang	Eingang 5	2	4
P10.1	Bin. Ausgang	Ausgang 1	2	4
P10.2	Bin. Ausgang	Ausgang Konf. 1	2	4
P10.3	Bin. Ausgang	Ausgang 2	2	4
P10.4	Bin. Ausgang	Ausgang Konf. 2	2	4
P10.5	Bin. Ausgang	Ausgang 3	2	4
P10.6	Bin. Ausgang	Ausgang Konf. 3	2	4
P10.7	Bin. Ausgang	Ausgang 4	2	4
P10.8	Bin. Ausgang	Ausgang Konf. 4	2	4
P10.9	Bin. Ausgang	Ausgang 5	2	4
P10.10	Bin. Ausgang	Ausgang Konf. 5	2	4
P10.11	Bin. Ausgang	Ausgang 6	2	4
P10.12	Bin. Ausgang	Ausgang Konf. 6	2	4
P10.13	Bin. Ausgang	Ausgang 7	2	4
P10.14	Bin. Ausgang	Ausgang Konf. 7	2	4
P10.15	Bin. Ausgang	Ausgang 8	2	4
P10.16	Bin. Ausgang	Ausgang Konf. 8	2	4
P11.1	Analogausgang	Funktion 1	2	4
P11.2	Analogausgang	Anfang 1 (bei 0%)	2	4
P11.3	Analogausgang	Ende 1 (bei 100%)	2	4
P11.4	Analogausgang	Kalib. 20mA 1	2	4
P11.5	Analogausgang	Funktion 2	2	4
P11.6	Analogausgang	Anfang 2 (bei 0%)	2	4
P11.7	Analogausgang	Ende 2 (Bei 100%)	2	4
P11.8	Analogausgang	Kalib. 20mA 2	2	4
P12.1	Taktbetrieb	Modus	2	4

Fortsetzung siehe nächste Seite



Fortsetzung der Tabelle

Parameter	Menüpunkt	Unterpunkt	Standard UL Lesen	Standard UL Schrei- ben
P12.2	Taktbetrieb	Beginn AUF	2	4
P12.3	Taktbetrieb	Ende AUF	2	4
P12.4	Taktbetrieb	Laufzeit AUF	2	4
P12.5	Taktbetrieb	Pausenzeit AUF	2	4
P12.6	Taktbetrieb	Beginn ZU	2	4
P12.7	Taktbetrieb	Ende ZU	2	4
P12.8	Taktbetrieb	Laufzeit AUF	2	4
P12.9	Taktbetrieb	Laufzeit ZU	2	4
P12.10	Taktbetrieb	Zeitbasis	2	4
P12.11	Taktbetrieb	Drehzahlanpassung	2	4
P13.1	Stellungsregler	Funktion	2	4
P13.2	Stellungsregler	Anfang (bei 0%)	2	4
P13.3	Stellungsregler	Ende (bei 100%)	2	4
P13.4	Stellungsregler	Totzone	2	4
P13.5	Stellungsregler	Steigung	2	4
P13.6	Stellungsregler	Sollwertüberwachung	2	4
P13.7	Stellungsregler	Notposition	1	3
P13.8	Stellungsregler	Kalib. SOLL 20mA	2	4
P13.9	Stellungsregler	Min.Impulszeit	2	4
P13.10	Stellungsregler	Periode	2	4
P13.11	Stellungsregler	Anfangsposition (a0)	2	4
P13.12	Stellungsregler	Endposition (e0)	2	4
P13.13	Stellungsregler	Anfangssollwert (a1)	2	4
P13.14	Stellungsregler	Endsollwert (e1)	2	4
P13.15	Stellungsregler	Kalib.SOLL 0mA	2	4
P13.16	Stellungsregler	Hysterese	2	4
P14.1	PID-Regler	Funktion	2	4
P14.2	PID-Regler	Externer Sollwert	2	4
P14.3	PID-Regler	Festsollwert	2	4
P14.4	PID-Regler	Anfang (bei 0%)	2	4
P14.5	PID-Regler	Ende (bei 100%)	2	4
P14.6	PID-Regler	Verstärkung (P)	2	4
P14.7	PID-Regler	Nachstellzeit (I)	2	4
P14.8	PID-Regler	Vorhaltezeit (D)	2	4
P14.9	PID-Regler	Offset	2	4
P14.12	PID-Regler	Istwertüberwachung	2	4
P14.13	PID-Regler	Kal.ext.Istwert	2	4
P14.14	PID-Regler	Prozess Anf.	2	4
P14.15	PID-Regler	Prozess Ende	2	4
P14.16	PID-Regler	Prozess Kommaverschiebung	2	4
P14.17	PID-Regler	Prozess Einheit	2	4
P14.18	PID-Regler	Totzone	2	4

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

Parameter	Menüpunkt	Unterpunkt	Standard UL Lesen	Standard UL Schrei- ben
P16.1	Stroketest	Stroketest	2	4
P16.2	Stroketest	Startposition	2	4
P16.3	Stroketest	Testbereich	2	4
P16.4	Stroketest	Verweildauer	2	4
P16.5	Stroketest	Drehzahl AUF	2	4
P16.6	Stroketest	Drehzahl ZU	2	4
P16.7	Stroketest	Zeitauslösung	2	4
P16.8	Stroketest	Max. Zeit	2	4
P16.9	Stroketest	Startzeit	2	4
P16.10	Stroketest	Start Test	2	4
P17.1	Kennlinie	Moment Auf	2	4
P17.2	Kennlinie	Moment Zu	2	4
P17.3	Kennlinie	Drehzahl Auf	2	4
P17.4	Kennlinie	Drehzahl Zu	2	4
P17.5	Kennlinie	Ventil	2	4
P18.1	Identifikation	KKS-Nummer	2	4
P19.6	Systemparameter	Kalib.IST	2	4
P19.7	Systemparameter	Kalib.SOLL 20mA	2	4
P19.8	Systemparameter	Kalib.ext.Istwert 20mA	2	4
P19.12	Systemparameter	LCD Kontrast	2	4
P19.15	Systemparameter	Willkommensmenü	4	4
P19.21	Systemparameter	LED Funtion	1	3
P19.56	Systemparameter	LCD Inverse	2	4
P20.1	Diverses	Sprache	1	3
P20.2	Diverses	Smartcode	1	1
P20.3	Diverses	Backup Laden	4	4
P20.4	Diverses	Backup Erstellen	4	4
P20.5	Diverses	Infozeile	1	3
P20.6	Diverses	Wireless	1	3
P20.7	Diverses	Menu Stil	1	3
P20.9	Diverses	Uhrzeit	1	3
P20.10	Diverses	Zeitzone	1	3
P20.11	Diverses	Sommerzeit	1	3

### 3 Statusbereich

Im Statusbereich werden aktuelle Prozess- und Diagnosedaten dargestellt. Es besteht keine Möglichkeit der Änderung dieser Daten. Um in den Statusbereich zu gelangen, bewegt man den Steuerschalter in Richtung ⊕, wobei der Wahlschalter in der Neutralposition oder in der Fernstellung ⊙ stehen muss.

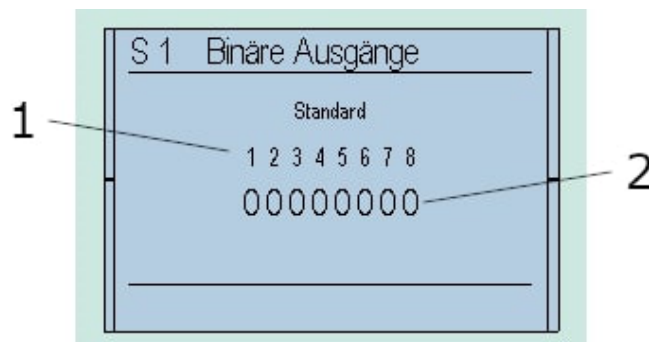
Der Statusbereich gliedert sich in 2 Bereiche:

- Status
- Historie

#### 3.1 Status

##### 3.1.1 Status – Bin. Ausgänge

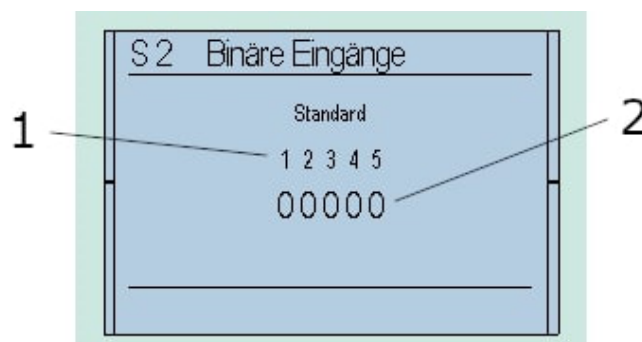
Anzeige der binären Ausgänge: Dargestellt wird die Ansteuerung der Ausgänge und nicht der Status der Ausgänge selbst, d.h. die Versorgung der binären Ausgänge ist in der Anzeige nicht berücksichtigt. Ein durchgeschalteter Ausgang wird mit 1 dargestellt.



**Bild 38:** 1... Nummer des Ausganges, 2... Signal (0 = LOW; 1 = HIGH)

##### 3.1.2 Status – Bin. Eingänge

Anzeige der binären Eingänge: Ein gesetzter Eingang wird mit 1 dargestellt.



**Bild 39:** 1... Nummer des Einganges, 2... Signal (0 = LOW; 1 = HIGH)

##### 3.1.3 Status – Analogwerte

Anzeige der Analogwerte: Eingang 1 (In1) wird von der Steuerung als Sollwert herangezogen, Eingang 2 (In2) dient als externer Istwert für den optionalen PID-Regler. Beim analogen Ausgang (Out) wird nur das Ansteuersignal dargestellt, unabhängig davon, ob der Ausgangsstrom tatsächlich fließt oder nicht (Unterbrechung der Stromschleife).

S3 Analogwerte				
INPUT		OUTPUT		
	mA	%	mA	%
1	0.00	0.00	0.00	100.00
2	0.00	0.00	0.00	0.00

**Bild 40:** 1... Eingang 1, 2... Eingang 2, 3... Ausgang, 4... alle Werte in mA

### 3.1.4 Status – Absolutwerte

Dieser Punkt zeigt die Absolutposition des Antriebs an.

S4 Absolutwerte	
Position:	22.01 U (rel. 100.0 %)
Drehmo:	0 (rel. 0.0 %)
Batterie:	3.06 V

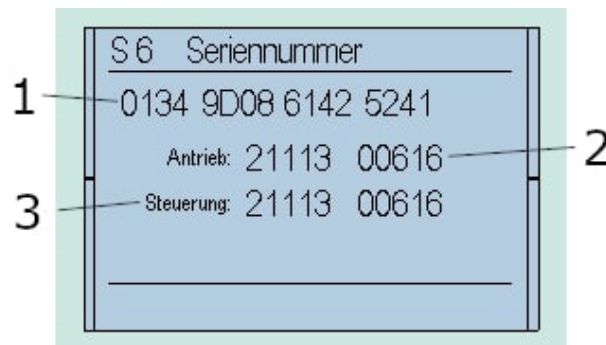
**Bild 41:** 1... Absolutwert der Positionseinheit, 2... Relativwert der Positionseinheit, 3 und 4... Absolut- und Relativwert der Drehmomenteinheit (wird im Werk kalibriert)

### 3.1.5 Status – Firmware

S5 Firmware			
	Application	PM	BL
Display	1603	1601	20
Logik	233	1600	13
BLDC	200	77	
Bus			

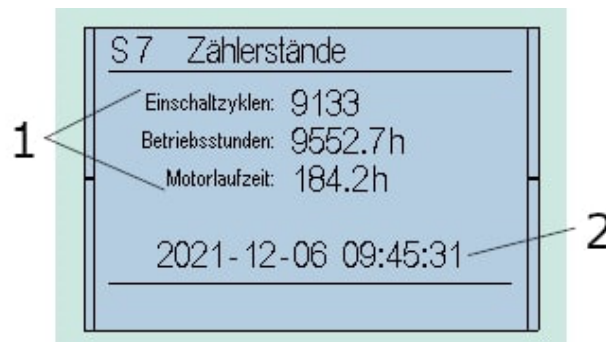
**Bild 42:** 1... Firmware, 2... Datum der Firmware

### 3.1.6 Status – Seriennummer



**Bild 43:** 1... Seriennummer des Antriebs, 2... Seriennummer der Steuerung, 3... Seriennummer der Elektronik

### 3.1.7 Status – Zählerstände



**Bild 44:** 1... Zähler für Einschaltzyklen, Betriebsstunden und Motorlaufzeit respektive, 2... Aktuelles Datum und Uhrzeit

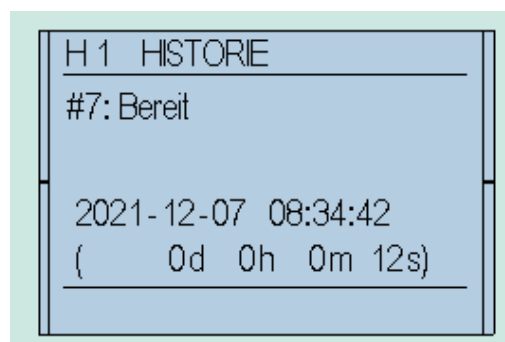
## 3.2 Historie

Hier können die letzten 20 Historieneinträge betrachtet werden. Zusätzlich zum Klartexteintrag kann auch die Zeit seit dem letzten Historieneintrag abgelesen werden.

Bitte beachten Sie, dass der Antrieb nur die Zeit berechnen kann, während der die Spannung angeschlossen ist.

Für eine Fehleranalyse beachten Sie auch bitte Kapitel 6.1, Seite 63.

**HINWEIS:** Bis zu 500 Historieneinträge werden abgespeichert, und können mit dem SmartTool2 ausgelesen werden.



**Bild 45:** Historie

## 4 Infrarot-Verbindung

Zur einfacheren Kommunikation und besseren Visualisierung der Menümöglichkeiten steht auch eine Infrarot-Schnittstelle zur Anbindung an einen PC zur Verfügung.

Die dazu benötigte Hardware (Verbindungskabel zur RS-232 oder USB des PC) sowie die entsprechende Software stehen optional zur Verfügung.

Die Software SMARTTOOL ermöglicht neben der Kommunikation mit dem Stellantrieb auch die Verwaltung mehrerer Stellantriebe, um die Parametersätze einfach auf verschiedene Antriebe zu übertragen. Diese Vorgehensweise kann die Inbetriebnahme wesentlich vereinfachen.

Für die Verwendung der SMARTTOOL-Software steht ebenfalls eine eigene Betriebsanleitung zur Verfügung.

Es ist im laufenden Betrieb darauf zu achten, dass die Oberfläche der IR-Schnittstelle vor starken Beschädigungen geschützt wird, da sonst die Kommunikation beeinträchtigt werden kann.

Vor dem Aufsetzen des Infrarot-Adapters ist die Oberfläche der Infrarot-Schnittstelle mit einem feuchten Tuch zu reinigen.

Wenn die Infrarot-Schnittstelle aktiviert ist, wird dies durch die Leuchtdiode L5 angezeigt (siehe Bild 46). Die Infrarot-Schnittstelle kann im Menüpunkt P20.6 aktiviert werden.



**Bild 46:** 1... Infrarot Verbindung

## 5 Bluetooth-Verbindung

Zusätzlich zur Infrarot-Schnittstelle besteht auch die Möglichkeit, mittels Bluetooth-Schnittstelle die Steuerung zu konfigurieren.

Die entsprechende Software für Android-Geräte steht optional zur Verfügung.

Die Android-Software ermöglicht neben der Kommunikation mit dem Stellantrieb auch die Verwaltung mehrerer Stellantriebe, um die Parametersätze einfach auf verschiedene Antriebe zu übertragen. Diese Vorgehensweise kann die Inbetriebnahme wesentlich vereinfachen.

Wenn die Bluetooth-Schnittstelle aktiviert ist, wird dies mittels der Leuchtdiode L5 angezeigt (siehe Bild 46 bzw. Kapitel 1.2.3, Seite 8). Die Bluetooth-Schnittstelle kann im Menüpunkt P20.6 aktiviert werden.

## 6 Fehlerdiagnose

Beim Auftreten einer Warnung oder eines Fehlers erscheint in der untersten Zeile eine Klartextbeschreibung. Dieses Ereignis wird auch in die Historie (siehe Kapitel 3.2, Seite 61) eingetragen.

### 6.1 Historieneinträge

Die nachfolgende Tabelle zeigt alle auftretenden Historieneinträge. Im Falle einer Warnung, wird die Meldung auf der linken Seite des Displays angezeigt. Wenn ein Alarm auftritt, wird die Displayhintergrundbeleuchtung rot aufleuchten, und das Display wird auf der linken Seite eine Störung anzeigen.

**HINWEIS:** Jeder Fehler hat eine eindeutige Fehlernummer. Jeder auftretende Fehler hat auch eine Fehler-„OK“ Meldung in der Historie, sobald der Fehler wieder erloschen ist.

Historieneintrag	Typ	Beschreibung
#3: Motortemp. Warn. #19: Motor Warntemp. OK	Warnung	Die Motortemperatur ist im kritischen Bereich, der Antrieb bleibt aber voll funktionsfähig.
#4: Motortemp. Absch. #20: Motor Temp. OK	Alarm	Übertemperatur im Motor. Fehler kann bei Basis oder BLDC liegen. Basis: Keine Hauptspannung (3 x 400 V) oder ein Kabelbruch zwischen CSC und Motor können der Grund des Fehlers sein. BLDC: Kabelbruch zwischen FU und Motor kann Grund des Fehlers sein.
#5: Phasenfolge Fehler #6: Phasenfolge OK	n.a.	Fehlerursache liegt bei der Basis. Mögliche Gründe: Eingeschaltete Phasenfolgeüberwachung bei Einphasenantrieb, Fehlen der Hauptspannung (3 x 400 V), während 24 VDC-Hilfsspannung verbunden ist, oder Ausfall der Phase L2.
#7: Bereit	Information	Historieneintrag, nachdem alle Fehler behoben wurden
#8: Eingeschaltet	Information	Historieneintrag, nachdem der Antrieb eingeschaltet wurde, auch wenn Fehler anstehen
#9: Stromvers. Fehler #21: Stromvers. OK	Alarm	Keine Spannungsversorgung der Leistungselektronik (wenn die Steuerung über den Hilfsspannungseingang versorgt wird). Defekt der FU-Leistungselektronik, bitte Hersteller kontaktieren
#11: Failsafe Fehler #12: Failsafe OK	Alarm	Fehler bei der Kommunikation mit dem Failsafe-Board, Fehlen der externen 24 V-Failsafe-Spannung, Übertemperatur der Failsafe-Bremse
#13: Handbetrieb #14: Handbetrieb aus	Alarm	Handbetrieb bei Failsafe ist aktiv (im Status S4 sichtbar), weitere Gründe: Kabelbruch oder defekter Schalter
#17: Wegsensorfehler #18: Wegsensor OK	Alarm	Die Wegeinheit ist außerhalb des erlaubten Bereiches (Potentiometerfehler bei Basis), Kabelbruch, Multiturn-Sensor bei CM fehlerhaft oder nicht kalibriert, bitte Hersteller kontaktieren
#22: Drehmo Sensorfehler #23: Drehmo Sensor OK	n.a.	Potentiometerfehler bei Basis oder Kabelbruch

Fortsetzung siehe nächste Seite

Fortsetzung der Tabelle

Historieneintrag	Typ	Beschreibung
#24: Busfehler #25: Bus OK	Warnung	Keine Kommunikation mit dem optionalen Bus-System
#26: Bus Watchdog #27: Bus Watchdog OK	Warnung	Watchdog für die Bus-Kommunikation hat angesprochen
#28: Unterspannung> Warnung #29: Spannung OK	Warnung	Die Eingangsspannung ist unterhalb des regulären Bereichs, ein Motorbetrieb ist aber noch möglich.
#32: Interne Komm.L> Fehler #33 Interne komm.L> OK	Alarm	Kommunikationsfehler zwischen Logik und Basis/BLDC, möglicher Kabelbruch zwischen den Platinen, oder Platine defekt
#34: Interne Komm.D> Fehler #35: Interne Komm.D> OK	Alarm	Kommunikationsfehler zwischen Display und Logik, möglicher Kabelbruch zwischen den Platinen, oder Logik-Firmware nach Update beschädigt.
#36: Failsafe nicht bereit #37: Failsafe bereit	n.a.	Failsafe-Spannung ist OK, aber der Antrieb ist nicht initialisiert (LUS nicht gespannt)
#38: Batterie Leer #39: Batterie OK	Warnung	T Batterie auf der Display-Platine ist leer. Beim nächsten Ausschalten gehen die Uhrzeit bzw. die Zählerstände verloren.
#44: FU Fehler #45 FU OK	Alarm	BLDC Parameterfehler oder defekt. Bitte kontaktieren Sie den Hersteller.
#46: Ausfall Analogeingang 1 #47: Analogeingang 1 OK	Warnung	SRG aktiviert, Sollwertüberwachung aktiv, kein Sollwert erkannt
#48: Ausfall Analogeingang 2 #49: Analogeingang 2 OK	Warnung	PID aktiviert, externe Istwertüberwachung aktiv, keine externer Istwert erkannt.
#50: Endlagen sind gleich #51: Endlagen OK	Alarm	Die Endlagen für AUF und ZU haben die gleichen Werte.
#52: Schalter Fehler #53: Schalter OK OK	Alarm	Steuer- und/oder Wahlschalter sind nicht kalibriert. Bitte verwenden Sie die Kalibrierfunktion im Wizzard des SmartTool2.
#54: PVST Fehler #55: PVST OK	Information	Der letzte PVST war nicht erfolgreich.
#56: Interne Komm.E> Fehler #57: Interne Komm.E> OK	Warnung	Kommunikationsfehler zwischen dem externen Display und dem Hauptdisplay. Die Verbindung zwischen externem Display und EB2_2, EB2_2 und EB2_1 oder EB2_1 und Hauptdisplay ist möglicherweise nicht in Ordnung, oder eines der genannten Platinen ist defekt.
#58: Unterspannung Fehler	Alarm	Die Eingangsspannung ist unter dem unteren Schwellwert; Motorbetrieb ist nicht möglich. Dieser Alarm könnte im Falle einer Abschaltung des Antriebs in der History erscheinen. In diesem Fall wird beim Einschalten der Historieneintrag #29: Spannung OK angezeigt.
#59: Unterspannung> Abschaltung	Alarm	Die Eingangsspannung ist mehrmals hintereinander unter die Abschaltsschwelle gesunken; der Motor wird für 5 Minuten abgeschaltet. Durch Schalten des Wahlschalters auf AUS bzw. durch Aus- und Einschalten des Stellantriebes kann dieser Fehler sofort quittiert werden.

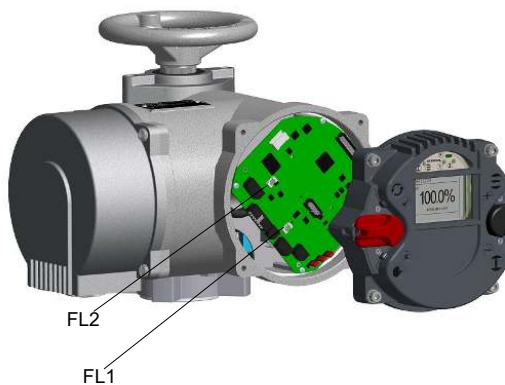
Fortsetzung siehe nächste Seite



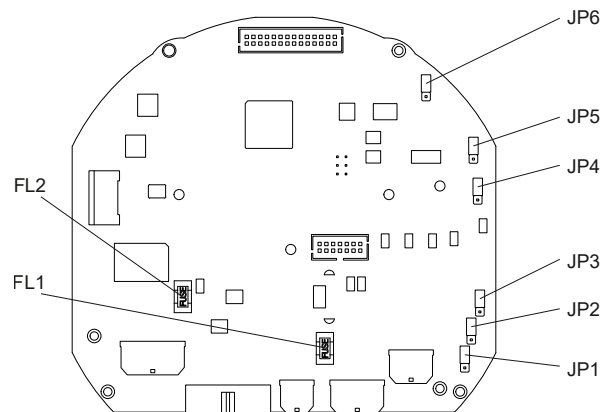
*Fortsetzung der Tabelle*

Historieneintrag	Typ	Beschreibung
#60: Überspannung> Warnung	Warnung	Die Eingangsspannung ist oberhalb des regulären Bereichs, ein Motorbetrieb ist aber möglich.
#61: PVST Start	Information	Ein PVST Vorgang wurde gestartet.
#62: Parameter Änderung	Information	Zeigt an, welcher Wert einem Parameter zugewiesen wurde.
#63: Wiederherstellen	Information	Es wurde eine Wiederherstellung mittels Parameter P20.3 durchgeführt.
#64: Passwort Änderung	Information	Eine Passwortänderung wurde durchgeführt.
#65: History Gelöscht	Information	Alle Historieneinträge wurden vom Hersteller gelöscht.
#68: Not-Betrieb #69: Not-Betrieb Aus	Information	Der Antrieb befindet sich im Not-Betrieb.
#70: Berechtigung Änderung	Information	Die Zugriffsberechtigung eines Parameters bzw. einer Parametergruppe wurde geändert.

## 7 Technische Daten Allgemein



**Bild 47: Steuerung**



**Bild 48: Logikplatine**

### 7.1 Binäre Ausgänge

Anzahl: .....	8
Spannungsversorgung: .....	24 VDC nominal
	Bereich: 11... 35 VDC
	(wahlweise von intern oder extern)
Max. Spannungsabfall bei gesetztem Ausgang: .....	1 V
Ausgangsspannung bei nicht gesetztem Ausgang: .....	<1 V
Max. zulässiger Strom pro Ausgang: .....	500 mA (kurzschlussfest)
Max. zulässiger Gesamtstrom für alle Ausgänge: .....	4 A
Absicherung (Sicherung FL2, siehe Bild 48, Seite 66): .....	4 A träge
	(Littelfuse 454 NANO <sup>2</sup> Slo-Blo <sup>®</sup> )

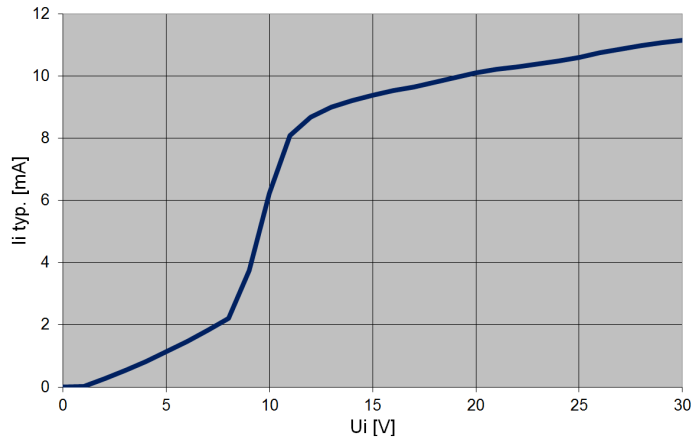
Die binären Ausgänge sind bei externer Versorgung von der restlichen Steuerung über Optokoppler getrennt!

Das Parallelschalten mehrerer binärer Ausgänge ist zulässig. Bei gleicher Einstellung der Ausgangsfunktion können damit die Ströme pro Ausgang addiert werden. Bei unterschiedlichen Ausgangsfunktionen wird eine festverdrahtete ODER-Verknüpfung gebildet.

### 7.2 Binäre Eingänge

Anzahl: .....	5
Nennspannung: .....	24 VDC
	gegen gemeinsame Masse
Spannung für Eingang gesetzt: .....	>10 V (8,5 V typ.)
Spannung für Eingang nicht gesetzt: .....	<7 V (8,5 V typ.)
Maximalspannung: .....	30 VDC
Stromaufnahme bei 24 VDC: .....	10,5 mA typ.

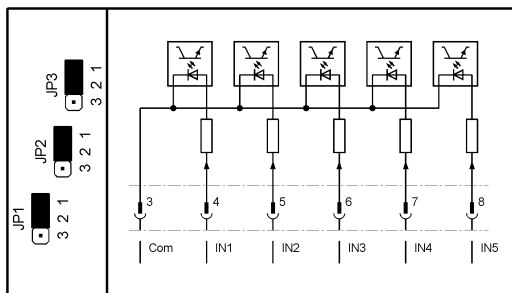
Die binären Eingänge sind von der restlichen Steuerung über Optokoppler getrennt.



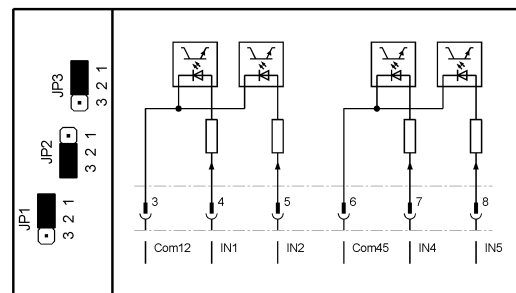
$U_i$  ... Eingangsspannung  
 $i_i$  ... Eingangsstrom

**Bild 49:** Binäre Eingänge, Eingangskennlinie

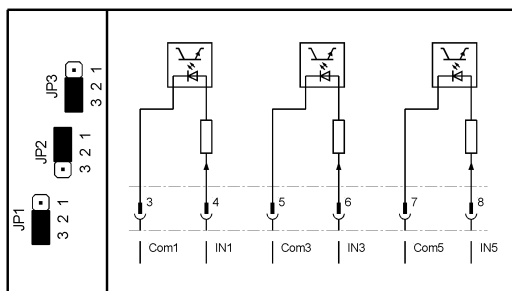
Mit dem Jumpern JP1 ... JP3 können die binären Eingänge zu Gruppen mit getrennten Massen verschaltet werden:



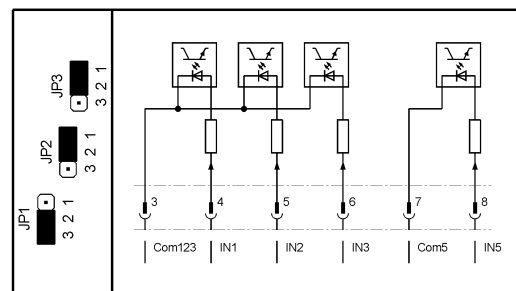
**Bild 50:** 5 Eingänge mit gemeinsamer Masse



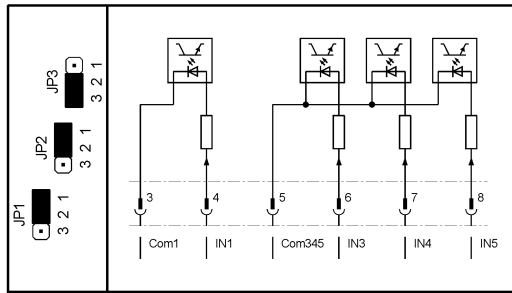
**Bild 51:** Je zwei Eingänge mit gemeinsamer Masse, beide Massen getrennt. Der Eingang IN3 ist deaktiviert.



**Bild 52:** Drei getrennte Eingänge  
 Die Eingänge IN2 und IN4 sind deaktiviert.

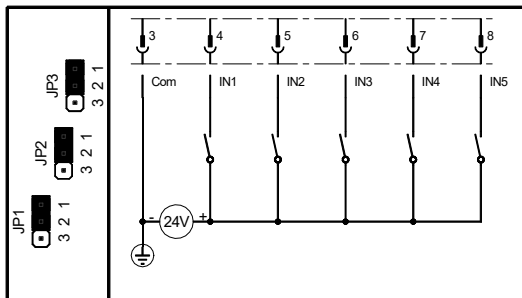


**Bild 53:** 3 Eingänge mit gemeinsamer Masse und ein getrennter Eingang. Der Eingang IN4 ist deaktiviert.

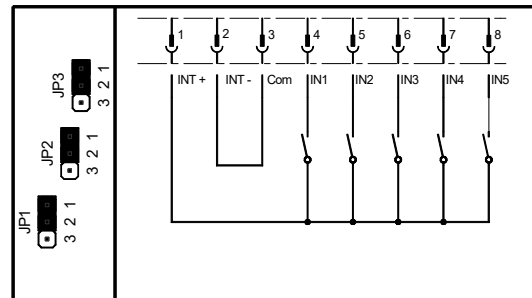


**Bild 54:** Ein getrennter Eingang und drei Eingänge mit gemeinsamer Masse. Der Eingang IN2 ist deaktiviert.

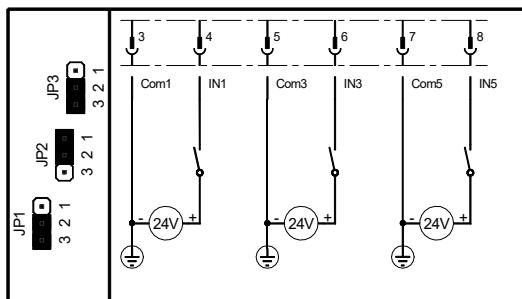
**Beispiele:**



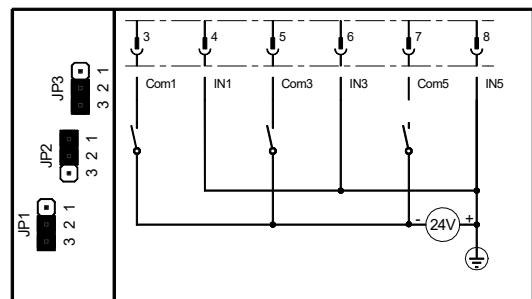
**Bild 55:** 5 Eingänge mit gemeinsamen "-" und externer 24V Spannung



**Bild 56:** 5 Eingänge mit gemeinsamen "-" und interner 24V Spannung (z.B. potentialfreie Kontakte)



**Bild 57:** 3 getrennte Eingänge mit 3 getrennten externen 24V Spannungen



**Bild 58:** 3 getrennte Eingänge mit gemeinsamen "+" und externer 24V Spannung

**7.3 Analoge Eingänge**

Eingang 1: Sollwert

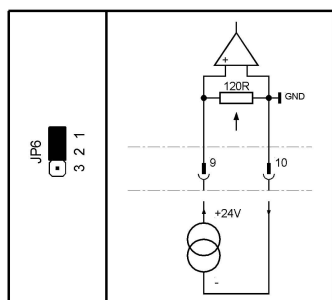
- Strombereich: ..... 0... 25 mA
- Auflösung: ..... 14 Bit
- Genauigkeit: ..... 0,5 %
- Eingangswiderstand: ..... 60 Ω

Der analoge Eingang 1 ist von der restlichen Steuerung galvanisch getrennt.

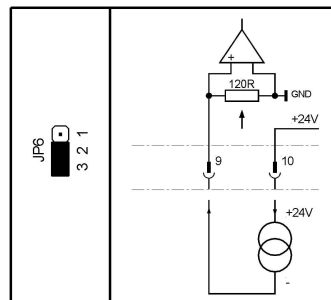
Eingang 2: Externer Istwert  
 Nur in Verbindung mit dem PID-Regler!

Strombereich: ..... 0... 20,8 mA  
 Auflösung: ..... 12 Bit  
 Genauigkeit: ..... 0,5 %  
 Eingangswiderstand: ..... 120 Ω

Über den Jumper JP6 kann der analoge Eingang 2 von einem passiven Eingang (default) auf einen Eingang mit 24 V-Versorgung (für 4... 20 mA-2-Draht-Transmitter) umgeschaltet werden.



**Bild 59:** Passiver Eingang (Standard)



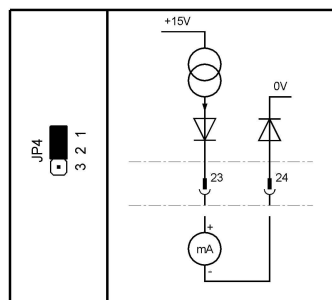
**Bild 60:** Eingang mit interner Versorgung (aktiver Eingang)

**HINWEIS:** Die Bezugsmasse vom analogen Eingang 2 ist die gemeinsame Masse der Steuerung und der Hilfsversorgung (siehe Kapitel 7.5).

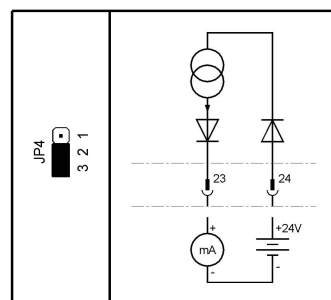
## 7.4 Analoger Ausgang

Strombereich: ..... 0... 20,8 mA  
 Auflösung: ..... 14 Bit  
 Genauigkeit: ..... 0,5 %  
 Max. Bürde: ..... 600 Ω

Der analoge Ausgang ist von der restlichen Steuerung galvanisch getrennt.  
 Über Jumper JP4 kann der analoge Ausgang von einer aktiven Stromquelle (default) auf eine Stromsenke umgeschaltet werden, damit kann der Ausgang einen 4... 20mA-2-Draht-Transmitter simulieren.



**Bild 61:** Stromquelle (aktiver mA-Ausgang)



**Bild 62:** Stromsenke

Bezugsmasse ist die gemeinsame Masse der Steuerung und der Hilfsversorgung (siehe Kapitel 7.5).

## 7.5 Hilfsspannungsein- und ausgang

Eingangsspannungsbereich (Hilfsspannungseingang):	..... 20... 30 VDC
Max. Stromaufnahme (Hilfsspannungseingang):	..... 500 mA
Max. Stromaufnahme im Stromsparmodus (Hilfsspannungseingang):	..... 120 mA
Ausgangsspannung (Hilfsspannungsausgang):	..... typ. 23 V
Max. Ausgangsstrom (Hilfsspannungsausgang):	..... 200 mA
Widerstand Bezugsmasse gegen Erde:	..... typ. 500 k $\Omega$
Widerstand Bezugsmasse gegen Erde (erdfreie Ausführung):	... > 10 M $\Omega$
Kapazität Bezugsmasse gegen Erde:	..... typ. 100 nF
Spannung Bezugsmasse gegen Erde:	..... max. 40 Vs
Absicherung (Sicherung FL1, siehe Bild 48, Seite 66):	..... 1 A träge (Littelfuse 454 NANO <sup>2</sup> Slo-Blo <sup>®</sup> )

Bezugsmasse ist die gemeinsame Masse der Steuerung und der analogen Ein- und Ausgänge.  
Der Hilfsspannungsausgang kann über den Menüpunkt P6.5 aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Der Stromsparmodus definiert sich wie folgt:

- Keine Leistungsversorgung (die Steuerung wird ausschließlich über den 24 V-Hilfsspannungseingang versorgt).
- Die Beleuchtung des LCD-Displays schaltet sich automatisch ab.
- Keine zusätzlichen Hardware-Optionen vorhanden (Profibus-Interface, DeviceNet-Interface, Relaisplatine, ...).
- Die binären Ausgänge und der mA-Ausgang sind nicht aktiv, bei Aktivierung sind die jeweiligen Ströme zum Gesamtstrom hinzuzurechnen.



**schiebel  
-actuators  
.com**

**SCHIEBEL**

SCHIEBEL Antriebstechnik  
Gesellschaft m.b.H.  
Josef-Benc-Gasse 4  
A-1230 Wien  
Tel.: +43 1 66 108 - 0  
Fax: +43 1 66 108 - 4  
[info@schiebel-actuators.com](mailto:info@schiebel-actuators.com)  
[www.schiebel-actuators.com](http://www.schiebel-actuators.com)