

AG05, AG06

Stellantrieb mit RS485/SIKONETZ5-
Schnittstelle

Benutzerhandbuch



Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Hinweise	5
1.1	Dokumentation	5
1.1.1	Historie	5
2	Blockschaltbild	6
3	Anzeige und Bedientasten	6
3.1	Allgemein	6
3.2	LCD - Anzeige	7
3.3	LED - Anzeigen	7
4	Funktionsbeschreibung	7
4.1	Steuerung des Antriebs	7
4.1.1	Werteingabe	7
4.1.2	Wertauswahl	8
4.1.3	Betriebsarten	8
4.1.3.1	Positioniermodus	8
4.1.3.1.1	Schleifenpositionierung	9
4.1.3.2	Tippbetrieb	10
4.1.3.2.1	Tippbetrieb 1	10
4.1.3.2.2	Tippbetrieb 2	10
4.1.3.3	Drehzahlmodus	10
4.2	Steuerung Manuell (Stand-Alone-Betrieb)	11
4.2.1	Tippbetrieb 2 starten	11
4.2.2	Sollwertvorgabe und Fahrauftrag starten	11
4.2.2.1	Beispiel: Positionierauftrag auf Position 500 starten	11
4.2.2.2	Beispiel: Positionierauftrag auf Position -500 starten	12
4.3	Menüauswahl	13
4.3.1	Änderbare Parameter	14
4.3.1.1	Busparameter	14
4.3.1.2	Positionierung	15
4.3.1.3	Stellantrieb	16
4.3.1.4	Grenzwerte	17
4.3.1.5	Visualisierung	17
4.3.1.6	Optionen	19
4.3.1.7	Reglerparameter	20
4.3.2	Lesbare Parameter	20
4.3.3	Störungsspeicher	21
4.4	Schutzfunktionen	22
4.4.1	Strombegrenzung	22
4.4.2	Temperaturüberwachung	22
4.4.3	Oszillationserkennung	23
5	Kalibrierung	23

6	Externes Getriebe	23
7	Warnungen / Störungen	24
7.1	Warnungen	24
7.2	Störungen	24
7.2.1	Störungs_codes	24
7.3	Eingabefehler.....	25
8	Parameterbeschreibung.....	26
9	Serviceprotokoll	36
9.1	Allgemein.....	36
9.2	System Statuswort	37
9.2.1	Bedeutung der Bits	37
9.3	Befehlsliste Serviceprotokoll	39
9.4	Kodierung Fehlernummer	50
9.5	Ablaufplan: Betriebsart Positioniermodus.....	51
9.6	Ablaufplan: Betriebsart Drehzahlmodus.....	52
10	Kommunikation über SIKONETZ5.....	52
10.1	Schnittstelle	52
10.2	Datenaustausch.....	52
10.3	Telegrammaufbau	53
10.3.1	Befehl	53
10.3.2	Node-ID.....	53
10.3.3	Parameteradresse	53
10.3.4	Steuerwort	53
10.3.5	Zustandswort.....	54
10.3.6	Daten.....	54
10.3.7	Checksumme.....	54
10.4	Synchronisation	54
10.5	Fehlertelegramm.....	54
10.5.1	SIKONETZ5 Fehlercodes	55
10.6	Störungen	55
10.7	Kommunikationsüberwachung.....	56
10.7.1	Bus – Timeout	56
10.7.2	Programmierverriegelung.....	56
10.8	Funktionsbeschreibung der Steuerwerke	56
10.8.1	Steuerwort: Betriebsart Positioniermodus (Master ⇒ Slave)	56
10.8.2	Zustandswort: Betriebsart Positioniermodus (Slave ⇒ Master)	57
10.8.3	Ablaufplan: Betriebsart Positioniermodus	59
10.8.4	Steuerwort: Betriebsart Drehzahlmodus	60
10.8.5	Zustandswort: Betriebsart Drehzahlmodus.....	60
10.8.6	Ablaufplan: Betriebsart Drehzahlmodus	62
10.9	Parametrierung über SIKONETZ5.....	62
10.9.1	Beispiel Parameter lesen	70

10.9.2 Beispiel Parameter schreiben71

1 Allgemeine Hinweise

1.1 Dokumentation

Zu diesem Produkt gibt es folgende Dokumente:

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

Diese Dokumente sind auch unter <http://www.siko-global.com/p/ag05> bzw. <http://www.siko-global.com/p/ag06> zu finden.

1.1.1 Historie

Änderung	Datum	Beschreibung
049/21	26.03.2021	ab PC FW-V2.05 Handbücher AG05 und AG06 zusammengefasst Kapitel 1.1.1 Historie neu Kapitel 4.4 Schutzfunktionen neu Kapitel 7.2.1 Störungscode s erweitert Kapitel 8 Parameterbeschreibung Parameter 75 – Parameter 96 neu Kapitel 9.3 Befehlsliste Serviceprotokoll erweitert Kapitel 10.9 Parametrierung über SIKONETZ5 erweitert Anpassungen und Korrekturen

2 Blockschaltbild

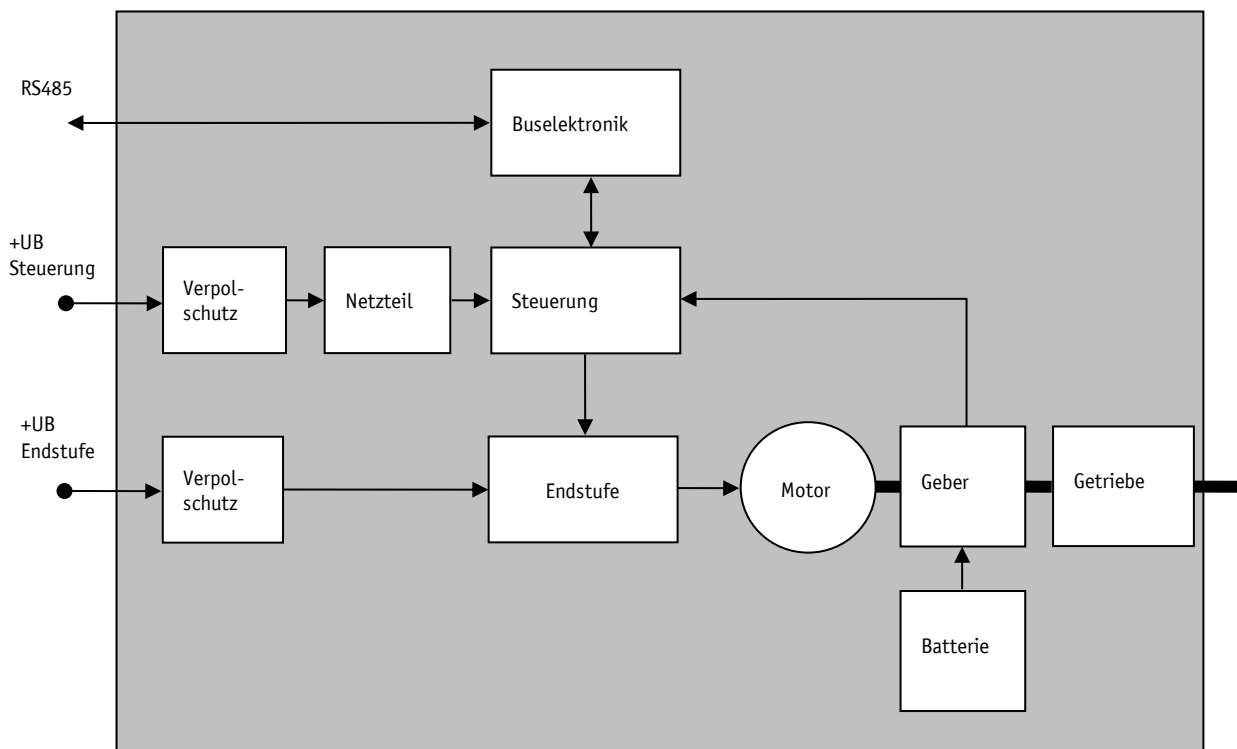


Abb. 1: Blockschaltbild

3 Anzeige und Bedientasten

3.1 Allgemein

Der Stellantrieb verfügt über eine zweizeilige Anzeige mit Sonderzeichen und drei Bedientasten. Über die Tasten wird der Stellantrieb parametrisiert und gesteuert. Zwei LEDs (1, 2) informieren über den Betriebszustand des Stellantriebs.

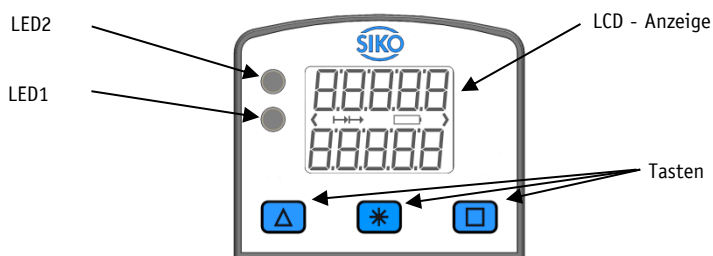


Abb. 2: Bedienelemente

3.2 LCD - Anzeige

Bei anliegender Versorgungsspannung an der Steuerung werden in der 1. Zeile der Istwert und mit Werkseinstellungen in der 2. Zeile der Sollwert dargestellt.

Der in der 2. Zeile angezeigte Wert kann mittels Parameter eingestellt werden.

3.3 LED – Anzeigen

LED	Farbe	Zustand	Beschreibung
LED1	grün	ein	Stellantrieb befindet sich innerhalb des programmierten Positionsfensters. Versorgungsspannung der Endstufe liegt an.
		blinkt	Stellantrieb befindet sich innerhalb des programmierten Positionsfensters. Versorgungsspannung der Endstufe fehlt.
		aus	Stellantrieb befindet sich außerhalb des programmierten Positionsfensters.
	rot	ein	Stellantrieb befindet sich außerhalb des programmierten Positionsfensters. Versorgungsspannung der Endstufe liegt an.
		blinkt	Stellantrieb befindet sich außerhalb des programmierten Positionsfensters. Versorgungsspannung der Endstufe fehlt.
		aus	Stellantrieb befindet sich innerhalb des programmierten Positionsfensters.
LED2	orange	ein	Busbetrieb aktiv
		aus	kein Busbetrieb




Tabelle 1: LED-Anzeigen

4 Funktionsbeschreibung

4.1 Steuerung des Antriebs

Der Antrieb kann manuell (Stand-Along) über die Tasten gesteuert und komplett parametrierbar werden. Im Busbetrieb kann die Steuerung des Antriebs über die Tasten gesperrt werden.

4.1.1 Werteingabe

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



 - Taste Auswahl Dezimalstelle

 - Taste Werteingabe

ACHTUNG	Bei Werteingaben über die Tasten ist der Anzeigebereich auf -19999 ... 99999 beschränkt. Werden über SIKONETZ5 oder das Serviceprotokoll Werte außerhalb dieses Bereichs eingegeben, erscheint bei Aufruf des Parameters in der Anzeige "FULL".
----------------	---

4.1.2 Wertauswahl

Bei einigen Parametern besteht die Möglichkeit, Werte aus einer Liste auszuwählen. Direkte Werteingaben sind nicht möglich.

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

4.1.3 Betriebsarten

Es wird zwischen den Betriebsarten Positioniermodus und Drehzahlmodus unterschieden. In der Betriebsart Positioniermodus besteht zusätzlich die Möglichkeit im Tipfbetrieb zu verfahren.

4.1.3.1 Positioniermodus

Im Positioniermodus erfolgt die Positionierung auf den vorgegebenen Sollwert anhand einer Rampenfunktion (siehe [Abb. 3](#)), welche aufgrund der momentanen Istposition sowie der programmierten Reglerparameter P (Proportional-Faktor), I (Integral-Faktor), D (Differenzial-Faktor), Beschleunigung und Geschwindigkeit errechnet wird.

Nach Aktivierung des Fahrauftrags beschleunigt der Stellantrieb mit der programmierten Beschleunigung auf die vorgegebene Geschwindigkeit. Das Maß der Verzögerung auf den Sollwert erfolgt ebenfalls anhand des Parameters 'a-Pos'.

Befindet sich die Istposition innerhalb des programmierten Fensters wird dies durch LED1, im System Statuswort und im SIKONETZ5 Zustandswort signalisiert. Das Verhalten des Antriebs nach dem Erreichen des programmierten Fensters kann definiert werden.

Eine Änderung der Reglerparameter während eines Positioniervorganges hat keine Auswirkung auf den aktuellen Positionierbetrieb.

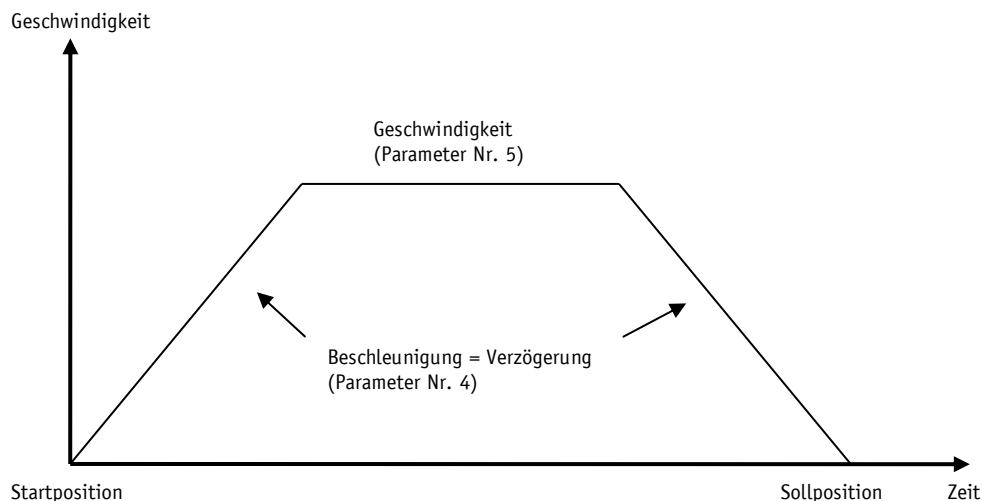


Abb. 3: Rampenfahrt Positioniermodus direkt

4.1.3.1.1 Schleifenpositionierung

Beim Betrieb des Antriebs an einer Spindel oder eines zusätzlichen Getriebes besteht die Möglichkeit, das Spindel- bzw. externes Getriebe mit Hilfe der Schleifenpositionierung auszugleichen. Hierbei erfolgt die Anfahrt des Sollwertes immer von der gleichen Richtung. Diese Anfahrrichtung kann bestimmt werden.

Beispiel:

Richtung in der jede Sollposition angefahren werden soll ist positiv.

- Fall 1 \Rightarrow neue Position ist größer als Istposition:
Die Sollposition wird direkt angefahren
- Fall 2 \Rightarrow neue Position ist kleiner als Istposition:
Der Stellantrieb fährt die Schleifenlänge über die Sollposition hinaus, anschließend wird der Sollwert in positiver Richtung angefahren.

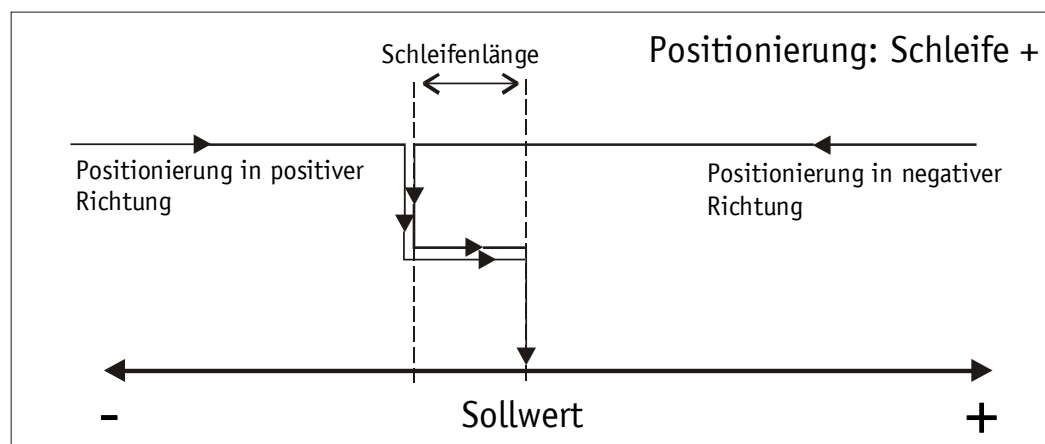


Abb. 4: Positionierung Schleife+

4.1.3.2 Tippbetrieb

Tippbetrieb ist nur in der Betriebsart 'Positioniermodus' möglich. Beschleunigung sowie Geschwindigkeit im Tippbetrieb können über Parameter programmiert werden.

ACHTUNG

Ein Ausgleich der Spindelspiele (Schleifenpositionierung) erfolgt in dieser Betriebsart nicht.

4.1.3.2.1 Tippbetrieb 1

Der Stellantrieb fährt von der aktuellen Istposition einmalig um den Wert 'Delta Tipp', abhängig vom Vorzeichen des eingegebenen Wertes.

'Delta Tipp' <0: Verfahrrichtung negativ

'Delta Tipp' >0: Verfahrrichtung positiv

ACHTUNG

Ist der Parameter 'Spindelsteigung' auf Null programmiert, erfolgt der Verfahrweg in Inkrementen. Bei 'Spindelsteigung' ungleich Null bezieht sich die Angabe des Parameters 'Delta Tipp' auf den Verfahrweg in 1/100 mm.

Nach Erreichen der Sollposition, wird dies entsprechend signalisiert.

Damit Tippbetrieb 1 und 2 gestartet werden können, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Stellantrieb darf nicht auf Störung geschaltet sein
- kein Fahrauftrag aktiv
- Versorgungsspannung Endstufe liegt an

ACHTUNG

Befindet sich die Istposition außerhalb der programmierten Grenzwerte, kann mit Hilfe des Tippbetriebes 1 oder 2 aus dieser Position in entsprechender Richtung verfahren werden!

4.1.3.2.2 Tippbetrieb 2

Der Stellantrieb fährt von der aktuellen Istposition solange der Befehl hierfür anliegt. Die Tippgeschwindigkeit kann durch zwei Parameter beeinflusst werden und wird wie im folgenden Beispiel dargestellt im Stellantrieb berechnet:

v - Tipp (Parameter Nr. 9) = 10 U/min (nur im Stillstand änderbar)

Offset Tippen 2 (Parameter Nr. 30) = 85 % (während des Tippbetriebs änderbar)

Die resultierende Tippgeschwindigkeit beträgt bei diesem Beispiel:

Tippgeschwindigkeit = v - Tipp * Offset Tippen 2 = 10 U/min * 85 % = 9 U/min

Ergebnisse werden stets auf ganze Zahlen gerundet. Die Minimaldrehzahl beträgt 1 U/min.

4.1.3.3 Drehzahlmodus

Im Drehzahlmodus beschleunigt der Stellantrieb nach Freigabe des Sollwertes auf die Solldrehzahl und hält diese Drehzahl bei, bis der Sollwert gesperrt wird, oder eine neue Solldrehzahl vorgegeben wird.

Beim Ändern der Soll Drehzahl wird die Drehzahl dem neuen Wert unmittelbar angepasst.
Die Verfahrrichtung im Drehzahlmodus wird durch das Vorzeichen des Sollwertes bestimmt.

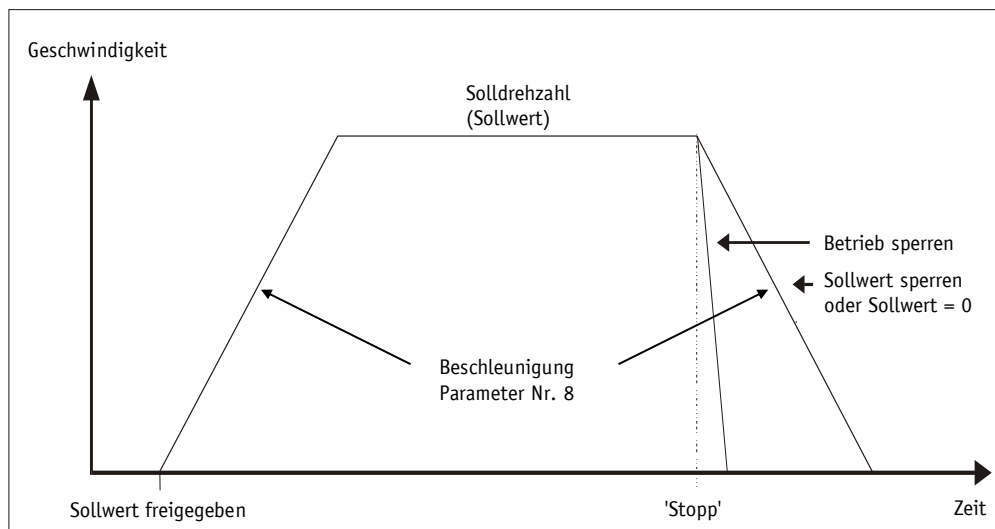


Abb. 5: Rampe Drehzahlmodus

Damit der Drehzahlmodus gestartet werden kann, müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

- Stellantrieb darf nicht auf Störung geschaltet sein
- kein Fahrauftrag aktiv
- Versorgungsspannung Endstufe liegt an

ACHTUNG

Grenzwerte 1 + 2 sind in dieser Betriebsart deaktiviert.

4.2 Steuerung Manuell (Stand-Alone-Betrieb)


4.2.1 Tippbetrieb 2 starten

Nach Anlegen der Versorgungsspannung befindet sich der Stellantrieb auf der obersten Ebene der Menüstruktur (Default/Auslieferungszustand). Der Positioniermodus ist aktiv.

Das Drücken der  - Taste startet den Linkslauf (Tippbetrieb 2).

Das Drücken der  - Taste startet den Rechtslauf (Tippbetrieb 2).

Das Loslassen der entsprechenden Taste stoppt die Verfahrbewegung.

Das Drücken der  - Taste startet den Parametrier-/Programmiermodus.

4.2.2 Sollwertvorgabe und Fahrauftrag starten

4.2.2.1 Beispiel: Positionierauftrag auf Position 500 starten

Vorraussetzungen:

- Die Anzeige befindet sich auf der obersten Ebene der Menüstruktur (Grundzustand).
- Betriebsart: Positioniermodus
- Tastenfunktionen: freigegeben

0 0	Ausgangszustand: normale Anzeige Zuerst [*] - Taste und dann [□] - Taste zusammen gedrückt halten.
LRgt 3	Die Freigabezeit Tasten wird heruntergezählt.
LRgt 00000	Nach Ablauf der Freigabezeit Tasten wird das Eingabefeld freigegeben. Die erste Dezimalstelle ist aktiv. 2 x [□] - Taste drücken, um die aktive Dezimalstelle zu wechseln.
LRgt 00000	Die dritte Dezimalstelle ist aktiv. 5 x [△] - Taste drücken.
LRgt 00500	Der Wert 500 wird angezeigt. Eingabe mit [*] - Taste bestätigen, um die Positionierung zu starten.

4.2.2.2 Beispiel: Positionierauftrag auf Position -500 starten

Vorraussetzungen:

- Die Anzeige befindet sich auf der obersten Ebene der Menüstruktur (Grundzustand).
- Betriebsart: Positioniermodus
- Tastenfunktionen: freigegeben

ACHTUNG	Um negative Werte eingeben zu können, muss zuerst der Wert und erst dann das Vorzeichen eingestellt werden. Die Eingabe des Werts -0 ist nicht möglich.
----------------	---

0 0	Ausgangszustand: normale Anzeige Zuerst [*] - Taste und dann [□] - Taste zusammen gedrückt halten.
LRgt 3	Die Freigabezeit Tasten wird heruntergezählt.
LRgt 00000	Nach Ablauf der Freigabezeit Tasten wird das Eingabefeld freigegeben. Die erste Dezimalstelle ist aktiv und blinkt. 2 x [□] - Taste drücken, um die aktive Dezimalstelle zu wechseln.
LRgt 00000	Die dritte Dezimalstelle ist aktiv und blinkt. 5 x [△] - Taste drücken, um den Wert einzugeben.
LRgt 00500	Der Wert 500 wird angezeigt. 2 x [□] - Taste drücken, um die aktive Dezimalstelle zu wechseln.
LRgt 00500	Die fünfte Dezimalstelle ist aktiv und blinkt. 11 x [△] - Taste drücken, um das Vorzeichen einzustellen.
LRgt -0500	Der Wert -500 wird angezeigt. Eingabe mit [*] - Taste bestätigen, um die Positionierung zu starten.

4.3 Menüauswahl

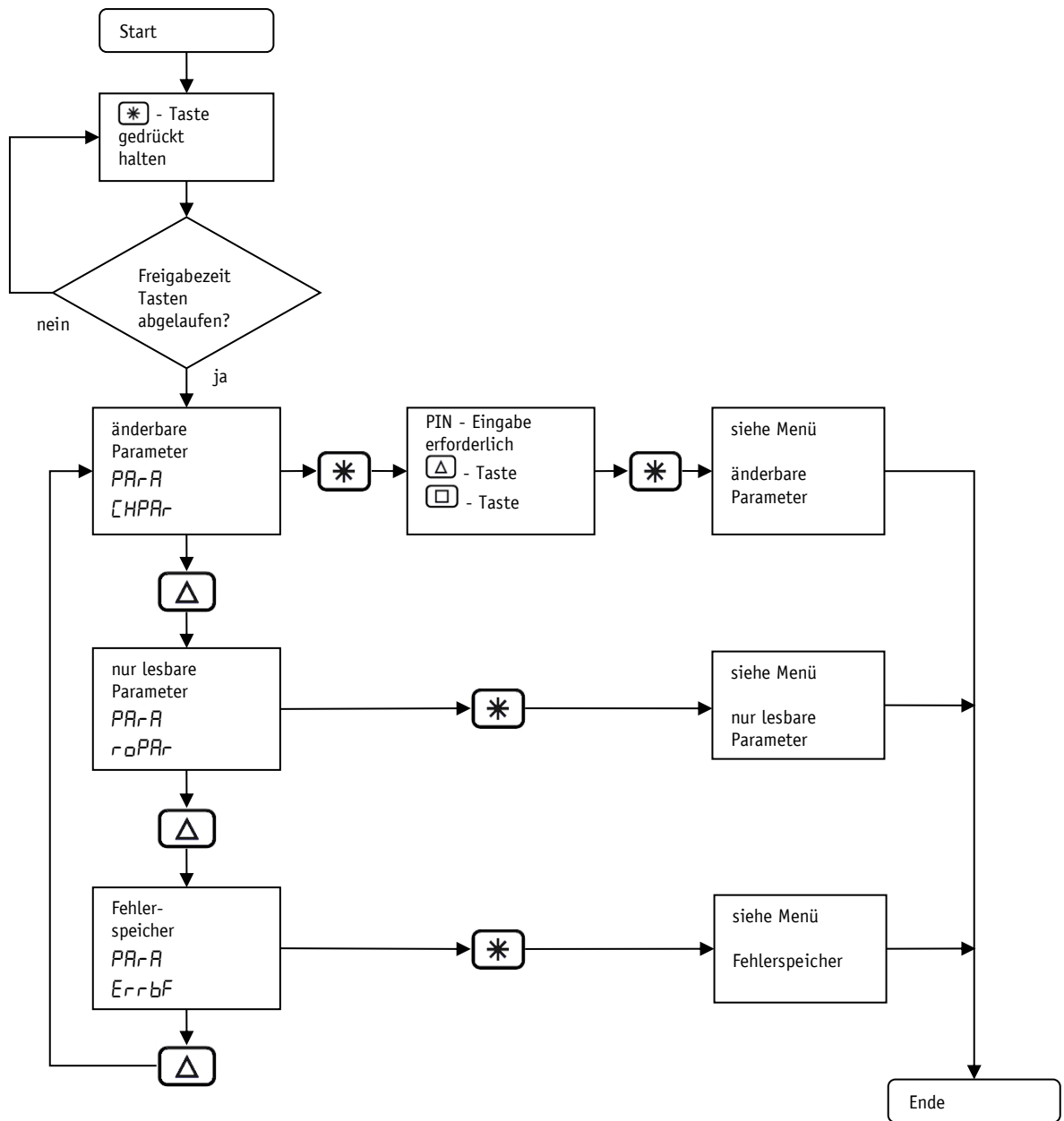


Abb. 6: Menüauswahl

4.3.1 Änderbare Parameter

Das Menü änderbare Parameter ist in weitere Untermenüs aufgeteilt:

Menü	Untermenü	Beschreibung
PARA CHPAR	PARA BUS	Busparameter
	PARA POSIT	Positionierung
	PARA DRU	Stellantrieb
	PARA BOUND	Grenzwerte
	PARA VISID	Visualisierung
	PARA OPTID	Optionen
	PARA CONTR	Reglerparameter
	PARA QUIT	Menü verlassen

Tabelle 2: Menüübersicht änderbare Parameter

4.3.1.1 Busparameter

Menü	PARA CHPAR	Untermenü	PARA BUS
------	---------------	-----------	-------------

Parameter	Beschreibung
Id	Knotenadresse Wertebereich: 0 - 31 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 22)
BAUD	Baudrate Auswahl: 575: 57600 Baud 1152: 115200 Baud 192: 19200 Baud (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 33)
PROTCL	Protokoll Auswahl: 505: SIKONETZ5 5EUC: Serviceprotokoll (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 34)

Parameter	Beschreibung
bUS _t o	Bus Timeout Wertebereich: 0 – 20 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 35)

Tabelle 3: Menü Busparameter

4.3.1.2 Positionierung

Menü	PARA CHPAR	Untermenü	PARA POS It
------	---------------	-----------	----------------

Parameter	Beschreibung
EAR _g t	Pos - Fenster Wertebereich: 0 - 1000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 10)
P It _{CH}	Spindelsteigung Wertebereich: 0 - 99999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 13)
d IU	Anzeigendivisor Auswahl: I: 1 IU: 10 IUU: 100 IUUU: 1000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 43)
EAR _l b	Kalibrierwert Wertebereich: -19999 ... 99999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 14)
LOAD _P	Auswahl: na: keine Kalibrierung EAR _l b: Kalibrierung durchführen
OFF _{St}	Offset Wertebereich: -19999 ... 99999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 32)
rot _{AR} t	Drehrichtung Auswahl: Er: Drehrichtung i EEr: Drehrichtung e (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 18)

Parameter	Beschreibung
<i>POtYP</i>	Pos - Art Auswahl: <i>dIr</i> : direkt <i>POS</i> : Schleife + <i>nEG</i> : Schleife - (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 19)
<i>LOOP</i>	Schleifenlänge Wertebereich: 0 – 30000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 27)

Tabelle 4: Menü Positionierung

4.3.1.3 Stellantrieb

Menü	<i>PARA</i> <i>CHPAR</i>	Untermenü	<i>PARA</i> <i>drU</i>
------	-----------------------------	-----------	---------------------------

Parameter	Beschreibung
<i>A POS</i>	Beschleunigung im Positioniermodus Wertebereich: 1 – 100 % (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 4)
<i>U POS</i>	maximale Geschwindigkeit im Positioniermodus Getriebe 66:1 ⇒ Wertebereich: 1 – 75 U/min Getriebe 98:1 ⇒ Wertebereich: 1 – 50 U/min Getriebe 188:1 ⇒ Wertebereich: 1 – 30 U/min Getriebe 368:1 ⇒ Wertebereich: 1 – 15 U/min (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 5)
<i>A rot</i>	Beschleunigung im Drehzahlmodus Wertebereich: 1 – 100 % (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 6)
<i>A InC</i>	Beschleunigung im Tippbetrieb 1/2 Wertebereich: 1 – 100 % (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 8)
<i>U InC</i>	maximale Geschwindigkeit im Tippbetrieb 1/2 Getriebe 66:1 ⇒ Wertebereich: 1 – 75 U/min Getriebe 98:1 ⇒ Wertebereich: 1 – 50 U/min Getriebe 188:1 ⇒ Wertebereich: 1 – 30 U/min Getriebe 368:1 ⇒ Wertebereich: 1 – 15 U/min (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 9)
<i>gtrnu</i>	Übersetzungsverhältnis Zähler Wertebereich: 1 - 10000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 11)
<i>gtrdE</i>	Übersetzungsverhältnis Nenner Wertebereich: 1 - 10000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 12)

Tabelle 5: Menü Stellantrieb

4.3.1.4 Grenzwerte

Menü	PARA CHPAR	Untermenü	PARA bound
------	---------------	-----------	---------------

Parameter	Beschreibung
EndP1	Grenzwert 1 Wertebereich: -19999 ... 99999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 15)
EndP2	Grenzwert 2 Wertebereich: -19999 ... 99999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 16)
torqE	Strombegrenzung Wertebereich: 25 - 110 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 29)
Cont	Schleppfehlergrenze Wertebereich: 1 - 30000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 28)

Tabelle 6: Menü Grenzwerte

4.3.1.5 Visualisierung

Menü	PARA CHPAR	Untermenü	PARA U1510
------	---------------	-----------	---------------

Parameter	Beschreibung
d15PL	Anzeigenausrichtung Auswahl: 0: 0° 180: 180° (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 45)
ORA2	Funktion LED 2 orange Auswahl: on: Anzeige Busbetrieb OFF: Aus (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 39)


Parameter	Beschreibung
rEd 1	Funktion LED 1 rot Auswahl: on: Anzeige des Betriebszustands OFF: Aus (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 40)
grn 1	Funktion LED1 grün Auswahl: on: Anzeige des Betriebszustands OFF: Aus (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 41)
dEC 1	Dezimalstellen Auswahl: 0: 0 01: 0.0 002: 0.00 0003: 0.000 00004: 0.0000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 42)
Ind IC	Funktion Richtungsanzeige Auswahl: on: Ein Invert: invertiert OFF: Aus (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 44)
L InE2	Anzeigewert 2.Displayzeile Auswahl: tARSt: Sollwert dEG: Endstufentemperatur CUoLk: Spannung Steuerung PUoLk: Spannung Endstufe UbaLk: Spannung Batterie I dru: Motorstrom POS: Istposition WELD: Istfrequenz tLoAd: Motor thermische Belastung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 49)
tESk	Displaytest Auswahl: no: kein Displaytest YES: Displaytest starten, Druck auf die  - Taste beendet den Displaytest.

Tabelle 7: Menü Visualisierung

4.3.1.6 Optionen

Menü	PARA CHPAR	Untermenü	PARA OPT 10
------	---------------	-----------	----------------

Parameter	Beschreibung
<i>EdELA</i>	Freigabezeit Tasten Wertebereich: 1 - 60 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 37)
<i>bUttN</i>	Tastenfunktionsfreigabe Auswahl: ON: alle Funktionen per Taste freigegeben OFF: alle Funktionen per Taste gesperrt (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 38)
<i>OPtYP</i>	Betriebsart Auswahl: POS: Positioniermodus VELD: Drehzahlmodus (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 20)
<i>d InCH</i>	Delta Tipp Wertebereich: -19999 ... 99999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 17)
<i>InPOS</i>	Inposmode Auswahl: ENTL: Positionsregelung auf Sollwert SHORT: Positionsregelung Aus und Kurzschluss der Motorwicklungen FREE: Positionsregelung Aus und Freischaltung des Antriebs (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 26)
<i>A tYP</i>	Beschleunigungsart Tippbetrieb 2 Auswahl: STAT: statische Beschleunigung dyn: schrittweise Beschleunigung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 31)
<i>StoP2</i>	Stopmode Tipp 2 Auswahl: HARD: mit maximaler Verzögerung stoppen SOFT: mit programmierter Verzögerung stoppen (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 25)
<i>0 InC2</i>	Tippen 2 Offset Wertebereich: 10 - 100 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 30)
<i>P In</i>	PIN Änderung Wertebereich: 0 - 99999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 48)

Parameter	Beschreibung
<i>LOADP</i>	S - Befehle Auswahl: <i>no</i> : kein S - Befehl ausführen <i>ALL</i> : alle Parameter auf Default <i>Stand</i> : Standardparameter auf Default <i>dr lue</i> : Reglerparameter auf Default <i>d ISPL</i> : Displayparameter auf Default <i>bUS</i> : Busparameter auf Default <i>CAL Ib</i> : Kalibrierung <i>dLErr</i> : Fehlerspeicher löschen

Tabelle 8: Menü Optionen

4.3.1.7 Reglerparameter

Menü	<i>PARA</i> <i>CHPAR</i>	Untermenü	<i>PARA</i> <i>Contr</i>
------	-----------------------------	-----------	-----------------------------

Parameter	Beschreibung
<i>CHPARP</i>	Reglerparameter P Wertebereich: 1 - 500 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 1)
<i>CHPAR I</i>	Reglerparameter I Wertebereich: 0 - 500 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 2)
<i>CHPAR d</i>	Reglerparameter D Wertebereich: 0 - 500 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 3)

Tabelle 9: Menü Reglerparameter

4.3.2 Lesbare Parameter

Menü	<i>PARA</i> <i>roPAR</i>
------	-----------------------------

Parameter	Beschreibung
<i>dEG</i>	aktuelle Endstufentemperatur
<i>UoLt</i>	aktuelle Spannung Steuerung
<i>PuOlt</i>	aktuelle Spannung Endstufe
<i>UbaLt</i>	aktuelle Spannung Batterie

Parameter	Beschreibung
<i>i_{drU}</i>	aktueller Motorstrom
<i>POS</i>	aktuelle Istposition
<i>VELD</i>	aktuelle Istgeschwindigkeit
<i>rEdUC</i>	Getriebeuntersetzung
<i>P_{drU}</i>	Motornennleistung
<i>EnCrE</i>	Geberauflösung
<i>U_{LLd}</i>	Softwareversion Displaycontroller
<i>U_{drU}</i>	Softwareversion Motorcontroller
<i>SErno</i>	Seriennummer
<i>dP_{rod}</i>	Produktionsdatum
<i>tLoAd</i>	Motor thermische Belastung

Tabelle 10: Menü lesbare Parameter

4.3.3 Störungsspeicher

Menü	<i>PARA</i> <i>ERRbF</i>
------	-----------------------------

Parameter	Beschreibung
<i>Errno</i> 0	Anzahl Störungen im Störungsspeicher (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 61)
<i>Err 1</i> xxxxx	Störung 1 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 62)
<i>Err 2</i> xxxxx	Störung 2 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 63)
<i>Err 3</i> xxxxx	Störung 3 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 64)
<i>Err 4</i> xxxxx	Störung 4 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 65)
<i>Err 5</i> xxxxx	Störung 5 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 66)
<i>Err 6</i> xxxxx	Störung 6 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 67)
<i>Err 7</i> xxxxx	Störung 7 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 68)
<i>Err 8</i> xxxxx	Störung 8 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 69)

Parameter	Beschreibung
Err 9 xxxxx	Störung 9 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 70)
Err 10 xxxxx	Störung 10 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 71)

Tabelle 11: Menü Störungsspeicher

xxxxx = Anzeige Störungscode in Textform (siehe Kapitel 7.2.1: Störungscode)

4.4 Schutzfunktionen

4.4.1 Strombegrenzung

Der Stellantrieb ist mit einer einstellbaren Strombegrenzung ausgestattet. Sie dient primär zum Schutz des Antriebs vor Überlastung.

Mit dem eingestellten Defaultwert wird das im Datenblatt angegebene Nenndrehmoment erreicht.

Eine Überlastung des Antriebs führt zur Begrenzung des Motorstroms auf den eingestellten Wert.

Als Folge kann der Stellantrieb die eingestellte Geschwindigkeit nicht halten, der Schleppfehler wird größer. Übersteigt der Schleppfehler die Schleppfehlergrenze geht der Stellantrieb in den Zustand Störung: Schleppfehler.

ACHTUNG	Durch Messung des Zuleitungsstroms kann keine Aussage über den tatsächlichen Motorstrom getroffen werden. Der Zuleitungsstrom entspricht bei getakteten Endstufen nicht dem Motorstrom. Der tatsächliche Motorstrom kann über die Schnittstelle ausgelesen bzw. in der Anzeige dargestellt werden.
----------------	--

4.4.2 Temperaturüberwachung

ACHTUNG	Der Stellantrieb verfügt nicht über die Erhaltung des thermischen Gedächtnisses. Das Ausschalten der Betriebsspannung Steuerung nach dem Ansprechen der thermischen Überwachung des Motors (Störung: Motor thermische Überlast) setzt das thermische Gedächtnis zurück. In diesem Fall muss der Stellantrieb vor der Wiederinbetriebnahme vollständig abkühlen, damit der Motorschutz gewährleistet bleibt. Andernfalls kann der Motor thermisch zerstört werden.
----------------	--

Die Motortemperatur wird anhand eines thermischen Modells aus dem Motorstrom berechnet. Die berechnete thermische Auslastung kann über den Parameter Motor thermische Belastung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 75) ausgelesen werden. Erreicht die Auslastung 100 %, wird die Störung Motor thermische Überlast ausgelöst.

Die Endstufentemperatur wird direkt in der Endstufe gemessen. Überschreitet die gemessene Temperatur den Wert von 90 °C wird die Störung Endstufe Übertemperatur ausgelöst.

4.4.3 Oszillationserkennung

Wird der PID-Positionierregler außerhalb der Stabilitätsgrenze betrieben, kann die Achse des Stellantriebs anfangen zu oszillieren. Im Stillstand und gleichzeitig aktiver Positionsregelung (kein Fahrauftrag aktiv) wird überwacht, ob an der Achse Schwingungen auftreten. Überschreiten die Schwingungen einen festgelegten Schwellwert, wird die Störung Positionsregelung instabil ausgelöst.

5 Kalibrierung

Um eine Kalibrierung durchzuführen sind zwei Schritte notwendig:

1. Kalibrierwert schreiben
2. Kalibrierung durchführen

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

Positionswert = 0 + Kalibrierwert + Offsetwert

Kalibrierwert (siehe Kapitel 8: [Parameterbeschreibung](#) ⇒ [Parameter Nr. 14](#))

Offsetwert (siehe Kapitel 8: [Parameterbeschreibung](#) ⇒ [Parameter Nr. 32](#))

ACHTUNG

Eine Kalibrierung ist nur möglich, wenn kein Fahrauftrag aktiv ist!

6 Externes Getriebe

Bei Verwendung eines externen Getriebes besteht die Möglichkeit über die Parameter Nr. 11 'ü – Zähler' sowie die Parameter Nr. 12 'ü – Nenner' einen Faktor zu programmieren um die Getriebeübersetzung bei der Positionsbestimmung mit einzubeziehen.

Beispiel (siehe [Abb. 7](#)):

Der Stellantrieb wird an einem Getriebe mit einer Untersetzung von 5:1 betrieben. Dabei müssen die Parameter 'ü-Zähler' und 'ü-Nenner' wie folgt programmiert werden:

- Parameter 'ü-Zähler': 5
- Parameter 'ü-Nenner': 1

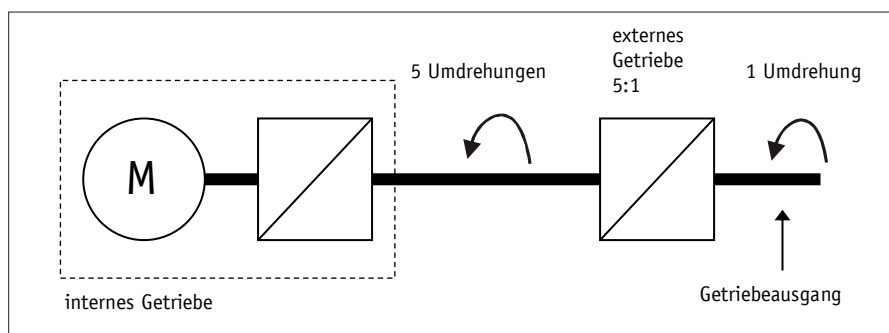


Abb. 7: externes Getriebe

Die Eingabe einer ungeraden Getriebeuntersetzung ist nach folgendem Beispiel möglich:

Getriebeuntersetzung = 3.78

- Parameter 'ü – Zähler': 378
- Parameter 'ü – Nenner': 100

7 Warnungen / Störungen

7.1 Warnungen

Warnungen haben keinen Einfluss auf den Ablauf des Positionierantriebs. Warnungen verschwinden nach Beseitigung der Ursache wieder.

Mögliche Warnungen sind:

- Batteriespannung für Absolutwertgeber unterschreitet Grenzwert \Rightarrow innerhalb der nächsten 6 Monate Batteriewechsel vornehmen.
- Strombegrenzung aktiv.

7.2 Störungen

Störungen lösen einen sofortigen Stop des Positionierantriebes aus. Störungszustände werden über die Anzeige signalisiert.

Über die Schnittstelle können ebenfalls vorliegende Störungen erkannt werden:

- Die Störmeldungen werden in der Reihenfolge ihrer Erfassung in den Störungsspeicher eingetragen. Bei vollem Störungsspeicher werden die letzten 10 Störmeldungen dargestellt.
- Die Ursache der Störung kann anhand des Störungscodes ermittelt werden.

Jede Störung wird im zugeordneten Störungszähler hinterlegt. Die Störungszähler können nicht zurückgesetzt werden.

7.2.1 Störungscodes

Anzeige	Störungscodes	Störung
<code>noErr</code>	0x00	kein Fehler
<code>toCLI</code>	0x01	Timeout Client
<code>toHDS</code>	0x02	Timeout Host
<code>c5CLI</code>	0x03	Checksumme Client
<code>c5HDS</code>	0x04	Checksumme Host
<code>dEFIn</code>	0x05	Define Mismatch
<code>bAtt</code>	0x06	Batterie Unterspannung
<code>CUULt</code>	0x07	Steuerelektronik Unterspannung
<code>COULt</code>	0x08	Steuerelektronik Überspannung

Anzeige	Störungscode	Störung
POULt	0x09	Leistungselektronik Überspannung
ouEr-t	0x0A	Endstufe Übertemperatur
LAG	0x0B	Schleppfehler
bLoc	0x0C	Welle blockiert
noSUP	0x0D	Leistungselektronik Versorgung fehlt
btyPE	0x0E	unbekannte Busart
Si nCO	0x0F	Fehler SIN COS Überwachung
q1our	0x10	Queue 1 Überlauf
q2our	0x11	Queue 2 Überlauf
qUESt	0x12	Antwort passt nicht zur Frage
CSEEP	0x13	Checksumme EEPROM
ouEr-C	0x19	Motor Überstrom
PI dUS	0x1A	Positionsregelung instabil
oLORd	0x1B	Motor thermische Überlast
CsBUS	0x80	Checksumme SIKONETZ5
tobUS	0x81	Timeout SIKONETZ5

Tabelle 12: Störungscode

7.3 Eingabefehler

Eingabefehler informieren den Benutzer über Fehler, die bei der Eingabe über das Menü auftreten. Eingaben, bei denen Fehler auftreten, werden nicht übernommen. Eingabefehler werden nicht im Störungsspeicher abgelegt.

Anzeige	Beschreibung
VALUE	Wertebereich überschritten / unpassend
LI UP	Eingabewert überschreitet oberes Limit
LI LD	Eingabewert unterschreitet unteres Limit
ACCES	Zugriff wird nicht unterstützt
Pr2ro	write auf read only
rd2PO	read auf write only
StAtE	Fehler wegen Gerätezustand
bUSy	Eingabe nicht möglich, da EEPROM Schreibzugriff aktiv
dJAct	Eingabe nicht möglich, da Fahrauftrag aktiv
noPr9	Programmierverriegelung aktiv

8 Parameterbeschreibung

Spalte	Erläuterung
S	"S" = Übergebener Parameter wird nichtflüchtig im Gerät gespeichert "- " = Übergebener Parameter wird flüchtig im Gerät gespeichert
C	Parameterklasse 1 = Standardparameter 2 = Reglerparameter 3 = Displayparameter 4 = Busparameter 5 = allgemeiner Parameter

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
1	Reglerparameter P	1 - 500	300	P - Verstärkung des Reglers: gilt für alle Betriebsarten (Positioniermodus, Drehzahlmodus, Tippbetrieb)	S	2
2	Reglerparameter I	0 - 500	2	I - Verstärkung des Reglers: gilt für alle Betriebsarten (Positioniermodus, Drehzahlmodus, Tippbetrieb)	S	2
3	Reglerparameter D	0 - 500	0	D - Verstärkung des Reglers: gilt für alle Betriebsarten (Positioniermodus, Drehzahlmodus, Tippbetrieb)	S	2
4	a - Pos	1 - 100	50	Beschleunigung im Positioniermodus: die Angabe erfolgt in Prozent, 100 % entsprechen: Getriebe 66:1 \Rightarrow 3.04 U/s ² Getriebe 98:1 \Rightarrow 2.05 U/s ² Getriebe 188:1 \Rightarrow 1.06 U/s ² Getriebe 368:1 \Rightarrow 0.54 U/s ²	S	2
5	v - Pos	siehe Spalte Beschreibung	10	maximale Geschwindigkeit im Positioniermodus: Getriebe 66:1 \Rightarrow 1 - 75 U/min Getriebe 98:1 \Rightarrow 1 - 50 U/min Getriebe 188:1 \Rightarrow 1 - 30 U/min Getriebe 368:1 \Rightarrow 1 - 15 U/min	S	2
6	a - Dreh	1 - 100	50	Beschleunigung im Drehzahlmodus: die Angabe erfolgt in Prozent, 100 % entsprechen: Getriebe 66:1 \Rightarrow 3.04 U/s ² Getriebe 98:1 \Rightarrow 2.05 U/s ² Getriebe 188:1 \Rightarrow 1.06 U/s ² Getriebe 368:1 \Rightarrow 0.54 U/s ²	S	2
7				reserviert		

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
8	a - Tipp	1 - 100	50	Beschleunigung im Tippbetrieb 1/2: die Angabe erfolgt in Prozent, 100 % entsprechen: Getriebe 66:1 \Rightarrow 3.04 U/s ² Getriebe 98:1 \Rightarrow 2.05 U/s ² Getriebe 188:1 \Rightarrow 1.06 U/s ² Getriebe 368:1 \Rightarrow 0.54 U/s ²	S	2
9	v - Tipp	siehe Spalte Beschreibung	10	maximale Geschwindigkeit im Tippbetrieb 1/2: Getriebe 66:1 \Rightarrow 1 - 75 U/min Getriebe 98:1 \Rightarrow 1 - 50 U/min Getriebe 188:1 \Rightarrow 1 - 30 U/min Getriebe 368:1 \Rightarrow 1 - 15 U/min	S	2
10	Pos-Fenster	0 - 1000	10	Betriebsart Positioniermodus: Positionierfenster Befindet sich die Istposition des Antriebs innerhalb des programmierten Sollwertes \pm dieses Fensters, wird dies durch Setzen des Bit 3 im System Statuswort des Antriebs signalisiert. Spindelsteigung = 0: Angabe bezieht sich auf Inkremente Spindelsteigung > 0: Angabe bezieht sich auf den Verfahrweg in 1/100 mm Betriebsart Drehzahlmodus: Befindet sich die Istdrehzahl innerhalb der Sollzahl \pm dieses Fensters, wird dies durch Setzen des Bit 3 im System Statuswort des Antriebs signalisiert.	S	1
11	ü - Zähler	1 - 10000	1	Übersetzungsverhältnis Zähler: bei Verwendung eines Getriebes kann hier ein Übersetzungs - Faktor programmiert werden.	S	1
12	ü - Nenner	1 - 10000	1	Übersetzungsverhältnis Nenner: bei Verwendung eines Getriebes kann hier ein Übersetzungs - Faktor programmiert werden.	S	1

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
13	Spindelsteigung	0 - 1000000	0	<p>Spindelsteigung: Parameter Spindelsteigung = 0: Der Positionswert wird in Inkrementen ausgegeben (720 Inkremente pro Umdrehung der Antriebswelle) Parameter Spindelsteigung > 0: (bei Betrieb des Antriebs an einer Spindel) Der Positionswert wird nicht mehr in Inkrementen, sondern als Verfahrensweg in 1/100 mm ausgegeben. Die Eingabe der Sollposition erfolgt nun ebenfalls in 1/100 mm. z. B. Spindel mit einer Steigung von 2 mm ⇒ Parameter Spindelsteigung = 200.</p>	S	1
14	Kalibrierwert	-999999 bis 999999	0	<p>Kalibrierwert: Änderungen des Kalibrierwertes werden erst nach der Kalibrierung per S-Befehl zur Berechnung des Positionswertes übernommen. Positionswert = 0 + Kalibrierwert + Offsetwert</p>	S	1
15	Grenzwert 1	-9999999 bis 9999999	99999	<p>Betriebsart Positioniermodus: Grenzwert 1 Spindelsteigung = 0: Angabe bezieht sich auf Inkremente Spindelsteigung > 0: Angabe bezieht sich auf Verfahrensweg in 1/100 mm Befindet sich die Position des Antriebs außerhalb des Bereichs, der durch Grenzwert 1 und Grenzwert 2 definiert wird (Verfahrbereich), ist ein Verfahren nur im Tippbetrieb in Richtung des Verfahrbereichs möglich. Achtung! Ist 'Grenzwert 1' gleich 'Grenzwert 2', ist die Grenzwertüberwachung deaktiviert. Hierbei ist zu beachten, dass bei Überschreiten der Auflösung des Absolutgebers ein Sprung der Istposition erfolgt! Betriebsart Drehzahlmodus: keine Bedeutung</p>	S	1

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
16	Grenzwert 2	-9999999 bis 9999999	-19999	<p>Betriebsart Positioniermodus: Grenzwert 2 Spindelsteigung = 0: Angabe bezieht sich auf Inkremente Spindelsteigung > 0: Angabe bezieht sich auf Verfahrweg in 1/100 mm Befindet sich die Position des Antriebs außerhalb des Bereichs, der durch Grenzwert 1 und Grenzwert 2 definiert wird (Verfahrbereich), ist ein Verfahren nur im Tippbetrieb in Richtung des Verfahrbereichs möglich. Achtung! Ist 'Grenzwert 1' gleich 'Grenzwert 2', ist die Grenzwertüberwachung deaktiviert. Hierbei ist zu beachten, dass bei Überschreiten der Auflösung des Absolutgebers ein Sprung der Istposition erfolgt! Betriebsart Drehzahlmodus: keine Bedeutung</p>	S	1
17	Delta Tipp	-1000000 bis 1000000	720	<p>delta Verfahrweg bei Tippbetrieb 1: gibt den relativen Verfahrweg an. Wert positiv \Rightarrow Verfahrrichtung positiv Wert negativ \Rightarrow Verfahrrichtung negativ Spindelsteigung = 0: Angabe bezieht sich auf Inkremente Spindelsteigung > 0: Angabe bezieht sich auf Verfahrweg in 1/100 mm</p>	S	1
18	Drehrichtung	i, e	i	<p>Zählrichtung des Messsystems: Bei drehender Welle entgegen dem Uhrzeigersinn (Sicht auf den Klemmring des Antriebs) Drehrichtung i: \Rightarrow Zählrichtung positiv Drehrichtung e: \Rightarrow Zählrichtung negativ</p>	S	1
19	Pos-Art	direkt Schleife + Schleife -	direkt	<p>Betriebsart Positioniermodus: Positionierungsart direkt: Sollwert wird direkt von der aktuellen Position angefahren Schleife +: zum Ausgleichen des Spindelspiels wird der Sollwert immer in positiver Richtung angefahren Schleife -: zum Ausgleich des Spindelspiels wird der Sollwert immer in negativer Richtung angefahren. Achtung! Schleifenpositionierung nur im Positioniermodus. Betriebsart Drehzahlmodus: keine Bedeutung</p>	S	1

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
20	Betriebsart	Positioniermodus / Drehzahlmodus	Positioniermodus	Betriebsart Positioniermodus: (siehe Kapitel 4.1.3.1: Positioniermodus) Betriebsart Drehzahlmodus: (siehe Kapitel 4.1.3.3: Drehzahlmodus)	S	1
21				reserviert		
22	Knotenadresse	0 - 31	1	SIKONETZ5: Einstellung der SIKONETZ5 Knotenadresse. Parameteränderungen werden erst nach einem Kaltstart oder Software-Reset aktiv. Serviceprotokoll: keine Funktion	S	5
23				reserviert		
24	Sollwert	siehe Spalte Beschreibung	0	Betriebsart Positioniermodus: gibt absolute Zielposition an. Spindelsteigung = 0: Angabe bezieht sich auf Inkremente Spindelsteigung > 0: Angabe bezieht sich auf Verfahrensweg in 1/100 mm Wertebereich: abhängig von den programmierten Grenzwerten (Parameter 15/16) Betriebsart Drehzahlmodus: gibt die Solldrehzahl in U/min an. Wertebereich: Getriebe 66:1 ⇒ max. ±75 U/min Getriebe 98:1 ⇒ max. ±50 U/min Getriebe 188:1 ⇒ max. ±30 U/min Getriebe 368:1 ⇒ max. ±15 U/min	-	1
25	Stopmode Tipp 2	0 - 1	0	Stopmode Tippbetrieb 2 / Tipptastenbetrieb Das Stoppverhalten des Tippbetrieb 2 bzw. Tipptastenbetriebs kann unterschiedlich parametrisiert werden. Stopmode = 0 mit maximaler Verzögerung stoppen Stopmode = 1 mit programmierter Verzögerung (Parameter Nr. 8) stoppen	S	1

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
26	Inposmode	0 - 2	0	<p>Betriebsart Positioniermodus: Das Verhalten des Antriebs nach Erreichen des Positionierfensters kann mit diesem Parameter festgelegt werden: Inposmode = 0 Positionsregelung auf Sollwert Inposmode = 1 Positionsregelung AUS und Kurzschluss der Motorwicklungen Inposmode = 2 Positionsregelung AUS und Freischaltung des Antriebs</p> <p>Betriebsart Drehzahlmodus: keine Bedeutung</p>	S	1
27	Schleifenlänge	0 - 30000	360	<p>Betriebsart Positioniermodus: Spindelsteigung = 0: Angabe bezieht sich auf Inkremente Spindelsteigung > 0: Angabe bezieht sich auf Verfahrweg in 1/100 mm</p> <p>Betriebsart Drehzahlmodus: keine Bedeutung</p>	S	1
28	Schleppfehlergrenze	1 - 30000	400	<p>Schleppfehlergrenze: Ein Überschreiten der Schleppfehlergrenze führt bei einer laufenden Positionierung zur Störung "Schleppfehler".</p>	S	1
29	Strombegrenzung	25 - 110	110	<p>Strombegrenzung: Begrenzung des Spitzenstroms. Die Angabe erfolgt in Prozent des Nennstroms.</p>	S	1
30	Tippen 2 Offset	10 - 100	100	<p>Tippbetrieb 2: Mit diesem Parameter kann die Tippgeschwindigkeit im Tippbetrieb 2 beeinflusst werden. Die Eingabe erfolgt in Prozent von Parameter Nr. 9.</p>	-	1
31	Beschleunigungsart Tippbetrieb 2	0 - 1	0	<p>Tippbetrieb 2: Mit diesem Parameter kann die Beschleunigungsart eingestellt werden. 0 = statische Beschleunigung Die Beschleunigung erfolgt wie unter Parameter Nr. 8 definiert bis auf die Endgeschwindigkeit in einem Schritt. 1 = schrittweise Beschleunigung Die Beschleunigung erfolgt wie unter Parameter Nr. 8 definiert bis auf die Endgeschwindigkeit in folgenden Schritten: 4 s auf 20 % der Endgeschwindigkeit 2 s auf 50 % der Endgeschwindigkeit 1 s auf 100 % der Endgeschwindigkeit</p>	S	1

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
32	Offset	-999999 bis 999999	0	Offsetwert: Änderungen des Offsetwertes gehen unmittelbar bei der Berechnung des Positionswertes mit ein. Für den Fall einer Kalibrierung gilt: Positionswert = 0 + Kalibrierwert + Offsetwert	S	1
33	Baudrate RS485	0 - 2	1	Baudrate der RS485 Schnittstelle: 0 = 19200 1 = 57600 2 = 115200 Parameteränderungen werden erst nach einem Kaltstart oder Software-Reset aktiv.	S	5
34	Protokoll	0 - 1	0	Protokoll der RS485 Schnittstelle: 0 = SIKONETZ5 1 = Serviceprotokoll Parameteränderungen werden erst nach einem Kaltstart oder Software-Reset aktiv.	S	5
35	Bus Timeout	0 - 20	20	SIKONETZ5: Achtung! Ungeplante Gerätereaktionen. Bei fehlender Zeitüberwachung ("0"= deaktiviert) und gleichzeitigem Kabelbruch kann es zu ungeplanten Gerätereaktionen kommen. Im Auslieferungszustand ist die Zeitüberwachung aktiviert. Modus: Zeitüberwachung "deaktiviert=0" ist nur zu Testzwecken zulässig. Zeitüberwachung nach Testmodus aktivieren. 1-20 = Angabe des Bus Timeouts in x100 ms Serviceprotokoll: keine Funktion	S	4
36	Antwortparameter auf Sollwert schreiben	0 - 9	1	SIKONETZ5: Dieser Parameter definiert die Antwort auf den Befehl Sollwert Schreiben. 0 = Sollwert 1 = Istwert 2 = Endstufentemperatur 3 = Spannung Steuerung 4 = Spannung Endstufe 5 = Spannung Batterie 6 = Motorstrom 7 = Istposition 8 = Istdrehzahl 9 = Motor thermische Belastung Serviceprotokoll: keine Funktion	S	4

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
37	Freigabezeit Tasten	1 - 60	3	Anzeige / Tastensteuerung: Zeit in Sekunden, wie lange die Sterntaste gedrückt werden muss, bis man in das Menü gelangt, bzw. bis die Sollwertvorgabe über die Anzeige freigegeben wird.	S	3
38	Tastenfunktionsfreigabe	0 - 1	0	Anzeige / Tastensteuerung: Mit diesem Parameter kann der Zugriff per Tasten auf die Funktionen Tippbetrieb 2, Positioniermodus und Drehzahlmodus eingestellt werden. 0 = alle Funktionen per Taste freigegeben 1 = alle Funktionen per Taste gesperrt	S	3
39	LED 2 orange	0 - 1	1	Funktion LED 2 orange: 0 = Aus 1 = Anzeige Busbetrieb	S	3
40	LED 1 rot	0 - 1	1	Funktion LED 1 rot: 0 = Aus 1 = Anzeige des Betriebszustands	S	3
41	LED 1 grün	0 - 1	1	Funktion LED 1 grün: 0 = Aus 1 = Anzeige des Betriebszustands	S	3
42	Dezimalstellen	0 - 4	0	Anzeige: Eingabe der Nachkommastellen 0 = 0 1 = 0.0 2 = 0.00 3 = 0.000 4 = 0.0000	S	3
43	Anzeigendivisor	0 - 3	0	Anzeige: Divisor, um den die Anzeigegenauigkeit gegenüber der Messauflösung vermindert wird. 0 = 1 1 = 10 2 = 100 3 = 1000	S	3
44	Funktion Richtungsanzeige	0 - 2	0	Anzeige: Die Richtungsanzeigen geben an, welche Taste für den Tippbetrieb gedrückt werden muss, um in das eingestellte Pos - Fenster zu gelangen. 0 = Ein 1 = invertiert 2 = Aus	S	3
45	Anzeigenausrichtung	0 - 1	0	Anzeige: Ausrichtung der Anzeige 0 = 0° 1 = um 180° gedreht	S	3

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
46	Programmiermode Konfiguration	0 - 1	0	SIKONETZ5: 0 = kein Programmiermode 1 = Programmiermode anwenden Serviceprotokoll: keine Funktion	S	5
47	Programmiermode	0 - 1	0	SIKONETZ5: 0 = Programmiermode Aus 1 = Programmiermode Ein Serviceprotokoll: keine Funktion	-	1
48	PIN Änderung	0 - 99999	0	Anzeige: Erforderliche PIN, um Parameter über Tasten und Anzeige ändern zu können.	S	3
49	Anzeigewert 2. Displayzeile	0 - 8	0	Anzeige: Parameter, der in der 2. Zeile der Anzeige dargestellt werden soll. 0 = Sollwert 1 = Endstufentemperatur 2 = Spannung Steuerung 3 = Spannung Endstufe 4 = Spannung Batterie 5 = Motorstrom 6 = Istposition 7 = Istdrehzahl 8 = Motor thermische Belastung	S	3
50	Endstufentemperatur	nur lesbar	-	Endstufentemperatur: Angabe erfolgt in 1/10 °C	-	-
51	Spannung Steuerung	nur lesbar	-	Spannung Steuerung: Angabe erfolgt in 1/10 V	-	-
52	Spannung Endstufe	nur lesbar	-	Spannung Endstufe: Angabe erfolgt in 1/10 V	-	-
53	Spannung Batterie	nur lesbar	-	Spannung Batterie: Angabe erfolgt in 1/100 V	-	-
54	Motorstrom	nur lesbar	-	Motorstrom: Angabe erfolgt in mA	-	-
55	Istposition	nur lesbar	-	Istposition: Spindelsteigung = 0: Angabe in Inkrementen Spindelsteigung > 0: Angabe in 1/100 mm	-	-
56	Istdrehzahl	nur lesbar	-	Istdrehzahl: Angabe erfolgt in U/min	-	-
57	Seriennummer	nur lesbar	-	Seriennummer	S	-
58	Produktionsdatum	nur lesbar	-	Produktionsdatum: Format: DDMMJJJJ	S	-

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
59	Softwareversion Motorcontroller	nur lesbar	-	Softwareversion Motorcontroller	S	-
60	Softwareversion Displaycontroller	nur lesbar	-	Softwareversion Displaycontroller	S	-
61	Anzahl Störungen	nur lesbar	-	Anzahl Störungen im Störungsspeicher	S	-
62	Störung 1	nur lesbar	-	Störung 1	S	-
63	Störung 2	nur lesbar	-	Störung 2	S	-
64	Störung 3	nur lesbar	-	Störung 3	S	-
65	Störung 4	nur lesbar	-	Störung 4	S	-
66	Störung 5	nur lesbar	-	Störung 5	S	-
67	Störung 6	nur lesbar	-	Störung 6	S	-
68	Störung 7	nur lesbar	-	Störung 7	S	-
69	Störung 8	nur lesbar	-	Störung 8	S	-
70	Störung 9	nur lesbar	-	Störung 9	S	-
71	Störung 10	nur lesbar	-	Störung 10	S	-
72	Getriebeuntersetzung	nur lesbar	-	Getriebeuntersetzung	S	-
73	System Statuswort	nur lesbar	-	System Statuswort	-	-
74	Anzeigendivisor Anwendung	0 - 1	0	nur Positioniermodus: 0 = Der Anzeigendivisor wird auf Soll- und Istposition der Schnittstelle und dem Display angewendet. 1 = Der Anzeigendivisor wird nur beim Display angewendet.	S	3
75	Motor thermische Belastung	nur lesbar	-	Motor thermische Belastung: Angabe erfolgt in (Motor thermische Belastung / Max. Motor thermische Belastung) [%]	-	-
76	Störungszähler 1	nur lesbar	-	Störungszähler 1: Timeout Client	-	-
77	Störungszähler 2	nur lesbar	-	Störungszähler 2: Timeout Host	-	-
78	Störungszähler 3	nur lesbar	-	Störungszähler 3: Checksumme Client	-	-
79	Störungszähler 4	nur lesbar	-	Störungszähler 4: Checksumme Host	-	-

Nr.	Name	Auswahl / Wert	Default	Beschreibung	S	C
80	Störungszähler 5	nur lesbar	-	Störungszähler 5: Define Mismatch	-	-
81	Störungszähler 6	nur lesbar	-	Störungszähler 6: Batterie Unterspannung	-	-
82	Störungszähler 7	nur lesbar	-	Störungszähler 7: Steuerelektronik Unterspannung	-	-
83	Störungszähler 8	nur lesbar	-	Störungszähler 8: Steuerelektronik Überspannung	-	-
84	Störungszähler 9	nur lesbar	-	Störungszähler 9: Leistungselektronik Überspannung	-	-
85	Störungszähler 10	nur lesbar	-	Störungszähler 10: Endstufe Übertemperatur	-	-
86	Störungszähler 11	nur lesbar	-	Störungszähler 11: Schleppfehler	-	-
87	Störungszähler 12	nur lesbar	-	Störungszähler 12: Welle blockiert	-	-
88	Störungszähler 13	nur lesbar	-	Störungszähler 13: Fehler SinCos Überwachung	-	-
89	Störungszähler 14	nur lesbar	-	Störungszähler 14: Queue 1 Überlauf	-	-
90	Störungszähler 15	nur lesbar	-	Störungszähler 15: Queue 2 Überlauf	-	-
91	Störungszähler 16	nur lesbar	-	Störungszähler 16: Checksumme EEPROM	-	-
92	Störungszähler 17	nur lesbar	-	Störungszähler 17: Motor Überstrom	-	-
93	Störungszähler 18	nur lesbar	-	Störungszähler 18: Positionsregelung instabil	-	-
94	Störungszähler 19	nur lesbar	-	Störungszähler 19: Thermische Überlast Motor	-	-
95	Störungszähler 20	nur lesbar	-	Störungszähler 20: Checksumme SIKONETZ5	-	-
96	Störungszähler 21	nur lesbar	-	Störungszähler 21: Timeout SIKONETZ5	-	-

Tabelle 13: Parameterbeschreibung

9 Serviceprotokoll

9.1 Allgemein

Das Service-Protokoll ermöglicht die Parametrierung und Steuerung des Antriebs mit ASCII-Befehlen. Da dieses Protokoll nicht busfähig ist, dürfen keine weiteren Geräte an der RS485-Schnittstelle angeschlossen sein.

Der PC sendet einen Buchstaben und ggf. zusätzliche Parameter (ASCII).

Der Stellantrieb sendet daraufhin eine Antwort mit abschließendem <CR>.

Parameter: 19200 / 57600 / 115200 Baud, kein Parity, 8 Datenbits, 1 Stopbit, kein Handshake

9.2 System Statuswort

Das System Statuswort besteht aus 2 Byte und gibt den Zustand des Antriebs wieder (siehe Kapitel 8: [Parameterbeschreibung](#) ⇒ [Parameter Nr. 73](#)).

High- Byte								Low- Byte							
Bit – Nummer															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0
2				9				4				8			

Tabelle 14: Aufbau System Statuswort

Beispiel (grau hinterlegt):

binär: ⇒ 0010 1001 0100 1000

hex: ⇒ 2 9 4 8

9.2.1 Bedeutung der Bits

Die nachfolgende Tabelle gibt Auskunft über die Bedeutung der einzelnen Bits des System Statuswortes:

Bit	Zustand	Beschreibung
Bit 0	'0'	keine Bedeutung
Bit 1	'0'	keine Bedeutung
Bit 2	'0'	keine Bedeutung
Bit 3		Betriebsart Positioniermodus: In Position
	'1'	Istposition befindet sich innerhalb des Positionierfensters des programmierten Sollwertes.
	'0'	Istposition befindet sich außerhalb des Positionierfensters des programmierten Sollwertes.
		Betriebsart Drehzahlmodus: In Position
	'1'	Istdrehzahl befindet sich innerhalb des vorgegebenen Toleranzfensters der Solldrehzahl.
	'0'	Istdrehzahl befindet sich außerhalb des vorgegebenen Toleranzfensters.
Bit 4		Stellantrieb fährt:
	'1'	Stellantrieb fährt.
	'0'	Stellantrieb steht (Drehzahl <2 U/min).
Bit 5		Betriebsart Positioniermodus: oberer Grenzwert
	'1'	Istposition befindet sich oberhalb des programmierten Grenzwertes. Ein Verfahren kann nur im Tippbetrieb in negativer Richtung erfolgen.

Bit	Zustand	Beschreibung
	'0'	Istposition befindet sich unterhalb des programmierten Grenzwertes.
	'0'	Betriebsart Drehzahlmodus: keine Bedeutung
Bit 6		Betriebsart Positioniermodus: unterer Grenzwert
	'1'	Istposition befindet sich unterhalb des programmierten Grenzwertes. Ein Verfahren kann nur im Tippbetrieb in positiver Richtung erfolgen.
	'0'	Istposition befindet sich oberhalb des programmierten Grenzwertes.
	'0'	Betriebsart Drehzahlmodus: keine Bedeutung
Bit 7		Zustand Treiber:
	'1'	Motor ist freigeschaltet.
	'0'	Motor in Regelung.
Bit 8		Störung:
	'1'	Stellantrieb hat auf Störung geschaltet. Die Störungsursache muss beseitigt und quittiert werden.
	'0'	keine Störung vorhanden
Bit 9		Betriebsart Positioniermodus: Schleifenfahrt
	'1'	wenn Verfahrrichtung ungleich Anfahrrichtung (bei Schleifenfahrt).
	'0'	wenn Verfahrrichtung gleich Anfahrrichtung.
	'0'	Betriebsart Drehzahlmodus: keine Bedeutung
Bit 10		Versorgungsspannung Endstufe:
	'1'	Spannung fehlt, kein Verfahren möglich.
	'0'	Spannung liegt an.
Bit 11		Fahrbereit:
	'1'	nicht fahrbereit
	'0'	fahrbereit: - Stellantrieb nicht im Störungszustand - Keine Positionierung aktiv - Versorgungsspannung Endstufe liegt an - Istposition innerhalb der Grenzwerte (nur Positioniermodus)
Bit 12		Batteriespannung:
	'1'	Batteriespannung <2.6 V
	'0'	Batteriespannung o. k.
Bit 13		Strombegrenzung:
	'1'	Strombegrenzung aktiv.
	'0'	Strombegrenzung nicht aktiv.
Bit 14		Betriebsart Positioniermodus: Status
	'1'	Positionierung im Positioniermodus aktiv.
	'0'	Positionierung nicht aktiv.
		Betriebsart Drehzahlmodus: Status
	'1'	Solldrehzahl freigeben.
	'0'	Solldrehzahl gesperrt.

Bit	Zustand	Beschreibung
Bit 15		Schleppfehler:
	'1'	Schleppfehler ⇒ Der Stellantrieb kann die vorgegebene Geschwindigkeit aufgrund zu großer Last nicht erreichen. Der Stellantrieb geht in Störung Schleppfehler. Abhilfe: programmierte Geschwindigkeit reduzieren!
	'0'	kein Schleppfehler ⇒ Istgeschwindigkeit entspricht Sollgeschwindigkeit

Tabelle 15: System Statuswort

9.3 Befehlsliste Serviceprotokoll

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
Ay	2/10	"xxxxxxxx>"	Gerätetyp / Softwareversion
			y = 0: Hardwareversion
			y = 1: Softwareversion Motorcontroller (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 59)
			y = 2: Softwareversion Displaycontroller (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 60)
			y = 3: Busversion
			y = 4: Getriebeuntersetzung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 72)
			y = 5: Seriennummer (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 57)
			y = 6: Produktionsdatum (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 58)
Byy	3/10 dez	"±xxxxxxxx>"	Diagnose
			yy = 0: Endstufentemperatur [1/10 °C] (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 50)
			yy = 1: Spannung Steuerung [1/10 V] (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 51)
			yy = 2: Spannung Endstufe [1/10 V] (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 52)
			yy = 3: Spannung Batterie [1/100 V] (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 53)
			yy = 4: Motorstrom [mA] (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 54)
			yy = 8: Motor thermische Belastung [%] (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 75)
Ey	2/10	"±xxxxxxxx>"	Werte ausgeben bei Spindelsteigung = 0 ±xxxxxxxx = dezimaler Wert in Inkrementen bei Spindelsteigung > 0 ±xxxxxxxx = dezimaler Wert in 1/100 mm

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
			<p>y = 0: aktueller Sollwert (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 24)</p> <p>y = 1: Grenzwert 1 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 15)</p> <p>y = 2: Grenzwert 2 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 16)</p> <p>y = 3: Kalibrierwert (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 14)</p> <p>y = 4: Delta Verfahrenweg im Tippbetrieb 1 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 17)</p> <p>y = 5: Offset (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 32)</p>
Fy±xxxxxxx	10/2	">"	<p>Werte eingeben bei Spindelsteigung = 0 ±xxxxxxx dezimaler Wert in Inkrementen bei Spindelsteigung > 0 ±xxxxxxx dezimaler Wert in 1/100 mm</p> <p>y = 0: Positioniermodus: Sollposition (flüchtig) bei Spindelsteigung = 0 Angabe bezieht sich auf Inkremente bei Spindelsteigung > 0 Angabe bezieht sich auf Verfahrenweg in 1/100 mm Drehzahlmodus: Solldrehzahl (flüchtig)</p> <p>y = 1: Grenzwert 1 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 15)</p> <p>y = 2: Grenzwert 2 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 16)</p> <p>y = 3: Kalibrierwert (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 14)</p> <p>y = 4: Delta Verfahrenweg Tippbetrieb 1 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 17)</p> <p>y = 5: Offset (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 32)</p>
Gyy	3/7	"xxxxx>"	<p>2 Byte - Wert ausgeben yy = Adresse xxxxx = dezimaler Wert</p> <p>yy = 00: Reglerparameter P (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 1)</p> <p>yy = 01: Reglerparameter I (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 2)</p> <p>yy = 02: Reglerparameter D (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 3)</p> <p>yy = 03: a-Pos (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 4)</p>

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
			yy = 04: v-Pos (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 5)
			yy = 05: a-Dreh (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 6)
			yy = 06: reserviert
			yy = 07: a-Tipp (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 8)
			yy = 08: v-Tipp (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 9)
			yy = 09: Pos-Fenster Spindelsteigung = 0 -> Inkremente Spindelsteigung > 0 -> 1/100 mm (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 10)
			yy = 10: ü-Zähler (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 11)
			yy = 11: ü-Nenner (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 12)
			yy = 12: reserviert
			yy = 13: Spindelsteigung in 1/100 mm (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 13)
			yy = 14: Knotenadresse (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 22)
			yy = 15: Stopmode Tipp 2 0 = Hard Stop 1 = Soft Stop (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 25)
			yy = 16: Inposmode 0 = Positionsregelung 1 = EMK - Bremse 2 = Freischalten (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 26)
			yy = 17: Schleifenlänge Spindelsteigung = 0 -> Inkremente Spindelsteigung > 0 -> 1/100 mm (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 27)
			yy = 18: Schleppfehlergrenze (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 28)
			yy = 19: reserviert
			yy = 20: reserviert
			yy = 21: reserviert
			yy = 22: reserviert
			yy = 23: reserviert

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
			yy = 24: Strombegrenzung [%] Bereich 25 – 110 % des Nenndrehmoments (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 29)
			yy = 25: Baudrate RS485 0 = 19200 1 = 57600 2 = 115200 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 33)
			yy = 26: Bus Timeout Bereich 0 - 20 x100 ms (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 35)
			yy = 27: Tippen 2 Offset Bereich 10 – 100 % der Tippgeschwindigkeit (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 30)
			yy = 28: Tastenfunktionsfreigabe 0 = alle Funktionen per Taste freigegeben 1 = alle Funktionen per Taste gesperrt (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 38)
			yy = 29: Freigabezeit Tasten Bereich 1 - 60 Sekunden (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 37)
			yy = 30: Anzeigenausrichtung 0 = 0° 1 = um 180° gedreht (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 45)
			yy = 31: Anzeigendivisor 0 = 1 1 = 10 2 = 100 3 = 1000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 43)
			yy = 32: Dezimalstellen 0 = 0 1 = 0.0 2 = 0.00 3 = 0.000 4 = 0.0000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 42)

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
			yy = 33: Funktion Richtungsanzeige 0 = Ein 1 = Invers 2 = Aus (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 44)
			yy = 34: Geberauflösung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 72)
			yy = 35: reserviert
			yy = 36: LED 2 orange 0 = Aus 1 = Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 39)
			yy = 37: LED1 rot 0 = Aus 1 = Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 40)
			yy = 38: LED1 grün 0 = Aus 1 = Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 41)
			yy = 39: Beschleunigungsart Tippbetrieb 2 0 = statische Beschleunigung 1 = schrittweise Beschleunigung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 31)
			yy = 40: Protokoll 0 = SIKONETZ5 1 = Serviceprotokoll (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 34)
			yy = 41: PIN Änderung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 48)
			yy = 42: temporäre Tastenfunktionsfreigabe 0 = Zugriff wie unter Tastenfunktionsfreigabe definiert 1 = Zugriff invertiert wie unter Tastenfunktionsfreigabe definiert

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
			yy = 43: Anzeigewert der 2. Displayzeile 0 = Sollwert 1 = Endstufentemperatur 2 = Spannung Steuerung 3 = Spannung Endstufe 4 = Spannung Batterie 5 = Motorstrom 6 = Istposition 7 = Istdrehzahl (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 49)
			yy = 44: Anzeigendivisor Anwendung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 74)
Hyyxxxxx	8/2	">"	2 Byte-Wert eingeben yy = Adresse xxxxx = dezimaler Wert
			yy = 00: Reglerparameter P (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 1)
			yy = 01: Reglerparameter I (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 2)
			yy = 02: Reglerparameter D (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 3)
			yy = 03: a-Pos (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 4)
			yy = 04: v-Pos (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 5)
			yy = 05: a-Dreh (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 6)
			yy = 06: reserviert
			yy = 07: a-Tipp (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 8)
			yy = 08: v-Tipp (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 9)
			yy = 09: Positionierfenster eingeben Spindelsteigung = 0 -> Inkremente Spindelsteigung > 0 -> 1/100 mm (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 10)
			yy = 10: ü-Zähler (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 11)
			yy = 11: ü-Nenner (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 12)
			yy = 12: reserviert
			yy = 13: Spindelsteigung in 1/100 mm eingeben (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 13)

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
			yy = 14: Knotenadresse (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 22)
			yy = 15: Stopmode Tipp 2 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 25)
			yy = 16: Inposmode (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 26)
			yy = 17: Schleifenlänge Spindelsteigung = 0 -> Inkremente Spindelsteigung > 0 -> 1/100 mm (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 27)
			yy = 18: Schleppfehlergrenze (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 28)
			yy = 19: reserviert
			yy = 20: reserviert
			yy = 21: reserviert
			yy = 22: reserviert
			yy = 23: reserviert
			yy = 24: Strombegrenzung [%] (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 29)
			yy = 25: Baudrate RS485 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 33)
			yy = 26: Bus Timeout (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 35)
			yy = 27: Tippen 2 Offset (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 30)
			yy = 28: Tastenfunktionsfreigabe 0 = alle Funktionen per Taste freigegeben 1 = alle Funktionen per Taste gesperrt (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 38)
			yy = 29: Freigabezeit Tasten (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 37)
			yy = 30: Anzeigenausrichtung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 45)
			yy = 31: Anzeigendivisor (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 43)
			yy = 32: Anzeige: Dezimalstellen (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 42)
			yy = 33: Anzeige: Funktion Richtungsanzeige (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 44)
			yy = 34: reserviert
			yy = 35: reserviert

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
			yy = 36: LED 2 orange 0 = Aus 1 = Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 39)
			yy = 37: LED 1 rot 0 = Aus 1 = Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 40)
			yy = 38: LED 1 grün 0 = Aus 1 = Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 41)
			yy = 39: Beschleunigungsart Tippbetrieb 2 0 = konstante Beschleunigung auf Geschwindigkeitsendwert 1 = schrittweise Beschleunigung auf Geschwindigkeitsendwert (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 31)
			yy = 40: Protokoll 0 = SIKONETZ5 1 = Serviceprotokoll (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 34)
			yy = 41: PIN Änderung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 48)
			yy = 42: temporäre Tastenfunktionsfreigabe 0 = Zugriff wie unter Tastenfunktionsfreigabe definiert 1 = Zugriff invertiert wie unter Tastenfunktionsfreigabe definiert
			yy = 43: Anzeigewert der 2.Displayzeile 0 = Sollwert 1 = Endstufentemperatur 2 = Spannung Steuerung 3 = Spannung Endstufe 4 = Spannung Batterie 5 = Motorstrom 6 = Istposition 7 = Istdrehzahl (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 49)
			yy = 44: Anzeigendivisor Anwendung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 74)
I	1/2	">"	Aktueller Fahrauftrag im Positioniermodus abbrechen Motor bleibt in Regelung

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
Jyy	3/6	"0xhh>"	Störungsspeicher auslesen
			yy = 00 Anzahl Störungen im Störungsspeicher (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 61)
			yy = 01 Störung 1 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 62)
			yy = 02 Störung 2 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 63)
			yy = 03 Störung 3 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 64)
			yy = 04 Störung 4 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 65)
			yy = 05 Störung 5 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 66)
			yy = 06 Störung 6 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 67)
			yy = 07 Störung 7 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 68)
			yy = 08 Störung 8 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 69)
			yy = 09 Störung 9 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 70)
			yy = 10 Störung 10 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 71)
			hh = Wert in Hex - Darstellung
K	1/0		Software-Reset
Ly	2/2	">"	Positionierungsart eingeben y = 0: Direkte Positionierung y = 1: Positionierung mit Schleife positiv y = 2: Positionierung mit Schleife negativ (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 19)
M	1/2	">"	Starten des Fahrauftrages Positioniermodus: - Start des Positioniervorgangs auf programmierten Sollwert Drehzahlmodus: - Start Drehzahlmodus
N	1/2	">"	Motor Stop schnell Motor bremst mit maximaler Verzögerung. Motor bleibt in Regelung! Achtung! Ist zum Zeitpunkt des 'N' - Befehls ein Schleppfehler vorhanden, wird der Motor freigeschaltet.

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
0	1/2	">"	Motor Stop Motor bremst mit programmierter Verzögerung. Motor bleibt in Regelung! Achtung! Ist zum Zeitpunkt des '0' - Befehls ein Schleppfehler vorhanden, wird der Motor freigeschaltet.
P	1/2	">"	Motor freischalten
Q	1/6	"0xhh>"	Flag - Register ausgeben hh = Wert (hex) x x x x x x x x = Binärdarstellung von hh 7 6 5 4 3 2 1 0 Bit Bit 0: Drehrichtung: '0' = i '1' = e Bit 1+2: Positionierungsart: '00' = direkt '01' = Schleife + '10' = Schleife - Bit 3: nicht belegt Bit 4: Betriebsart: '0' = Positioniermodus '1' = Drehzahlmodus Bit 5+6+7: nicht belegt
R	1/8	"0xhll>"	System Statuswort ausgeben (hex) Bedeutung der einzelnen Bits siehe Tabelle System Statuswort hh = High Byte ll = Low Byte

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
S5xxxx Sxxxxx	6/11 6/2	"xxxxxxxxx>" ">"	<p>Gerät in den Grundzustand zurücksetzen / Systemdaten</p> <p>x=11100: alle Parameter in den Grundzustand</p> <p>Achtung! Es werden alle Parameterklassen zurückgesetzt.</p> <p>Nach einem Neustart sind die Werkseinstellungen aktiv, dies gilt auch für das Protokoll und die Baudrate.</p> <p>x=11101: nur Standardparameter in den Grundzustand</p> <p>x=11102: nur Reglerparameter in den Grundzustand</p> <p>x=11003: nur Displayparameter in den Grundzustand</p> <p>x=11103: Störung zurücksetzen</p> <p>x=11104: Stellantrieb kalibrieren</p> <p>x=11105: Störungsspeicher löschen</p> <p>50000-50021 Störungszähler auslesen (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ ab Parameter Nr. 76)</p> <p>x=50001: Timeout Client</p> <p>x=50002: Timeout Host</p> <p>x=50003: Checksumme Client</p> <p>x=50004: Checksumme Host</p> <p>x=50005: Define Mismatch</p> <p>x=50006: Batterie Unterspannung</p> <p>x=50007: Steuerelektronik Unterspannung</p> <p>x=50008: Steuerelektronik Überspannung</p> <p>x=50009: Leistungselektronik Überspannung</p> <p>x=50010: Endstufe Übertemperatur</p> <p>x=50011: Schleppfehler</p> <p>x=50012: Welle blockiert</p> <p>x=50013: Fehler SinCos Überwachung</p> <p>x=50014: Queue 1 Überlauf</p> <p>x=50015: Queue 2 Überlauf</p> <p>x=50016: Checksumme EEPROM</p> <p>x=50017: Motor Überstrom</p> <p>x=50018: Positionsregelung instabil</p> <p>x=50019: Motor thermische Überlast</p> <p>x=50020: Checksumme SIKONETZ5</p> <p>x=50021: Timeout SIKONETZ5</p>
Ty	2/2	">"	<p>Drehrichtung eingeben</p> <p>y = 0: Drehrichtung i</p> <p>y = 1: Drehrichtung e</p> <p>(siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 18)</p>
V	1/7	"±xxxx>"	<p>Istdrehzahl ausgeben</p> <p>Einheit [U/min]</p> <p>(siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 56)</p>

Befehl	Länge	Antwort	Beschreibung
W	1/4	"xxxx"	Positionswert binär xxxx = 4 Byte im 2-er Komplement MSB ... LSB (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 55)
Xy	2/2	">"	Betriebsart eingeben y = 0 Positioniermodus y = 1 Drehzahlmodus (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 20)
Y	1/2	">"	Start Tippbetrieb 1 (nur im Positioniermodus)
Z	1/10	"±xxxxxxxx>"	Positionswert ausgeben (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 55)
, (2C _{hex})	1/0		Verfahren Tippbetrieb 2 positiv Stellantrieb verfährt in positiver Richtung solange '!'- Zeichen permanent gesendet wird (nur im Positioniermodus).
. (2E _{hex})	1/0		Verfahren Tippbetrieb 2 negativ Stellantrieb verfährt in negativer Richtung solange '!'- Zeichen permanent gesendet wird (nur im Positioniermodus).

Tabelle 16: Befehlsliste Serviceprotokoll

9.4 Kodierung Fehlernummer

Code	Beschreibung
?01	Eingabe einer unzulässigen Parameternummer
?02	unzulässiger Wertebereich
?03	keine Bedienhoheit (Steuerung über Profibus/CAN-Bus aktiv)
?04	Eingabe wegen Betriebszustand nicht möglich
?07	obere Softwaregrenze überschritten
?08	untere Softwaregrenze überschritten
?09	eingegabener Sollwert übersteigt Grenzwert
?10	Störung
?11	EEPROM - Schreibzugriff aktiv
?12	Sollwert < Bereichsgrenze
?13	Sollwert > Bereichsgrenze

Tabelle 17: Kodierung Fehlernummer

9.5 Ablaufplan: Betriebsart Positioniermodus

Im folgenden Ablaufplan ist die Steuerung einer Positionierung im Positioniermodus über das Serviceprotokoll (siehe Kapitel 9: Serviceprotokoll) dargestellt.

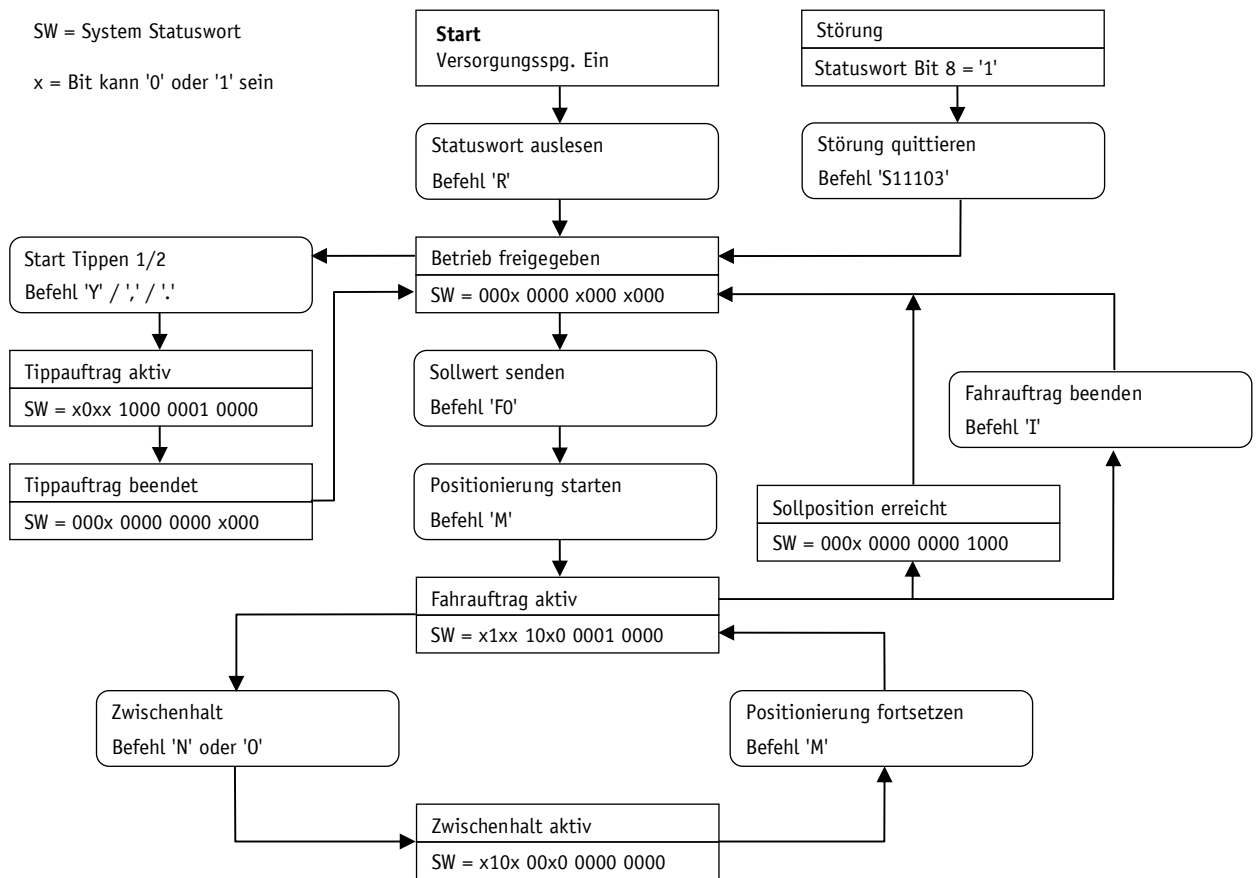


Abb. 8: Ablaufplan Positioniermodus Serviceprotokoll

9.6 Ablaufplan: Betriebsart Drehzahlmodus

Im folgenden Ablaufplan ist die Steuerung im Drehzahlmodus über das Serviceprotokoll (siehe Kapitel 9: [Serviceprotokoll](#)) aufgeführt.

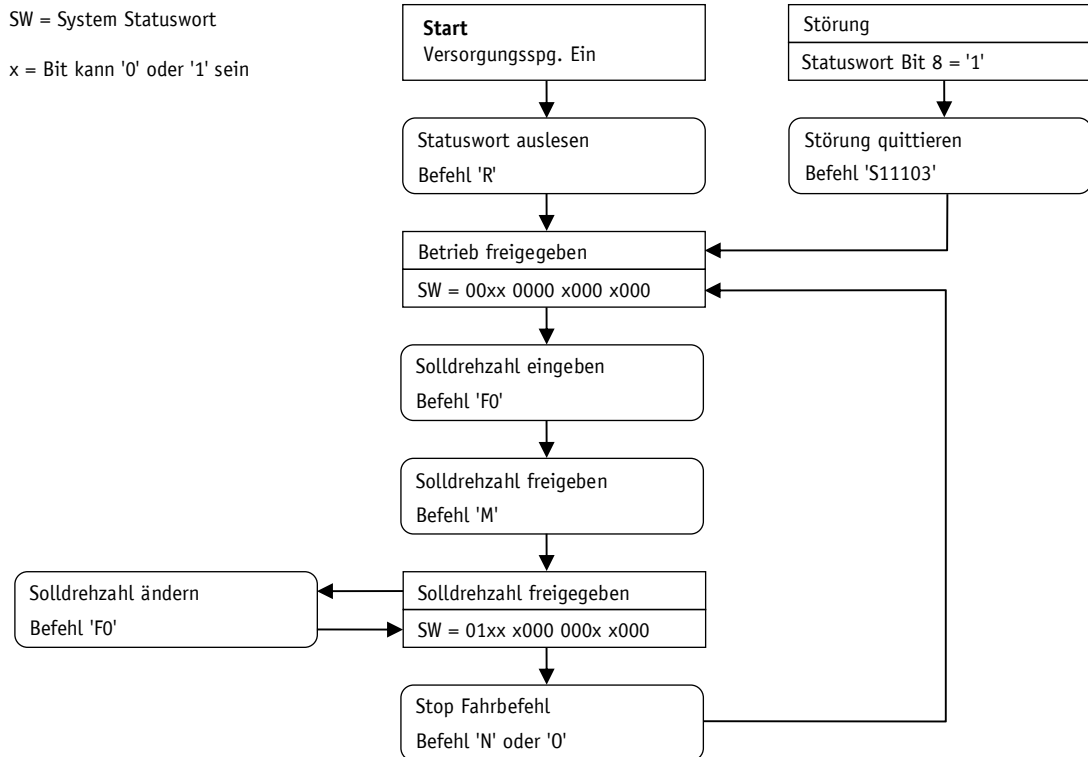


Abb. 9: Ablaufplan Drehzahlmodus Serviceprotokoll

10 Kommunikation über SIKONETZ5

10.1 Schnittstelle

Schnittstelle RS485

Verfügbare Baudraten: 19.2 kBit / 57.6 kBit / 115.2 kBit

Keine Parität, 8 Datenbits, 1 Stopbit, kein Handshake

10.2 Datenaustausch

Das Protokoll arbeitet nach dem Master – Slave Prinzip.

Der Stellantrieb arbeitet als Slave. Jede Kommunikation muss durch den Master initiiert werden. Nachdem der Master ein Befehlstelegramm verschickt hat, schickt der adressierte Slave ein Antworttelegramm. Eine Ausnahme stellen Rundruffbefehle dar, diese bleiben vom Slave generell unbeantwortet.

Das Protokoll ist für einen zyklischen Datenaustausch optimiert. Mit einem einzigen Telegrammaustausch zwischen Master und Slave können die relevanten Daten wie Soll- und Istwert übertragen werden.

Über den Parameter "Antwortparameter Sollwert schreiben" kann definiert werden, welcher Parameter vom Slave als Antwort auf einen Sollwert - Schreibbefehl des Masters zurückgeschickt wird.

10.3 Telegrammaufbau

Die Übertragung der Daten CW, SW und Daten erfolgt im Big-Endian Format.

Befehlstelegramm (vom Master)

1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte	9.Byte	10.Byte
Befehl	Node-ID	Parameteradresse	CW		Daten				Checksumme

Antworttelegramm (vom Slave)

1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte	9.Byte	10.Byte
Antwort	Node-ID	Parameteradresse	SW		Daten				Checksumme

10.3.1 Befehl

0x00 = lesen

0x01 = schreiben

0x02 = Rundruf

10.3.2 Node-ID

Knotenadresse (siehe Kapitel 8: [Parameterbeschreibung](#) ⇒ [Parameter Nr. 22](#)).

10.3.3 Parameteradresse

Beschreibung siehe Kapitel 10.9: [Parametrierung über SIKONETZ5](#).

10.3.4 Steuerwort

Steuerwort (CW) Master zum Slave.

10.3.5 Zustandswort

Zustandswort (SW) Slave zu Master.

10.3.6 Daten

Bereich für Datenaustausch. Größe: 4 Byte.

10.3.7 Checksumme

Zur Überprüfung einer fehlerfreien Datenübertragung wird am Ende des Telegramms eine Checksumme gebildet. Die Checksumme ist die Exklusiv-Oder-Verknüpfung der Bytes 1 – 9:

Checksumme [Byte10] =

[Byte1] XOR [Byte2] XOR [Byte3] XOR [Byte4] XOR [Byte5] XOR [Byte6] XOR [Byte7] XOR [Byte8] XOR [Byte9]

Zur Überprüfung des empfangenen Telegramms gilt folgendes:

[Byte1] XOR [Byte2] XOR [Byte3] XOR [Byte4] XOR [Byte5] XOR [Byte6] XOR [Byte7] XOR [Byte8] XOR [Byte9] XOR [Byte 10] = 0

Ist das Ergebnis ungleich 0 ist ein Fehler in der Übertragung zu vermuten.

10.4 Synchronisation

Eine Byte-/Telegrammsynchronisation erfolgt über ein "Timeout": Der Abstand der einzelnen Bytes eines Telegramms dürfen einen Wert von 10 ms nicht übersteigen. Falls ein angesprochenes Gerät nicht antwortet, so darf der Master frühestens nach 30 ms erneut ein Telegramm senden.

10.5 Fehlertelegramm

Unzulässige Eingaben werden mit einem Fehlertelegramm beantwortet.

Ein Fehlertelegramm besteht aus der Parameteradresse 0xFD und einem Fehlercode.

Der Fehlercode befindet sich im Bereich Daten des Antworttelegramms. Der Fehlercode teilt sich in zwei Byte auf. Code 1 beschreibt den eigentlichen Fehler, Code 2 enthält Zusatzinformationen, falls verfügbar.

Im folgenden Beispiel wurde versucht, an die Parameteradresse v-Pos ein Wert von 1000 zu schreiben.

Für diesen Parameter ist jedoch ein maximaler Wert von 30 zulässig.

Telegramm vom Master zum Slave

1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte	9.Byte	10.Byte
Befehl	Node-ID	Parameteradresse	CW		Daten				Checksumme
0x01	0x01	0x14	0x00	0x00	0x00	0x00	0x03	0xE8	0xFF

Antworttelegramm vom Slave

1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte	9.Byte	10.Byte
Befehl	Node-ID	Parameteradresse	SW		Daten				Checksumme
0x01	0x01	0xFD	0x00	0x21	0x00	0x00	0x02	0x82	

10.5.1 SIKONETZ5 Fehlercodes

Code 1	Beschreibung	Code 2	Beschreibung
0x80	Checksumme SIKONETZ5	0x00	keine weitere Information verfügbar
0x81	Timeout SIKONETZ5	0x00	keine weitere Information verfügbar
0x82	Wertebereich überschritten / unpassend	0x00	keine weitere Information verfügbar
		0x01	Wert < MIN
		0x02	Wert > MAX
0x83	unbekannter Parameter	0x00	keine weitere Information verfügbar
0x84	Zugriff wird nicht unterstützt	0x00	keine weitere Information verfügbar
		0x01	write auf read only
		0x02	read auf write only
0x85	Fehler wegen Gerätezustand	0x00	keine weitere Information verfügbar
		0x01	EEPROM Schreibzugriff aktiv
		0x02	Positionierung aktiv
		0x03	Programmierverriegelung aktiv

Tabelle 18: SIKONETZ5 Fehlercodes

10.6 Störungen

Befindet sich der Slave im Zustand Störung, signalisiert dies der Slave mit SW.7 = 1.

Eine Störung muss mit CW.5 = 0/1 quittiert werden. Falls die Störungsursache zum Zeitpunkt der Quittierung noch nicht beseitigt wurde, wird die Störung nicht zurückgesetzt.

Nach einer Störungsquittierung befindet sich der Slave im Zustand Einschaltsperrung. Die Einschaltsperrung kann durch eine negative Flanke an CW.0 oder CW.1 oder CW.2 gelöst werden.

Störungen werden im Störungsspeicher abgelegt und können ausgelesen werden.

Um den letzten aufgetretenen Fehler zu erhalten, muss zunächst die Anzahl der Störungen in der Parameteradresse 0x80 ausgelesen werden.

Mit 0x80 + Anzahl Störungen erhält man die Parameteradresse mit der letzten Störung. Unter dieser Adresse befindet sich der Störungscode (siehe Kapitel 7.2.1: [Störungscodes](#)).

10.7 Kommunikationsüberwachung

10.7.1 Bus – Timeout

Das erste Telegramm, das der Slave erhält, startet die Zeitüberwachung.

Jedes neue Telegramm, das von einem Slave als gültig erkannt wurde (korrekte Checksumme), triggert die Zeitüberwachung nach.

Tritt während eines aktiven Fahrauftrags eine Zeitüberschreitung auf, führt dies zur Störung Timeout, d. h. der aktuelle Fahrauftrag wird abgebrochen. Somit kann z. B. ein Kabelbruch erkannt, und der Stellantrieb in einen definierten Zustand gebracht werden.

Dazu muss der Master zyklisch alle Slaves ansprechen (siehe Kapitel 8: [Parameterbeschreibung](#) ⇒ [Parameter Nr. 35](#)).

10.7.2 Programmierverriegelung

Die Programmierverriegelung wird mit dem Parameter "Programmiermode Konfiguration" (siehe Kapitel 8: [Parameterbeschreibung](#) ⇒ [Parameter Nr. 46](#)) gesteuert. Ist dieser aktiviert, so muss vor einem Schreibzugriff auf einen Parameter, der nichtflüchtig im Gerät abgespeichert wird, die Verriegelung durch einen Schreibbefehl auf den Parameter "Programmiermode" (siehe Kapitel 8: [Parameterbeschreibung](#) ⇒ [Parameter Nr. 47](#)) aufgehoben werden. Sinngemäß sollte unmittelbar nach dem Schreibzugriff die Verriegelung wieder eingeschaltet werden. Mit diesem Mechanismus kann der Schutz vor ungewollter Parametrierung erhöht werden. Der Schreibzugriff auf verriegelte Parameter wird mit "Fehler wegen Gerätezustand" beantwortet (siehe Kapitel 10.5.1: [SIKONETZ5 Fehlercodes](#)).

10.8 Funktionsbeschreibung der Steuerwerke

10.8.1 Steuerwort: Betriebsart Positioniermodus (Master ⇒ Slave)

Bit	Beschreibung
Bit 0 AUS1 (freischalten)	0 = AUS1 aktiv Aktueller Fahrauftrag wird abgebrochen. Der Stellantrieb wird freigeschaltet.
	1 = AUS1 nicht aktiv
Bit 1 AUS2 (max. Verzögerung)	0 = AUS2 aktiv Aktueller Fahrauftrag wird abgebrochen. Der Stellantrieb wird mit max. Verzögerung abgebremst, der Stellantrieb bleibt in Regelung.
	1 = AUS2 nicht aktiv
Bit 2 AUS3 (prog. Verzögerung)	0 = AUS3 aktiv Aktueller Fahrauftrag wird abgebrochen. Der Stellantrieb wird mit prog. Verzögerung abgebremst, der Stellantrieb bleibt in Regelung.
	1 = AUS3 nicht aktiv

Bit	Beschreibung
Bit 3 Zwischenhalt	0 = kein Zwischenhalt
	1 = Zwischenhalt aktiv
Bit 4 Fahrauftrag starten	Positive Flanke startet einen Fahrauftrag.
Bit 5 Störung quittieren	Positive Flanke quittiert eine Störung. Danach wechselt der Stellantrieb in den Zustand Einschaltsperr.
Bit 6 Tippbetrieb 1	0 = kein Tippbetrieb 1 Falls der Fahrauftrag noch nicht beendet ist, wird dieser abgebrochen.
	1 = Tippbetrieb 1 Solange dieses Bit gesetzt ist, fährt der Stellantrieb um die im Parameter Delta Tipp festgelegte Strecke.
Bit 7 Tippbetrieb 2 positiv	0 = kein Tippbetrieb 2 positiv
	1 = Tippbetrieb 2 positiv Der Stellantrieb verfährt in positiver Richtung.
Bit 8 Tippbetrieb 2 negativ	0 = kein Tippbetrieb 2 negativ
	1 = Tippbetrieb 2 negativ Der Stellantrieb verfährt in negativer Richtung.
Bit 9 Tastenfreigabe	0 = Tastenfreigabe wie durch Parameter 0x05 definiert
	1 = Tastenfreigabe invertiert wie durch Parameter 0x05 definiert
Bit 10 -15	Reserviert, immer 0

Tabelle 19: Steuerwort Positioniermodus SIKONETZ5

10.8.2 Zustandswort: Betriebsart Positioniermodus (Slave ⇒ Master)

Bit	Beschreibung
Bit 0 Versorgung	0 = Versorgungsspannung Endstufe fehlt
	1 = Versorgungsspannung Endstufe liegt an
Bit 1 Fahrbereitschaft	0 = keine Fahrbereitschaft
	1 = Fahrbereitschaft vorhanden
Bit 2 oberer Grenzwert	0 = keine Grenzwertverletzung
	1 = oberer Grenzwert überschritten
Bit 3 unterer Grenzwert	0 = keine Grenzwertverletzung
	1 = unterer Grenzwert unterschritten
Bit 4 Stellantrieb fährt / steht	0 = Stellantrieb steht
	1 = Stellantrieb fährt
Bit 5 Inpos	0 = Stellantrieb befindet sich außerhalb des Pos-Fensters
	1 = Stellantrieb befindet sich innerhalb des Pos-Fensters
Bit 6 Fahrauftrag aktiv	0 = kein Fahrauftrag aktiv
	1 = Fahrauftrag aktiv

Bit	Beschreibung
Bit 7 Störung	0 = keine Störung
	1 = Störung Quittierung mit positiver Flanke an Steuerwort Bit 5.
Bit 8 Betrieb freigegeben	0 = Betrieb nicht freigegeben
	1 = Betrieb freigegeben
Bit 9 Einschaltsperr	0 = keine Einschaltsperr
	1 = Einschaltsperr
Bit 10 Fahrauftrag quittierung	0 = keine Quittierung
	1 = Quittierung Das Bit wird gesetzt, wenn der Fahrauftrag übernommen wurde. Wird im Steuerwort das Bit 4 zurückgesetzt, wird auch dieses Bit zurückgesetzt.
Bit 11 Batterie Warnung	0 = keine Warnung, Ladezustand der Batterie ist in Ordnung
	1 = Batterie Warnung Die Batteriespannung ist kleiner 2.6 V. Wechsel der Batterie erforderlich.
Bit 12 Strombegrenzung	0 = Strombegrenzung nicht aktiv
	1 = Strombegrenzung aktiv Der Motorstrom ist größer als unter Parameter 0x2C eingestellt.

Tabelle 20: Zustandswort Positioniermodus SIKONETZ5

10.8.3 Ablaufplan: Betriebsart Positioniermodus

CW = Steuerwort SIKONETZ5
 SW = Zustandswort SIKONETZ5
 x = Bit kann '0' oder '1' sein

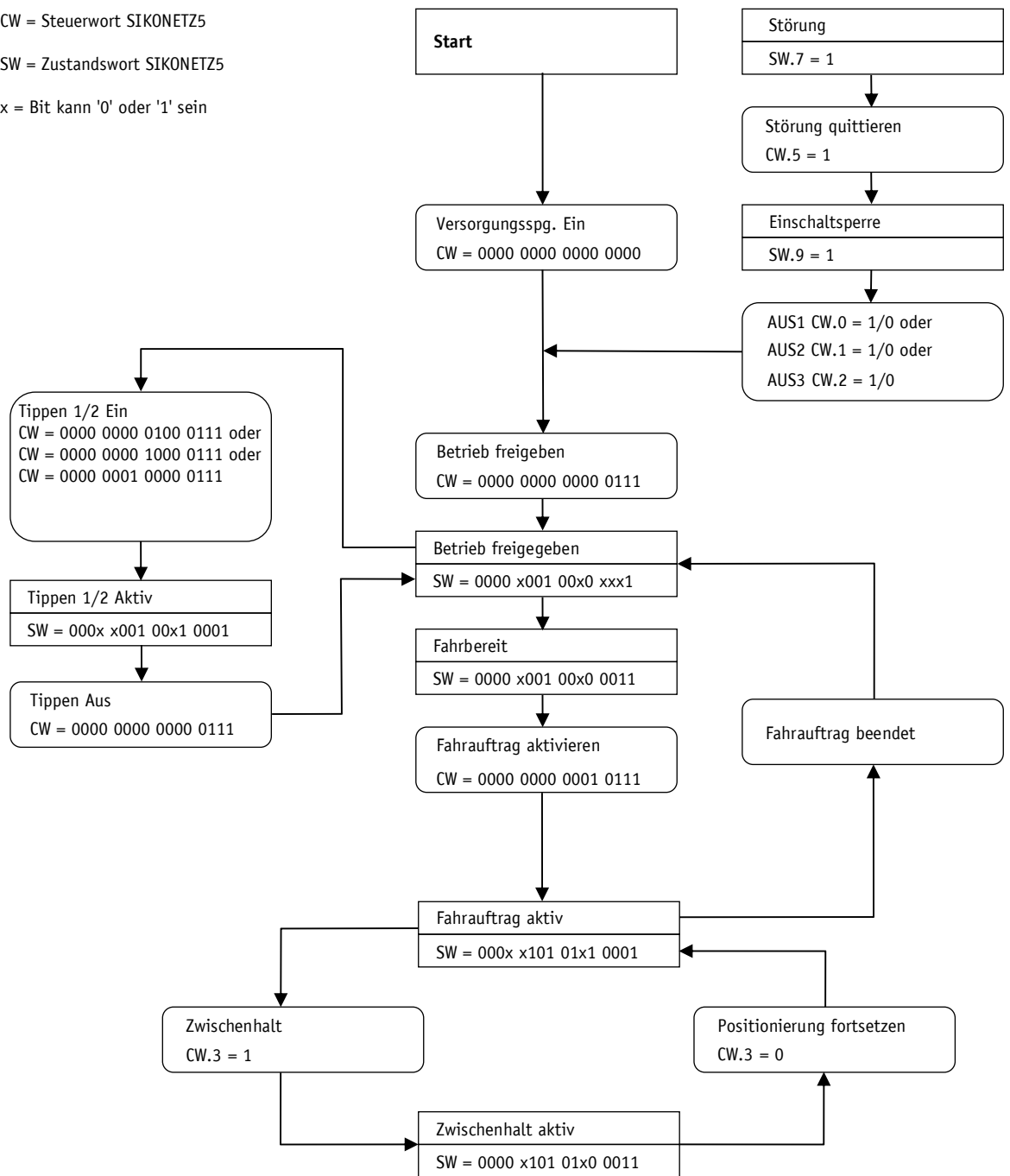


Abb. 10: Ablaufplan Positioniermodus SIKONETZ5

10.8.4 Steuerwort: Betriebsart Drehzahlmodus

Bit	Beschreibung
Bit 0 AUS1 (freischalten)	0 = AUS1 aktiv Aktueller Fahrauftrag wird abgebrochen. Der Stellantrieb wird freigeschaltet.
	1 = AUS1 nicht aktiv
Bit 1 AUS2 (max. Verzögerung)	0 = AUS2 aktiv Aktueller Fahrauftrag wird abgebrochen. Der Stellantrieb wird mit max. Verzögerung abgebremst, der Stellantrieb bleibt in Regelung.
	1 = AUS2 nicht aktiv
Bit 2 AUS3 (prog. Verzögerung)	0 = AUS3 aktiv Aktueller Fahrauftrag wird abgebrochen. Der Stellantrieb wird mit prog. Verzögerung abgebremst, der Stellantrieb bleibt in Regelung.
	1 = AUS3 nicht aktiv
Bit 3	Reserviert, immer 0
Bit 4 Fahrauftrag starten	Positive Flanke startet einen Fahrauftrag.
Bit 5 Störung quittieren	Positive Flanke quittiert eine Störung. Danach wechselt der Stellantrieb in den Zustand Einschaltsperr.
Bit 6	Reserviert, immer 0
Bit 7	Reserviert, immer 0
Bit 8	Reserviert, immer 0
Bit 9 Tastenfregabe	0 = Tastenfregabe wie durch Parameter 0x05 definiert
	1 = Tastenfregabe invertiert wie durch Parameter 0x05 definiert
Bit 10 -15	Reserviert, immer 0

Tabelle 21: Steuerwort Drehzahlmodus SIKONETZ5

10.8.5 Zustandswort: Betriebsart Drehzahlmodus

Bit	Beschreibung
Bit 0 Versorgung	0 = Versorgungsspannung Endstufe fehlt
	1 = Versorgungsspannung Endstufe liegt an
Bit 1 Fahrbereitschaft	0 = keine Fahrbereitschaft
	1 = Fahrbereitschaft vorhanden
Bit 2	keine Funktion
Bit 3	keine Funktion
Bit 4 Stellantrieb fährt / steht	0 = Stellantrieb steht
	1 = Stellantrieb fährt
Bit 5 Inpos	0 = Stellantrieb befindet sich außerhalb des Pos-Fensters
	1 = Stellantrieb befindet sich innerhalb des Pos-Fensters

Bit	Beschreibung
Bit 6 Fahrauftrag aktiv	0 = kein Fahrauftrag aktiv
	1 = Fahrauftrag aktiv
Bit 7 Störung	0 = keine Störung
	1 = Störung Quittierung mit positiver Flanke an Steuerwort Bit 5.
Bit 8 Betrieb freigegeben	0 = Betrieb nicht freigegeben
	1 = Betrieb freigegeben
Bit 9 Einschaltsperr	0 = keine Einschaltsperr
	1 = Einschaltsperr
Bit 10 Fahrauftrag quittierung	0 = keine Quittierung
	1 = Quittierung Das Bit wird gesetzt, wenn der Fahrauftrag übernommen wurde. Wird im Steuerwort das Bit 4 zurückgesetzt, wird auch dieses Bit zurückgesetzt.
Bit 11 Batterie Warnung	0 = keine Warnung, Ladezustand der Batterie ist in Ordnung
	1 = Batterie Warnung Die Batteriespannung ist kleiner 2.6 V. Wechsel der Batterie erforderlich.
Bit 12 Strombegrenzung	0 = Strombegrenzung nicht aktiv
	1 = Strombegrenzung aktiv Der Motorstrom ist größer als unter Parameter 0x2C eingestellt.

Tabelle 22: Zustandswort Drehzahlmodus SIKONETZ5

10.8.6 Ablaufplan: Betriebsart Drehzahlmodus

CW = Steuerwort SIKONETZ5
 SW = Zustandswort SIKONETZ5
 x = Bit kann '0' oder '1' sein

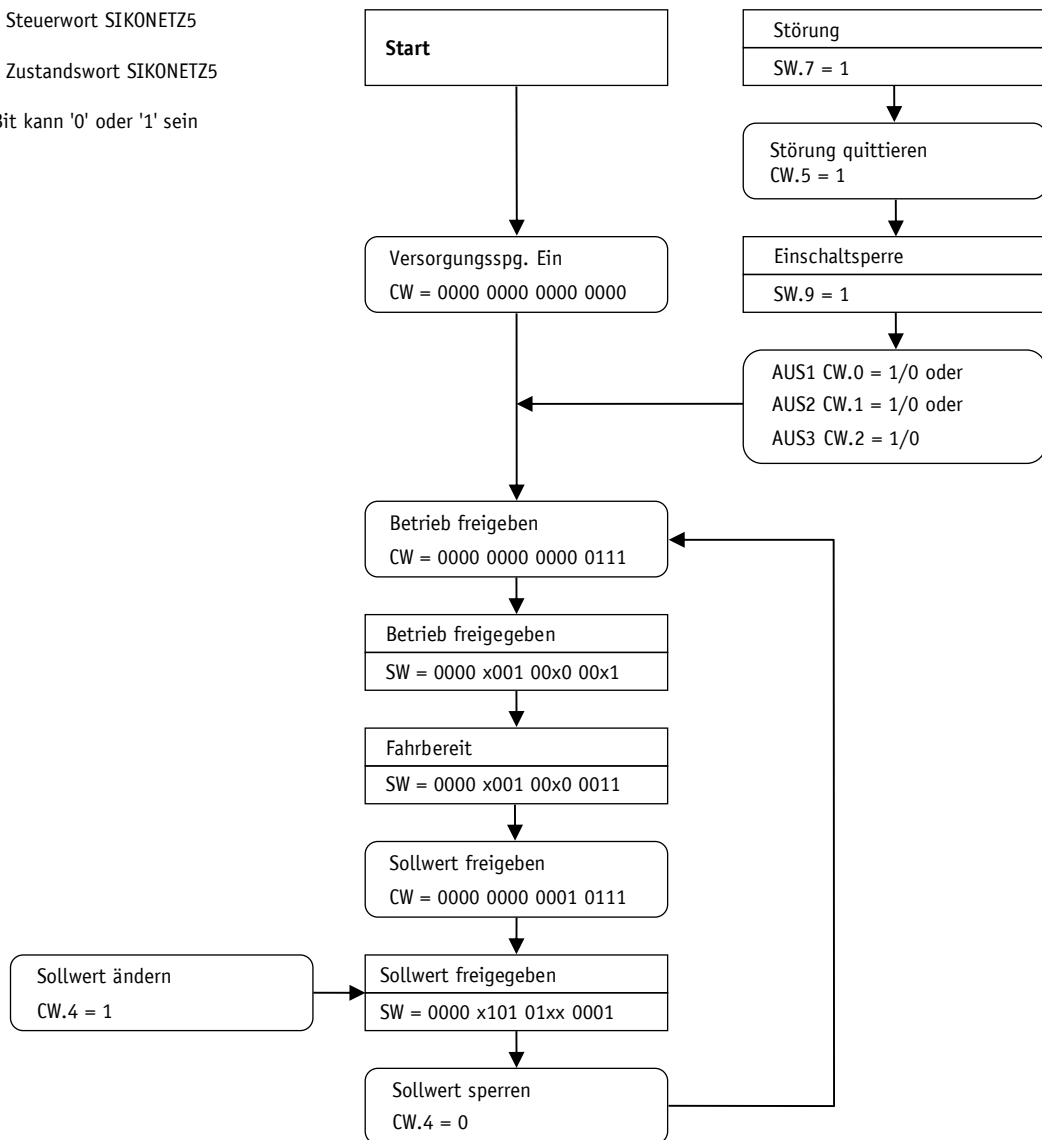


Abb. 11: Ablaufplan Drehzahlmodus SIKONETZ5

10.9 Parametrierung über SIKONETZ5

Grundsätzlich sendet der Stellantrieb auf Schreib- und Lesebefehle vom Master ein Telegramm als Bestätigung. Konnte der Befehl ausgeführt werden, befindet sich im Antworttelegramm der übernommene Wert.

Konnte der Befehl nicht ausgeführt werden, da z. B. versucht wurde ein Wert außerhalb des zulässigen Wertebereichs zu schreiben, sendet der Stellantrieb als Antwort ein Fehlertelegramm.

Zugriffe

rw = read write
 ro = read only
 wo = write only

Parameter Nr. [hex]	Name	Zugriff	Format	Beschreibung
0x00	Knoten- adresse	rw	Unsigned8	Wertebereich 0 - 31 Einstellung der Knotenadresse Änderungen des Parameters werden erst nach einem Kaltstart oder Software-Reset wirksam. (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 22)
0x01	Baudrate	rw	Unsigned8	Einstellung der Baudrate 0 = 19200 1 = 57600 2 = 115200 Änderungen des Parameters werden erst nach einem Kaltstart oder Software-Reset wirksam. (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 33)
0x02	Bus Timeout	rw	Unsigned16	Wertebereich 0 – 20 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 35)
0x03	Antwortparameter auf Befehl Sollwert schreiben	rw	Unsigned8	0 = Sollwert 1 = Istwert 2 = Endstufentemperatur 3 = Spannung Steuerung 4 = Spannung Endstufe 5 = Spannung Batterie 6 = Motorstrom 7 = Istposition 8 = Istdrehzahl 9 = Motor thermische Belastung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 36)
0x04	Freigabezeit Tasten	rw	Unsigned8	Wertebereich 1 – 60 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 37)
0x05	Tastenfunktionsfreigabe	rw	Unsigned8	0 = Tastenfunktionen frei 1 = Tastenfunktionen gesperrt (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 38)
0x07	LED 2 orange	rw	Unsigned8	0 = LED 2 Aus 1 = LED 2 Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 39)
0x08	LED 1 rot	rw	Unsigned8	0 = LED 1 rot Aus 1 = LED 1 rot Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 40)

Parameter Nr. [hex]	Name	Zugriff	Format	Beschreibung
0x09	LED 1 grün	rw	Unsigned8	0 = LED 1 grün Aus 1 = LED 1 grün Ein (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 41)
0x0A	Dezimalstellen	rw	Unsigned8	Wertebereich 0 – 4 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 42)
0x0B	Anzeigendivisor	rw	Unsigned8	Wertebereich 0 – 3 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 43)
0x0C	Funktion Richtungsanzeige	rw	Unsigned8	Wertebereich 0 – 2 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 44)
0x0D	Anzeigenausrichtung	rw	Unsigned8	0 = normal 1 = um 180° gedreht (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 45)
0x0E	Programmiermode Konfiguration	rw	Unsigned8	0 = kein Programmiermode 1 = Programmiermode anwenden (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 46)
0x0F	PIN - Änderung	rw	Unsigned32	Wertebereich 0 – 99999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 48)
0x10	Reglerparameter P	rw	Unsigned16	Wertebereich 1 – 500 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 1)
0x11	Reglerparameter I	rw	Unsigned16	Wertebereich 0 – 500 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 2)
0x12	Reglerparameter D	rw	Unsigned16	Wertebereich 0 – 500 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 3)
0x13	a - Pos	rw	Unsigned8	Wertebereich 1 – 100 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 4)
0x14	v - Pos	rw	Unsigned8	Angabe in U/min Getriebe 66:1 ⇒ Wertebereich: 1 - 75 Getriebe 98:1 ⇒ Wertebereich: 1 - 50 Getriebe 188:1 ⇒ Wertebereich: 1 - 30 Getriebe 368:1 ⇒ Wertebereich: 1 - 15 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 5)

Parameter Nr. [hex]	Name	Zugriff	Format	Beschreibung
0x15	a - Dreh	rw	Unsigned8	Wertebereich 1 – 100 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 6)
0x16	a - Tipp	rw	Unsigned8	Wertebereich 1 – 100 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 8)
0x17	v - Tipp	rw	Unsigned8	Angabe in U/min Getriebe 66:1 ⇒ Wertebereich: 1 - 75 Getriebe 98:1 ⇒ Wertebereich: 1 - 50 Getriebe 188:1 ⇒ Wertebereich: 1 - 30 Getriebe 368:1 ⇒ Wertebereich: 1 - 15 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 9)
0x18	ü - Zähler	rw	Unsigned16	Wertebereich 1 – 10000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 11)
0x19	ü - Nenner	rw	Unsigned16	Wertebereich 1 – 10000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 12)
0x1A	Geberauf- lösung	ro	Unsigned16	Konstante: Wert 720
0x1B	Drehrichtung	rw	Unsigned8	0 = Drehrichtung i 1 = Drehrichtung e (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 18)
0x1C	Spindelstei- gung	rw	Unsigned16	Wertebereich 0 – 1000000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 13)
0x1E	Offset	rw	Integer32	Wertebereich -999999 ... 999999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 32)
0x1F	Kalibrierwert	rw	Integer32	Wertebereich -999999 ... 999999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 14)
0x20	Pos-Fenster	rw	Unsigned16	Wertebereich 0 – 1000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 10)
0x21	Pos-Art	rw	Unsigned8	0 = direkt 1 = Schleife + 2 = Schleife – (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 19)
0x22	Schleifen- länge	rw	Unsigned16	Wertebereich 0 – 30000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 27)

Parameter Nr. [hex]	Name	Zugriff	Format	Beschreibung
0x23	Inposmode	rw	Unsigned8	0 = Positionsregelung 1 = Kurzschluss der Motorwicklungen 2 = Motor freigeschaltet (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 26)
0x24	Delta Tipp	rw	Integer32	Wertebereich -1000000 ... 1000000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 17)
0x25	Beschleunigungsart bei Tippbetrieb 2	rw	Unsigned8	0 = statische Beschleunigung 1 = schrittweise Beschleunigung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 31)
0x26	Tippen 2 Offset	rw	Unsigned8	Wertebereich 10 – 100 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 30)
0x27	Stopmode Tipp 2	rw	Unsigned8	0 = maximale Verzögerung 1 = programmierte Verzögerung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 25)
0x28	Betriebsart	rw	Unsigned8	0 = Positioniermodus 1 = Drehzahlmodus (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 20)
0x29	Grenzwert 1	rw	Integer32	Wertebereich -9999999 ... 9999999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 15)
0x2A	Grenzwert 2	rw	Integer32	Wertebereich -9999999 ... 9999999 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 16)
0x2C	Strombegrenzung	rw	Unsigned8	Wertebereich 25 – 110 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 29)
0x2D	Schleppfehlergrenze	rw	Unsigned16	Wertebereich 1 – 30000 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 28)
0x30	Anzeigewert der 2. Zeile	rw	Unsigned8	0 = Sollwert 1 = Endstufentemperatur 2 = Spannung Steuerung 3 = Spannung Endstufe 4 = Batteriespannung 5 = Motorstrom 6 = Istposition 7 = Istdrehzahl 8 = Motor thermische Belastung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 49)

Parameter Nr. [hex]	Name	Zugriff	Format	Beschreibung
0x33	Anzeigendivisor Anwendung	rw	Unsigned8	(siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 74)
0x60	Endstufentemperatur	ro	Integer16	Angabe der Temperatur in 1/10 °C (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 50)
0x61	Spannung Steuerung	ro	Integer16	Angabe der Spannung in 1/10 V (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 51)
0x62	Spannung Endstufe	ro	Integer16	Angabe der Spannung in 1/10 V (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 52)
0x63	Spannung Batterie	ro	Integer16	Angabe der Spannung in 1/100 V (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 53)
0x64	Motorstrom	ro	Integer16	Angabe des Stroms in mA (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 54)
0x65	Geräte- kennung	ro	Unsigned8	0 = AG05 3 = AG06
0x66	Software- version Display- controller	ro	Unsigned16	Versionsnummer z. B. 103 entspricht V1.03 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 60)
0x67	Software- version Motor- controller	ro	Unsigned16	Versionsnummer z. B. 108 entspricht V1.08 (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 59)
0x68	Serien- nummer	ro	Unsigned32	Seriennummer (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 57)
0x69	Produktions- datum	ro	Unsigned32	Produktionsdatum im Format DDMMJJJJ (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 58)
0x6A	Getriebeun- tersetzung	ro	Unsigned16	66 = Getriebe 66:1 98 = Getriebe 98:1 188 = Getriebe 188:1 368 = Getriebe 368:1
0x6B	Istposition	ro	Integer32	Spindelsteigung = 0 Angabe in Inkrementen Spindelsteigung > 0 Angabe in 1/100 mm (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 55)

Parameter Nr. [hex]	Name	Zugriff	Format	Beschreibung
0x6C	Istdrehzahl	ro	Integer32	Istdrehzahl in U/min (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 56)
0x73	Motor thermische Belastung	ro	Unsigned8	Motor thermische Belastung (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 75)
0x80	Anzahl Störungen	ro	Unsigned8	Gibt die Anzahl Störungen im Störungsspeicher zurück. (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 61)
0x81	Störung 1	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 62)
0x82	Störung 2	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 63)
0x83	Störung 3	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 64)
0x84	Störung 4	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 65)
0x85	Störung 5	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 66)
0x86	Störung 6	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 67)
0x87	Störung 7	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 68)
0x88	Störung 8	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 69)
0x89	Störung 9	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 70)
0x8A	Störung 10	ro	Unsigned8	siehe Kapitel 7.2.1: Störungscodes (siehe Kapitel 8: Parameterbeschreibung ⇒ Parameter Nr. 71)

Parameter Nr. [hex]	Name	Zugriff	Format	Beschreibung
0x98	Störungszähler	ro	Unsigned8	<p>Mit dem Lesebefehl muss über den Datenwert der entsprechende Störungszähler indiziert werden.</p> <p>Wertebereich 1-21</p> <p>1 = Timeout Client 2 = Timeout Host 3 = Checksumme Client 4 = Checksumme Host 5 = Define Mismatch 6 = Batterie Unterspannung 7 = Steuerelektronik Unterspannung 8 = Steuerelektronik Überspannung 9 = Leistungselektronik Überspannung 10 = Endstufe Übertemperatur 11 = Schleppfehler 12 = Welle blockiert 13 = Fehler SinCos Überwachung 14 = Queue 1 Überlauf 15 = Queue 2 Überlauf 16 = Checksumme EEPROM 17 = Motor Überstrom 18 = Positionsregelung instabil 19 = Motor thermische Überlast 20 = Checksumme SIKONETZ5 21 = Timeout SIKONETZ5</p>
0xA0	S-Befehl	wo	Unsigned16	<p>1 = alle Parameter auf Default</p> <p>Achtung! Es werden alle Parameterklassen zurückgesetzt.</p> <p>Nach einem Neustart sind die Werkseinstellungen aktiv, dies gilt auch für die Knotenadresse und die Baudrate.</p> <p>2 = nur Standardparameter auf Default 3 = Reglerparameter auf Default 4 = Displayparameter auf Default 5 = Busparameter auf Default 6 = Störung zurücksetzen 7 = Kalibrieren 8 = Störungsspeicher löschen 9 = Software-Reset</p>

Parameter Nr. [hex]	Name	Zugriff	Format	Beschreibung
0xA8	Programmiermode Ein / Aus temporär	wo	Unsigned8	In Abhängigkeit vom Parameter Programmiermode Konfiguration Programmiermode Konfiguration = 0 keine Funktion Programmiermode Konfiguration = 1 0 = Programmiermode Aus Parameter schreiben gesperrt. Schreibversuche werden mit einer Fehlermeldung quittiert. 1 = Programmiermode Ein Parameter schreiben freigeschaltet.
0xAA	Istwert einfrieren	wo	Unsigned8	1 = Istwert einfrieren: der aktuelle Istwert wird bis zum nächsten Auslesen des Istwertes zwischengespeichert
0xFA	System Statuswort	ro	Unsigned16	(siehe Kapitel 9.2: System Statuswort)
0xFE	Istwert	ro	Integer32	Positioniermodus Istposition Drehzahlmodus Istdrehzahl
0xFF	Sollwert	rw	Integer32	Positioniermodus Sollposition Drehzahlmodus Soll Drehzahl

Tabelle 23: Parameterbeschreibung SIKONETZ5

10.9.1 Beispiel Parameter lesen

Auslesen des Parameters Grenzwert 1 von Knotenadresse 1:

ACHTUNG	Bis auf Parameteradresse 0x98 ist bei Lesebefehlen der Datenbereich auf den Wert 0 zu setzen.
----------------	---

Befehl lesen: 0x00

Node - ID: 0x01

Parameteradresse: 0x29 Grenzwert 1

Daten: 0x00 00 00 00

Telegramm vom Master zum Slave

1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte	9.Byte	10.Byte
Befehl	Node-ID	Parameteradresse	CW		Daten				Checksumme
0x00	0x01	0x29	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x28

Antworttelegramm vom Slave

1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte	9.Byte	10.Byte
Befehl / Antwort	Node-ID	Parameteradresse	SW		Daten				Checksumme
0x00	0x01	0x29	0x00	0x01	0x00	0x01	0x86	0x9F	0x31

Im Antworttelegramm befindet sich der aktuelle Wert von Parameter Grenzwert 1.
 Daten: 0x00 01 86 9F \Rightarrow 99 999_{dez}

10.9.2 Beispiel Parameter schreiben

Parameter v-Pos von Knotenadresse 1 auf Wert 15 setzen:

Befehl schreiben: 0x01

Node-ID: 0x01

Parameteradresse: 0x14 v-Pos

Daten: 0x00 00 00 0F

Telegramm vom Master zum Slave

1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte	9.Byte	10.Byte
Befehl	Node-ID	Parameteradresse	CW		Daten				Checksumme
0x01	0x01	0x14	0x00	0x00	0x00	0x00	0x00	0x0F	0x1B

Antworttelegramm vom Slave

1.Byte	2.Byte	3.Byte	4.Byte	5.Byte	6.Byte	7.Byte	8.Byte	9.Byte	10.Byte
Befehl / Antwort	Node-ID	Parameteradresse	SW		Daten				Checksumme
0x01	0x01	0x14	0x00	0x01	0x00	0x00	0x00	0x0F	0x1A