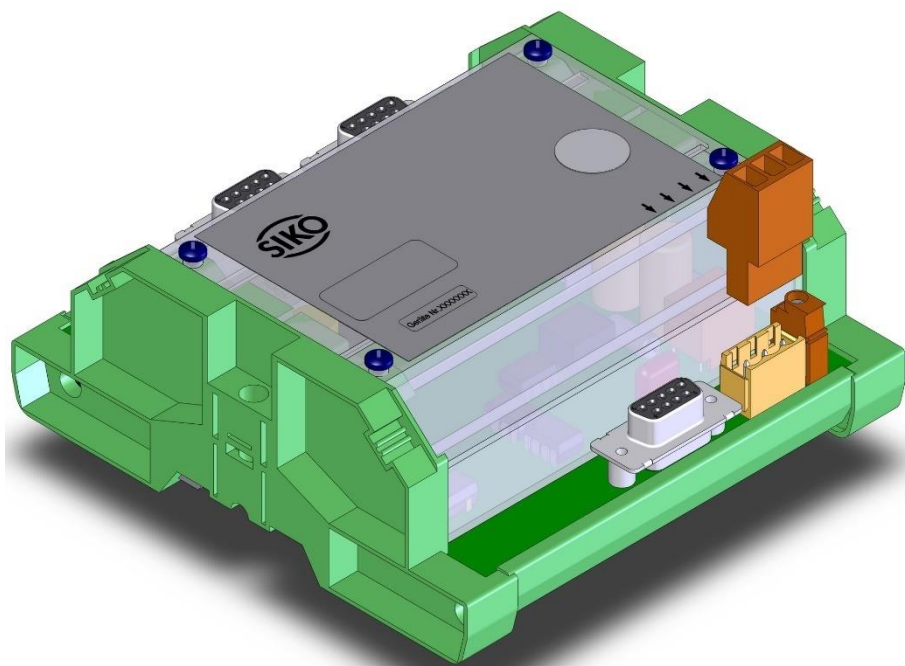


# IF09P/1

Interface zur Anschaltung von max. 31 SIKO-  
Geräten mit RS485-Schnittstelle an den

Profibus-DP 

Benutzerhandbuch



## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Allgemeine Hinweise .....</b>	<b>4</b>
1.1	Dokumentation .....	4
1.2	Definitionen .....	4
1.3	Bestimmungsgemäße Verwendung.....	5
1.4	Zahlenangaben.....	5
<b>2</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>5</b>
2.1	Profibus-Schnittstelle (Anschluss X5) .....	5
2.2	Schnittstelle zu SN4 bzw. SN3 (Anschluss X3 bzw. X4).....	6
2.3	Funktionsweise .....	6
2.3.1	Startphase .....	7
2.3.2	Betriebsphase.....	9
2.3.3	Parametrierung/Statusabfrage.....	9
2.4	Zykluszeiten.....	10
2.5	Anschlussbild.....	11
<b>3</b>	<b>Bedienung.....</b>	<b>12</b>
3.1	Protokolleinstellung .....	12
3.2	Profibusadresse .....	13
3.3	Diagnose- und Steuerfunktionen .....	13
3.4	Konfiguration/Projektierung.....	14
3.5	Parametrierung im Zustand DATA-EXCHANGE.....	15
3.6	Befehlsliste (Indextabelle).....	17
3.6.1	Befehlsliste SN3-Protokoll .....	18
3.6.2	Befehlsliste SN4-Protokoll .....	19
3.7	Befehlsausgabe (Ablaufdiagramm) .....	20
3.7.1	Parameter Positionswert ausgeben (SN3- und SN4-Protokoll).....	20
3.7.2	Parameter Kalibrierwert schreiben/lesen (SN3- und SN4-Protokoll) .....	20
3.7.3	Parameter Offset schreiben/lesen (SN3-Protokoll) .....	21
3.7.4	Parameter Gerätekenung IF09P/1 lesen (SN3- und SN4-Protokoll).....	21
3.7.5	Parameter Status/Konfiguration .....	22
3.7.5.1	Parameter Status lesen (SN4-Protokoll).....	22
3.7.5.2	Parameter Konfiguration schreiben (SN4-Protokoll) .....	24
3.7.5.3	Parameter Zählrichtung lesen/schreiben (SN3-Protokoll) .....	25
3.7.6	Parameter Schritte pro Umdrehung schreiben/lesen (SN3- und SN4-Protokoll).....	26
3.7.7	Parameter Status IF09P/1 lesen (SN3- und SN4-Protokoll).....	26
3.7.8	Parameter Kalibrierung (Setzen des Positionswertes auf den Kalibrierwert) (SN3- und SN4-Protokoll).....	27
3.7.9	Parameter System-Status ausgeben/löschen (SN3-Protokoll).....	27
3.7.10	Parameter Kettenmaß aktivieren/deaktivieren (SN4-Protokoll).....	29
3.7.11	Sollwert schreiben/lesen (SN3- und SN4-Protokoll) .....	29
3.7.12	Tastatur einschalten (SN3-Protokoll).....	30
3.7.13	Tastatur ausschalten (SN3-Protokoll) .....	30

3.7.14	Positionieren starten (SN3-Protokoll).....	31
3.7.15	Positionieren stoppen (SN3-Protokoll).....	31
3.7.16	Anzeige (Display) einschalten (SN3-Protokoll).....	31
3.7.17	Anzeige (Display) ausschalten (SN3-Protokoll) .....	32
3.7.18	Drehrichtung setzen (SN4-Protokoll).....	32
3.7.19	InPos-Fenster auslesen/programmieren (SN3-Protokoll).....	33
3.7.20	Schleifenumkehrpunkt auslesen/programmieren.....	33
3.7.21	Geräteerkennung auslesen (SN3-Protokoll) .....	34
3.7.22	Nachkommastellen auslesen/ programmieren .....	34
3.7.22.1	Geräte mit SN4-Protokoll .....	34
3.7.22.2	Geräte mit SN3-Protokoll .....	35
3.7.23	Kettenmaßfunktion der Taste freigeben (SN3-Protokoll).....	36
3.7.24	Kettenmaßfunktion der Taste sperren (SN3-Protokoll) .....	36
3.7.25	Anzeigedivisor .....	37
3.7.25.1	Schreiben mit SN4-Protokoll.....	37
3.7.25.2	Lesen/schreiben mit SN3-Protokoll.....	37
3.7.26	Schleifenanfahrrichtung .....	38
3.7.26.1	Schreiben mit SN4-Protokoll.....	38
3.7.26.2	Lesen/schreiben mit SN3-Protokoll.....	38
3.7.27	Nullungsfreigabe lesen/programmieren (SN3-Protokoll) .....	39
3.7.28	Displayorientierung schreiben (SN4-Protokoll).....	39
3.7.29	Displayorientierung und LED-Funktionalität lesen/programmieren (SN3-Protokoll) .....	40
3.7.30	Freigabe Tastenfunktion (SN4-Protokoll).....	41
3.7.31	Tastenfunktion Kettenmaß und Rücksetzen (SN4-Protokoll).....	41
<b>4</b>	<b>Fehlerbehandlung .....</b>	<b>42</b>
4.1	Fehlerdarstellung über Statusbytes .....	42
4.2	Fehlerdarstellung auf dem Display.....	43

## 1 Allgemeine Hinweise

Dieses Benutzerhandbuch ist für das PROFIBUS-Gateway IF09P/1 ab Firmwareversion 3.00 gültig! Es beschreibt das Interface, die Parametrierung und Inbetriebnahme.

Das Profibus-Gateway IF09P/1 koppelt SIKO-Positionswertgeber mit SIKONETZ3- (SN3) bzw. SIKONETZ4- (SN4) Schnittstellen an den PROFIBUS-DP. Ein gemischter Betrieb von SIKONETZ4- und SIKONETZ3-Geräten ist nicht möglich. Die Auswahl der beiden Schnittstellenprotokolle, der PROFIBUS-Teilnehmeradresse sowie einiger Diagnosefunktionen erfolgt komfortabel über die Tastatur des IF09P/1.

### 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.

Diese Dokumente sind auch unter <http://www.siko-global.com/p/if09p-1> zu finden.

### 1.2 Definitionen

<b>ACHTUNG</b>	Dieses Symbol steht bei Textstellen, die besonders zu beachten sind, damit der Bestimmungsgemäße Einsatz gewährleistet ist und Gefahren ausgeschlossen werden können.
----------------	---

LB	Low-Byte, niederwertiges Byte
MB	Middle-Byte, mittleres Byte
HB	High-Byte, höherwertiges Byte
SN3	<u>SIKONETZ3</u> , bei SIKO definiertes Busfähiges Datenübertragungs-Protokoll (2 Telegrammformate, 19200 Bit/s).
SN4	<u>SIKONETZ4</u> , bei SIKO definiertes Busfähiges Datenübertragungs-Protokoll (1 Telegrammformat, 115200 Bit/s).
DP	Dezentrale Peripherie
DPM1	DP-Master (Klasse 1). Der DPM1 ist das zentrale Automatisierungsgerät bei PROFIBUS-DP.
GSD	<u>Geräte-Stamm-Datei</u> . Elektronisches Gerätedatenblatt in einer vordefinierten Form für PROFIBUS-Geräte.

### 1.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

<b>ACHTUNG</b>	Das Gateway IF09P/1 ist ein hochwertiges elektronisches Gerät. Es dient ausschließlich der Erfassung und Übermittlung von Positions- und/oder Parametrierdaten von angeschlossenen SIKO-Geräten an eine PROFIBUS-Steuerung. Das Gateway darf ausschließlich nur zu diesem Zweck verwendet werden.
----------------	---

### 1.4 Zahlenangaben

Falls nicht explizit angegeben, werden dezimale Werte als Ziffern ohne Zusatz angegeben (z. B. 1234), binäre Werte werden mit "b" (z. B. 1011b), hexadezimale Werte mit "h" (z. B. 280h) hinter den Ziffern gekennzeichnet.

## 2 Technische Daten

- max. 31 Geräte mit SN3- bzw. SN4-Protokoll anschließbar
- Stromversorgung 24 V DC  $\pm 20\%$
- Leistungsaufnahme  $\sim 1.3$  W
- Galvanisch getrennte DP-Schnittstelle
- Profibus-Funktionalität über Siemens SPC3-Controller
- Bitrate auf Geberseite 19.2 kBit/s (SN3) bzw. 115.2 kBit/s (SN4)
- Bitrate auf Profibusseite 9.6 kBit/s bis 12 Mbit/s
- schnelle Zustandsdiagnose durch LED-Statusanzeige
- parametrierbar per integrierter Tastatur und 5-stelligem 7-Segment-Display
- Diagnosefunktionen

### 2.1 Profibus-Schnittstelle (Anschluss X5)

Die Verbindung des IF09P/1 zum Profibus erfolgt über einen 9-poligen D-Sub-Steckverbinder gemäß EN 50170. Eine eventuell vorzunehmende Bustriminierung muss im Anschlussstecker vorgenommen werden, d.h. es sind entsprechende Steckverbinder mit zuschaltbaren Abschlusswiderständen einzusetzen. Es werden folgende Datenraten unterstützt: 9.6 kBit/s, 19.2 kBit/s, 93.75 kBit/s, 187.5 kBit/s, 500 kBit/s, 1.5 MBit/s, 3 MBit/s, 6 MBit/s und 12 Mbit/s. Weitere Profibusspezifische Parameter enthält die zugehörige Gerätestammdatei SIK000EC.GSD, die auf der Homepage [www.siko-global.com](http://www.siko-global.com) zum Download bereitsteht.

Die Anschlussbelegung des D-Sub-Steckers ist dem weiter unten aufgeführten Anschlussbild zu entnehmen (siehe Kapitel 2.5).

## 2.2 Schnittstelle zu SN4 bzw. SN3 (Anschluss X3 bzw. X4)

Zum Anschluss der Geber stehen wahlweise die zwei D-Sub-Verbinder X3 bzw. X4 zur Verfügung. Die maximale Baudrate beträgt beim SN4-Protokoll 115.2 kBit/s, beim SIKONETZ3-Protokoll 19.2 kBit/s. Über zwei zusätzliche Pin's kann die Versorgung der angeschlossenen Geber direkt vorgenommen werden. Der Anschlussstrom darf dabei 0.75 A nicht übersteigen! Die Anschlussbelegung ist dem Anschlussbild zu entnehmen (siehe Kapitel 2.5).

Übersteigt der Strombedarf der an das IF09P/1 angeschlossenen Teilnehmer den oben genannten Wert, so sind diese Geräte über ein externes Netzteil zu versorgen. Es ist dabei auf eine gemeinsame Masseverbindung von externem Netzteil und IF09P/1 zu achten!

## 2.3 Funktionsweise

<b>ACHTUNG</b>	Die Geberadressen müssen nicht zwingend von Adresse 1 an aufsteigend beginnen, sondern dürfen frei im Adressbereich 1 ... 31 vergeben werden, es darf aber nicht zu Adresskonflikten durch Doppel- oder Mehrfachzuweisungen von gleichen Adressen kommen!
----------------	---

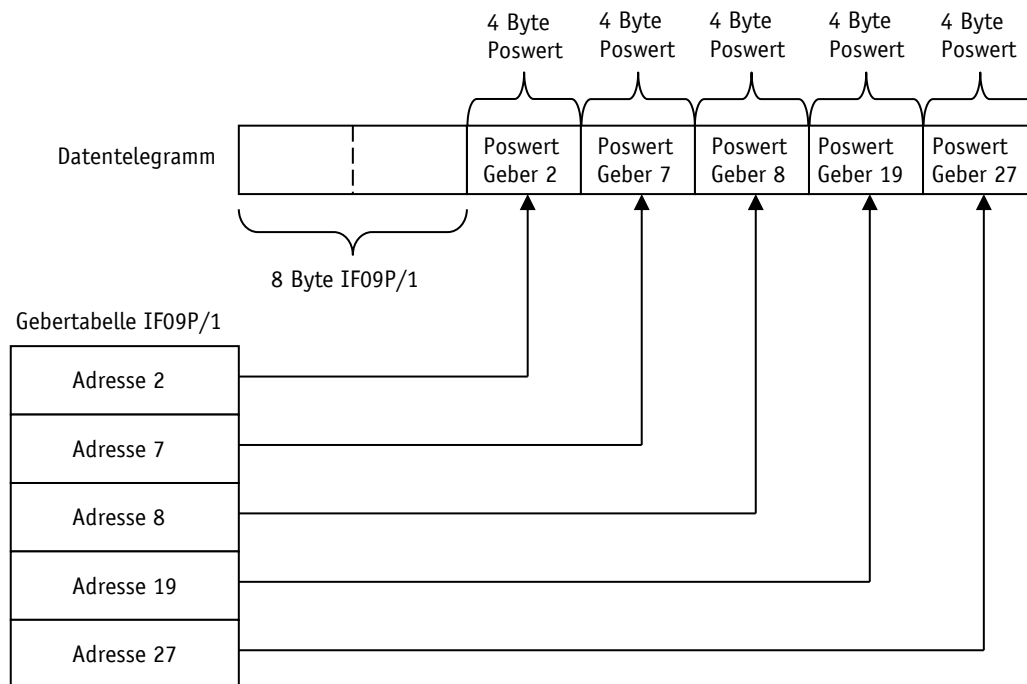
<b>ACHTUNG</b>	Hinweis für S7-Anwender: Um diese Daten zusammenhängend (konsistent) zu lesen (zu schreiben) wird der Funktionsbaustein SFC14 "DPRD_DAT" (SFC15 "DPWR_DAT") benötigt!
----------------	---

Nach dem Einschalten ermittelt das IF09P/1 die Anzahl der angeschlossenen Geber. Die Adressen der gefundenen Teilnehmer werden in aufsteigender Reihenfolge in einer Tabelle abgelegt.

In der Datenaustauschphase werden dann die Positionswerte der gefundenen Geber in einem bis zu 132 Byte langen Datentelegramm an die SPS (z. B. SIEMENS S7) übertragen.

Den Positionswerten ist grundsätzlich ein 8Byte langes Steuer-/Status-Telegramm vorgeschaltet, welches vom IF09P/1 selbst beigesteuert wird. Über diese Steuerbytes können die Geber parametrisiert werden bzw. es können Statusinformationen von diesen gelesen werden.

Der Aufbau des Datentelegramms soll anhand der nachfolgenden Skizze verdeutlicht werden. Als Beispiel dient eine Konfiguration mit 5 Gebern:



Drei Status-LEDs geben Auskunft über den Betriebszustand des Interfaces:

- LED-grün: Power-On (Betriebsspannung liegt an)
- LED-rot: Fehlerfall aufgetreten (LED blinkt)
- LED-gelb: Das IF09P/1 befindet sich in der Datenaustauschphase mit dem SPS-Master

Über das 5-stellige LED-Display werden im Fehlerfall Hinweise auf den/die Fehlerverursachenden Geber dargestellt.

Die Tastatur dient zur Eingabe verschiedener Parameterwerte, die das IF09P/1 direkt betreffen, als auch zur Diagnose der von dem IF09P/1 erkannten Geber.

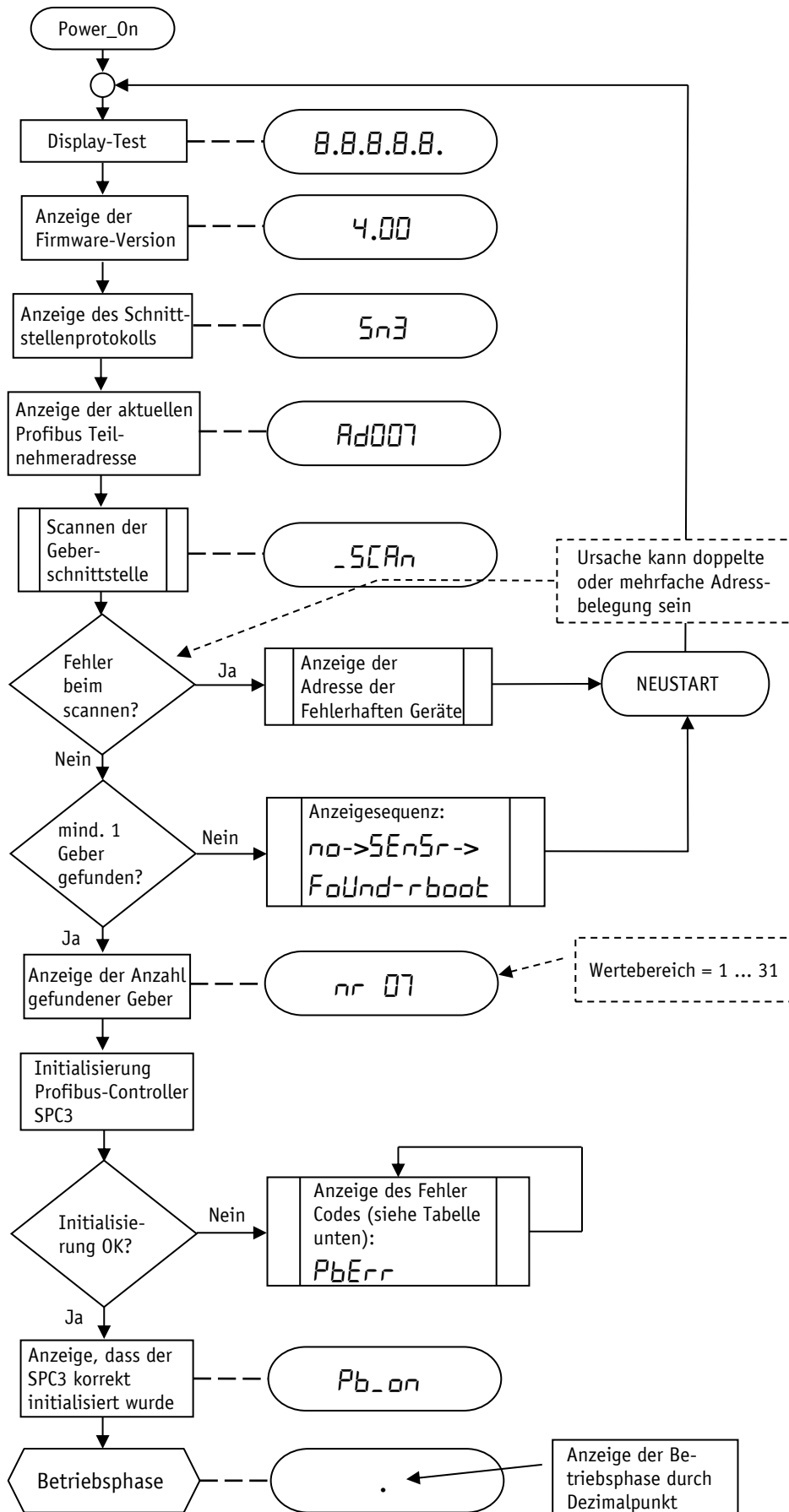
### 2.3.1 Startphase

Unter der Voraussetzung, dass sämtliche Geräte, IF09P/1 und die Geber (SN4- bzw. SN3-Teilnehmer) gemeinsam eingeschaltet werden<sup>1</sup>, läuft folgende Einschaltsequenz ab:

- Die Geber initialisieren sich.
- Das IF09P/1 durchläuft die nachfolgend dargestellte Initialisierungssequenz:

<sup>1</sup> Es sollte vermieden werden, das IF09P/1 vor den angeschlossenen Gebern einzuschalten, weil ansonsten die Erkennung der Geber nicht korrekt bzw. gar nicht funktioniert! Eine nachträgliche Neuinitialisierung mit erneutem Scanvorgang ist dann nur möglich, indem ein definierter Control Code am IF09P/1 eingegeben wird. Beschreibung siehe Kapitel 3.3.

Der umgekehrte Fall, zuerst die Geber einschalten und daran anschließend das IF09P/1, ist problemlos möglich.





Findet keine korrekte Initialisierung statt, werden über das Sieben-Segment-Display entsprechende Fehlercodes angezeigt:

Dargestellter Fehlercode	Bedeutung
Pb001	Speicherbereich überschritten.
Pb002	SPC3 befindet sich nicht im Offline-Zustand.
Pb003	Fehler bei der Din-/Doutlänge.
Pb004	Fehler bei der Diagnoselänge.
Pb005	Fehler bei der Parametrierdatenlänge.
Pb006	Fehler bei der Konfigurationsdatenlänge.
Pb007	Fehler bei der Adressdatenlänge
Pb008	sonstiger Fehler
Pb009	sonstiger Fehler
Pb010	Fehler bei der IO-Längenverwaltung.
Pb011	Fehler bei der Pointerverwaltung.

### 2.3.2 Betriebsphase

<b>ACHTUNG</b>	Ist das IF09P/1 auf die Protokoll-Betriebsart SN3 eingestellt, werden Fehlermeldungen, die von den angesprochenen Gebern ausgegeben werden, kurzzeitig auf dem Display dargestellt (Fehlermeldungen F02, F03 bzw. F05; Details zu den Fehlermeldungen sind den jeweiligen Benutzerinformationen zu entnehmen; siehe auch Kapitel 4.1).
----------------	--

Nach korrektem Ablauf der oben dargestellten Initialisierungssequenz holt sich das IF09P/1 zyklisch die Positionsdaten der erkannten Geber und stellt sie dem Profibus-Protokoll-IC SPC3 zur Verfügung.

In dieser Phase festgestellte Fehler (Übertragungsfehler, Checksummenfehler) werden durch eine blinkende rote Fehler-LED sowie zusätzlich als Klartext mit Anzeige der Adresse des gestörten Gebers im Display angezeigt.

### 2.3.3 Parametrierung/Statusabfrage

<b>ACHTUNG</b>	Der Anwender hat dafür Sorge zu tragen, dass unmittelbar nach Bestätigung eines vorgenommenen Parametrier- bzw. Statusabfrage-Vorgangs das vom SPS-Master ausgegebene Befehlstelegramm wieder vom PROFIBUS genommen wird, da das Gateway IF09P/1 ansonsten durch permanente Parametrier- bzw. Statusanfrage-Vorgänge in der zyklischen Positionswertabfrage stark eingeschränkt wird!
----------------	---

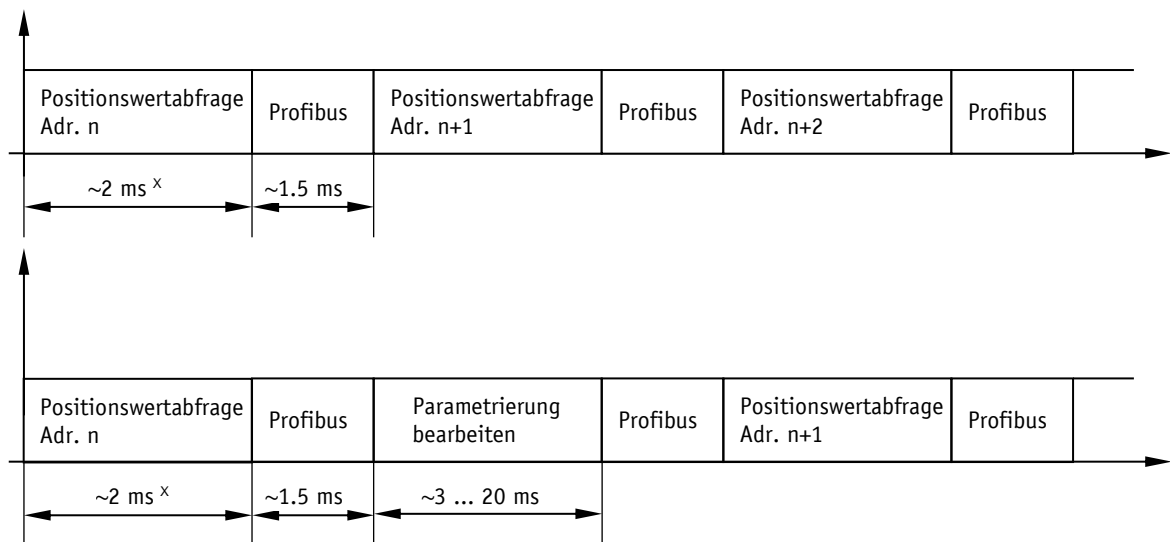
Der SPS-Anwender hat die Möglichkeit, die über das IF09P/1 angeschlossenen Geber zu parametrieren bzw. die Werte von Parametern abzufragen. Hierzu erwartet das Interface ein 8 Byte langes Parametriertelegramm, in welchem der Parameterbefehl, die Adresse des anzusprechenden Gebers und die eigentlichen Daten für den anzusprechenden Geber untergebracht sind.

Sendet die SPS ein Parametriertelegramm an das IF09P/1, wird die Positionswertabfrage so lange unterdrückt, bis die Parameteranforderung bearbeitet wurde. Das Ende der Anforderung wird der SPS durch einen Bestätigungscode (siehe [Tabelle 1](#)) mitgeteilt.

Die Zeit zwischen zwei Parametertelegrammen darf 20 ms nicht unterschreiten, damit die Werte korrekt in die geberinternen EEPROM's abgespeichert werden können.

## 2.4 Zykluszeiten

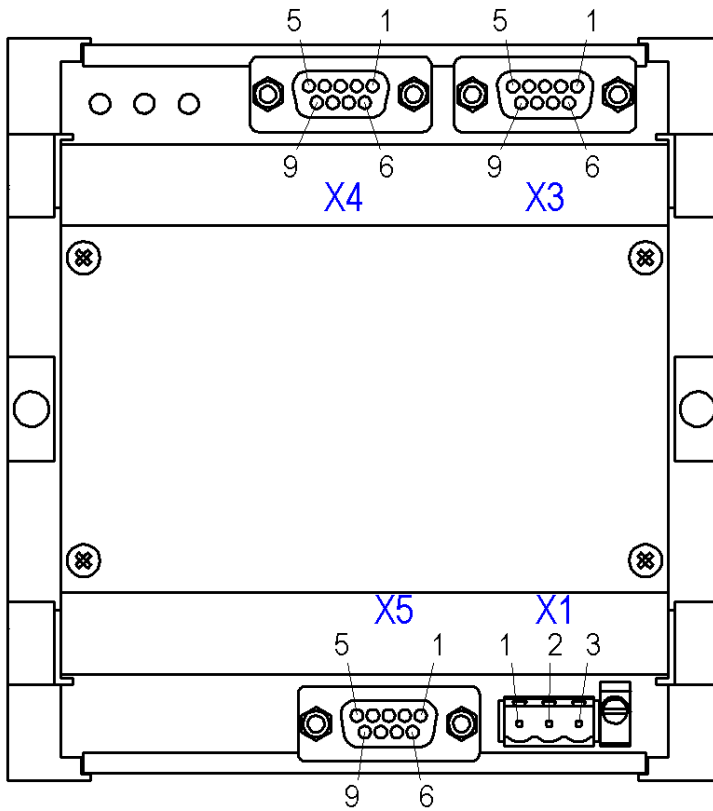
Der zeitliche Ablauf der Positionswertabfrage und der Profibus-Schnittstellenbedienung ist im unten abgebildeten Diagramm dargestellt (SN4-Protokoll!):



Die mit <sup>x</sup> angegebenen Zeiten verlängern sich bei SIKONETZ3-Betrieb auf  $\sim 5 \dots 6 \text{ ms}$

Die angegebenen Zeiten gelten für den einfachsten Systemaufbau mit einem angeschlossenen Geber. Pro zusätzlich angeschlossenen Geber verlängern sich die angegebenen Zeiten für Positionswertabfrage und Profibusbedienung um  $\sim 0.16 \text{ ms}$ .

2.5 Anschlussbild



Anschluss Sensor X3 und X4	
Pin	Belegung
1	+UB (max. 0.75 A belastbar!)
3	DÜA
5	GND
8	DÜB
2, 4, 6, 7, 9	nc

Anschluss Profibus X5	
Pin	Belegung
3	B-Line
4	RTS
5	2M
6	2P5
8	A-Line
1, 2, 7, 9	nc

Anschluss Betriebsspannung X1	
Pin	Belegung
1	PE
2	0 V
3	+24 V DC $\pm$ 20 %

### 3 Bedienung

Nach Abnahme der transparenten Abdeckhaube lässt sich das IF09P/1 über die vorhandenen Tasten parametrieren. Über das 5-stellige LED-Display werden dem Anwender die relevanten Informationen zur Verfügung gestellt. Die 4 Tasten haben folgende Funktionen:

#### P-Taste:

Durch Gedrückt halten dieser Taste >5 sec gelangen Sie in den Parametermode. Wechselnd erscheinen in der Anzeige der Name des Parameters und dessen aktueller Wert. Durch weiteres Betätigen der Taste gelangen Sie durch das ganze Menü, welches aus drei Parametern besteht. Befinden Sie sich beim dritten Parameter, führt eine weitere Betätigung der P-Taste wieder zurück in den Normalbetrieb. Wird während der Parametrierung 30 Sekunden lang keine Taste betätigt, so geht das IF09P/1 automatisch in den Normalbetrieb über.

Parameter 1: Protokolleinstellung

Parameter 2: Profibus-Teilnehmer-Adresseinstellung

Parameter 3: Diagnosefunktionen

#### ← Pfeil links Taste:

Anwahl der zu ändernden Ziffer.

#### ↑ Pfeil hoch Taste:

Anwahl der Ziffern 0 ... 9.

#### \* Stern Taste:

Übernehmen/Abspeichern des mit den Pfeiltasten gewählten Wertes.

#### 3.1 Protokolleinstellung

In der Anzeige erscheint der Wert *PrOt* abwechselnd mit dem eingestellten Protokollnamen. Mit Hilfe der ↑ - Taste lassen sich nachfolgend dargestellte Protokolle einstellen:

*Sn4, Sn3*

Mit der \* - Taste bestätigen. Der Wert wird nach dem nächsten Neustart übernommen.

### 3.2 Profibusadresse

In der Anzeige erscheint der Wert  $P\_Adr$  abwechselnd mit der eingestellten Adresse. Mit Hilfe der  $\uparrow$  - Taste - und  $\leftarrow$  - Taste lässt sich die Adresse im Bereich 0 ... 125 einstellen. Mit der  $\ast$  - Taste bestätigen. Der Wert wird nach dem nächsten Neustart übernommen.

### 3.3 Diagnose- und Steuerfunktionen

In der Anzeige erscheint der Wert  $\_Code$  abwechselnd mit der Ziffernfolge  $00000$ , wobei die aktive Ziffernstelle blinkt. Mit den Pfeiltasten können nun bestimmte Zahlenkombinationen eingegeben werden, die nachfolgend beschrieben werden:

Control-Code	Beschreibung
$00\ 100$	<p>Es werden die Positionswerte der gefundenen Geber dargestellt. Die Anzeige wechselt im 2-Sek.-Rythmus zwischen der Adresse des ersten gefundenen Gebers und dessen Positionswert hin und her.</p> <p>Über die <math>\uparrow</math> - Taste wird zum nächsten Geber weitergeschaltet. Nach Erreichen des Gebers mit der höchsten Adresse wird nach dem nächsten Tastendruck auf die <math>\uparrow</math> - Taste wieder der Wert und die Adresse des ersten Gebers angezeigt.</p> <p>In dieser Betriebsart werden weiterhin die Positionswerte der Geber aktualisiert über den Profibus übertragen.</p> <p>Dieser Modus wird durch Betätigen der P-Taste wieder verlassen.</p>
$00200$	<p>In dieser Betriebsart werden Informationen über die Datenübertragungsqualität auf der Geberseite angezeigt. Es werden nacheinander 3 Werte dargestellt:</p> <p><math>tCErr</math>: Anzahl der fehlerhaften Datentelegramme (Wertebereich: 00000 ... 99999).</p> <p><math>t\_nr</math>: Anzahl Datenübertragungen insgesamt seit Einschalten des IF09P/1.</p> <p><math>dtErr</math>: prozentuale Darstellung des Verhältnisses von <math>tCErr/t\_nr</math> (max. 99.999 %, min. 00.001 %).</p> <p>Die Darstellung der Anzahl Datenübertragungen erfolgt im Exponentialformat. Durch die Einschränkung auf 5 Ziffernstellen kann aber bei größeren Werten nicht mehr der volle Zahlenbereich angezeigt werden. Es gelten folgende Anzeigebereiche:</p> <p><math>00\ 1E0 \dots 999E0</math> Anzahl &lt;1000</p> <p><math>00\ 1E3 \dots 999E3</math> 1000 &lt; Anzahl &lt;999999</p> <p><math>00\ 1E6 \dots 999E6</math> 1000000 &lt; Anzahl &lt;99999999</p> <p><math>00\ 1E9 \dots 004E9</math> 1000000000 &lt; Anzahl &lt;4293967296</p>
$11\ 100$	<p>Dieser Code löst einen Neustart mit Setzen der Profibus-Adresse und des Protokolltyps auf ihre Defaultwerte aus (Profibus_Adresse = 1, Protokoll = SN4)</p>
$10\ 110$	<p>Dieser Code löst einen Neustart aus. Die eingestellten Werte für Profibusadresse und Protokoll bleiben erhalten.</p>

### 3.4 Konfiguration/Projektierung

Für den PROFIBUS-DP-Gateway wurde eine Gerätestammdatendatei mit dem Namen SIK000EC.GSD erstellt. Diese Datei kann mit dem verwendeten Projektierungstool in die Geräte-Bibliothek mit aufgenommen werden. Die Vorgehensweise hierfür entnehmen Sie sind den Unterlagen des Projektierungstools.

Anhand einer Beispielprojektierung (IF09P/1 mit 5 Gebern; siehe Kapitel 2.3) soll die Vorgehensweise beim Einbinden des IF09P/1 in einer Profibusanlage dargestellt werden. Als Projektierungstool wird der Hardware-Manager des S7-Konfigurationstools verwendet. Folgende Bedingungen werden vorausgesetzt:

1. Die Gerätestammdatendatei (SIK000EC.GSD) befindet sich im richtigen Verzeichnis.
2. Mind. 1 Masterbaugruppe wurde ausgewählt.

#### 1. Schritt:

Auswahl des einzufügenden Profibusteilnehmers (hier: Gateway IF09P/1). Dieser befindet sich im Gerätekatalog unter dem Pfad "Profibus-DP\weitere Feldgeräte\Gateway".

#### 2. Schritt:

Per Drag-and-Drop werden die dargebotenen Module an den gezeigten Steckplätzen positioniert.

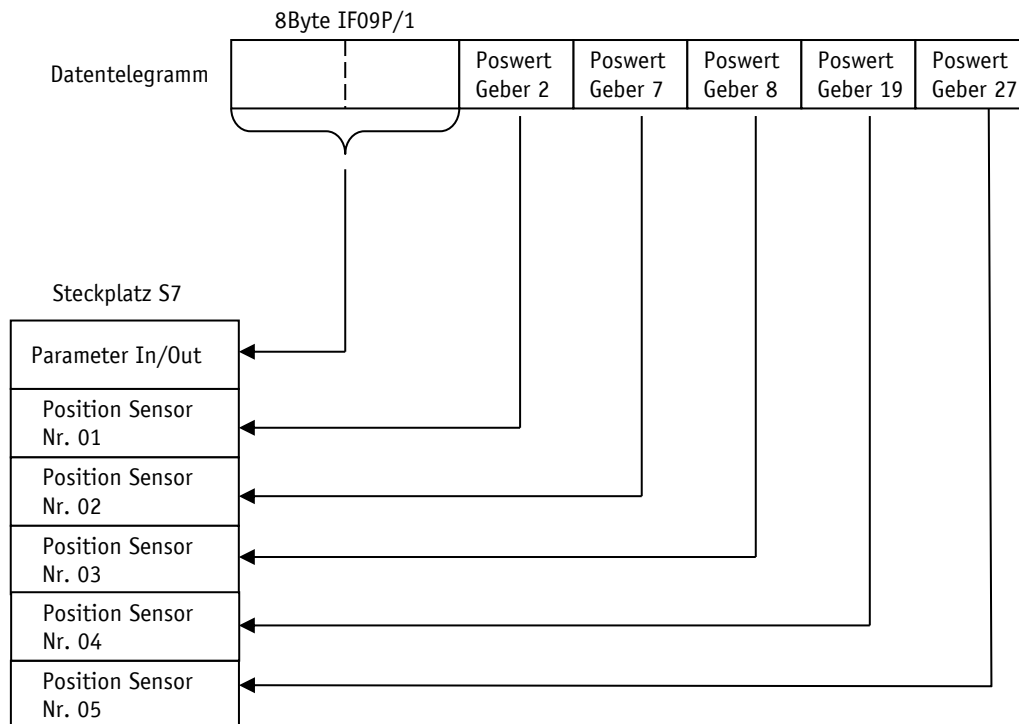
WICHTIG: Das Modul "parameter in/out" muss immer an erster Stelle platziert sein!

The screenshot shows the SIMATIC HW Config interface for a SIMATIC 300 station. The main window displays a rack with a CPU 315-2 DP at slot 2 and a DP-NORM gateway at slot 7. A PROFIBUS-DP-Mastersystem (1) is connected to the gateway. A table below the gateway shows the slot configuration for the gateway modules.

Steckplatz	Baugruppe / DP-Kennung	Bestellnummer	E-Adresse	A-Adr...	Kommen...
0	parameter in/out	256...263	256...263		
1	position sensor no. 01	300...303			
2	position sensor no. 02	304...307			
3	position sensor no. 03	308...311			
4	position sensor no. 04	312...315			
5	position sensor no. 05	316...319			

Drücken Sie F1, um Hilfe zu erhalten.

Die Module "position sensor no. XX" (XX = 01 ... 31) repräsentieren die Speicherplätze, an denen die Positionswerte der an das IF09P/1 angeschlossenen Geber abgelegt werden.



### 3.5 Parametrierung im Zustand DATA-EXCHANGE

Üblicherweise wird die Parametrierung eines Slaves nur einmalig in der Anlaufphase durchgeführt. Die Parameter werden dabei während der Projektierung mit einem geeigneten Softwaretool festgelegt.

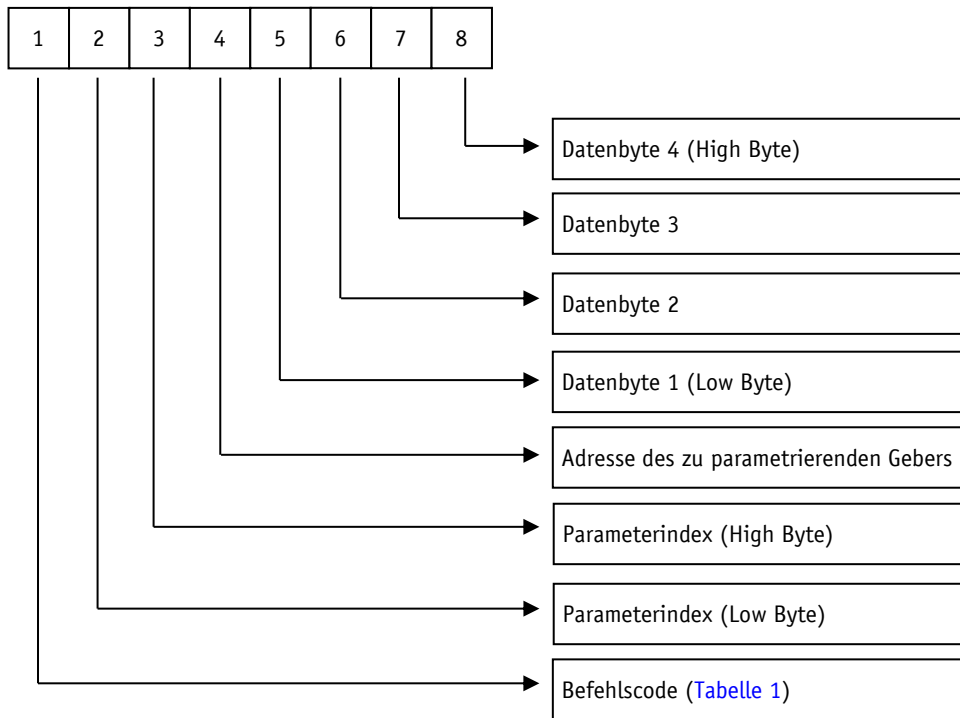
Beim PROFIBUS-DPV0 ist die Parametrierung eines Slaves während der DATA-EXCHANGE-Phase nicht vorgesehen (ab PROFIBUS-DPV1 ist ein azyklischer Datenverkehr zwischen Master und Slave möglich).

Da das IF09P/1 auf DPV0 basiert, wurde eine Möglichkeit geschaffen, diese Einschränkung zu umgehen, damit die an das Gateway angeschlossenen Geber auch im laufenden Betrieb umprogrammiert werden können.

Hierzu ist eine 8Byte großer Ein-/Ausgabebereich reserviert, der in der Konfiguration als "parameter in/out" gekennzeichnet ist. Über diesen Bereich transferiert der SPS-Anwender Parametrierdaten und empfängt Diagnose- und Statusmeldungen.

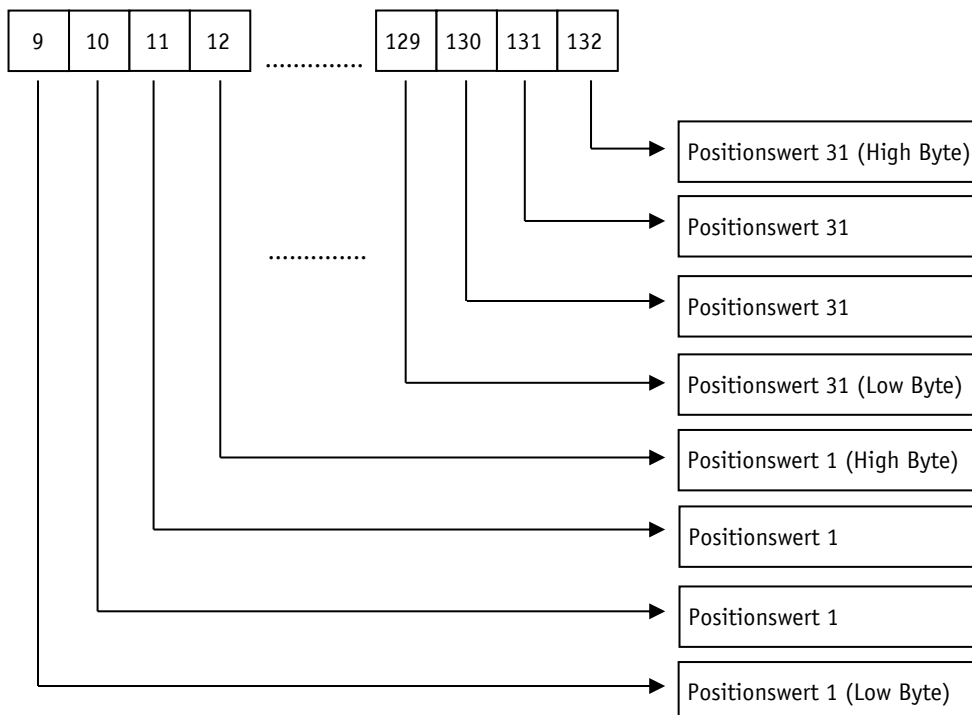
Während des regulären Data-Exchange-Betrieb sind alle 8Byte auf den Wert 0 gesetzt.

### Aufbau der ersten 8 Bytes des Datentelegramms



### Aufbau der nachfolgenden Bytes des Datentelegramms (Positionswerte):

(Bytes  $8 + n \cdot 4$ ;  $n = 1 \dots 31$ )





**Byte 1: Befehlscode**

Befehl (Dienst)	Befehlscode (hexadezimal)	Befehlscode (Dezimal)	Bedeutung
Write Request	23h	35	Parameter zum Gateway IF09P/1 senden
Write Response	60h	96	Antwort des Gateway IF09P/1 auf Write Request
Read Request	40h	64	Anforderung eines Parameters des Gateways IF09P/1
Read Response	42h	66	Antwort auf Anforderung mit aktuellem Wert
Error Response	80h	128	Fehlermeldung

Tabelle 1: Befehlscodes

**Byte 2, 3: Parameterindex**

Der Parameterindex wird im Intel-Datenformat im Nutzdatenbyte 2 (Low Byte) und im Nutzdatenbyte 3 (High Byte) eingetragen (siehe Kapitel 3.6.1 bzw. 3.6.2).

**Byte 4: Adresse**

An dieser Stelle steht die Adresse des zu parametrierenden Gebers. Die Werte liegen im Bereich von 1 ... 31. Die Adresse Wert 0 ist für das IF09P/1 reserviert.

**Die folgende Aussage gilt nur bei eingestelltem SIKONETZ3-Protokoll:**

Das Bit 6 steuert den Rundruf, ob ein Befehl für alle Teilnehmer gelten soll oder nicht. Bei gesetztem Bit (= 1) wird die Adresse (des SIKONETZ3-Teilnehmers) ignoriert und der Befehl an alle Geräte gesendet. Bei Wert 0 wird das Rundrufbit ignoriert und nur das Gerät mit der angegebenen Adresse angesprochen. Welche Befehle Rundruffähig sind, geht aus der Befehlsliste hervor (siehe Kapitel 3.6.1).

Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
0	Rundrufbit	0	Adresse 1 ... 31				

Tabelle 2: Rundruf

**Byte 5 ... 8: Datenbyte 1 ... Datenbyte 4**

Im Datenbereich wird der Wert des Parameters in linksbündiger Intel-Darstellung eingetragen. (Byte 5 = Low Byte ... Byte 8 = High Byte)

**3.6 Befehlsliste (Indextabelle)**

Da sich die Befehle für Geräte mit SN3-Protokoll teilweise unterschiedlich zu denjenigen Geräten mit SN4-Protokoll verhalten, sind nachfolgend zwei Befehlslisten aufgeführt.

## 3.6.1 Befehlsliste SN3-Protokoll

Parameter	Parameter-index	Adresse	Datentyp	Datenlänge	Zugriff	siehe Kapitel
Positionswert	5F00h	1 ... 31	Integer32	4	R	<a href="#">3.7.1</a>
Kalibrierwert	5F01h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.2</a>
Offset <sup>2</sup>	5F02h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.3</a>
Geräteerkennung IF09P/1	5F03h	0	Integer32	4	R	<a href="#">3.7.4</a>
Drehrichtung (Zählrichtung)	5F04h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.5.3</a>
Schritte pro Umdrehung <sup>2</sup>	5F05h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.6</a>
Status IF09P/1	5F06h	0	Integer32	4	R	<a href="#">3.7.7</a>
Kalibrierung (Setzen des Positionswertes auf den Kalibrierwert)	5F07h	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.8</a>
System-Status SN3-Geber	5F08h	1 ... 31	Integer32	4	R/W <sup>34</sup>	<a href="#">3.7.9</a>
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F09h	-	-	-	-	-
Sollwert	5F0Ah	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.11</a>
Tastatur einschalten <sup>235</sup>	5F0Bh	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.12</a>
Tastatur ausschalten <sup>235</sup>	5F0Ch	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.13</a>
Positionieren starten <sup>23</sup>	5F0Dh	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.14</a>
Positionieren stoppen <sup>235</sup>	5F0Eh	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.15</a>
Anzeige einschalten <sup>235</sup>	5F0Fh	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.16</a>
Anzeige ausschalten <sup>235</sup>	5F10h	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.17</a>
InPos-Fenster	5F11h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.19</a>
Schleifenumkehrpunkt	5F12h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.20</a>
Geräteerkennung Geber	5F13h	1 ... 31	Integer32	4	R	<a href="#">3.7.21</a>
Nachkommastellen	5F14h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.22.2</a>
Kettenmaßfunktion der Taste freigeben	5F15h	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.23</a>
Kettenmaßfunktion der Taste sperren	5F16h	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.24</a>
Anzeigendivisor	5F17h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.25.2</a>
Schleifenanfahrrichtung	5F18h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.26.2</a>
Nullungsfreigabe	5F19h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.27</a>
Displayorientierung und LED-Funktionalität	5F1Ah	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.29</a>

<sup>2</sup> Dieser Parameter ist nicht bei allen Geräten implementiert.

<sup>3</sup> Der Inhalt der Nutzdatenbytes ist ohne Bedeutung.

<sup>4</sup> Der Schreibzugriff löscht den System-Status des adressierten Gebers.

<sup>5</sup> Diese Befehle sind Rundruf-fähig.

## 3.6.2 Befehlsliste SN4-Protokoll

Parameter	Parameter-index	Adresse	Datentyp	Datenlänge	Zugriff	siehe Kapitel
Positionswert	5F00h	1 ... 31	Integer32	4	R	<a href="#">3.7.1</a>
Kalibrierwert	5F01h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.2</a>
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F02h	-	-	-	-	-
Geräteerkennung IF09P/1	5F03h	0	Integer32	4	R	<a href="#">3.7.4</a>
Status lesen	5F04h	1 ... 31	Integer32	4	R	<a href="#">3.7.5.1</a>
Konfiguration schreiben	5F04h	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.5.2</a>
Schritte pro Umdrehung	5F05h	1 ... 31	Integer32	4	R/W	<a href="#">3.7.6</a>
Status IF09P/1	5F06h	0	Integer32	4	R	<a href="#">3.7.7</a>
Kalibrierung (Setzen des Positionswertes auf den Kalibrierwert)	5F07h	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.8</a>
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F08h	-	-	-	-	-
Kettenmaß	5F09h	1 ... 31	Integer32	4	W <sup>3</sup>	<a href="#">3.7.10</a>
Sollwert	5F0Ah	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.11</a>
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F0Bh	-	-	-	-	-
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F0Ch	-	-	-	-	-
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F0Dh	-	-	-	-	-
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F0Eh	-	-	-	-	-
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F0Fh	-	-	-	-	-
Nicht implementiert (erzeugt Fehlermeldung)	5F10h	-	-	-	-	-
Drehrichtung (Zählrichtung) schreiben	5F11h	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.18</a>
Nachkommastellen schreiben	5F12h	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.22.1</a>
Anzeigedivisor schreiben	5F13h	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.25.1</a>
Schleifenanfahrrichtung schreiben	5F14h	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.26.1</a>
Displayorientierung schreiben	5F15h	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.28</a>
Freigabe Tastenfunktion schreiben	5F16h	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.30</a>
Tastenfunktion "Kettenmaß" und "Rücksetzen" freigeben/sperren	5F17h	1 ... 31	Integer32	4	W	<a href="#">3.7.31</a>

Zugriff = R: nur Lesezugriff möglich.

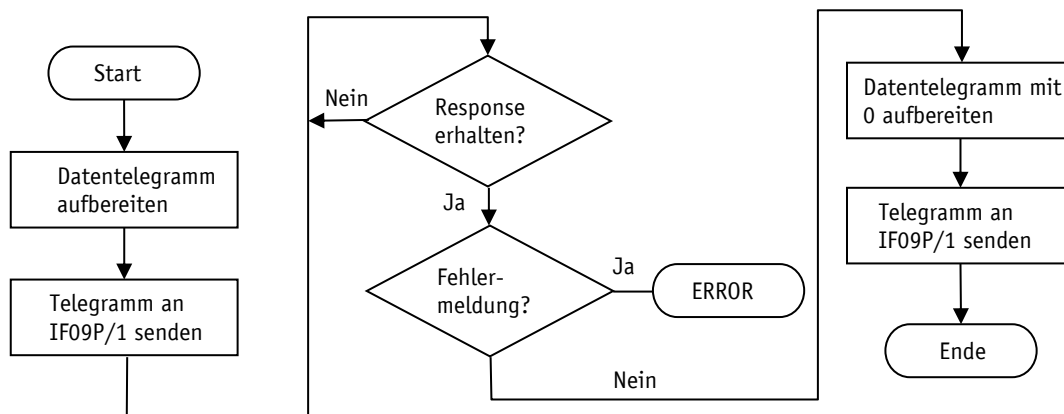
Zugriff = W: nur Schreibzugriff möglich.

Zugriff = R/W: Schreib- und Lesezugriff möglich.

Die Darstellung aller Werte erfolgt im Intel-Format (das niederwertigste Byte zuerst).

### 3.7 Befehlsausgabe (Ablaufdiagramm)

Dieses nachfolgende Flussdiagramm zeigt den prinzipiellen Ablauf einer Parametrierung dar:



#### 3.7.1 Parameter Positionswert ausgeben (SN3- und SN4-Protokoll)

Dieser Parameter ist nur der Vollständigkeit wegen vorhanden. Die Positions- bzw. Displaywerte der angeschlossenen Geber werden grundsätzlich in der Data-Exchange-Phase dem Profibus-Master übermittelt.

Mit Ausführen dieses Befehls wird gezielt ein bestimmter Geber angesprochen. Dieser Parameter ist nur lesbar, ein Schreibzugriff wird mit einer Fehlermeldung quittiert.

Beispielaufruf: Positionswert von Geber mit Adr. 5 lesen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	00h	5Fh	05h	00h	00h	00h	00h

Antwort: Positionswert = 3A6579h (= 3.827.065)

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	00h	5Fh	05h	79h	65h	3Ah	00h	xxh	xxh

#### 3.7.2 Parameter Kalibrierwert schreiben/lesen (SN3- und SN4-Protokoll)

<b>ACHTUNG</b>	Durch Schreiben des Kalibrierwerts wird der Positionswert des adressierten Gebers noch nicht auf diesen Wert gesetzt! Das Setzen des Positionswertes auf den Kalibrierwert erfolgt erst nach Ausführung des Befehls mit dem Parameterindex 5F07H (siehe Kapitel 3.7.8).
----------------	---

Dieser Parameter liest oder schreibt den Kalibrierwert des adressierten Gebers.

Beim Schreiben des Kalibrierwertes ist der Wertebereich des adressierten Gebers zu beachten!

Beispielaufruf: Kalibrierwert von Geber mit Adr. 22 auf 10000h setzen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	01h	5Fh	16h	00h	00h	01h	00h

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	01h	5Fh	16h	00h	00h	01h	00h	xxh	xxh

### 3.7.3 Parameter Offset schreiben/lesen (SN3-Protokoll)

Dem Positions- bzw. Displaywert kann ein bestimmter Betrag (Offset) aufaddiert werden. Es sind positive als auch negative Werte möglich.

Beispielaufruf: Offsetwert von Geber mit Adr. 12 auf 360 (= 0168h) setzen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	02h	5Fh	0Ch	68h	01h	00h	00h

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	02h	5Fh	0Ch	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

### 3.7.4 Parameter Geräteerkennung IF09P/1 lesen (SN3- und SN4-Protokoll)

Dieser Parameter ist nur lesbar, ein Schreibzugriff wird mit einer Fehlermeldung quittiert.

Datenbyte 1: Codierung des Gerät IF09P/1 (07h).

Datenbyte 2: Versionsnummer (30h für V3.00).

Datenbyte 3: Hardwareversion (0 = IF09P, 1 = IF09P/1).

Datenbyte 4: mit 0 belegt.

Beispielaufruf: Geräteerkennung IF09P/1 lesen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	03h	5Fh	00h	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls- code	Param.- Index Low	Param.- Index High	Subindex (= Adresse)	Daten- byte 1	Daten- byte 2	Daten- byte 3	Daten- byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	03h	5Fh	00h	07h	30h	01h	00h	xxh	xxh

### 3.7.5 Parameter Status/Konfiguration

#### 3.7.5.1 Parameter Status lesen (SN4-Protokoll)

Mit dieser Funktion werden von einem adressierten Gerät folgende Information ausgelesen. Detaillierte Informationen zu den nachstehend aufgeführten Begriffen sind den jeweiligen Benutzerinformationen der angeschlossenen Geräte zu entnehmen:

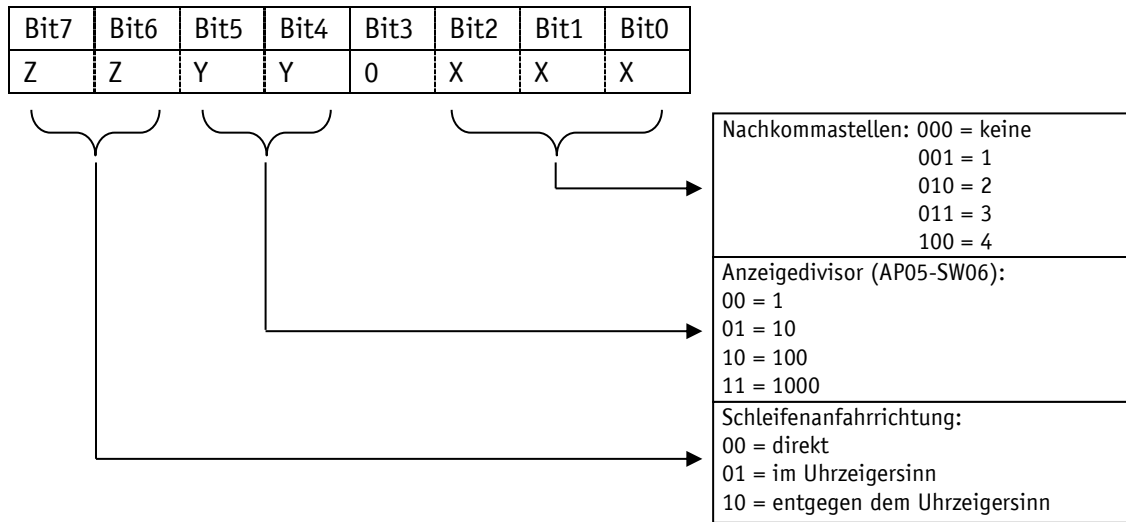
- Batteriestatus
- Tastenmodus
- Versionsnummer
- Displayorientierung
- Tastenmodus "Kettenmaß und Rücksetzen"
- Schleifenanfahrrichtung
- Dreh- (Zähl-)Richtung
- Nachkommastellen
- Anzeigendivisor bzw. LED-Funktion

**Datenbyte 4: immer 0**

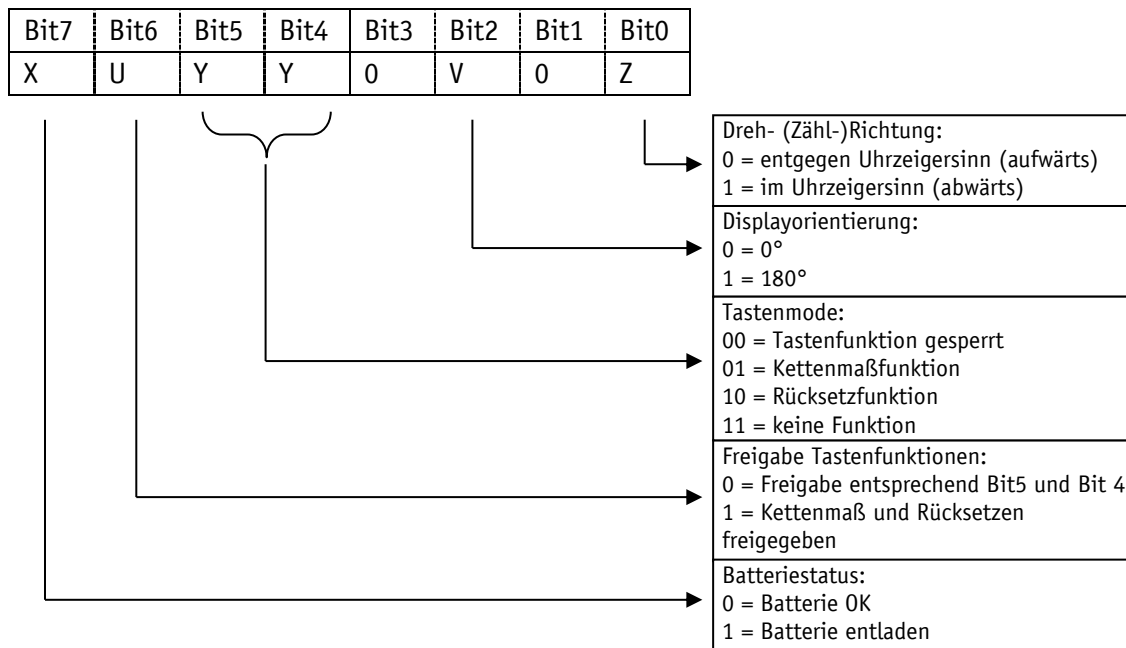
**Datenbyte 3: Versionsnummer (z. B. AP05-SW06: V1.04 = 68h)**

0	1	1	0	1	0	0	0
---	---	---	---	---	---	---	---

**Datenbyte 2: Anzahl Nachkommastellen (0 ... 3), Anzeigedivisor bzw. LED-Funktion, Schleifenanfahrriichtung**



**Datenbyte 1: Batteriestatus, Tastenmode, Displayorientierung, Drehrichtung**



Beispielaufruf: Status von Geber mit Adr. 17 lesen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	04h	5Fh	11h	00h	00h	00h	00h

Antwort: Batterie entladen, Tastenmode = Rücksetzen, Displayorientierung = 0°, Zählrichtung = abwärts, Dezimalpunkt an 2. Stelle, Version 1.04.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	04h	5Fh	11h	A1h	02h	68h	00h	xxh	xxh

### 3.7.5.2 Parameter Konfiguration schreiben (SN4-Protokoll)

**ACHTUNG**

Vor Ausführen dieser Funktion muss der Anwender den aktuellen Status des zu parametrierenden Gebers holen und auswerten. Daran anschließend kann die gewünschte Operation durch Setzen/Löschen der passenden Bits in den Datenbytes 1 und 2 durchgeführt werden!

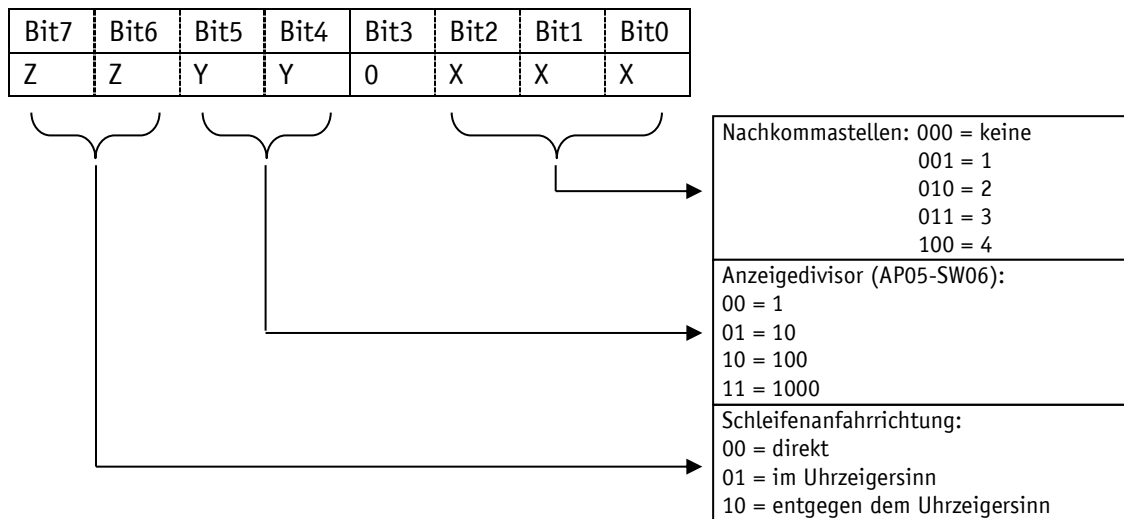
Mit dieser Funktion werden verschiedene Geberfunktionen beeinflusst.

- Batteriestatus
- Tastenmodus
- Versionsnummer
- Displayorientierung
- Tastenmodus "Kettenmaß und Rücksetzen"
- Schleifenanfahrrichtung
- Dreh- (Zähl-)Richtung
- Nachkommastellen
- Anzeigendivisor bzw. LED-Funktion

**Datenbyte 4: nicht relevant (kann beliebigen Wert enthalten)**

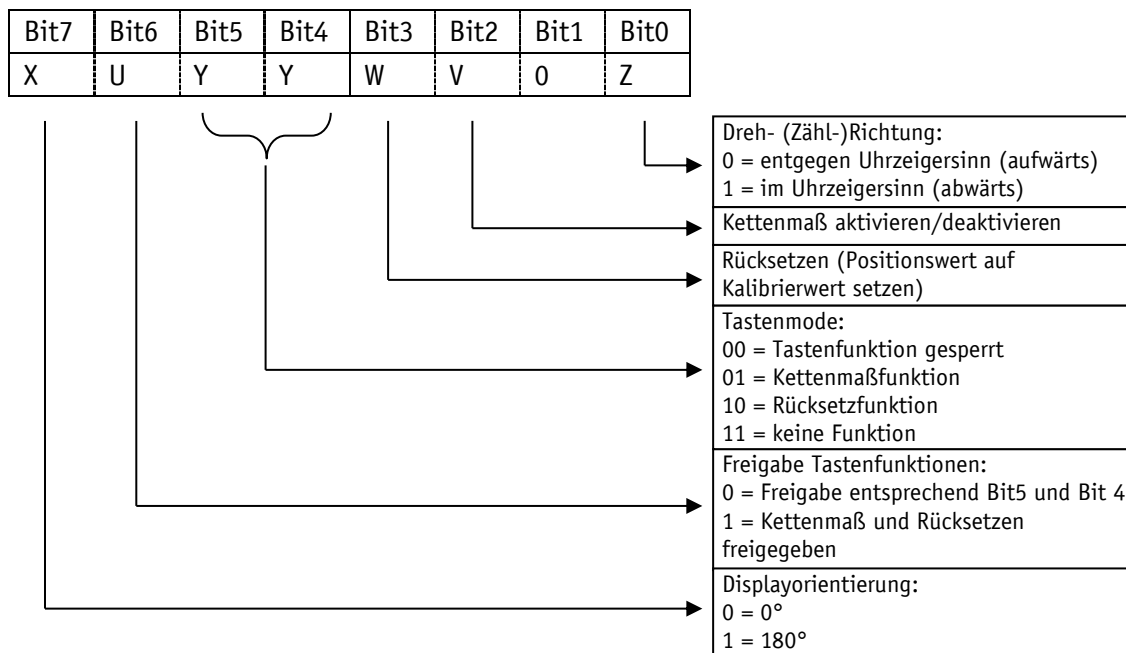
**Datenbyte 3: nicht relevant (kann beliebigen Wert enthalten)**

**Datenbyte 2: Anzahl Nachkommastellen (0 ... 3), Anzeigedivisor bzw. LED-Funktion, Schleifenanfahrrichtung**





**Datenbyte 1: Displayorientierung, Tastenmode, Dreh- (Zähl-)Richtung, Kettenmaß aktivieren/desaktivieren, Rücksetzfunktion**



Beispielaufruf: Der Sensor AP05-SW06 (Adr. 17) soll so parametrieren werden, dass er 2 Nachkommastellen anzeigt, die Schleifenanfahrtrichtung im Uhrzeigersinn erfolgen soll, der Anzeigedivisor auf 1 gesetzt ist, die Displayorientierung auf 0° gesetzt ist, die Tastenfunktion entsprechend den Bits 4 und 5 gesteuert wird, bei Tastenbetätigung die Kettenmaßfunktion ausgeführt wird und die Zählrichtung auf abwärts steht.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	04h	5Fh	11h	11h	42h	00h	00h

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	04h	5Fh	11h	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

**3.7.5.3 Parameter Zählrichtung lesen/schreiben (SN3-Protokoll)**

Parameter (Datenbyte 1)	Drehgeber	Lineargeber
00h	Steigende Zahlenwerte bei Drehung im Uhrzeigersinn (clockwise).	Steigende Zahlenwerte bei Bewegung des Sensors in Richtung Steckerabgang.
01h	Steigende Zahlenwerte bei Drehung entgegen dem Uhrzeigersinn (counter clockwise).	Fallende Zahlenwerte bei Bewegung des Sensors in Richtung Steckerabgang.

Die Datenbytes 2, 3 und 4 sind nicht relevant und können beliebige Werte besitzen.

Beispielaufruf: Zählrichtung von Geber mit Adr. 17 clockwise setzen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	04h	5Fh	11h	00h	00h	00h	00h

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	04h	5Fh	11h	00h	00h	00h	00h		xxh xxh

### 3.7.6 Parameter Schritte pro Umdrehung schreiben/lesen (SN3- und SN4-Protokoll)

Mit diesem Parameter wird der Messbereich eines Drehgebers skaliert. Der Wert 0 wird bei SIKO-Gebern immer als Maximalwert interpretiert. Werte größer als die durch die Geberauflösung vorgegebene Anzahl verursachen Schrittfolgen >1.

Beispielaufruf: Anzahl Schritte pro Umdrehung von Geber mit Adr.9 lesen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	05h	5Fh	09h	00h	00h	00h	00h

Antwort: Schrittzahl pro Umdrehung = 3600<sub>dez</sub> (= 0E10<sub>hex</sub>).

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	05h	5Fh	09h	10h	0Eh	00h	00h		xxh xxh

### 3.7.7 Parameter Status IF09P/1 lesen (SN3- und SN4-Protokoll)

Der Status des IF09P/1 wird auf die Nutzdatenbytes 1 ... 4 abgebildet. Im Byte 1 steht der Wert 1 für OK und 0 für nicht bereit. Im Byte 2 wird die Anzahl der angeschlossenen Geber ausgegeben (Wertebereich 0 ... 31), Byte 3 und 4 sind mit 0 belegt.

Datenbyte 1: 0 ⇒ Gateway nicht bereit; 1 ⇒ Gateway bereit zum Datenaustausch

Datenbyte 2: Anzahl der an den Gateway angeschlossenen Geber

Datenbyte 3, 4: mit dem Wert 0 belegt

Beispielaufruf:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	06h	5Fh	00h	00h	00h	00h	00h

Antwort: IF09P/1 bereit, 31 SIKONETZ-Teilnehmer vorhanden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	06h	5Fh	00h	01h	1Fh	00h	00h		xxh xxh

### 3.7.8 Parameter Kalibrierung (Setzen des Positionswertes auf den Kalibrierwert) (SN3- und SN4-Protokoll)

Hiermit wird der adressierte Geber auf den Kalibrierwert gesetzt. Die Daten in den Nutzdatenbytes 1 ... 4 sind nicht relevant und können auf beliebige Werte gesetzt sein.

Beispielaufwurf: Geber mit Adresse 13 (0Dh) soll auf den Kalibrierwert gesetzt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	07h	5Fh	0Dh	00h	00h	00h	00h

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	07h	5Fh	0Dh	00h	00h	00h	00h		xxh xxh

### 3.7.9 Parameter System-Status ausgeben/löschen (SN3-Protokoll)

<b>ACHTUNG</b>	Die mit * gekennzeichneten Bits sind geberabhängig; die entsprechenden Bedeutungen sind den jeweiligen Benutzerinformationen zu entnehmen!
----------------	--

Mit diesem Parameter wird der Status des adressierten SN3-Teilnehmers abgefragt bzw. gelöscht.

#### Datenbyte 1:

- Bit 0: Akteur 1 ein \*
- Bit 1: Akteur 2 ein \*
- Bit 2: Akteur 3 ein \*
- Bit 3: Positionswert eingefroren
- Bit 4: Tastatur eingeschaltet \*
- Bit 5: Programmierzustand ein
- Bit 6: Grenzwertvergleich aktiv \*
- Bit 7: Blockier-Überwachung aktiv \*

#### Datenbyte 2:

- Bit 0: Fehler F01 aufgetreten (Anzeigeüberlauf) \*
- Bit 1: Fehler F02 aufgetreten (Datenübertragungsfehler, CRC-Fehler)

- Bit 2: Fehler F03 aufgetreten (unzulässiger oder unbekannter Befehl)
- Bit 3: Fehler F05 aufgetreten (unzulässige Werteingabe)
- Bit 4: \*
- Bit 5: \*
- Bit 6: \*
- Bit 7: Achse war blockiert \*

**Datenbyte 3:**

- Bit 0: Sollwert erreicht \*
- Bit 1: Umschaltpunkt erreicht \*
- Bit 2: \*
- Bit 3: \*
- Bit 4: unterer Grenzwert erreicht \*
- Bit 5: oberer Grenzwert erreicht \*
- Bit 6: \*
- Bit 7: Positionierung läuft \*

Ein gesetztes Bit (= 1) bedeutet aktiv. Die Bits 0 ... 7 des Datenbyte 1 sind mit einer Schreibanforderung des Befehls System-Status nicht löscherbar und immer auf dem aktuellen Stand. Die Bits 0 ... 7 (Byte2) und 0 ... 7 (Byte3) werden automatisch gesetzt, müssen aber mit einer Schreibanforderung des Befehls System-Status gelöscht werden.

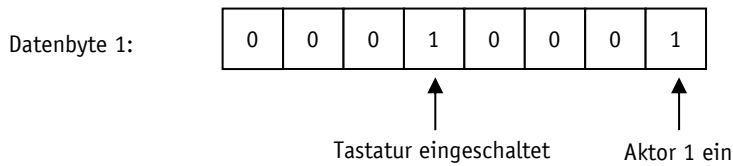
Beispielaufwurf: System-Status von Geber mit Adr.7 lesen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	08h	5Fh	07h	00h	00h	00h	00h

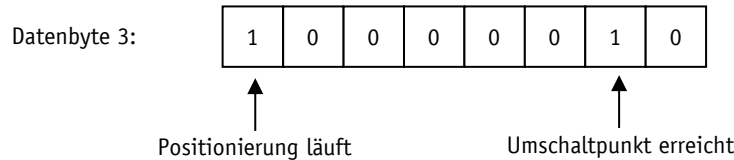
Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	08h	5Fh	07h	11h	00h	82h	00h	xxh	xxh

Bedeutung der Datenbytes:



Datenbyte 2: keine aktiven Statusmeldungen



### 3.7.10 Parameter Kettenmaß aktivieren/deaktivieren (SN4-Protokoll)

**ACHTUNG** Der zeitliche Abstand zweier hintereinander folgenden Befehle "Kettenmaß aktivieren/deaktivieren" muss >100 ms betragen!

Mit diesem Parameter wird die Kettenmaßfunktion des adressierten Gebers aktiviert bzw. deaktiviert. Die Daten in den Nutzdatenbytes 1 ... 4 sind nicht relevant und können auf beliebige Werte gesetzt sein.

Beispielaufruf: Bei dem Geber mit Adresse 14 (0Eh) soll die Kettenmaßfunktion aktiviert werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	09h	5Fh	0Eh	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber
60h	09h	5Fh	0Eh	00h	00h	00h	00h	xxh xxh

Ein weiterer Aufruf dieser Funktion deaktiviert die Kettenmaßfunktion wieder!

### 3.7.11 Sollwert schreiben/lesen (SN3- und SN4-Protokoll)

Dieser Befehl wird im Zusammenhang mit Positionieraufgaben verwendet. Der gewünschte anzufahrende Positionswert (= Sollwert) wird programmiert und mit dem weiter unten beschriebenen Befehl Positionieren starten (siehe Kapitel 3.7.14) die Positionierung in Gang gesetzt.

Voraussetzung für diese Vorgehensweise ist ein entsprechender Systemaufbau z.B. mit SIKONETZ-Drehgeber vom Typ AP05-SW06. Bei eingestelltem SN4-Protokoll führt ein Lesezugriff zu einer Fehlermeldung!

Beispielaufruf: Sollwert von Geber mit Adr. 6 lesen.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	0Ah	5Fh	06h	00h	00h	00h	00h

Antwort: Sollwert = 25000 (= 61A8h)

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	0Ah	5Fh	06h	A8h	61h	00h	00h		xxh xxh

### 3.7.12 Tastatur einschalten (SN3-Protokoll)

Mit diesem Parameter wird eine Tastatur (sofern am Gerät vorhanden) eingeschaltet. Der Inhalt der Datenbytes 1 bis 4 kann beliebig sein.

Dieser Befehl ist Rundruffähig (siehe [Tabelle 2](#)). Durch Setzen von Bit 6 im Byte Subindex werden sämtliche SIKONETZ-Teilnehmer angesprochen. Ist das Bit 6 nicht gesetzt, muss im Byte Subindex eine gültige Geberadresse angegeben werden.

Beispielaufruf: Die Tastaturen aller SIKONETZ-Teilnehmer sollen eingeschaltet werden. (Die die Adresse repräsentierenden Bits im Feld Subindex können beliebige Werte besitzen!)

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	0Bh	5Fh	4xh	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	0Bh	5Fh	4xh	xxh	xxh	xxh	xxh		xxh xxh

### 3.7.13 Tastatur ausschalten (SN3-Protokoll)

Mit diesem Parameter wird eine Tastatur (sofern am Gerät vorhanden) abgeschaltet (Rundruffähig; siehe [Tabelle 2](#)).

Beispielaufruf: Tastatur ausschalten, Gerät mit Adresse 02H.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	0Ch	5Fh	02h	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber		
60h	0Ch	5Fh	02h	xxh	xxh	xxh	xxh		xxh	xxh

### 3.7.14 Positionieren starten (SN3-Protokoll)

Der Befehl wird in Verbindung mit positionierfähigen SIKONETZ-Teilnehmern verwendet, um eine gewünschte, mit dem oben beschriebenen Befehl Sollwert schreiben vorgegebene, Position anzufahren. Der Inhalt der Nutzdatenbytes 1 ... 4 ist ohne Bedeutung.

Beispielaufwurf: Positionierung starten, Gerät mit Adr. 23 (= 17h).

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	0Dh	5Fh	17h	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber		
60h	0Dh	5Fh	17h	xxh	xxh	xxh	xxh		xxh	xxh

### 3.7.15 Positionieren stoppen (SN3-Protokoll)

Mit diesem Befehl wird ein zuvor gestarteter Positionierauftrag gestoppt. Der Inhalt der Nutzdatenbytes 1 ... 4 ist ohne Bedeutung (Rundruffähig; siehe [Tabelle 2](#)).

Beispielaufwurf: Positionierung stoppen, es werden alle SIKONETZ-Geräte angesprochen, unabhängig von der im Feld Subindex angegebenen Adresse.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	0Eh	5Fh	4xh	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber		
60h	0Eh	5Fh	4xh	xxh	xxh	xxh	xxh		xxh	xxh

### 3.7.16 Anzeige (Display) einschalten (SN3-Protokoll)

Hiermit wird bei Geräten mit Display die Anzeige eingeschaltet. Der Inhalt der Nutzdatenbytes 1 ... 4 ist ohne Bedeutung (Rundruffähig; siehe [Tabelle 2](#)).

Beispielaufruf: Anzeige einschalten, es werden alle SIKONETZ-Geräte angesprochen, unabhängig von der im Feld Subindex angegebenen Adresse.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	0Fh	5Fh	4xh	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	0Fh	5Fh	4xh	xxh	xxh	xxh	xxh		xxh xxh

### 3.7.17 Anzeige (Display) ausschalten (SN3-Protokoll)

Hiermit wird bei Geräten mit Display die Anzeige ausgeschaltet. Der Inhalt der Nutzdatenbytes 1 ... 4 ist ohne Bedeutung (Rundruffähig; siehe [Tabelle 2](#)).

Beispielaufruf: Anzeige ausschalten, es werden alle SIKONETZ-Geräte angesprochen, unabhängig von der im Feld Subindex angegebenen Adresse.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	10h	5Fh	4xh	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	10h	5Fh	4xh	xxh	xxh	xxh	xxh		xxh xxh

### 3.7.18 Drehrichtung setzen (SN4-Protokoll)

Mit diesem Befehl wird die Dreh- (Zähl-)Richtung des gewählten Gebers parametrisiert. Es ist nur der Inhalt des Datenbyte 1 relevant. Der Inhalt des Datenbytes 1 hat dabei folgende Bedeutung:

01h = Drehrichtung im Uhrzeigersinn bzw. Zählrichtung "abwärts"

00h = Drehrichtung entgegen dem Uhrzeigersinn bzw. Zählrichtung "aufwärts"

Beispielaufruf: Es soll die Drehrichtung des Gebers mit Adresse 21 (15h) so eingestellt werden, dass er bei Drehung im Uhrzeigersinn steigende Positionswerte liefert.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	11h	5Fh	15h	01h	xxh	xxh	xxh



Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	11h	5Fh	15h	00h	00h	00h	00h		xxh xxh

### 3.7.19 InPos-Fenster auslesen/programmieren (SN3-Protokoll)

Mit diesem Befehl wird das Abweichungsfenster von Soll- zu Istwert gelesen bzw. programmiert.

Wertebereich: -9999 ... +9999

Beispielaufruf: Es soll das InPos-Fenster des Gebers mit Adresse 21 (15h) auf den Wert 25 eingestellt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	11h	5Fh	15h	19h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	11h	5Fh	15h	19h	xxh	xxh	xxh		xxh xxh

### 3.7.20 Schleifenumkehrpunkt auslesen/programmieren

Mit diesem Befehl wird der Schleifenumkehrpunkt (in Anzeigeeinheiten) gelesen bzw. programmiert.

Wertebereich: -9999 ... +9999

Beispielaufruf: Es soll Schleifenumkehrpunkt des Gebers mit Adresse 14 (0Eh) auf den Wert 50 eingestellt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	12h	5Fh	0Eh	32h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	12h	5Fh	0Eh	32h	xxh	xxh	xxh		xxh xxh

### 3.7.21 Geräteerkennung auslesen (SN3-Protokoll)

<b>ACHTUNG</b>	Die Kodierung der Firmwareversion des Gerätes AP05-SW06 unterscheidet sich von den übrigen SN3-Geräten. Beispiele: AP05-SW06: V1.04 = 104 = 68h MSA111C (MSA501): V1.02 = 12h
----------------	---

Mit diesem Befehl werden die Geräteerkennung, die Firmwareversion sowie der Hardwarestand des adressierten Gebers ausgelesen.

Beispielaufruf: Es soll die Geräteerkennung des Gebers mit Adresse 10 (0Ah) gelesen werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	13h	5Fh	0Ah	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	13h	5Fh	0Ah	22h	11h	10h	00h	xxh	xxh

Datenbyte 1: 22h ⇒ Kennung des SIKO-Gerätes MSA501-SN3

Datenbyte 2: 11h ⇒ Firmwareversion V1.01

Datenbyte 3: 10h ⇒ Hardwareversion V1.0

Die Zahlenwerte der Geräteerkennungen sind den Benutzerinformationen der jeweiligen Geräte zu entnehmen.

### 3.7.22 Nachkommastellen auslesen/ programmieren

#### 3.7.22.1 Geräte mit SN4-Protokoll

Dieser Befehl ermöglicht die Programmierung der Nachkommastellen bei Geräten, die über ein Display verfügen. SN4-Geräte ohne Display antworten auf diesen Befehl mit einer Fehlermeldung.

Wertebereich: 0 ... 4 (AP05-SW06)

00h = Anzeigeformat XXXXX.

01h = Anzeigeformat XXXX.X

02h = Anzeigeformat XXX.XX

03h = Anzeigeformat XX.XXX

04h = Anzeigeformat X.XXXX

Beispielaufruf: Es soll beim Geber mit der Adresse 2 (02h) der Positionswert mit 3 Nachkommstellen angezeigt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	12h	5Fh	02h	03h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	12h	5Fh	02h	00h	00h	00h	00h		xxh xxh

### 3.7.22.2 Geräte mit SN3-Protokoll

#### ACHTUNG

Es ist zu beachten, dass der Zahlenwert, welcher die Nachkommastellen repräsentiert, an der Stelle des Datenbytes 2 eingetragen wird!

Dieser Befehl ermöglicht das Auslesen bzw. die Programmierung der Nachkommstellen bei Geräten, die über ein Display verfügen. SN3-Geräte ohne Display antworten auf diesen Befehl mit einer Fehlermeldung.

Wertebereich: 0 ... 4

Beispielaufruf: An einem AP05-SW06 (Geräteadresse 30) sollen 3 Nachkommstellen angezeigt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	14h	5Fh	1Eh	00h	03h	00h	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	14h	5Fh	1Eh	00h	00h	00h	00h		xxh xxh

Wird dieser Befehl lesend angewendet, antwortet der Geber zusätzlich zu der Anzahl Nachkommastellen mit der Geberadresse des adressierten Geräts:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	14h	5Fh	1Eh	00h	03h	00h	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	14h	5Fh	1Eh	1Eh	03h	00h	00h		xxh xxh

Datenbyte 1: Geberadresse (1Eh = Adresse 31)

Datenbyte 2: Anzahl Nachkommastellen (03h = 3 Nachkommastellen)

Beim Versuch, den Befehl "Nachkommastellen programmieren" auf ein Gerät ohne Display anzuwenden, wird folgende Antwort vom Gateway zurückgesendet (Beispiel: Geberadresse 26):

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
80h	14h	5Fh	1Ah	06h	08h	83h	00h	xxh	xxh

Datenbyte 1 und 2: Fehlercode 0806h ⇒ SIKONETZ3-Fehler

Datenbyte 3: Fehlermeldung 83h ⇒ unzulässiger Befehl (siehe auch Kapitel 4.1)

### 3.7.23 Kettenmaßfunktion der Taste freigeben (SN3-Protokoll)

Dieser Befehl gibt die Kettenmaßfunktion der an dem adressierten Geber vorhandenen Taste frei.

Wertebereich: der Inhalt der Datenbytes 1 ... 4 ist ohne Bedeutung

Beispielaufruf: An einem AP05-SW06 (Geräteadresse 29) wird die Kettenmaßfunktion der Taste freigegeben.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	15h	5Fh	1Dh	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	15h	5Fh	1Dh	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

### 3.7.24 Kettenmaßfunktion der Taste sperren (SN3-Protokoll)

Dieser Befehl sperrt die Kettenmaßfunktion der Taste an dem adressierten Geber.

Wertebereich: der Inhalt der Datenbytes 1 ... 4 ist ohne Bedeutung

Beispielaufruf: An einem AP05-SW06 (Geräteadresse 29) wird die Kettenmaßfunktion der Taste freigegeben.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	16h	5Fh	1Dh	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	16h	5Fh	1Dh	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

### 3.7.25 Anzeigedivisor

#### 3.7.25.1 Schreiben mit SN4-Protokoll

Mit diesem Parameter wird die am Display angezeigte Auflösung um den gewählten Faktor reduziert. Beispiel: Die Messauflösung des Messsystems, bestehend aus Drehgeber AP05-SW06 und Spindel, ist auf eine Auflösung von 1/1000 mm parametrisiert. Für die Darstellung des Messwerts auf dem Display reicht aber eine Auflösung von 1/10 mm. Somit wird der Anzeigedivisor auf den Wert 100 eingestellt.

Es ist nur der Inhalt des Datenbyte 1 relevant. Der Inhalt des Datenbytes 1 hat dabei folgende Bedeutung:

Wertebereich: 0 ... 3

0: ADI = 1

1: ADI = 10

2: ADI = 100

3: ADI = 1000

Beispielaufruf: Es soll beim Geber mit der Adresse 17 (11h) der Anzeigedivisor 100 eingestellt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	13h	5Fh	11h	02h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	13h	5Fh	02h	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

#### 3.7.25.2 Lesen/schreiben mit SN3-Protokoll

Mit diesem Parameter wird der Anzeigedivisors (ADI) programmiert. Dadurch wird die Darstellung des Zahlenwerts auf dem Display des adressierten Gebers beeinflusst. Über die Lesefunktion kann der eingestellte Wert des Anzeigedivisors gelesen werden.

Der Befehl ist nur gültig für Geräte, die mit einem Display ausgestattet sind. Der Befehl wird mit einer Fehlermeldung quittiert, wenn das angesprochene Gerät diesen Befehl nicht erkennt.

Wertebereich: 0 ... 3

0: ADI = 1

1: ADI = 10

2: ADI = 100

3: ADI = 1000

Beispielaufruf: An einem AP05-SW06 (Geräteadresse 6) wird der ADI-Wert 10 programmiert.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	17h	5Fh	06h	01h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	17h	5Fh	06h	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

### 3.7.26 Schleifenanfahrrichtung

#### 3.7.26.1 Schreiben mit SN4-Protokoll

Mit diesem Befehl wird die Schleifenanfahrrichtung des gewählten Gebers gesetzt. Detailliertere Informationen zu dem Thema Schleifenfahrt sind der Benutzerinformationen der Geräte AP05-SW06 zu entnehmen.

Es ist nur der Inhalt des Datenbyte 1 relevant. Das Datenbyte 1 kann auf folgende Werte eingestellt werden; andere Werte lösen eine Fehlermeldung aus:

Wertebereich: 0 ... 2

0: direkt

1: im Uhrzeigersinn

2: gegen Uhrzeigersinn

Beispielaufwurf: Es soll beim Geber mit der Adresse 7 (07h) die Schleifenanfahrrichtung "gegen dem Uhrzeigersinn" eingestellt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	14h	5Fh	07h	02h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	14h	5Fh	07h	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

#### 3.7.26.2 Lesen/schreiben mit SN3-Protokoll

Mit diesem Befehl wird die Schleifenrichtung gelesen bzw. programmiert.

Wertebereich: 0 ... 2

0: direkt

1: im Uhrzeigersinn

2: gegen Uhrzeigersinn

Beispielaufwurf: An einem AP05-SW06 (Geräteadresse 1) wird die Schleifenanfahrrichtung "im Uhrzeigersinn" programmiert.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	18h	5Fh	01h	01h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	18h	5Fh	01h	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

### 3.7.27 Nullungsfreigabe lesen/programmieren (SN3-Protokoll)

Mit diesem Befehl wird die am adressierten Gerät vorhandene Taste zur Nullungsfunktion freigegeben oder gesperrt. Der Tastenzustand kann ebenfalls abgefragt werden.

Ist die Funktion freigegeben, wird durch Betätigen der Taste der Positionswert auf den Wert "Kalibrierwert + Offsetwert" gesetzt. Sind diese zwei genannten Werte zu 0 gesetzt führt die Tastenbetätigung zum "Nullsetzen" der Anzeige (Nullung).

Wertebereich: 0 ... 1

0: Nullung gesperrt

1: Nullung freigegeben

Beispielaufruf: An einem AP05-SW06 (Geräteadresse 1) wird die Schleifenrichtung "gegen Uhrzeigersinn" programmiert.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	19h	5Fh	01h	02h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	19h	5Fh	01h	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

### 3.7.28 Displayorientierung schreiben (SN4-Protokoll)

Mit diesem Befehl wird die Ausrichtung des Displays des gewählten Gebers gesetzt.

Es ist nur der Inhalt des Datenbyte 1 relevant. Das Datenbyte 1 kann auf folgende Werte eingestellt werden; andere Werte lösen eine Fehlermeldung aus:

Wertebereich: 0 ... 1

0: Displayorientierung 0°

1: Displayorientierung 180°

Beispielaufruf: Es soll beim Geber mit der Adresse 11 (0Bh) die Displayorientierung auf 180° eingestellt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	15h	5Fh	0Bh	01h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

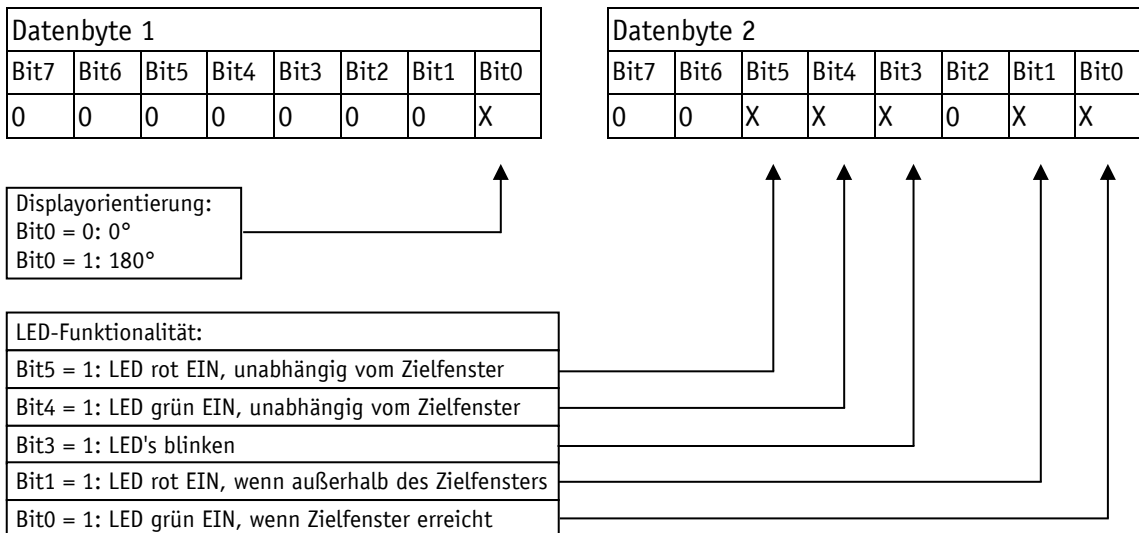
Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	15h	5Fh	0Bh	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

### 3.7.29 Displayorientierung und LED-Funktionalität lesen/programmieren (SN3-Protokoll)

<b>ACHTUNG</b>	Die Bits 0 ... 3 im Datenbyte 2 werden nichtflüchtig gespeichert. Zum Setzen der Bits 4 und 5 muss die Zielfensterabhängigkeit (Bit 0 und 1) deaktiviert sein.
----------------	--

Mit Hilfe dieses Befehls kann die Displayorientierung und die Funktionalität der LEDs des Gerätes AP05-SW06 beeinflusst bzw. bestimmt werden.

Die bei einem Lesezugriff erhaltenen Werte in den Datenbytes 1 und 2 geben Aufschluss über die aktuellen Zustände der Displayorientierung und der LED-Funktionalität:



Beispielaufwurf: An einem AP05-SW06 (Geräteadresse 2) soll der Zustand der Displayorientierung und der LED-Zustände ausgelesen werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
40h	1Ah	5Fh	02h	xxh	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
42h	1Ah	5Fh	02h	01h	01h	00h	00h	xxh	xxh

Ergebnis:

Datenbyte 1 = 1 ⇒ Displayorientierung = 180°

Datenbyte 2 = 1 ⇒ LED grün = EIN, wenn Positionswert innerhalb des Zielfensters



### 3.7.30 Freigabe Tastenfunktion (SN4-Protokoll)

Mit diesem Befehl wird der/den Taste(n) bei dem Geber AP05-SW06 eine bestimmte Funktion zugewiesen. Die Funktionalität wird über das Datenbyte 1 beeinflusst. Dieses Byte darf folgende Werte annehmen:

00h: die Taste hat keine Funktion

01h: Taste ist für Kettenmaß-Betrieb freigegeben

02h: Taste ist für Rücksetzfunktion freigegeben

03h: kein Einfluss (nur aus Kompatibilitätsgründen vorhanden)

Beispielaufruf: Es soll beim Geber mit der Adresse 12 (0Bh) die Tastenfunktion "Rücksetzen" eingestellt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	16h	5Fh	0Ch	02h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	16h	5Fh	0Ch	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

### 3.7.31 Tastenfunktion Kettenmaß und Rücksetzen (SN4-Protokoll)

Mit Hilfe dieses Befehls kann beim AP05-SW06 die Tastenfunktionen "Kettenmaß" und "Rücksetzen" gleichzeitig freigegeben bzw. gesperrt werden. Der erforderliche Parameter wird im Datenbyte 1 zur Verfügung gestellt. Die Datenbytes 2 ... 4 sind nicht relevant.

Folgende Werte sind gültig:

00h: Funktion "Kettenmaß und Rücksetzen" gesperrt

01h: Funktion "Kettenmaß und Rücksetzen" freigegeben

Beispielaufruf: Es soll beim Geber mit der Adresse 15 (0Fh) die Tastenfunktion "Kettenmaß und Rücksetzen freigegeben" eingestellt werden.

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4
23h	17h	5Fh	0Fh	01h	xxh	xxh	xxh

Antwort:

Befehls-code	Param.-Index Low	Param.-Index High	Subindex (= Adresse)	Daten-byte 1	Daten-byte 2	Daten-byte 3	Daten-byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
60h	17h	5Fh	0Fh	00h	00h	00h	00h	xxh	xxh

## 4 Fehlerbehandlung

### 4.1 Fehlerdarstellung über Statusbytes

In einem Fehlerfall (ungültiger Befehlsindex, ungültige Adresse, ungültiger Zugriff z.B. Write-Request auf Read-Variable oder Kommunikationsfehler zwischen IF09P/1 und den Gebern) wird anstatt eines Write- bzw. Read-Response ein Error-Response und in den Nutzdatenbytes eine entsprechende Fehlernummer zurückgegeben.

Befehlscode	Datenbyte 3	Datenbyte 4	Bedeutung
80h	8	6	SIKONETZ-Fehler
80h	7	6	Falscher Parameter
80h	6	6	Falscher Index
80h	5	6	Falscher Subindex (= SIKONETZ-Adresse)
80h	3	6	Zugriff verweigert z. B. Write-Request auf Read-Variable oder Parameter nicht vorhanden.
80h	4	6	Rundruf bei diesem Befehl nicht erlaubt.
80h	1	6	Kommunikationsfehler zwischen IF09P/1 und RS485-Bus (Verbindung unterbrochen oder Checksummenfehler)

Beispiel: Parameter Anzeige pro Umdrehung auf Gerät mit Adresse größer 31 schreiben z. B. 72 (= 48h).

Befehls- code	Param.- Index Low	Param.- Index High	Subindex (= Adresse)	Daten- byte 1	Daten- byte 2	Daten- byte 3	Daten- byte 4
23h	05h	5Fh	48h	00h	20h	00h	00h

Antwort: Error Response, falscher Subindex (= falsche Adresse)

Befehls- code	Param.- Index Low	Param.- Index High	Subindex (= Adresse)	Daten- byte 1	Daten- byte 2	Daten- byte 3	Daten- byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
80h	05h	5Fh	48h	00h	00h	05h	06h	xxh	xxh

Die Fehlermeldung mit dem Code 80h im Feld Befehlscode bleibt so lange bestehen, bis der Befehl mit den korrekten Parametern ausgeführt wurde.

Bei Anwendung des SN3-Protokolls wird ein angesprochener SN3-Teilnehmer bei Fehlparametrierung mit einer Fehlermeldung antworten (Fehlercodes 82h, 83h, 85h). Dieser Code wird zusätzlich zu den Datenbytes 3 und 4 im Datenbyte 2 übertragen.

Beispiel:

Befehls- code	Param.- Index Low	Param.- Index High	Subindex (= Adresse)	Daten- byte 1	Daten- byte 2	Daten- byte 3	Daten- byte 4	Positionswerte der angeschlossenen Geber	
80h	05h	5Fh	48h	00h	83h	05h	06h	xxh	xxh

Bedeutung der SN3-Fehlercodes:

- 82h: Fehlercode F02; Datenübertragungsfehler (Checksummenfehler)
- 83h: Fehlercode F03; unzulässiger oder unbekannter Befehl

- 85h: Fehlercode F05; unzulässige Werteingabe

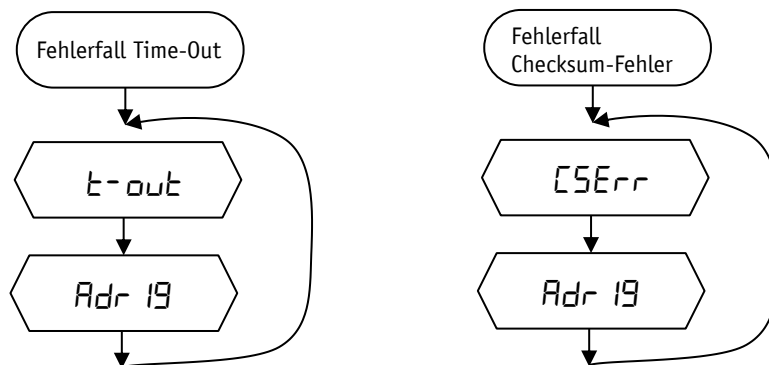
Der Fehlercode erscheint kurzzeitig auch im 5-stelligen Display des IF09P/1.

## 4.2 Fehlerdarstellung auf dem Display

Fehler in der Datenübertragung zwischen IF09P/1 und den daran angeschlossenen Gebern werden durch eine blinkende, rote LED und als Klartext auf dem 5-stelligen 7-Segment-Display dargestellt.

Es werden zwei Fehlerarten unterschieden: Time-Out-Fehler und Checksummenfehler. Time-Out-Fehler deuten auf eine Unterbrechung der Verbindung zum angesprochenen Geber oder aber auf einen defekten Geber hin. Checksummenfehler treten bei einer gestörten Umgebung auf. Z. B. wenn zwei oder mehrere Geber mit derselben Adresse am gleichen Bus betrieben werden.

Am Display werden im Fehlerfall die Art des Fehlers (Time-Out oder Checksummenfehler) und die Adresse des gestörten Gebers ausgegeben. Beide Werte werden wechselweise auf der Anzeige ausgegeben (Beispiel: Geber mit Adresse 19 fehlerhaft).





**SIKO GmbH**

Weihermattenweg 2  
79256 Buchenbach

**Telefon**

+ 49 7661 394-0

**Telefax**

+ 49 7661 394-388

**E-Mail**

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

**Internet**

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

**Service**

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