

# SIEMENS

Vorwort, Inhalt

---

Allgemein **1**

---

Bausteine **2**

---

## SIMATIC

### Prozessleitsystem BRAUMAT/SISTAR *Classic* V5.3 Bausteine S7

Handbuch

Dieses Handbuch ist Bestandteil des  
Dokumentationspaketes mit der Bestellnummer:  
**6FD7680-0PH03**

**Ausgabe 11/2007**  
A5E00239369-04

## Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit sind durch ein Warndreieck hervorgehoben, Hinweise zu alleinigen Sachschäden stehen ohne Warndreieck. Je nach Gefährdungstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.



---

### Gefahr

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **wird**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---



---

### Warnung

bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten **kann**, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---



---

### Vorsicht

mit Warndreieck bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---

---

### Vorsicht

ohne Warndreieck bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

---

---

### Achtung

bedeutet, dass ein unerwünschtes Ergebnis oder Zustand eintreten kann, wenn der entsprechende Hinweis nicht beachtet wird.

Beim Auftreten mehrerer Gefährdungstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Stufe verwendet. Wenn in einem Warnhinweis mit dem Warndreieck vor Personenschäden gewarnt wird, dann kann im selben Warnhinweis zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden angefügt sein.

## Qualifiziertes Personal

Das zugehörige Gerät/System darf nur in Verbindung mit dieser Dokumentation eingerichtet und betrieben werden. Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes/Systems dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieser Dokumentation sind Personen, die die Berechtigung haben, Geräte, Systeme und Stromkreise gemäß den Standards der Sicherheitstechnik in Betrieb zu nehmen, zu erden und zu kennzeichnen.

## Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Beachten Sie Folgendes:



---

### Warnung

Das Gerät darf nur für die im Katalog und in der technischen Beschreibung vorgesehenen Einsatzfälle und nur in Verbindung mit von Siemens empfohlenen bzw. zugelassenen Fremdgeräten und -komponenten verwendet werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb des Produktes setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Instandhaltung voraus.

---

## Marken

Alle mit dem Schutzrechtsvermerk © gekennzeichneten Bezeichnungen sind eingetragene Marken der Siemens AG. Die übrigen Bezeichnungen in dieser Schrift können Marken sein, deren Benutzung durch Dritte für deren Zwecke die Rechte der Inhaber verletzen können.

## Copyright Siemens AG 2007 All rights reserved

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte vorbehalten, insbesondere für den Fall der Patenterteilung oder GM-Eintragung.

## Haftungsausschluss

Wir haben den Inhalt der Druckschrift auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, so dass wir für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernehmen. Die Angaben in dieser Druckschrift werden regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

# Vorwort

## Zweck des Handbuchs

In diesem Handbuch wird die Parametrierung der technologischen Objekte beim Einsatz der SIMATIC S7 mit BRAUMAT/SISTAR Classic V5.3 beschrieben. Desweiteren erhalten Sie einen Überblick über die folgenden Themen:

- Allgemeines zur Systemparametrierung
- Liste aller Parametersätze
- Bausteinparameterbeschreibungen

Es richtet sich an Personen, die in den Bereichen Projektierung, Inbetriebsetzung und Service von Prozessleitsystemen tätig sind.

## Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis des Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik und der Prozessleittechnik erforderlich.

Außerdem werden Kenntnisse über die Verwendung von Computern oder PC-ähnlichen Arbeitsmitteln (z.B. Programmiergeräten) unter den Betriebssystemen Windows 2000 Prof./Windows 2000 Server oder Windows XP Prof./Windows Server 2003 (je nach Einsatzfall) vorausgesetzt. Da BRAUMAT/SISTAR *Classic* V5.3 für das Engineering auf der Basissoftware STEP 7 aufsetzt, sollten Sie auch Kenntnisse im Umgang mit der Basissoftware haben. Diese werden im Handbuch "Programmieren mit STEP 7 V5.3" vermittelt.

Bitte lesen Sie vor einer Installation von BRAUMAT/SISTAR *Classic* Komponenten stets die Datei *liesmich.wri* zur aktuellen Version von BRAUMAT/SISTAR *Classic*

## Gültigkeitsbereich des Handbuchs

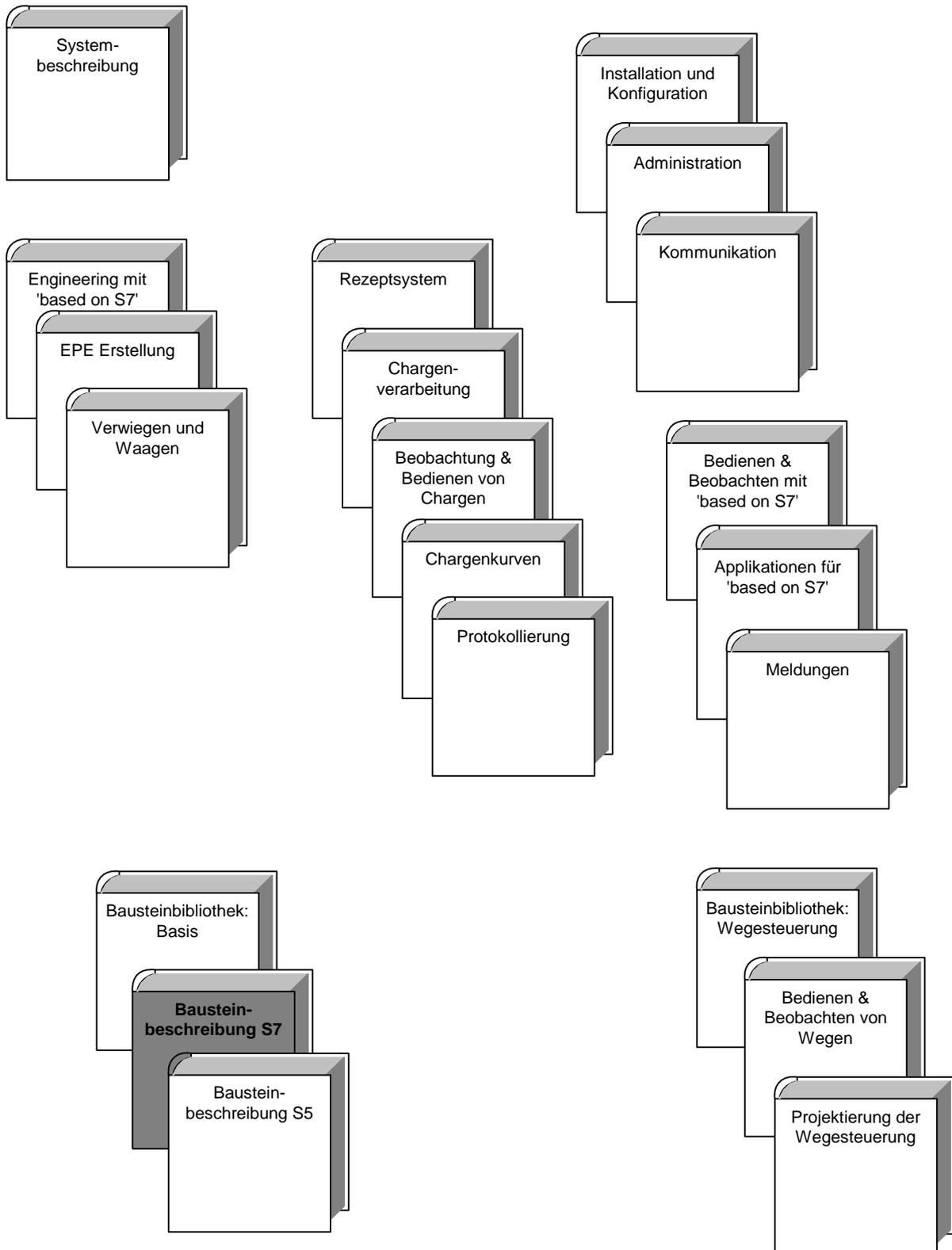
Das Handbuch ist gültig für das Prozessleitsystem BRAUMAT/SISTAR *Classic* **ab Version V5.3 SP2.**

Das angebotene elektronische Handbuch ist weitestgehend mit den Inhalten der Online-Hilfe identisch. Aufgrund eines technisch notwendigen Redaktionsschlusses für die Generierung von elektronischen Handbüchern können sich gegenüber den Online-Hilfen vereinzelt kleinere Abweichungen ergeben. Die Aussagen in den Online-Hilfen sind denen des Handbuchs übergeordnet.

## Einordnung in die Informationslandschaft

Dieses Handbuch ist Bestandteil des Dokumentationspaketes zu BRAUMAT/SISTAR *Classic* V5.3. Die folgende Grafik der Dokumentenstruktur zeigt die einzelnen Handbücher sowie deren thematische Gruppierung innerhalb des Gesamtpaketes

## Dokumentenstruktur



## Weitere Unterstützung

Bei Fragen zur Nutzung der im Handbuch beschriebenen Produkte, die Sie hier nicht beantwortet finden, wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen.

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:

<http://www.siemens.com/automation/partner>

Den Wegweiser zum Angebot an technischen Dokumentationen für die einzelnen SIMATIC Produkte und Systeme finden Sie unter:

<http://www.siemens.de/simatic-tech-doku-portal>

Den Online-Katalog und das Online-Bestellsystem finden Sie unter:

<http://mall.automation.siemens.com/>

## Trainingscenter

Um Ihnen den Einstieg in das Automatisierungssystem S7 zu erleichtern, bieten wir entsprechende Kurse an. Wenden Sie sich bitte an Ihr regionales Trainingscenter oder an das zentrale Trainingscenter in D 90327 Nürnberg.

Telefon: +49 (911) 895-3200.

Internet: <http://www.sitrain.com>

## Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für alle A&D-Produkte

- Über das Web-Formular für den Support Request  
<http://www.siemens.de/automation/support-request>
- Telefon: + 49 180 5050 222
- Fax: + 49 180 5050 223

Weitere Informationen zu unserem Technical Support finden Sie im Internet unter  
<http://www.siemens.com/automation/service>

## Service & Support im Internet

Zusätzlich zu unserem Dokumentations-Angebot bieten wir Ihnen im Internet unser komplettes Wissen online an.

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Dort finden Sie:

- den Newsletter, der Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten versorgt.
- die für Sie richtigen Dokumente über unsere Suche in Service & Support.
- ein Forum, in welchem Anwender und Spezialisten weltweit Erfahrungen austauschen.
- Ihren Ansprechpartner für Automation & Drives vor Ort.
- Informationen über Vor-Ort Service, Reparaturen, Ersatzteile. Vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Leistungen" bereit.

# Inhalt

<b>1</b>	<b>Allgemein</b>	<b>1-1</b>
1.1	Allgemeines zur Systemparametrierung .....	1-1
1.1.1	Textparametrierung IOS-Daten und Texte.....	1-1
1.1.2	Rangierbausteine FC 700 / FC 701 / FC 726 .....	1-1
1.1.3	Programmschnittstellen .....	1-2
1.2	Liste aller Parametersätze .....	1-4
<b>2</b>	<b>Bausteine</b>	<b>2-1</b>
2.1	ANA – Analogfestwerte.....	2-1
2.2	ANAU – Analogausgabe .....	2-2
2.2.1	ANAU_PW .....	2-5
2.3	ASTA - Ablauf-Teilanlagen-Startbaustein .....	2-6
2.4	CAS/SeqStart - Chargenauftragstart in der PCU.....	2-11
2.5	DFM - Digitale Funktionsmodule.....	2-14
2.5.1	Übersicht DFM .....	2-14
2.5.2	DFM-Parametrierung .....	2-15
2.6	DREIP- Dreipunkt-Regler.....	2-33
2.7	ESG - Einzelsteuerglied (ESG1 ESG2 ESG3 ESG4) .....	2-39
2.8	FIFO1 .. FIFO6 - PCU-Systemdaten allgemein .....	2-58
2.9	GOP.INI - Definition der Grundoperation .....	2-60
2.10	GRUP_TA - Gruppenbaustein .....	2-61
2.11	HAND - Handfreigabebaustein .....	2-63
2.12	INKU - Inkrementumsetzer .....	2-65
2.13	KETTBLD - Teilanlagenbezogene Prozeßbilder.....	2-67
2.14	KPOS - Teilanlagen-Position .....	2-67
2.15	KURVSW - Kurvensollwerte .....	2-70
2.16	MAINT_ESG - Wartungsdaten.....	2-75
2.17	MAINT_USR - Wartungsdaten Anwender .....	2-77
2.18	MEKO - Meßwertkontrolle.....	2-79
2.19	MELD - Meldebaustein .....	2-83
2.20	MESS - Meßwernerfassung.....	2-89
2.20.1	MESS_PW .....	2-97
2.21	MULT - Multifunktionsbaustein .....	2-99
2.22	PCU_ALG - PCU-Systemdaten allgemein.....	2-102
2.23	PID - Regler .....	2-105
2.24	POLY - Polygonanpassung.....	2-112
2.25	RTYP - Rezepttypen .....	2-114
2.26	SENDPU - Sendepuffer-1...6.....	2-114
2.27	SORT - Sortenname .....	2-116
2.28	SPERREN - PCU-Meldungen Sperren .....	2-116
2.29	SW.INI - Parametrierung der SW.INI .....	2-117
2.30	TeilAnl – Teilanlagen (Rez. V3 = Braumat/Sistar < V5.x) .....	2-119
2.31	TIMER 1 / 2 - Einschaltverzögerung, Impuls .....	2-130
2.32	Neue Attribute an den Objekten über Textparametrierung erzeugen.....	2-135
2.33	ZTG - Zentraler Taktgeber .....	2-136

2.34	ZykIMESS - Messung der Zykluszeit .....	2-137
2.35	Sequenzen – Teilanlagen Rez. V5 = Braumat/Sistar V5.x) .....	2-139
2.36	VMON - Werteüberwachung.....	2-142

# 1 Allgemein

## 1.1 Allgemeines zur Systemparametrierung

Die Anwahl der Parametrierung der technologischen Bausteine als auch der Textbausteine erfolgt aus dem **Grundmenü**. Die Funktion dient zum Parametrieren der technologischen Datensätze sowohl direkt in der PCU (online), als auch auf der Festplatte (offline).

Außerdem können PCU-bezogene Texte und Daten, globale IOS-Texte und Daten sowie die Reglerübersichtsbilder für PID und 3-PU-Regler parametrierbar werden. Die Umschaltung Online/Offline kann in der Bausteinübersicht durchgeführt werden.

Die einzelnen technologischen Datensatzparameter werden in den zugehörigen PCU-Datensatzbausteinen hinterlegt. Die Namen und sonstige globale Daten werden dagegen nicht in den PCU-Datenbausteinen eingetragen, sondern in Textfiles auf der Festplatte.

Beim Offline-Parametrieren müssen die parametrierten Bausteine anschließend in die PCU übertragen werden (Funktion **Bausteinübertragung**).

### Hinweis:

Einige Parameter werden sowohl im Datensatz der PCU (Datenbaustein) als auch in einem IOS-File benötigt und sind daher an 2 Stellen zu parametrieren. Es ist darauf zu achten, daß keine Asynchronitäten auftreten (Parameterwerte und Bausteinlängen für IOS und PCU müssen gleich sein). Dies liegt in der Verantwortung des Anwenders.

### 1.1.1 Textparametrierung IOS-Daten und Texte

#### Bereichsauswahl:

Bereich	Beschreibung
Globale Texte:	Parametrieren von allgemeinen IOS-Daten und Texten
PCUxxx:	Parametrieren von PCU-bezogenen Daten und Texten

### 1.1.2 Rangierbausteine FC 700 / FC 701 / FC 726

Der Baustein ermöglicht es, eine freie Zuweisung der Eingangs- / Ausgangs- / Merker-Anwenderschnittstellen zu den technologischen Bausteinen zu treffen.

Im Auslieferungszustand führen die Rangierbausteine FC 700 / FC 701 / FC 726 die Standardrangierungen gemäß der System-Standardbelegung durch. Ist diese System-Standardbelegung nicht möglich, so muß der Anwender die Rangierbausteine FC 700 / FC 701 / FC 726 anpassen. Damit ist der Anwender in der Lage, jede vorhandene

Anlagenperipherie über diese freien Schnittstellen an die technologischen Bausteine anzubinden.

Alle Eingangs-/Ausgangs-/Merker-Angaben in dieser Systemdokumentation beziehen sich auf diese Standardbelegung.

Im Rangierbaustein FC 726 befinden sich die Rangierungen für den Baustein ESG. Er wird von den Rangierbausteinen FC 700 / FC 701 mit den entsprechenden Parametern aufgerufen. Alle anderen Rangierungen befinden sich direkt in den Netzwerken der Bausteine FC 700 / FC 701

**Für folgende Bausteine wird eine Rangierung durchgeführt:**

Name	Funktion	zugeordneter DB
ASTA	Ablaufkettenstartbaustein	DB 614
ANAU	Analogwertausgabe	DB 731
DREIP	Dreipunktregler	DB 744
ESG	Einzelsteuerglied (außer RA)	DB 601, DB 602, DB 603, DB 604, DB 605
HAND	Handfreigabebaustein	DB 701
MEKO	Meßwertkontrolle	DB 728
MELD	Meldebaustein	DB 615
MESS	Meßwerterfassung	DB 727
MULT	Multifunktionsbaustein	DB 732
PID	Regler	DB 730
TIMER	Einschaltverzögerung, Impuls	DB 724
TeilAnl	Teilanlagen	DB 612, DB 613

### 1.1.3 Programmschnittstellen

Das Teilanlagen-Programm wird direkt in der Teilanlage vor und nach Aufruf der aktuellen Grundoperation bearbeitet.

Durch die Bearbeitung des Teilanlagen-Programms 1 vor Aufruf der aktuellen Grundoperation wird dem Anwender eine Eingabeschnittstelle zur Grundoperation bereitgestellt.

Nach der Grundoperation wird das Teilanlagen-Programm 2 bearbeitet, so daß hier eine Ausgabeschnittstelle von der Grundoperation zum Anwender realisierbar ist.

Die Unterscheidung, ob der aktuelle Aufruf des Teilanlagen-Programmes vor oder nach der Bearbeitung der Grundoperation erfolgt ist, kann vom Anwender durch die Abfrage des Merkers M 101.4 (FBGO) getroffen werden.

FB vor Teilanlage:	M101.4 = 0
FB nach Teilanlage:	M101.4 = 1

**Liste der Programmschnittstellen:**

FB-Nr.	Funktion
1001	Teilanlagen-Programm ½ Teilanlage-1
bis	bis
1064	Teilanlagen-Programm ½ Teilanlage-64
1065...1149	Reserve

1150...1199	Wege verriegeln
1200	Anwenderschnittstelle Neustart OB 100
1201	Anwenderschnittstelle Wiederanlauf OB 101
1205	Auftragssteuerung
1209	Auftragssteuerung
1210	Auftragssteuerung
1220	Anwenderschnittstelle Anfang OB1
1221	Anwenderschnittstelle Ende OB1
1222	Anwenderschnittstelle Anfang OB35 (100 ms)
1223	Anwenderschnittstelle Ende OB35 (100 ms)
1224	Anwenderprogramm 100 ms
1226	Anwenderschnittstelle BV ESG 1.1 ... 1.128
1227	Anwenderschnittstelle BV ESG 1.129 ... 1.255
1228	Anwenderschnittstelle BV ESG 2.1 ... 2.128
1229	Anwenderschnittstelle BV ESG 2.129 ... 2.255

## 1.2 Liste aller Parametersätze

PCU	IOS	Baustein
ANA	ANA	Analogfestwerte
ANAU	ANAU	Analogausgabe
ANAU_PW	ANAU_PW	Wert für Analogausgabebaugruppe
ASTA	ASTA	Ablaufkettenstartbaustein
	BEREICH	Bereichstext
CAS/SeqStart	CAS	Chargenauftragsstart
DFM	DFM	Digitale Funktionsmodule
DREIP	DREIP	Dreipunkt-Regler
ESG	ESG	Einzelsteuerglied
FIFO	FIFO	PCU-Systemdaten allgemein
	GOP	Grundoperationstexte
	GOP.INI	Grundoperation
GRUP_TA	GRUP_TA	Gruppenbaustein
INKU	INKU	Inkrementumsetzer
	KETTBLD	Teilanlagen bezogene Prozessbilder
	KPOS	Teilanlagen-Position
KURVSW	KURVSW	Kurvensollwerte
MAINT_ESG	MAINTESG	Wartungsdaten ESG
MAINT_USR	MAINTUSR	Wartungsdaten Anwender
MEKO	MEKO	Meßwertkontrolle
MELD	MELD	Meldebaustein
	MELDKOM	Meldetexte kommend
	MELDGEH	Meldetexte gehend
MESS	MESS	Messwerterfassung
MESS_PW	MESS_PW	Neu-/Altwert von Eingabebaugruppe
MULT	MULT	Multifunktionsbaustein
PCU_ALG	PCU_ALG	PCU-Systemdaten allgemein
PID	PID	PID-Regler
POLY	POLY	Polygonanpassung
	RTYP	Rezepttyp
SENDPU	SENDPU	Sendepuffer
	SORT	Sortennamen
SPERREN	SPERREN	PCU-Meldungen sperren
	SW.INI	Sollwertdefinition
TEILANL	TEILANL	Teilanlagen bis Rez.V3 ( < Braumat/Sistar V5.x)
SCHEDULE	SCHEDULE	Liste der Klassen FB Aufrufe im Scheduler

PCU	IOS	Baustein
SCHEDULE_I		Scheduler Instanz DB
	SYSTEXTE	Systemmeldungstexte
SEQUENZEN	SEQUENZEN	Sequenzen Teilanlagen Neu ab Rez. V5
SONDWERT	SONDWERT	Sonderwerte → HB 16_Applikation based on S7
TIMER	TIMER	Einschaltverzögerung, Impuls
XC_ASTA_RCV (DB740)		QK ASTA Empfangsbaustein → HB 04_Kommunikation
XC_ASTA_SR (DB988)		Querkopplung Ablaufstart Teilanlagen Ebene 4 S7<- >S5 → HB 04_Kommunikation
XC_PCU_32 (DB704)	XC_PCU_32	Querkopplung-PCUs S7<-> S7 Verbindungen → HB 04_Kommunikation
XC_PCU_SR (DB984)		Querkopplung-PCUs Ebene 4 Verbindungen → HB 04_Kommunikation
XC_JOB_32 (DB705)	XC_JOB_32	Querkopplung-PCUs S7<-> S7 Aufträge → HB 04_Kommunikation
XC_JOB_SR / XC_SJOB_SR (DB985)		Querkopplung-PCUs Ebene 4 S7<-> S5 Aufträge → HB 04_Kommunikation
ZYKLMESS		Messung der OB1 und Zeitscheiben Zykluszeiten
VMON	VMON	Soll-/Istwertvergleich von Attributen technol. Klassenbausteine
Wgh_GF		Grundfunktion Waagen → HB_08 Verwiegen und Waagen
Wgh_SILO_W1		Silo/Tankdaten Komponenteneinstelltdaten → HB_08 Verwiegen und Waagen
Wgh_SIWAREX_W		Technologische Funktionen Waagen Parametrierung → HB_08 Verwiegen und Waagen



---

# 2 Bausteine

---

## 2.1 ANA – Analogfestwerte

Der Baustein stellt bis zu 255 parametrierbare Analogwerte als Quelle für andere Bausteine zur Verfügung.

Dieser wird als Sollwert oder Grenzwert benutzt.

### Globale Daten zu Baustein ANA - Parametrierung PCU

ANA PCU		DB 734		Sätze: max. 255 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Anz	I16	1	ANA-Anzahl
2	DS_Len	I16	10	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	100	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	255	Maximale DS-Anzahl

\* Versteckte Attribute

### Parametersätze zu Baustein ANA - Parametrierung PCU

ANA PCU		DB 734		Sätze: max. 255 je PCU	
Nr	NAME	TYP	Attr.	Vorbes.	Kommentar
1	ANA	I16		0	ANA-Wert Integer
2	ANA_DINT	I32		0	ANA-Wert Double-Integer
3*	ANA_REAL_H	I16	HI	0	ANA-Wert REAL High
4*	ANA_REAL_L	I16	HI	0	ANA-Wert REAL Low

\* Versteckte Attribute

Der Analogwert kann im Integer-Format vorgegeben werden.

Für zukünftige Anwendungen ist bereits das Format Double-Integer und Real in den Baustein ANA implementiert worden.

Attribut HI = Hidden bedeutet, daß dieser Parameter nur in der Ansicht „versteckte Attribute“ sichtbar ist.

### Parametersatz: Textparametrierung IOS

ANA IOS			Sätze: max. 255 je PCU
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	ANA xxx	Bausteinname

## 2.2 ANAU – Analogausgabe

Der Baustein ermöglicht die Ausgabe von bis zu 256 Sollwerten über Analogausgabebaugruppen an den Prozeß.

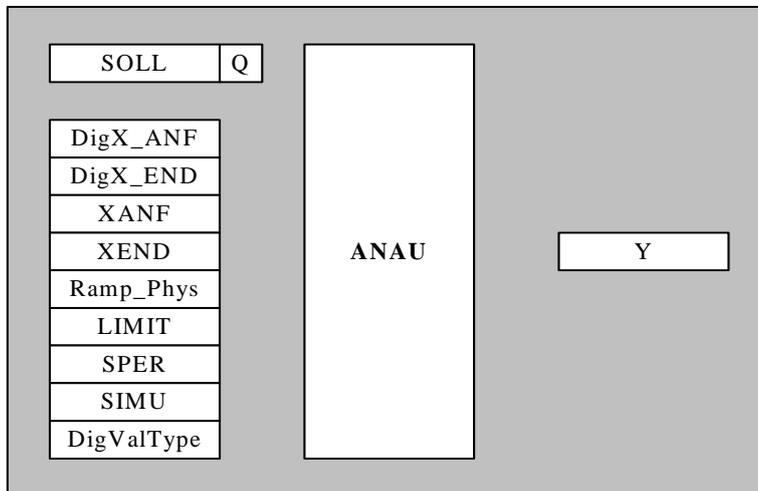
Der Sollwert wird als physikalische Größe von anderen Bausteinen (PID-Regler, Teilanlage usw.) per Verschaltung vorgegeben. Der Baustein rechnet diesen vorgegebenen Sollwert in elektrische Einheiten um und gibt ihn über die Analogausgabebaugruppen an die Peripherie.

Dabei können der physikalische und der digitale Anfangs- und Endbereich parametrierbar werden.

Die Vorgabe der Grenzen für den digitalen Bereich hat den Vorteil, daß damit die Anpassung der Analogausgabe an die Baugruppen der SIMATIC S5, der SIMATIC S7 und anderer Hersteller möglich ist.

Der Sollwert wird innerhalb der vorgegebenen Skalierung (XANF, XEND) entsprechend den digitalen Grenzen (DigX\_ANF, DigX\_END) linear in elektrische Einheiten umgewandelt.

Der Baustein arbeitet unabhängig von den verschiedenen physikalischen Analogausgabeformaten (0..10V, -10..+10V, 0..20mA, 4..20mA).



Zur Vermeidung von Sprüngen kann die maximale Sollwertänderung pro Sekunde über einen Rampenwert (RAMP\_PHYS) vorgegeben werden. Der Ausgangswert wird im Sekundentakt hochgetriggert. Bei einem Rampenwert von Null erfolgt eine volle Aussteuerung.

Für den Programmstart ohne Analogperipherie kann je Sollwert durch ein Sperrbit (SPER) die Ausgabe des Wertes unterdrückt werden. Zur Simulation (SIMU) kann für jeden Sollwert per Bedienung ein Wert (Y) vorgegeben werden. Die Verschaltung ist dann unwirksam.

**Parametrierung:** Parametrierung ANAU PCU

Textparametrierung ANAU IOS

Prozeßschnittstelle: DB 731 ANAU-PW

Anwenderschnittstelle: PAW 512 - PAW 1022

**Bedeutung:** Parameter SIMU und SPER

**Globale Daten zu Baustein ANAU - Parametrierung PCU**

ANAU PCU		DB 731	Sätze: max. 256 je PCU	
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	ANAUAnz	I16	1	ANAU-Anzahl

2	DS_Len	Byte	40	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	256	Maximale DS-Anzahl
5*	OfffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

**\* Versteckte Attribute**

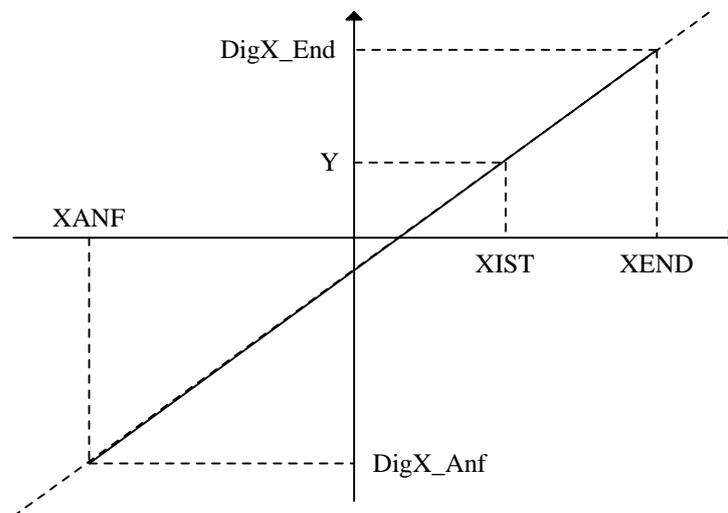
**Parametersätze zu Baustein ANAU - Parametrierung PCU**

ANAU PCU		DB 731		Sätze: max. 256 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	SOLL	QUEL	8000 Hex	Quelle des physikalischen Sollwertes
2	DigX_ANF	I16	0	digitaler Anfangswert
3	DigX_END	I16	27684	digitaler Endwert
4	XANF	I16	0	physikalischer Anfangswert
5	XEND	I16	1000	physikalischer Endwert
6	RAMP PHYS	I16	100	max. Änderung des physikalischen Wertes
7	DigValType	BYTE	0	AA-Format: 0=S7, 5=S5, 6= S5(Vorz./Betrag)
8	SIMU	B1	0	Simulation: 0/1 = Nein/Ja
9	SPER	B1	0	Ausgabesperre: 0/1 = Nein/Ja
10	LIMIT	B1	1	Begrenzung $XANF \leq Y \leq XEND$
11	Y	I16	0	Hardwareunabhängiger. Digitaler AA-Wert
12*	Y_RAW	I16	0	Hardwareabhängiger Digitaler AA-Wert
13*	ISOLL	I16	0	Sollwert
14*	Status	I16	0	„Status as Word“
15*	SIMU2	B1	0	Simulation2: 0/1 = nein/ja

**\* Versteckte Attribute**

**Zusammenhänge:**

(siehe dazu auch Beispiele Kapitel Analogfunktionen, ANAU)



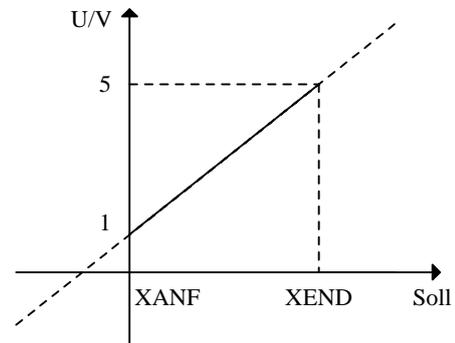
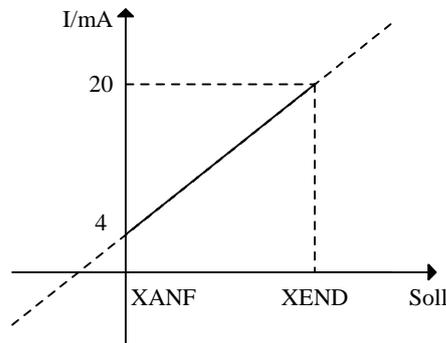
**Beispiele:**

Beispiel: Anwendung des ANAU mit einer Analogausgabebaugruppe mit (0..20mA bzw. 0..10V)

Vorgaben / Einstellungen	S5-Baugruppe	S7-Baugruppe
Parametrierung Hardware	entfällt (Baugruppe z.B. 6ES5 470-4UA12)	Ändern der Hardware-Konfiguration im S7-Projekt: Ausgabeart: I bzw. U Ausgabebereich: 0..20mA bzw. 0..10V
Einstellungen in der Sistar-Parametrierung	DigX_ANF = 0 (Voreinst.) DigX_END = 1024 XANF = 0 (0,0%) (Voreinst.) XEND = 1000 (100,0%) DigValType = 5 (S5)	DigX_ANF = 0 (Voreinst.) DigX_END = 27648 (Voreinst.) XANF = 0 (0,0%) (Voreinst.) XEND = 1000 (100,0%) DigValType = 0 (S7)

Beispiel: Anwendung des ANAU mit einer Analogausgabebaugruppe mit (4..20mA bzw. 1..5V)

Vorgaben / Einstellungen	S5	S7
Parametrierung Hardware	entfällt (Baugruppe z.B. 6ES5 470-4UA12)	Ändern der Hardware-Konfiguration im S7-Projekt: Ausgabeart: I bzw. U Ausgabebereich: 4..20mA bzw. 1..5V
Einstellungen in der Sistar-Parametrierung	DigX_ANF = 205 (Voreinst.) DigX_END = 1024 XANF = 0 (0,0%) (Voreinst.) XEND = 1000 (100,0%) DigValType = 5 (S5)	DigX_ANF = 0 (Voreinst.) DigX_END = 27648 (Voreinst.) XANF = 0 (0,0%) (Voreinst.) XEND = 1000 (100,0%) DigValType = 0 (S7)



**Textparametrierung IOS**

ANAU IOS		Sätze: max. 256 je PCU
----------	--	------------------------

Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	ANAU xxx	Bausteinname

### Bedeutung der Parameter SIMU und SPER zu Baustein ANAU

SIMU	SPER	funktionelle Eigenschaften
0	0	Ausgabe an die Peripherie. Wert Y aus Wert SOLL ableiten (Normalbetrieb).
1	0	Ausgabe an die Peripherie. Bit SIMU: Wert Y wird nicht aus SOLL gebildet sondern kann über Parametrierung gesetzt werden (→ Dig. Ausgabewert). Bit SIMU2: Simulierter Wert wird von Analog-Faceplate in iSoll eingetragen und vom ANAU Baustein von phys. → Dig. Ausgabewert umgerechnet
0	1	Keine Ausgaben an die Peripherie. Wert Y aus Wert SOLL ableiten
1	1	Keine Ausgabe an die Peripherie ... ansonsten wie oben

## 2.2.1 ANAU\_PW

Die Peripherieadressen der ANAU-Bausteine müssen nicht in lückenloser Reihenfolge angeordnet sein.

Dem System können über die Klasse **ANAU\_PW** maximal 25 Bereiche bekannt gegeben werden, auf die es (bei Bereich 1 beginnend) die Analogwerte ausgibt.

Je Bereich wird die Peripherie-Startadresse und die Anzahl Werte angegeben.

### Daten in PCU (über Parametrierung PCU)

ANAU_PW PCU		DB 731		Sätze: max. 25 je PCU	
Nr.	NAME	TYP	Attr.	Vorbes.	Kommentar
1	PW	I16		-1	Startadresse PAW-Bereich (-1 = Listenende)
2	Num	I16		0	Bereichslänge im PAW (0 = Listenende)

Die Bereiche sind ab Bereich 1 zu belegen.

Dieser ist im Lieferzustand:

PW = 512, Num = 192

d.h. die ersten 192 Analogwerte werden ab PAW512 ausgegeben.

Trifft das Programm in einem Bereich auf PW = -1, so wird das Einlesen der Rohwerte abgeschlossen, ebenso bei Num <= 0.

### Textparametrierung IOS

ANAU_PW IOS			Sätze: max. 25 je PCU	
Nr.	Typ	Info	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	P IOS	ANAU_PW	Bausteinname

## 2.3 ASTA - Ablauf-Teilanlagen-Startbaustein

Der Baustein ermöglicht den Start von Teilanlagen unter gleichzeitiger Vorgabe von Produktionsjahr, Rezepttyp, Rezeptnummer, Auftragsnummer und Chargennummer.

Die Produktionsjahr und Auftragsnummer dienen der Protokollierung.

Teilanlagen können durch andere Teilanlagen oder beliebige Anwenderprogramme gestartet werden. Ebenso ist es möglich eine Teilanlage über die Querkopplung aus einer Partner-PCU heraus zu starten. Hierbei muß nur in der Quell-PCU ein ASTA parametriert werden, nicht aber in der Ziel-PCU. Der Start der Teilanlage erfolgt dann über die Querkopplung. Als Diagnose steht in der Ziel-PCU der Baustein XC\_ASTA\_RCV zur Verfügung.

Für jeden Start wird einer von 96 möglichen ASTA-Bausteinen benötigt, in dem die entsprechenden Quell- und Zielangaben vorgegeben werden können.

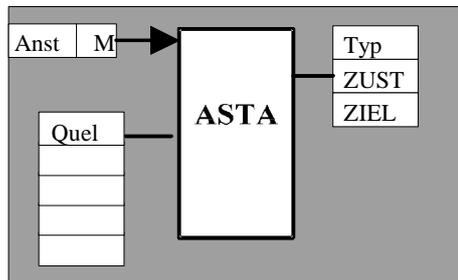
Beim Teilanlagen-Start wird im Datensatz Teilanlage der Ziel-Teilanlage folgenderweise verfahren:

Kein Start erfolgt, wenn Teilanlage läuft (Schritt <> 0), die Dauerbed. nicht erfüllt ist oder die Teilanlage sich im Hand-Betrieb befindet

Vor Start werden Jahr, Rezepttyp, Rezeptnummer, Auftragsnummer und Chargennummer werden im angegebenen Teilanlagen-Datensatz eingetragen.

Start: Teilanlage wird in Schritt 1 gesetzt. Anhand des ATL-Flags kann der Anwender der Erfolg seines initiierten Starts prüfen.

Jedem ASTA-Parametersatz ist ein Anstoßmerker (M 672.0 - M 683.7) zugeordnet, der durch die Anwenderprogramme gesetzt oder gelöscht wird. Die Ansteuerung (setzen / löschen) der Anstoßmerker erfolgt durch den Anwender im jeweiligen Baustein der Teilanlage TA\_GOP\_FB oder in den Grundoperationen.



Der Baustein ASTA überprüft die Startbedingungen der Ziel-Teilanlage. Ist eine der Startbedingungen "Ziel-Teilanlage freigegeben", "Nicht gestartet", "Kein Handbetrieb" oder "Dauerbedingungen vorhanden" nicht vorhanden, so wird die Meldung "Störung Start" abgesetzt.

Bei erfüllten Startbedingungen wird die Ziel-Teilanlage mit Schritt 1 gestartet.

**Parametersatz:** Parametrierung PCU, Textparametrierung IOS

Prozeßschnittstelle: DB 614: Anstoßbit

**Anwenderschnittst.:** Belegung Merkerbits

**Bedeutung:** Parameter TYP

### Globale Daten zu Baustein ASTA - Parametrierung PCU

ASTA PCU		DB 742		Sätze: max. 96 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	ASTAANZ	I16	1	Anzahl der Datensätze
2	DS_Len	I16	20	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz

**\* Versteckte Attribute**

**Parametersätze zu Baustein ASTA - Parametrierung PCU**

ASTA PCU		DB 742		Sätze: max. 96 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Type	BYTE	0	ASTA-Typ (1,2,4,9,10,12)
2	MsgSEQ	BYTE	0	zugeordnete Teilanlage für Meldung
3	SrcSEQ	BYTE	0	Nummer der Quell-Teilanlage
4	DestSEQ	BYTE	0	Nummer der Ziel-Teilanlage
5	DestPCU	BYTE	0	Ziel-PCU-Nummer
6	Year	BYTE	0	Jahr für RTyp, AuftrNr., ChargenNr.
7	RecipeType	BYTE	0	Rezepttyp
8	Recipe	I16	0	Rezeptnummer (Sortennummer)
9	Order	I16	0	Auftragsnummer
10	Batch	I16	0	Chargennummer
11*	ASTA_M	B1	0	Anstossmerker...
12*	ASTA_FB	B1	0	Positive Flanke
13	ParamError	B1	0	Parametrierfehler
14*	ParamErrorMsg	B1	0	Meldung Parametrierfehler an IOS
15	Error	B1	0	Fehler bei Teilanlagen-Start
16*	Error Msg	B1	0	Meldung Fehler bei Teilanlagen-Start an IOS
17*	Remote Error	Byte	0	0: OK; 1..255: Fehler
18*	SrcPCU	Byte	0	Quell-PCU-Nr.
19*	SrcASTA	Byte	0	Quell-ASTA-Nr. in Quell-PCU

**\* Versteckte Attribute**

**Textparametrierung IOS**

ASTA IOS			Sätze: max. 96 je PCU
Nr.	Typ Info	Vorbes.	Kommentar
1	Z16 P IOS	ASTA xxx	Bausteinname

**Prozeßschnittstelle: DB 614: Anstoßbit**

DB614 Teilanlage Dauerbedingung

DB614	
DBB10	ASTA 8 ... 1
DBB11	ASTA 16 ... 9
DBB12	ASTA 24 ... 17
...	...
DBB21	ASTA 96 ... 89

**Anwenderschnittstelle zu Baustein ASTA**

Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
1	M 672.0	25	M 675.0	49	M 678.0	73	M 681.0
2	M 672.1	26	M 675.1	50	M 678.1	74	M 681.1
3	M 672.2	27	M 675.2	51	M 678.2	75	M 681.2

4	M 672.3	28	M 675.3	52	M 678.3	76	M 681.3
5	M 672.4	29	M 675.4	53	M 678.4	77	M 681.4
6	M 672.5	30	M 675.5	54	M 678.5	78	M 681.5
7	M 672.6	31	M 675.6	55	M 678.6	79	M 681.6
8	M 672.7	32	M 675.7	56	M 678.7	80	M 681.7
9	M 673.0	33	M 676.0	57	M 679.0	81	M 682.0
10	M 673.1	34	M 676.1	58	M 679.1	82	M 682.1
11	M 673.2	35	M 676.2	59	M 679.2	83	M 682.2
12	M 673.3	36	M 676.3	60	M 679.3	84	M 682.3
13	M 673.4	37	M 676.4	61	M 679.4	85	M 682.4
14	M 673.5	38	M 676.5	62	M 679.5	86	M 682.5
15	M 673.6	39	M 676.6	63	M 679.6	87	M 682.6
16	M 673.7	40	M 676.7	64	M 679.7	88	M 682.7
17	M 674.0	41	M 677.0	65	M 680.0	89	M 683.0
18	M 674.1	42	M 677.1	66	M 680.1	90	M 683.1
19	M 674.2	43	M 677.2	67	M 680.2	91	M 683.2
20	M 674.3	44	M 677.3	68	M 680.3	92	M 683.3
21	M 674.4	45	M 677.4	69	M 680.4	93	M 683.4
22	M 674.5	46	M 677.5	70	M 680.5	94	M 683.5
23	M 674.6	47	M 677.6	71	M 680.6	95	M 683.6
24	M 674.7	48	M 677.7	72	M 680.7	96	M 683.7

#### Bedeutung des Parameters TYP bei Baustein ASTA

TYP	Funktion	QUEL	ZIEL	sonstiges
0	Element ist nicht belegt	-	-	
1	Start durch eine Teilanlage	Teilanlage	Teilanlage	Jahr, Rezepttyp, Rezeptnummer, Auftrags-nummer und Chargennummer von der Quell-Teilanlage
2	Start einer CIP-Teilanlage	-	Teilanlage	Jahr, Rezepttyp, Rezeptnummer, Auftrags-nummer und Chargennummer werden aus dem ASTA-Datensatz entnommen
4	Start einer CIP-Teilanlage	-	Teilanlage	Jahr, Rezepttyp und Rezeptnummer werden aus dem ASTA-Datensatz entnommen Auftrags- und Chargennummer werden in der Ziel-Teilanlage nicht verändert
5	Start einer Teilanlage	-	Teilanlage	Rezepttyp, -nummer aus ASTA-Datensatz; Jahr=aktuelles Jahr; Auftragsnummer=Kalenderwoche; Chargennummer=bei jeder neuen KW mit 1 beginnend, mit jedem Start innerhalb der gleichen KW um 1 inkrementiert (1...n)
6	Start einer Teilanlage	-	Teilanlage	Anwender-Schnittstelle "ASTA_USER_FC"

9	Start einer Teilanlage in einer anderen PCU	Teilanlage	Teilanlage in Partner-PCU	wie Typ-1, jedoch ist Ziel-Teilanlage in einer anderen PCU
10	Start einer CIP-Teilanlage in einer anderen PCU	-	Teilanlage in Partner-PCU	wie Typ-2, jedoch ist Ziel-Teilanlage in einer anderen PCU
12	Start einer CIP-Teilanlage in einer anderen PCU	-	Teilanlage in Partner-PCU	wie Typ-4, jedoch ist Ziel-Teilanlage in einer anderen PCU
13	Start einer Teilanlage in einer anderen PCU	-	Teilanlage in Partner-PCU	wie Typ-5, jedoch ist Ziel-Teilanlage in einer anderen PCU
14	Start einer Teilanlage in einer anderen PCU	-	Teilanlage in Partner-PCU	wie Typ-6, jedoch ist Ziel-Teilanlage in einer anderen PCU

Empfehlung bei Typen 2/4/10/12:

Um eine sinnvolle Ablaufprotokollierung und Archivierung zu erzielen, sollten die Parameter Year, Order, Batch vor jedem Teilanlagenstart variiert werden.

Hierzu gibt es verschiedene Varianten:

Direkter Zugriff auf ASTA-Datensatz:

z.B. Variation des Parameters Jahr

```
L      SYS.byYear
T      ASTA.au[13].u.bYear
```

Die Bezeichnung der Parameter können DB742 oder UDT742 entnommen werden.

Verwendung von Typ 5/13

Verwendung von Typ 6/14

Wem die Variationsart von Typ 5/13 nicht paßt, kann die Parameter über den ASTA\_USER\_FC vorgeben.

Schnittstelle des FCs:

VAR\_INPUT

```
iRecord      : INT;          //Nummer des ASTA-Datensatzes (1..n)
bType        : BYTE;        //ASTA-Typ: 6 (local), 14 (remote)
END_VAR
```

VAR\_OUTPUT

```
boRetVal     : BOOL;        //Bearb.ergebnis False=OK, TRUE=Fehler.
//Bei Fehler wird kein Teilanlagen-Start //initiiert!
END_VAR
```

VAR\_IN\_OUT

```
bDestPCU      : BYTE;      //Partner-PCU
bDestSEQ      : BYTE;      //Ziel-Teilanlage in Partner-PCU
bYear         : BYTE;      //Alle folgende Parameter werden mit den
bRecipeType   : BYTE;      //aktuellen Werten aus dem ASTA-Datensatz
iRecipe       : INT;      //vorbesetzt und können durch das
iOrder        : INT;      //Anwenderprogramm in ASTA_USER_FC
iBatch        : INT;      //variiert werden.
```

END\_VAR

In der Lieferversion des ASTA\_USER\_FC ist ein Programmcode hinterlegt, der das Jahr dem DB701 entnimmt, Auftragsnummer=Monat\*100+Tag setzt und Chargennummer fortlaufend von 1..n zählt. Bei jeder neuen Auftragsnummer beginnt die Chargennummer mit 1. Ferner werden ASTA-Datensatznummer und -Typ nicht ausgewertet.

**WICHTIG:**

Dieser Code soll nur als Vorlage dienen, kann aber ohne Änderung für die Praxis übernommen werden.

## 2.4 CAS/SeqStart - Chargenauftragstart in der PCU

Vom Auftrags- und Rezeptsystem der IOS oder vom CIS werden die Aufträge für die einzelnen Teilanlagen in das CAS geschrieben. Pro Teilanlage steht ein CAS zur Verfügung.

Die Zuordnung vom CAS zu der Teilanlage ist 1 zu 1, d.h. der CAS 29 ist für die 29. Teilanlage.

### Hinweis!

Die Anzahl der CAS Datensätze muss mindestens der Anzahl der Datensätze von Teilanl oder Sequenzen entsprechen.

### Globale Daten zu Baustein CAS - Parametrierung PCU

CAS PCU		DB 718		Sätze: max. 64 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1*	Cas_Stat	B1	0	Statusabfrage aller CAS Einträge
2	CAS_Anz	Byte	1	Anzahl CAS Einträge
3	DS_Len	I16	22	Datensatzlaenge
4*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
5*	MaxDS	I16	64	Maximale DS-Anzahl
6*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

### \* Versteckte AttributeParametersätze zu Baustein CAS - Parametrierung PCU

CAS PCU		DB 718		Sätze: max. 64 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Jahr	I8	0	Jahr für RTyp, Auftr.Nr., Charge
2	RTyp	I8	0	Rezepttyp
3	RezNr	I16	0	Rezeptnummer
4	AuftrNr	I16	0	Auftragsnummer
5	ChargeNr	I16	0	Chargennummer
6	Teil anl	I16	0	Teilanlagennummer
7	ModSt	I8	0	Startmodus
8	Zeit_hi	I16	0	Startzeit seit 1.1.70
9	Zeit_lo	I16	0	Startzeit seit 1.1.70
10	Nachr	I8	0	Nachricht CAS-Zustand
11*	Schr_int	I8	0	Interne Schrittnummer
12*	Zeit_CAD	I8	0	Überwachungszeit Eintreffen Chargendaten
13*	Startbed	B1	0	Startbedingung erreicht
14	AnwendSt	B1	0	Start durch Anwender
15*	FreiTA	B1	0	Freigabe Teilanlage
16	StSper	B1	0	Startsperre durch Anwender
17	CADiO	B1	0	Chargendaten in Ordnung
18	CADniO	B1	0	Chargendaten fehlerhaft
19	WartHa	B1	0	Warten Hand vom Anwender
20	CASLoe	B1	0	CAS Eintrag löschen vom Anwender
21	Stalmp	B1	0	Startimpuls
22*	Flint	B1	0	Interne Flanke

23	CADAnf	B1	0	Chargendaten anfordern durch Anwender
24*	Anwendbi	B1	0	Anwenderbit
25*	CASAuftr	B1	0	CAS von Auftragssteuerung
26*	StatCAS	B1	0	Statusabfrage läuft
27*	TrigBearb	B1	0	Erstbearbeitung CAS Eintrag

\* Versteckte Attribute

Textparametrierung IOS

<b>TEILANL IOS</b>		<b>Sätze: max. 64 je PCU</b>	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	Teil anl xxx	Bausteinname

Startmodus: Es stehen vier verschiedene Startarten zur Verfügung

Modus	Beschreibung
0	Auftragsdatensatz frei
1	Start sofort ausführen, falls Teilanlage nicht frei, erfolgt Fehlermeldung an IOS
2	Start sobald als möglich, falls Teilanlage nicht frei, erfolgt keine Fehlermeldung
3	Zeitauftrag, falls Teilanlage (nach abgelaufener Zeit) nicht frei, erfolgt Fehlermeldung
4	Ereignisabhängig durch Anwenderprogramm starten; falls Teilanlage nicht frei, erfolgt Fehlermeldung. Die Datensätze des CAS sind im Datenbaustein CAS (DB 718) abgelegt. Die Bearbeitung erfolgt durch den Funktionsbaustein CAS_FB (FB 705). Während der Bearbeitung des CAS ist der aktuelle Datensatz im CAS_UDT (UDT 718) abgelegt. Der Funktionsbaustein CAS_FB ruft den Anwenderbaustein CAS_USR_FB (FB 1205) auf. Anhand der übergebenen Datensatz-Nummer kann der Anwender feststellen, welcher CAS und damit für welche Teilanlage Daten vorhanden sind. Die Daten stehen im CAS_UDT (UDT 718) zur Verfügung und sind dort entsprechend dokumentiert. Die Teilanlage wird bei positiver Flanke des Startmerkers (boFreeMode4) gestartet.

Ist in der PCU ein neuer CAS-Datensatz angekommen und die Teilanlage startbereit, so kann der Anwender zusätzliche Auftragsparameter anfordern.

Dazu wird im Startmodus 1-3 das Sperrbit boUserDisable im UDT gesetzt, mit dem der Start der Teilanlage blockiert wird. Nachdem die Auftragsparameter eingetroffen und in Ordnung sind, wird die Sperre aufgehoben und die Teilanlage gestartet.

Das Anfordern zusätzlicher Auftragsparameter kann auf zwei Arten durchgeführt werden:

- **Pseudo-Teilanlage**  
Es wird eine freie Teilanlage als Pseudo-Teilanlage zum Anfordern von zusätzlichen Parametern verwendet.  
Diese Teilanlage wird gestartet, das Rezept wird angefordert. Pro Grundoperation werden 13 Sollwerte übertragen. Somit kann durch die Anzahl der Grundoperationen die benötigte Anzahl der zusätzlichen Auftragsparametern übertragen werden.
- **Telegrammtyp 14**  
Die zusätzlichen Auftragsparameter werden durch Verwendung des Telegrammtyps 14

---

(freie Protokolle anfordern) aus der IOS in die PCU geladen. Damit können beliebige Daten aus einem dbf-File in der IOS in einen Datenbaustein in der PCU übertragen werden (siehe dazu auch Kopplung Telegrammtyp 14).

Wird die Sperre nicht aufgehoben, sendet die PCU ein Telegramm "Start verzögert sich" an die IOS.

Soll keine Teilanlage gestartet werden, kann alternativ der CAS-Eintrag gelöscht werden (boErase). Es wird eine Löschanforderung an die IOS gesendet.

Wurde die Teilanlage gestartet, wird ein Telegramm mit Startmodus 0 an die IOS gesendet. Damit ist der CAS-Eintrag wieder frei.

Beim Start werden Auftrag -, Chargennummer, Rezepttyp und Rezeptnummer aus dem Auftragsdatensatz in die zu startende Teilanlage kopiert.

## 2.5 DFM - Digitale Funktionsmodule

### 2.5.1 Übersicht DFM

Zur Steuerung des Prozeßablaufs ist die Vorgabe digitaler Sollwerte erforderlich. Hierzu stehen für die Teilanlage je Ablaufschritt maximal 13 **D**igitale **F**unktions-**M**odule (**DFM**) plus der Laufzeitüberwachung TUET zur Verfügung. Diesen DFMs können unterschiedliche Funktionen zugeordnet werden.

Die Funktionsart der einzelnen Module wird parametrierbar, wobei die gleiche Funktionsart auch mehreren Modulen zugeordnet bzw. in mehreren Teilanlagen verwendet werden kann.

Es ist auch möglich eine Funktionsart mehrfach in einer Grundoperation zu verwenden.

Die Anzahl und Funktionsarten der DFM werden für jede Grundoperation einzeln festgelegt (siehe auch Parametrierung Grundoperation).

Die DFMs sind in vier Gruppen eingeteilt:	
DFM0	für 255 Zähler
DFM1	für 255 Dekoder, Zeit-, Sollwert- und Grenzwertstufen
DFM2	für 255 Dekoder, Zeit-, Sollwert- und Grenzwertstufen
DFM3	für 255 Dekoder, Zeit-, Sollwert- und Grenzwertstufen ggf. 255 Reserve-DFMs für Anwender

#### Mögliche Funktionsarten der digitalen Funktionsmodule:

- Vorwärtszähler nicht summierend
- Vorwärtszähler summierend
- Rückwärtszähler nicht summierend
- Rückwärtszähler summierend
- Zeitstufe vorwärts
- Zeitstufe vorwärts summierend
- Zeitstufe rückwärts
- Grenzwertstufe
- Sollwertstufe
- Maske 32 aus 32
- Dekoder 1 aus 64
- Rangierer
- Soll- / Istwertzelle

Die Ergebnisse (z.B. Zeit abgelaufen, Zählwert erreicht, Grenzwert überschritten) stehen als Binärsignale (DFM-Merker) in den Grundoperationen zur Verknüpfung. Sie können z.B. als Weiterschaltbedingung verwendet werden.

Die Sollwerte der Funktionsmodule werden für jeden Schritt in den Rezeptlisten im Anschluß an die Nummer der Grundoperation abgespeichert und bei der Bearbeitung des Schrittes von der Teilanlagen-Steuerung in die Funktionsmodule geladen.

Für die Eingabe der Sollwerte sind nur 16-Bit Zahlen im Bereich von -32767 ... + 32767 möglich. Über die Rezeptliste können 32-Bit Zahlen vorgegeben werden.

## Für alle Funktionsarten gilt grundsätzlich:

Ist in der Rezeptliste der Sollwert "NICHTS" (Blank) eingetragen, so wird der Sollwert des Funktionsmoduls bei Grundoperation **Start** nicht überschrieben. (Jeder Sollwert läßt sich durch das Überschreiben mit "#" löschen.)

Der in den vorhergehenden Schritten vorgegebene Sollwert bleibt erhalten.

Der Parameter InitActVal ist in diesen Fällen von Bedeutung, wo der Sollwert erhalten bleibt. Mit diesen Parameter ist es möglich, bei Beibehaltung des Sollwertes den Istwert neu zu initialisieren (InitActVal = 1) oder mit dem vorhandenen Istwert (InitActVal = 0) weiterzuarbeiten.

Die Steuerungsprogramme für Binärsignale der Funktionsmodule (Zeit-Freigabe, Zähltakt, Sollwertsperr) werden im jeweiligen Teilanlagen-Funktionsbaustein eingegeben.

Bei Abarbeitung der Teilanlagen wird, wenn kein Protokolleintrag **Sperren PSPR** programmiert worden ist, automatisch ein Ablaufprotokoll mitgeschrieben (z.B. Chargenprotokoll), in dem die Grundoperation, die Startzeit der Grundoperation und die Soll- und Istwerte von allen Funktionsmodulen eingetragen werden.

Die Startzeit der Grundoperation (Datum HH.MM) steht dabei jeweils in der ersten Spalte des Ablaufprotokolls, während ab Spalte 2 die Werte der digitalen Funktionsmodule stehen.

Der Ausdruck des Ablaufprotokolls kann automatisch nach der Bearbeitung der letzten Grundoperation des letzten Teilprozesses erfolgen. Er kann auch vom Bediener veranlaßt werden.

Um eine sinnvolle Ablaufprotokollierung und Archivierung zu erzielen, sollten die Chargennummern aller Teilanlagen bei jedem Teilanlagen-Start inkrementiert werden. Chargennummern können je Sortenblock von 1 ... 32767 vergeben werden.

## 2.5.2 DFM-Parametrierung

### 2.5.2.1 DFM0 - Zähler

Je PCU können 255 Zähler parametrierung werden. Die Festlegung welcher Zähler wann verwendet werden soll wird in der Parametrierung der Grundoperation angegeben.

#### Globale Daten zu Baustein DFM0 - Parametrierung PCU

DFM0 PCU		DB 736		Sätze: max. 255 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	DFM0_Anz	Byte	1	DFM0-Anzahl
2	DS_Len	Byte	20	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	255	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie
6*	Run200ms	B1	1	Erfassung im 200ms-Takt (Voreinst. 100ms)

#### \*) Versteckte Attribute

#### Parametersätze Baustein DFM0 - Parametrierung PCU

DFM0 PCU		DB 736		Sätze: max. 255 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	SOLL	I16	0	Sollwert Low-Wort
2	SOLL_DINT	I32	0	Sollwert Double-Integer
3	IST	I16	0	Istwert Low-Wort

4	IST_DINT	I32	0	Istwert Double-Integer
5	InitActVal	B1	0	DFM-Istwert initialisieren bei Sollwert aus Rezept = #
6	Grenze_DINT	I32	0	Schaltgrenze Double-Integer
7	Richtung	B1	0	0 = Vorwärtszähler, 1 = Rückwärtszähler
8	Summation	B1	0	0 = nicht summierend, 1 = summierend
9	Art	B1	0	0 = PSK ist Inkrement, 1= PSK ist Untersetzung
10	PSK	I16	1	Inkrement / Untersetzung
11*	Hilf	I16	0	Hilfzelle
12*	Error	B1	0	Parametrierfehler
13*	Neuer Gop	B1	0	Anzeige GOP-Wechsel
14*	TeilanlStart	B1	0	Anzeige Teilanlagestart

**\* Versteckte Attribute**

**Textparametrierung IOS**

<b>DFM0 IOS</b>		<b>Sätze: max. 255 je PCU</b>	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	DFM0 xxx	Bausteinname

**Zähler allgemein:**

Zur Erfassung von Zählimpulsen ist es notwendig die Zählereingänge auf Merker zu rangieren. Pro Zähler ist ein Merker (M 984.0 ... M 1015.6) hierfür vorgegeben. Die Rangierung erfolgt je nach Zählfrequenz im Programm der Teilanlage oder für schnelle Impulsfolgen im Anwenderprogramm FB 1224.

Die maximale Zählfrequenz beträgt 2,5 Hz (100ms Abtastung). Es besteht allerdings die Möglichkeit, um das Automatisierungsgerät zu entlasten, die Impulseingänge nur alle 200 ms bearbeiten zu lassen. Damit ist dann nur eine maximale Zählfrequenz von 1,25 Hz möglich. Dadurch kann die Zykluszeit des Automatisierungsgerätes verkürzt werden.

Modus	Beschreibung
DB 736 DBX 12.0 = 0	Lieferzustand: Untersetzung 100 ms -> 200: nein
DB 736 DBX 12.0 = 1	Untersetzung 100 ms -> 200: ja

Zur Aktualisierung der Zählerstände und zum Bilden der DFM-Ergebnismerker ist es notwendig in der Teilanlage oder in der Grundoperation den FC 736 mit der Zählernummer (1 ... 255) als Parameter aufzurufen.

Im Parameter **Richtung** wird angegeben, ob es sich um einen Vorwärts- oder Rückwärtszähler handelt.

Wird für den Parameter Art = "0" vorgegeben, so wird bei jedem Impuls der Zähler um den Wert von Parameter PSK erhöht bzw. vermindert.

Wird für den Parameter Art = "1" vorgegeben, so wird der Zähler nach jedem x-ten Impuls (x = Wert in PSK) um eins erhöht bzw. vermindert.

**Vorwärtszähler**

Bei Bearbeiten des Zählers und gleichzeitigem Grundoperation-Start wird die parametrierte Schaltgrenze in die Istwertzelle geladen. Bei Erreichen oder Überschreiten des in der Rezeptliste vorgegebenen Sollwertes wird der DFM-Ergebnismerker gesetzt.

### Beispiele (nur relevante Parameter):

Vorwärtszähler für Wasserzufluß: Bei jedem Impuls soll der Zähler um 1 hl erhöht werden. Die Anzeige erfolgt in der Teilanlage 2. Der Zähler soll als DFM-Nr. 5 parametrieren werden.

### Parametrierung

Parameter	Wert	Beschreibung
Richtung	0	0 = Vorwärtszähler,
Art	0	0 = PSK ist Inkrement
PSK	1	Inkrement

### Rangierung des Zähleringangs im FB 1224:

	U	E 3.1	Impuls Zähleringang IDM
	U	E 65.2	ESG-11 RE
	=	M 984.4	Zähleringang DFM0 Nr. 5

### Aufruf DFM-Baustein im FB 1002:

	UN	M 5.3	kein Freigabemerker
	SPB	NEXT	FC-Aufruf überspringen, sonst
	CALL	FC 736	Bearbeitung Gruppe DFM0
	iDfm:=	5	DFM-Nummer = 5
NEXT:			

### Zeile in Datei SW.INI:

Zeile	Inhalt
Zeile 5:	SW, hl, 0, 0, 250;

### Vorwärtszähler summierend (über mehrere Schritte)

Beim Start der Teilanlage wird die parametrierete Schaltgrenze in die Istwertzelle geladen. Im Gegensatz zum nichtsummierenden Vorwärtszähler wird der Istwert nicht in jedem Schritt durch die in der PCU parametrierete Schaltgrenze überschrieben. Bei Erreichen oder Überschreiten des in der Rezeptliste vorgegebenen Sollwertes wird der DFM-Ergebnisemerker gesetzt.

### Beispiel:

Vorwärtszähler summierend für Feststoffentnahme. Bei jedem Impuls soll der Zähler um 50 kg erhöht werden. Die Anzeige erfolgt in der Teilanlage 1. Der Zähler soll als DFM-Nr. 6 parametrieren werden.

### Parametrierung

Parameter	Wert	Beschreibung
Grenze_DINT	0	Schaltgrenze Double-Integer
Richtung	0	0 = Vorwärtszähler,
Summation	1	1 = summierend,
Art	0	0 = PSK ist Inkrement

PSK	50	Inkrement
-----	----	-----------

**Rangierung des Zähleringangs im FB 1224:**

	U	E 2.5	Impuls Zähleringang IDM
	=	M 984.5	Zähleringang DFM0 Nr. 6

**Aufruf DFM-Baustein im FB 1001:**

	UN	M 656.0	Teilanlage-1 läuft nicht
	SPB	NEXT	FC-Aufruf überspringen, sonst
	CALL	FC 736	Bearbeitung Gruppe DFM0
	iDfm:=	6	DFM-Nummer = 6
NEXT			

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 6:	SW, kg, 0,0,15000;

**Rückwärtszähler**

Bei Bearbeiten des Zählers und gleichzeitigem Grundoperation-Start wird der Sollwert in die Istwertzelle geladen. Bei Erreichen oder Unterschreiten der parametrisierten Schaltgrenze wird der DFM-Ergebnismerker gesetzt.

**Beispiel:**

Rückwärtszähler für Feststoffdosierung. Bei jedem fünften Impuls soll der Zählwert um 1 m<sup>3</sup> verringert werden. Die Anzeige erfolgt in der Teilanlage 4. Der Zähler soll als DFM-Nr. 7 parametrisiert werden.

**Parametrierung**

Parameter	Wert	Beschreibung
Grenze	0	Schaltgrenze
Richtung	1	1 = Rückwärtszähler,
Art	1	1 = PSK ist Untersetzung
PSK	5	Untersetzung

**Rangierung des Zähleringangs im FB 1224:**

	U	E 13.7	Impuls Zähleringang IDM
	=	M 984.6	Zähleringang DFM0 Nr.7

**Aufruf DFM-Baustein im FB 1004:**

	CALL	FC 736	Bearbeitung Gruppe DFM0
	iDfm:=	7	DFM-Nummer = 7

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 7:	SW, m <sup>3</sup> , 0, 0, 20;

### Rückwärtszähler summierend (über mehrere Schritte)

Beim erstmaligen Bearbeiten des Zählers wird der Sollwert in die Istwertzelle geladen. Im Gegensatz zum nichtsummierenden Rückwärtszähler wird der Sollwert nicht in jedem Schritt in die Istwertzelle geladen. Bei Erreichen oder Unterschreiten der parametrisierten Schaltgrenze wird der DFM-Ergebnismerker gesetzt.

#### Beispiel:

Rückwärtszähler summierend für Flüssigkeitszugabe. Bei jedem Impuls soll der Zähler um 10 Liter verringert werden. Die Anzeige erfolgt in der Teilanlage 8. Der Zähler soll als DFM-Nr. 8 parametrisiert werden.

#### Parametrierung

Parameter	Wert	Beschreibung
Grenze_DINT	0	Schaltgrenze Double-Integer
Richtung	1	1 = Rückwärtszähler,
Summation	1	1 = summierend
Art	0	0 = PSK ist Inkrement
PSK	10	Inkrement

#### Rangierung des Zähleringangs im FB 1224:

	U	E 22.3	Impuls Zähleringang IDM
	U	E 67.3	ESG-26 RE
	=	M 984.7	Zähleringang DFM0 Nr.8

#### Aufruf DFM-Baustein im FB 1008:

	CALL	FC 736	Bearbeitung Gruppe DFM0
	iDfm:=	8	DFM-Nummer = 8

#### Zeile in Datei SW.INI:

Zeile	Inhalt
Zeile 8:	SW, Liter, 0, 0, 300;

#### Belegung der Zähler-Eingänge und DFM-Ergebnismerker der Zähler

									Zähler-Eingänge	DFM-Ergebnismerker
Bitadresse									Byteadresse	Byteadresse
	0	1	2	3	4	5	6	7	Merker	Merker
	1	2	3	4	5	6	7	8	984	728
	9	10	11	12	13	14	15	16	985	729
	17	18	19	20	21	22	23	24	986	730
	25	26	27	28	29	30	31	32	987	731
	33	34	35	36	37	38	39	40	988	732
	41	42	43	44	45	46	47	48	989	733
	49	50	51	52	53	54	55	56	990	734
	57	58	59	60	61	62	63	64	991	735
<b>Z</b>	65	66	67	68	69	70	71	72	992	736
<b>Ä</b>	73	74	75	76	77	78	79	80	993	737

H	81	82	83	84	85	86	87	88	994	738
L	89	90	91	92	93	94	95	96	995	739
E	97	98	99	100	101	102	103	104	996	740
R	105	106	107	108	109	110	111	112	997	741
	113	114	115	116	117	118	119	120	998	742
N	121	122	123	124	125	126	127	128	999	743
U	129	130	131	132	133	134	135	136	1000	744
M	137	138	139	140	141	142	143	144	1001	745
M	145	146	147	148	149	150	151	152	1002	746
E	153	154	155	156	157	158	159	160	1003	747
R	161	162	163	164	165	166	167	168	1004	748
	169	170	171	172	173	174	175	176	1005	749
	177	178	179	180	181	182	183	184	1006	750
	185	186	187	188	189	190	191	192	1007	751
	193	194	195	196	197	198	199	200	1008	752
	201	202	203	204	205	206	207	208	1009	753
	209	210	211	212	213	214	215	216	1010	754
	217	218	219	220	221	222	223	224	1011	755
	225	226	227	228	229	230	231	232	1012	756
	233	234	235	236	237	238	239	240	1013	757
	241	242	243	244	245	246	247	248	1014	758
	249	250	251	252	253	254	255		1015	759

**Beispiel:**

DFM 0.44            Zähleringang:            M 989.3  
                           DFM-Ergebnismerker    M 733.3

**2.5.2.2 DFM1 2 3 - Zeiten Grenzwert- Sollwertstufen Dekoder Rangierer**

Je PCU können 3 Klassen von Digitalen Funktionsmoduln für Zeiten, Grenzwertstufen, Sollwertstufen usw. mit je 255 Objekte verwendet werden:

DFM1    DB737, Aufrufchnittstelle FC737

DFM2    DB738, Aufrufchnittstelle FC738

DFM3    DB739, Aufrufchnittstelle FC739

Die Festlegung, welche DFMs wann verwendet werden, wird in der Parametrierung der Grundoperation angegeben.

**Globale Daten zu Baustein DFM1/2/3 - Parametrierung PCU**

DFM1/2/3 PCU		DB 737/738/739		Sätze: max. 255 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	DFMx_Anz	Byte	1	DFMx-Anzahl
2	DS_Len	Byte	22	Datensatzlaenge
3*	Offset	l16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	l16	255	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	l16	100	Offset zur Laufzeitkopie

6*	Off Result Flags	I16	750	Offset-Ergebnismerker
7*	Kennung	I16	16640	Kennung

**\* Versteckte Attribute**

**Parametersätze zu Baustein DFM1/2/3 - Parametrierung PCU**

DFM 1 / 2 / 3		DB 737 / 738 / 739		Sätze: max. jeweils 255 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	SOLL	I16	0	Sollwert Low-Wort
2	SOLL_DINT	I32	0	Sollwert Double-Integer
3	IST	I16	0	Istwert Low-Wort
4	IST_DINT	I32	0	Istwert Double-Integer
5	InitActVal	B1	0	DFM-Istwert initialisieren bei Sollwert aus Rezept = #
6	Art	I16	4	DFM-Art 1-10 (siehe unten)
7	PSK	I16	1	Bedeutung entsprechend Art (siehe unten)
8	Hilf	I16	0	Hilfzelle
9	Qbit	STEP	U M108.1	Art 1-3: Freigabe / Art 5: Sperre
10	Qdat	QUEL	8000 Hex	Art 4: Istquelle
11*	Error	B1	0	Parametrierfehler
12*	NeuerGop	B1	0	Anzeige GOP-Wechsel
13*	HyUpError	B1	0	Anzeige Hysterese oben überschritten
14*	HyUp	B1	0	Anzeige im oberen Hystereseband
15*	HyDown	B1	0	Anzeige im unteren Hystereseband
16*	BoResult	B1	0	DFM liefert Ergebnis BIT
17*	TeilaniStart	B1	0	Anzeige Teilanlagenstart

**\* Versteckte Attribute**

Zum Aktualisieren der DFM's und Bilden der DFM-Ergebnismerker ist es notwendig in der Teilanlage oder in der Grundoperation den FC737 für DFM1, FC738 für DFM2 und FC739 für DFM3 mit der Nummer des gewünschten DFM-Objekts als Parameter (1 ... 255) aufzurufen .

**Textparametrierung IOS**

DFMx IOS		Sätze: max. 255 je PCU	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	DFMx xxx	Bausteinname

**Mögliche Funktionsarten für DFM1 /2 / 3**

Funktion	ART	QBI	PSK	Hilfzelle	QDat	DFM-Ergeb.merker = 1 bei
Zeitstufe vorwärts	1	Freigabe	Untersetzung	-	-	IST ≥ Soll
Zeitstufe vorwärts summierend	2	Freigabe	Untersetzung	-	-	IST ≥ Soll

Zeitstufe rückwärts	3	Freigabe	Untersetzung	-	-	IST ≤ 0
Grenzwertstufe	4	-	Hysterese	-	Istquelle	IST ≥ SOL
Sollwertstufe	5	Sperre	Ersatzwert	-	-	-
Maske 32 aus 32	6	-	rel.Dekoder-Nr.	-	-	Soll ≤ 0
Dekoder 1 aus 64	7	-	rel.Dekoder-Nr.	-	-	Soll ≤ 0
Rangierer	8	-	Ziel-DB	Ziel-DW	-	-
Soll- / Istwertzelle	10	-	-	-	Istquelle	-

• **ART = 1: Zeit vorwärts**

Beim Bearbeiten vom DFM als Zeit vorwärts und gleichzeitigem Start der Grundoperation wird der Wert Null in die Istwertzelle geladen. Bei Erreichen oder Überschreiten des in der Rezeptliste vorgegebenen Sollwertes wird der DFM-Ergebnismerker gesetzt.

Zur Einstellung der Zeitbasis wird in der Steuerkonstanten PSK ein Untersetzungsfaktor, bezogen auf den Zeitgrundtakt 1 Sekunde, angegeben (z.B. PSK = 1 → Zeitbasis = 1 Sekunde, PSK = 6 → Zeitbasis = 1/10 Minute), d.h. bei PSK = 6 wird nach 6 Sekunden der Istwert um 1 erhöht.

Das "Ablaufen" der Zeitstufe ist nur bei Abfrageergebnis "1" des im Parameter QBit angegebenen Befehls freigegeben. Bei Abfrageergebnis "0" wird die Zeitstufe "angehalten".

**Beispiel:**

Der Zählwert einer Zeitstufe vorwärts soll alle 6 Sekunden um 1 erhöht werden und mit einer Dezimalstelle angezeigt werden. Die Zeitstufe wird nur in der Grundoperation 68 benötigt und sie soll als DFM-Nr. 12 der Gruppe DFM1 parametrierung werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	1	Art 1 = Zeitstufe vorwärts
PSK	6	Untersetzung (Teiler in Sekunden)
Hilf	0	Hilfzelle
QBit	U M 3.1	Freigabemerker
QDat	0	-

**Freigabe Zeitstufe im FC 1068:**

	UN	M 102.3	Impuls Schritt Ende
	UN	M 761.3	Ergebnismerker DFM1 Nr. 12
	=	M 3.1	Freigabemerker

**Aufruf DFM-Baustein im FC 1068:**

	CALL	FC 737	Bearbeitung Gruppe DFM1
	iDfm:=	12	DFM-Nummer = 12

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 268:	SW, min, 1, 0, 32767:

- ART = 2: Zeit vorwärts summierend (über mehrere Schritte)**

Beim erstmaligen Bearbeiten des DFM als Zeit vorwärts summierend wird der Wert Null in die Istwertzelle geladen. Im Gegensatz zur nichtsummierenden Zeitstufe vorwärts wird der Istwert nicht in jedem Schritt auf den Wert Null zurückgesetzt. Bei Erreichen oder Überschreiten des in der Rezeptliste vorgegebenen Sollwertes wird der DFM-Ergebnismerker gesetzt.

Zur Einstellung der Zeitbasis wird in der Steuerkonstanten PSK ein Untersetzungsfaktor, bezogen auf den Zeitgrundtakt 1 Sekunde, angegeben (z.B. PSK = 1 → Zeitbasis = 1 Sekunde, PSK = 6 → Zeitbasis = 1/10 Minute), d.h. bei PSK = 6 wird nach 6 Sekunden der Istwert um 1 erhöht.

Das "Ablaufen" der Zeitstufe ist nur bei Abfrageergebnis "1" des im Parameter QBit angegebenen Befehls freigegeben. Bei Abfrageergebnis "0" wird die Zeitstufe "angehalten".

**Beispiel:**

Der Zählwert einer Zeitstufe vorwärts summierend soll pro Minute um 1 erhöht werden und ohne Dezimalstelle angezeigt werden. Die Anzeige erfolgt in der Teilanlage 3. Die Zeitstufe soll als DFM-Nr. 13 der Gruppe DFM1 parametrieren werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	2	Art 2 = Zeitstufe vorwärts summierend
PSK	60	Untersetzung (Teiler in Sekunden)
Hilf	0	Hilfszelle
QBit	U M 5.1	Freigabemerker
QDat	0	-

**Freigabe Zeitstufe im FB 1003:**

	U	M 656.2	Teilanlage-3 läuft
	UN	M 761.4	Ergebnismerker DFM1 Nr. 13
	=	M 5.1	Freigabemerker

**Aufruf DFM-Baustein im FB 1003:**

	CALL	FC 737	Bearbeitung Gruppe DFM1
	iDfm:=	KF 13	DFM-Nummer = 13

## Zeile in Datei SW.INI:

Zeile	Inhalt
Zeile 269:	SW, min, 0, 0, 32767;

- **ART = 3: Zeit rückwärts**

Beim Bearbeiten vom DFM als Zeit rückwärts und gleichzeitigem Start der Grundoperation wird der Sollwert aus der Rezeptliste in die Istwertzelle geladen. Bei Erreichen oder Unterschreiten des Wertes Null wird der DFM-Ergebnismerker gesetzt.

Zur Einstellung der Zeitbasis wird in der Steuerkonstanten PSK ein Untersetzungsfaktor, bezogen auf den Zeitgrundtakt 1 Sekunde, angegeben (z.B. PSK = 1 → Zeitbasis = 1 Sekunde, PSK = 6 → Zeitbasis = 1/10 Minute), d.h. bei PSK = 6 wird nach 6 Sekunden der Istwert um 1 erhöht.

Das "Ablaufen" der Zeitstufe ist nur bei Abfrageergebnis "1" des im Parameter QBit angegebenen Befehls freigegeben. Bei Abfrageergebnis "0" wird die Zeitstufe "angehalten".

**Beispiel:**

Der Zählwert einer Zeitstufe rückwärts soll pro Sekunde um 1 verringert werden. Die Anzeige erfolgt in der Teilanlage 42. Die Zeitstufe soll als DFM-Nr. 35 der Gruppe DFM2 parametrieren werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	3	Art 3= Zeitstufe rückwärts
PSK	1	Untersetzung (Teiler in Sekunden)
Hilf	0	Hilfzelle
QBit	U M 23.4	Freigabemerker
QDat	0	-

**Freigabe Zeitstufe im FB 1042:**

	U	M 661.1	Teilanlage-42 läuft
	UN	M 796.2	Ergebnismerker DFM2 Nr. 35
	=	M 23.4	Freigabemerker

**Aufruf DFM-Baustein im FB 1042:**

	CALL	FC 738	Bearbeitung Gruppe DFM2
	iDfm:=	KF 35	DFM-Nummer = 35

## Zeile in Datei SW.INI:

Zeile	Inhalt
Zeile 547:	SW, sek, 0, 0, 32767;

- **ART = 4: Grenzwertstufe**

Bei Grundoperation Start wird der Sollwert in die Sollwertzelle geladen.

Im Parameter QDat wird die Quelle des Istwertes parametrier (z.B. MESS,5 XIST).

In der Steuerkonstanten PSK wird ein Hysteresewert angegeben. Der Hysteresewert gibt das obere und das untere Hystereseband an. Erreicht oder überschreitet der in der Datenquelle angegebene Istwert den Sollwert, wird der DFM-Merker gesetzt. Über die Parameter boHyError, boHyUp, boHyDown wird der Status des Istwertes angezeigt.

boHyError – Hystereseband überschritten

boHyUp – der Istwert ist im oberen Hystereseband

boHyDown – der Istwert ist im unteren Hystereseband

Diese Parameter können in der Parametrierung unter Optionen\Versteckte Attribute sichtbar gemacht werden. Die zu den Parametern gehörende Bits können aus den Datensätzen eingelesen werden.

**Beispiel:**

Die Temperatur der MBPF (MESS 8) soll in Teilanlage 4 mit einer Dezimalstelle angezeigt werden. Die Grenzwertstufe soll im DFM-Nr. 58 der Gruppe DFM1 parametrier werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Inhalt
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	4	Art 4 = Grenzwertstufe
PSK	0	Hysterese
Hilf	0	Hilfzelle
QBit	-	-
QDat	MESS,8,XIST	Istquelle

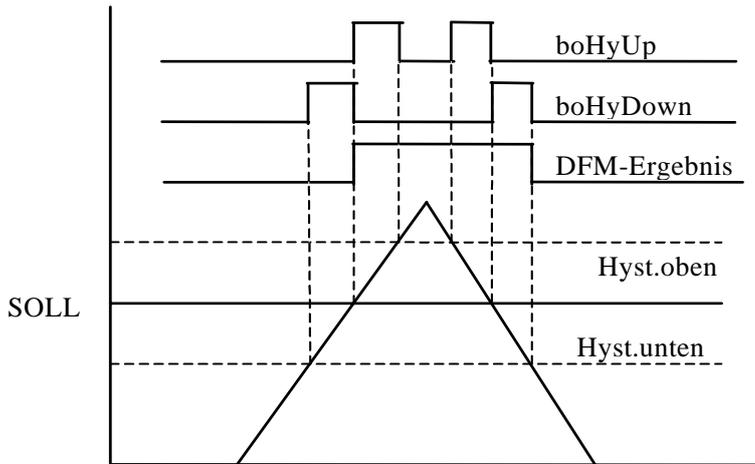
**Aufruf DFM-Baustein im FB 1004:**

	CALL	FC 737	Bearbeitung Gruppe DFM1
	iDFM:=	58	DFM-Nummer = 58

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 314:	SW, °C, 1, 0, 1000;

**Funktion:**



• **ART = 5: Sollwertstufe**

Die Sollwertstufe dient zur Vorgabe von Sollwerten (z.B. für Analogausgabe aus der Rezeptliste). Bei Grundoperation-Start wird der Sollwert in die Sollwertzelle geladen. Im Parameter QBit wird der STEP 7 Abfragebefehl für die Ausgabesperre des Sollwertes parametrieret.

Bei Abfrageergebnis "1" (Sollwertsperr) wird der parametrierte Ersatzwert PSK in die Istwertzelle geladen. Bei Abfrageergebnis "0" (Sollwertfreigabe) wird der in der Rezeptliste angegebene Sollwert in die Istwertzelle geladen.

Der DFM-Ergebnismerker ist irrelevant.

**Beispiel:**

Ein Durchfluß soll als Sollwertstufe vorgegeben werden. Wenn die Pumpe (RE = E 72.4) nicht läuft, soll ein Sollwert von 0 hl/h vorgegeben werden. Die Anzeige erfolgt in Teilanlage 15. Die Sollwertstufe soll im DFM-Nr. 31 der Gruppe DFM1 parametrieret werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	5	Art 5 = Sollwertstufe
PSK	0	Ersatzwert
Hilf	0	Hilfszelle
QBit	UN E 72.4	Sollwertsperrre
QDat	-	-

**Aufruf DFM-Baustein im FB 1015:**

	UN	M 657.6	Teilanlage 15 läuft nicht
	SPB	NEXT	FC-Aufruf überspringen, sonst
	CALL	FC 737	Bearbeitung Gruppe DFM1
	iDFM:=	31	DFM-Nummer = 31

NEXT:			
-------	--	--	--

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 287:	SW, hl/h, 1, 0, 5500;

• **ART = 6: Maske 32 aus 32**

Die **Maske 32 aus 32** unterstützt rezeptgesteuerte Auswahlfunktionen oder Weganschlungen.

Bei Grundoperation Start wird der Sollwert in die Sollwertzelle geladen. Der Sollwert wird in der Istwertzelle abgebildet. Der Ergebnismerker wird nicht beeinflusst.

Abhängig von der relativen Dekodernummer (0 ... 2) im Parameter PSK wird der Sollwert in die ersten 32 Bits des Merkerbereichs vom angegebenen Dekoder transferiert und kann in der Grundoperation ausgewertet werden.

Die zugehörigen Merkerbytes werden von Highbyte nach Lowbyte belegt.

Merker-Bereich für die relative Dekoder-Nummern 0 ... 2:

- rel. Dekoder-Nr. = 0: MB 688 ... 691
- rel. Dekoder-Nr. = 1: MB 696 ... 699
- rel. Dekoder-Nr. = 2: MB 704 ... 707

**Beispiel:**

Für eine Wegeschaltung sollen 16 Bits aus der **Maske 32 aus 32** verwendet werden, wobei der Sollwert im Dekoder-Nr. 1 abgebildet werden soll. Der Aufruf erfolgt nur in der Grundoperation 312. Die **Maske 32 aus 32** soll im DFM-Nr. 73 der Gruppe DFM1 parametrisiert werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	6	Art 6 = Maske 32 aus 32
PSK	1	Dekoder-Nr. = 1
Hilf	0	Hilfszelle
QBit	-	-
QDat	-	-

**Aufruf DFM-Baustein im FC 1312:**

	U	M 102.3	Impuls Schritt Ende
	SPB	NEXT	FC-Aufruf überspringen, sonst
	CALL	FC 737	Bearbeitung Gruppe DFM1
	iDfm:=	73	DFM-Nummer = 73
NEXT:			

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 329:	16Bit, Bits, 0, 0, 0;

Dekoder 1, d.h. MB 696, MB 697, MB 698, MB 699

z.B. Sollwert = 5 → MB 699 = 00000101

• **ART = 7: Dekoder 1 aus 64**

Der Dekoder unterstützt rezeptgesteuerte Auswahlfunktionen oder Weganschaltungen und Fahrweisen.

Bei Grundoperation-Start wird der Sollwert in die Sollwertzelle geladen. Der Sollwert wird in der Istwertzelle abgebildet. Bei Sollwert ≤ 0 wird der DFM-Ergebnismerker gesetzt.

Abhängig von der rel. Dekodernummer (0 ... 2) im Parameter PSK wird durch Vorgabe des Sollwertes 1 ... 64 im angegebenen Dekoder der entsprechende Merker gesetzt und kann in der Grundoperation ausgewertet werden.

Die zugehörigen Merkerbytes werden hierbei von Lowbyte nach Highbyte belegt.

Merker-Bereich für die rel. Dekoder-Nummern 0 ... 2:

- rel. Dekoder-Nr. = 0: MB 688 ... 695
- rel. Dekoder-Nr. = 1: MB 696 ... 703
- rel. Dekoder-Nr. = 2: MB 704 ... 711

**Beispiel 1:**

Für die Siloauswahl (Silo-0 ... 23) soll der Dekoder 1 aus 64 verwendet werden. Abhängig vom Sollwert wird im Dekoder-Nr. = 0 ein Merker gesetzt werden. Der Aufruf erfolgt nur in der Grundoperation 11. Der Dekoder soll im DFM-Nr. 74 der Gruppe DFM1 parametrierung werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	7	Art 7 = Dekoder 1 aus 64
PSK	0	Dekoder-Nr. = 0
Hilf	0	Hilfzelle
QBit	-	-
QDat	-	-

**Aufruf DFM-Baustein im FC 1011:**

	U	M 102.3	Impuls Schritt Ende
	SPB	NEXT	FC-Aufruf überspringen, sonst
	CALL	FC 737	Bearbeitung Gruppe DFM1
	iDFM:=	74	DFM-Nummer = 74
NEXT:			

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 287:	SW, Silo Nr., 0, 0, 23;

Dekoder 0, d.h. MB 688 ... MB 695,

z.B. Sollwert = 7 → M 688.6 = "1" (MB 688 = 01000000)

**Beispiel 2:**

Über eine Textliste soll ausgewählt werden können, welche Dampfventile beim Aufheizen geöffnet werden sollen. Abhängig von der ausgewählten Textnummer in der Textliste wird vom Dekoder 1 aus 64 ein Merker im Dekoder-Nr. 2 gesetzt. Der Aufruf erfolgt nur in der Grundoperation 36. Der Dekoder soll im DFM-Nr. 75 der Gruppe DFM1 parametrierung werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	7	Art 7 = Dekoder 1 aus 64
PSK	2	Dekoder-Nr. = 2
Hilf	0	Hilfszelle
QBit	-	-
QDat	-	-

**Aufruf DFM-Baustein im FC 1036:**

	U	M 102.3	Impuls Schritt Ende
	SPB	NEXT	FC-Aufruf überspringen, sonst
	CALL	FC 737	Bearbeitung Gruppe DFM1
	IDFM:=	75	DFM-Nummer = 75
NEXT:			

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 287:	Text, -, 0, 3, DAMPF;

**Textliste \PCUxxx\TEXTE\DAMPF.TXT':**

Zeile	Inhalt	Beschreibung
Zeile 0:		Leerzeile
Zeile 1:	Dampfventil D101	Bei Anwahl: SW = 1 → M 704.0 = 1
Zeile 2:	Dampfventil D102	Bei Anwahl: SW = 2 → M 704.1 = 1
Zeile 3	Dampfventil D101+D102	Bei Anwahl: SW = 3 → M 704.2 = 1

- **ART = 8: Rangierer**

Beim Bearbeiten des DFMs als Rangierer wird ein Datenbaustein aufgeschlagen.

Die Nummer des Datenbausteins (DB) ist im Parameter PSK angegeben. In diesen aufgeschlagenen Datenbaustein wird der Sollwert aus der Rezeptliste als Doppelwort transferiert. Die Datenwort-Adresse vom Ziel-Datenbaustein ist im Parameter **Hilf** hinterlegt. Zusätzlich wird der Parameter **Hilf** um zwei erhöht und das damit adressierte Doppelwort aus dem Datenbaustein als Istwert in die Istwertzelle geladen. Der DFM-Ergebnismerker ist irrelevant.

**Beispiel:**

Für die Übergabe des Sollwertes einer Temperatur in den DB 62, DW 8 wird der Rangierer verwendet. Der Aufruf erfolgt nur in der Grundoperation 25. Der Dekoder soll im DFM-Nr. 126 der Gruppe DFM2 parametrieren werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	8	Art 8 = Rangierer
PSK	62	Ziel-DB-Nummer
Hilf	8	Ziel-DW (Doppelwort)
Qbit	-	-
Qdat	-	-

**Aufruf DFM-Baustein im FC 1025:**

	O	M 102.3	Impuls Schritt Ende
	ON	M 54.7	Flankenmerker
	SPB	NEXT	FC-Aufruf überspringen, sonst
	CALL	FC 738	Bearbeitung Gruppe DFM2
	iDFM:=	126	DFM-Nummer = 126
NEXT:			

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 688:	SW, °C, 1, 200, 1200;

- **ART = 10: Soll- / Istwertzelle**

Die Soll- / Istwertzelle dient zur Vorgabe eines Sollwertes aus der Rezeptliste und Anzeige eines Istwertes der Anlage. Damit kann z.B. einem Regler ein Sollwert vorgegeben werden und als Rückmeldung der Regelstrecke wird der Istwert angezeigt.

Bei Grundoperation-Start wird der Sollwert in die Sollwertzelle geladen.

Im Parameter QDat wird die Quelle des Istwertes parametrieren (z.B. MESS, 8, XIST).

Der DFM-Ergebnismerker ist irrelevant.

**Beispiel:**

Ein Durchfluß soll als Sollwert einem Regler für eine frequenzgeregelte Pumpe vorgegeben werden. Als Istwert wird der aktuelle Wert des Durchflusses angezeigt. Der Durchfluß (MESS 8) soll in der Teilanlage 15 mit einer Dezimalstelle angezeigt werden. Die Soll- / Istwertzelle soll als DFM-Nr. 42 der Gruppe 1 parametrieren werden.

**Parametrierung:**

Parameter	Wert	Beschreibung
SOLL	0	Sollwert
SOLL_DINT	0	Sollwert Double-Integer
IST	0	Istwert
IST_DINT	0	Istwert Double-Integer
InitActVal	0	DFM-Istwert init. bei Sollwert aus Rezept = #
Art	10	Art 10 = Soll- / Istwertzelle
PSK	0	Ersatzwert
Hilf	0	Hilfszelle
QBit	-	
QDat	MESS,8,XIST	Istquelle

**Aufruf DFM-Baustein im FB 1015:**

	UN	M 657.6	Teilanlage 15 läuft nicht
	SPB	NEXT	FC-Aufruf überspringen, sonst
	CALL	FC 737	Bearbeitung Gruppe DFM1
	iDFM:=	42	DFM-Nummer = 42
NEXT:			

**Zeile in Datei SW.INI:**

Zeile	Inhalt
Zeile 298:	SW, hl/h, 1, 0, 1000;

**2.5.2.3 DFM3 - Anwender**

In der S7-Version wurde DFM3 mit der gleichen Funktionalität wie DFM 1 und 2 ausgestattet. Dadurch stehen dann in Summe 4 \* 255 DFM-Objekte zur Verfügung.

Nachwievor kann DFM3 für Sonderfunktionen verwendet werden:

Z.B. als Soll/Istwertzellen für Gewicht und Toleranz bei Waagen, in diesem Fall würde der Aufruf von FC739 zur Bearbeitung/Ergebnisbildung entfallen.

**2.5.2.4 Ergebnismarker der DFM-Module DFM1, DFM2 und DFM3**

									DFM1	DFM2	DFM3
Bitadresse									Ergebnismarker		
Byteadresse									Merker		
0	1	2	3	4	5	6	7	8	760	792	824
1	2	3	4	5	6	7	8				

	9	10	11	12	13	14	15	16	761	793	825
	17	18	19	20	21	22	23	24	762	794	826
	25	26	27	28	29	30	31	32	763	795	827
	33	34	35	36	37	38	39	40	764	796	828
	41	42	43	44	45	46	47	48	765	797	829
	49	50	51	52	53	54	55	56	766	798	830
	57	58	59	60	61	62	63	64	767	799	831
	65	66	67	68	69	70	71	72	768	800	832
<b>D</b>	73	74	75	76	77	78	79	80	769	801	833
<b>F</b>	81	82	83	84	85	86	87	88	770	802	834
<b>M</b>	89	90	91	92	93	94	95	96	771	803	835
	97	98	99	100	101	102	103	104	772	804	836
<b>N</b>	105	106	107	108	109	110	111	112	773	805	837
<b>U</b>	113	114	115	116	117	118	119	120	774	806	838
<b>M</b>	121	122	123	124	125	126	127	128	775	807	839
<b>M</b>	129	130	131	132	133	134	135	136	776	808	840
<b>E</b>	137	138	139	140	141	142	143	144	777	809	841
<b>R</b>	145	146	147	148	149	150	151	152	778	810	842
	153	154	155	156	157	158	159	160	779	811	843
	161	162	163	164	165	166	167	168	780	812	844
	169	170	171	172	173	174	175	176	781	813	845
	177	178	179	180	181	182	183	184	782	814	846
	185	186	187	188	189	190	191	192	783	815	847
	193	194	195	196	197	198	199	200	784	816	848
	201	202	203	204	205	206	207	208	785	817	849
	209	210	211	212	213	214	215	216	786	818	850
	217	218	219	220	221	222	223	224	787	819	851
	225	226	227	228	229	230	231	232	788	820	852
	233	234	235	236	237	238	239	240	789	821	853
	241	242	243	244	245	246	247	248	790	822	854
	249	250	251	252	253	254	255		791	823	855

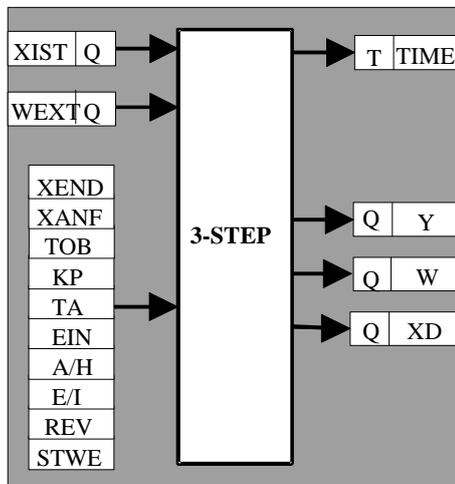
**Beispiel:**

DFM 1.44 DFM-Ergebnismerker M 765.3

DFM 2.85 DFM-Ergebnismerker M 802.4

## 2.6 DREIP- Dreipunkt-Regler

Der Baustein enthält die erforderlichen Funktionen für maximal 96 Regler je PCU. Der Regler eignet sich für Festwertregelungen in Temperatur- und Druckregelkreisen.



Aus einem, als Quellparameter vorliegenden Istwert XIST und einem, entweder als Quellparameter vorliegenden externen Sollwert WERT oder einem internen Sollwert W, wird als Regeldifferenz XD gebildet.

**Parametersätze:** Parametrierung DREIP PCU

Textparametrierung DREIP IOS

Reglerparametrierung DREIP IOS

**Zuordnung:** Regler zu Reglergruppen (Vorbereitung)

**Beschreibung:** Automatikbetrieb, Handbetrieb, Anwenderprogramm

**Betriebsarten:** EIN/AUS, HAND/AUTO, EXTERN/INTERN

**Zuordnung:** Zeitstufen DREIP

Richtungsbit "ANST" (AUF/ZU-Bit) im DB744 für Stellglied Auf- bzw. Zufahren DREIP

**Beispiel:** Rangierprogramm Zeitstufe auf Ausgänge

**Parameter:** Abtastparameter TA

### Globale Daten zu Baustein DREIP - Parametrierung PCU

DREIP PCU		DB 744		Sätze: max.96 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorb.	Kommentar
1	DREIPAnz	I16	1	Dreipunkt-Anzahl
2	DS_Len	I16	50	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	96	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

\* Versteckte Attribute

## Parametersätze zu Baustein DREIP – Parametrierung PCU

DREIP PCU		DB744		Sätze: max. 96 je PCU
Nr	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	TEILANL	I8	0	Zugeordnete Teilanlage
2	XIST	QUEL	8000 Hex	Quelle Istwert v. Typ I16 !
3	WEXT	QUEL	8000 Hex	Quelle externer Sollwert v. Typ I16 !
4	W	I16	0	Wirksamer Sollwert
5	XEND	I16	1000	Endbegrenzung
6	XANF	I16	0	Anfangsbegrenzung
7	XD	I16	0	Regeldifferenz
8	TOB	I16	5	Todband
9	KP	I16	255	Stellzeit-Verstärkungsfaktor
10	Y	I16	0	Stellgröße in 100 msec.
11	TA	I16	1	Abtastzeit in Sekunden (0=Sperre)
12	EIN	B1	0	Regler Ein/Aus = 1/0
13	A/H	B1	0	Betriebsart: 0/1 = Auto/Hand
14	E/I	B1	0	Sollwert: 0/1 = Extern/Intern
15	REV	B1	0	Reversierbetrieb: 0/1 = Nein/Ja
16	MES	B1	0	Meßwertüberwachung
17	ANST	B1	1	Stell-Anstoß Zu/Auf = 0/1
18	STWE	I16	255	Stellwert im Handbetrieb in 100 msec.
19	AUF	B1	0	Stell-Anstoß AUF = 1
20	ZU	B1	0	Stell-Anstoß ZU = 1
21	X	I16	0	Externer Istwert
22	Wex	I16	0	externer Sollwert
23*	Error	B1	0	Bearbeitungsfehler
24	INT_US	I16	0	Intern verwendet
25*	Status	I16	0	„Status as Word“

## \* Versteckte Attribute

## Parametersätze IOS: Dreipunkt-Regler - Textparametrierung IOS

DREIP IOS			Sätze: max. 96 je PCU
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	3PU xxx	Bausteinname

## Reglerparametrierung IOS

Auf einer Bildschirmseite können jeweils 4 Regler dargestellt und bedient werden. Eine Bildschirmseite entspricht einer Dreipunktregler-Gruppe. Die Zuweisung, welcher Regler in welcher Gruppe und welcher Bildschirmseite dargestellt wird, erfolgt in der Datei "`\PCUxxx\REGLER\BLD3PKT.INI`".

Name	Beschreibung
[GROUPxxx]	Gruppennummer = Bildschirmseite

Name=	Gruppenname
Controler=	Nummern der PID-Regler die angezeigt werden sollen
DIM=	Dimensionen
DEP=	Dezimalpunktstellen (Anzahl der Nachkommastellen)

### Beispiel:

Im Reglerbild-1 sollen die Dreipunkt-Regler-Nr. 1, 3, 8, 14 dargestellt werden:

Regler-Nr. 1 und 3 haben die Dimension °C und eine Nachkommastelle.

Regler-Nr. 8 und 14 haben die Dimension mbar und zwei Nachkommastellen.

Name	Beschreibung
[GROUP001]	Bildschirmseite 1
Name=Tank 1+2	Gruppenname
Controler=1,3,8,14	Nummern der Dreipunkt-Regler, die angezeigt werden sollen
DIM=°C,°C,mbar,mbar	Dimensionen der einzelnen Regler
DEP=1,1,2,2	Dezimalpunktstellen (Anzahl der Nachkommastellen)

### Betrieb Dreipunkt-Regler

- Automatikbetrieb

Die Regeldifferenz (XD) wird mit einem Totband (TOB) verglichen. Ist der Absolutbetrag von XD kleiner als TOB, so werden keine Stellbefehle erzeugt. Im anderen Fall wird eine Zeitstufe mit einem Wert gestartet, der sich errechnet durch die Formel:

$$Y [\text{in } 100 \text{ msec}] = KP [\text{Stellzeit-Verst.Faktor in } 100\text{ms}] * 10 * \text{ABS} (XD / (XEND - XANF))$$

Eine Stellungsrückmeldung erfolgt nicht. Das Richtungsbit ("ANST") wird aus dem Vorzeichen der Regelabweichung gebildet. Bei reversierendem Betrieb (REV = 1) wird das Richtungsbit invertiert.

- Handbetrieb

Um im Handbetrieb eine Bedienung des Reglers zu ermöglichen, wird ein einstellbarer Zeitwert "STWE" (Stellwert/Handbetrieb) bei Bedarf über die Zeitstufe ausgegeben.

Ausgelöst wird die Ausgabe durch Setzen des Bits "ZU" oder "AUF":

Wenn ZU den Wert 1 annimmt, wird das Bit "MESS" gesetzt und das Richtungsbit ("ANST") nimmt den Wert 0 an.

Wenn AUF den Wert 1 annimmt, wird das Bit "MESS" gesetzt und das Richtungsbit ("ANST") nimmt den Wert 1 an.

Wenn im "HAND"-Betrieb die Zeitstufe nicht läuft, wird  $Y = 0$  und Bit "MESS" = 0 gesetzt.

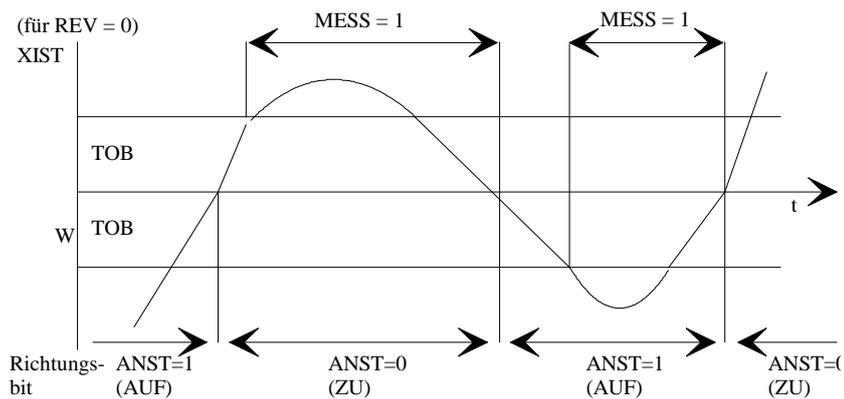
### Anwenderprogramm

Von einem Anwenderprogramm ist die Zeitstufe abzufragen und durch Verknüpfung mit dem Richtungsbit sind die Ausgänge für "mehr" bzw. "weniger" anzusteuern.

Das Anwenderprogramm muß im 100 ms - Takt ablaufen.

Mit dem Bit für die Meßwertüberwachung (MESS) wird erfaßt, ob der Istwert das Totband nach oben oder unten verlassen hat (MESS = 1). Das Bit wird Null, wenn der Istwert den Sollwert erreicht hat (MESS = 0).

Falls TOB = 0 ist, wird MESS = 1, sobald  $XIST \gg W$  (siehe Bild)



**Betriebsarten Dreipunkt-Regler**

Betriebsart	Funktion
EIN/AUS	Bei "AUS" wird die Zeitstufe mit dem Wert 0 geladen. Das Bit MESS wird auf "0" gesetzt. XD wird berechnet. Bei "EIN" findet, soweit "AUTO" auch vorhanden, ein Regelbetrieb statt.
HAND/AUTO	Bei "HAND" wird die Zeitstufe nur dann angesteuert, wenn eine Bedienung AUF oder ZU stattfindet. Als Zeitwert wird die Stellzeit im Handbetrieb "STWE" übernommen. Im Anwenderprogramm können dann die Stellorgane angesteuert werden. Bei "AUTO" findet Regelbetrieb statt.
EXTERN/INTERN	Bei "EXTERN" wird als Sollwert "WEXT" verwendet, bei "INTERN" der Sollwert "W", der z.B. per Bedienung vorgegeben werden kann.

### Zuordnung Zeitstufen Baustein DREIP

Nr.	Zeitstufe	Nr.	Zeitstufe	Nr.	Merker	Nr.	Zeitstufe
1	T 128	25	T 152	49	T 176	73	T 200
2	T 129	26	T 153	50	T 177	74	T 201
3	T 130	27	T 154	51	T 178	75	T 202
4	T 131	28	T 155	52	T 179	76	T 203
5	T 132	29	T 156	53	T 180	77	T 204
6	T 133	30	T 157	54	T 181	78	T 205
7	T 134	31	T 158	55	T 182	79	T 206
8	T 135	32	T 159	56	T 183	80	T 207
9	T 136	33	T 160	57	T 184	81	T 208
10	T 137	34	T 161	58	T 185	82	T 209
11	T 138	35	T 162	59	T 186	83	T 210
12	T 139	36	T 163	60	T 187	84	T 211
13	T 140	37	T 164	61	T 188	85	T 212
14	T 141	38	T 165	62	T 189	86	T 213
15	T 142	39	T 166	63	T 190	87	T 214
16	T 143	40	T 167	64	T 191	88	T 215
17	T 144	41	T 168	65	T 192	89	T 216
18	T 145	42	T 169	66	T 193	90	T 217
19	T 146	43	T 170	67	T 194	91	T 218
20	T 147	44	T 171	68	T 195	92	T 219
21	T 148	45	T 172	69	T 196	93	T 220
22	T 149	46	T 173	70	T 197	94	T 221
23	T 150	47	T 174	71	T 198	95	T 222
24	T 151	48	T 175	72	T 199	96	T 223

### Zuordnung Richtungsbit "ANST" Baustein DREIP

AUF/ZU-Merker für Stellglied Auf- bzw. Zufahren DREIP

Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
1	M 1208.0	25	M 1211.0	49	M 1214.0	73	M 1217.0
2	M 1208.1	26	M 1211.1	50	M 1214.1	74	M 1217.1
3	M 1208.2	27	M 1211.2	51	M 1214.2	75	M 1217.2
4	M 1208.3	28	M 1211.3	52	M 1214.3	76	M 1217.3
5	M 1208.4	29	M 1211.4	53	M 1214.4	77	M 1217.4
6	M 1208.5	30	M 1211.5	54	M 1214.5	78	M 1217.5
7	M 1208.6	31	M 1211.6	55	M 1214.6	79	M 1217.6
8	M 1208.7	32	M 1211.7	56	M 1214.7	80	M 1217.7
9	M 1209.0	33	M 1212.0	57	M 1215.0	81	M 1218.0
10	M 1209.1	34	M 1212.1	58	M 1215.1	82	M 1218.1
11	M 1209.2	35	M 1212.2	59	M 1215.2	83	M 1218.2
12	M 1209.3	36	M 1212.3	60	M 1215.3	84	M 1218.3

13	M 1209.4	37	M 1212.4	61	M 1215.4	85	M 1218.4
14	M 1209.5	38	M 1212.5	62	M 1215.5	86	M 1218.5
15	M 1209.6	39	M 1212.6	63	M 1215.6	87	M 1218.6
16	M 1209.7	40	M 1212.7	64	M 1215.7	88	M 1218.7
17	M 1210.0	41	M 1213.0	65	M 1216.0	89	M 1219.0
18	M 1210.1	42	M 1213.1	66	M 1216.1	90	M 1219.1
19	M 1210.2	43	M 1213.2	67	M 1216.2	91	M 1219.2
20	M 1210.3	44	M 1213.3	68	M 1216.3	92	M 1219.3
21	M 1210.4	45	M 1213.4	69	M 1216.4	93	M 1219.4
22	M 1210.5	46	M 1213.5	70	M 1216.5	94	M 1219.5
23	M 1210.6	47	M 1213.6	71	M 1216.6	95	M 1219.6
24	M 1210.7	48	M 1213.7	72	M 1216.7	96	M 1219.7

**Rangierprogramm Zeitstufe auf Ausgänge**

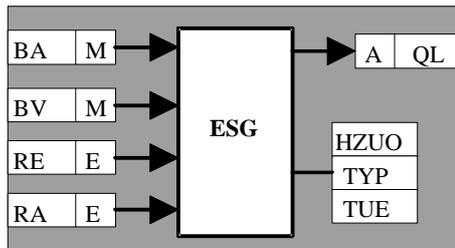
<b>Beispiel:</b>			
U	T 128		Zeitstufe Dreipunkt 1
U	M 1208.0		Stell-Anstoßbit für "AUF" = 1
=	A x.x		Ausgang für Stellglied auffahren
U	T 128		
UN	M 1208.0		Stell-Anstoßbit für "ZU" = 0
=	A x.y		Ausgang für Stellglied zufahren

## 2.7 ESG - Einzelsteuerglied (ESG1 ESG2 ESG3 ESG4)

Die ESG-Gruppen 3 und 4 sind nicht standardmäßig freigegeben. Eine Anleitung zur Freigabe findet sich am Ende dieser Beschreibung.

Der Baustein Einzelsteuerglied (ESG) übernimmt die Verriegelung, Ansteuerung und Überwachung von bis zu 510 (je PCU) Stellgliedern wie Ventile, Motoren usw. .

Jedem Einzelsteuerglied ist ein Parametersatz zugeordnet, in dem Stellgliedtyp, die Überwachungszeit usw. hinterlegt sind.



Festgelegte Merker bilden die Schnittstelle zu den Automatikprogrammen (z.B. Grundoperationen) und zu einem je ESG vorhandenen Verriegelungsprogramm.

**Parametersatz:** Parametrierung PCU, Textparametrierung IOS

**Zuordnung:** Stellgliedart - Typ

Prozeßschnittstelle: DB601 ... 605

**Anwenderschnittstelle** :FB 1226 ... 1229 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 1 und 2  
FB 1230 ... 1233 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 3 und 4

**ESG-Anwenderschnittstelle:** BV, BA, RE, RA, QL, HUP, HUPS

ESG-Zustandsbits: BSP, QSP, HD

**Beispiel:** Stellgliedansteuerung

**Anwenderschnittstelle:** Signalbelegung für die Stellglieder Gruppe 1 bis 4

### Globale Daten zu Baustein ESG - Parametrierung PCU

<b>ESG1</b>	<b>DB 726</b>		<b>Sätze:</b>	
<b>ESG2</b>	<b>DB 743</b>		<b>Jeweils max. 255 je PCU</b>	
<b>ESG3</b>	<b>DB 748</b>			
<b>ESG4</b>	<b>DB 749</b>			
<b>Nr.</b>	<b>NAME</b>	<b>TYP</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	ESG-Anz	l16	1	ESGx-Anzahl
2	DS_Len	Byte	28	Datensatzlaenge
3*	Offset	l16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	l16	255	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	l16	100	Offset zur Laufzeitkopie

## Parametersätze zum Baustein ESG -Parametrierung PCU

Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
ESG1	DB 726			Sätze: max. 255 je PCU für ESG-Gr. 1 max. 255 je PCU für ESG-Gr. 2 max. 255 je PCU für ESG-Gr. 3 max. 255 je PCU für ESG-Gr. 4
ESG2	DB 743			
ESG3	DB 748			
ESG4	DB 749			
1*	STAT	I16	0	ESG-Statusbits
2	TEILANL	I8	0	zugeordnete Teilanlage
3	HZUO	I8	1	Handgruppenzuordnung 1..64, 0 keine, >64 HAND=1
4	TYP	I8	49	Stellgliedart siehe Tabelle Typ 8..13, 16..21, 32..38, 48..53, 128=gesperrt
5	TUE	I8	10	Überwachungszeit in Sekunden
6*	TUEI	I8	10	Überwachungszeit IST in Sekunden
7*	QL	B1	0	Lastausgang
8*	BSP	B1	0	Befehlsspeicher
9*	QSP	B1	0	Störspeicher
10*	BV	B1	0	Betriebsverriegelung
11*	BA	B1	0	Befehl Automatik
12*	RA	B1	0	Rückmeldung Aus
13*	RE	B1	0	Rückmeldung Ein <b>Achtung:</b> hier immer „positive Logik“ unabhängig vom ESG-Typ!
14*	HD	B1	0	1= Hand, 0= Automatik
15*	M	B1	0	Maintance
16*	ABM	B1	0	Affect by Maintance
17*	REQM	B1	0	Abfrage M
18*	ResREQM	B1	0	Anforderung: Rücknahme'Deaktivierung'
19*	REQABM	B1	0	Abfrage ABM
20*	ResREQABM	B1	0	Anforderung: Rücknahme ,Deaktivierung'
21*	SETM	B1	0	Setzen M
22*	RESETM	B1	0	Rücksetzen M
23*	DIAGINFO	B1	0	Diagnose
24*	Anz	B1	0	Überwachung ESG-Anzeige
25*	ERRCOUNT	I32	0	Fehlerzähler
26*	OldQSP	B1	0	Altwert QSP
27*	Warning	B1	0	Start-Warnung
28*	Evz	B1	0	Einschaltverzögerung läuft
29*	BSPEvz	B1	0	BSP-Einschaltverzögerung
30*	Avz	B1	0	Ausschaltverzögerung
31*	BSPAavz	B1	0	BSP-Ausschaltverzögerung
32	SollEvz	I16	0	Sollwert Einschaltverzögerung

33*	IstEvz	I16	0	Istwert Einschaltverzögerung
34	SollAvz	I16	0	Sollwert Ausschaltverzögerung
35	IstAvz	I16	0	Istwert Ausschaltverzögerung
36	InvertQL	B1	0	Lastausgang invertiert ausgeben
37	NoRetSig	B1	0	ESG ohne Rückmeldung
38*	T100MS	I8	0	0=1sec >0 Time 100 ms ESG
39	WarnON	B1	0	Freigabe Start-Warnung
40	ForceEna	B1	0	Forcing Enable
41	SIM	B1	0	Simulation RE/RA
42*	StatusDD	I32	0	‚Status as Dword‘
43	FltTime	I8	0	Bit 0..3:Sollwert, Bit4..7: Istwert
44*	FltRunO	B1	0	Fehlerzeit abgelaufen

\*) versteckte Attribute

Für jedes ESG kann eine Einschaltverzögerung und Ausschaltverzögerung parametrierbar werden. Diese Ein- bzw. Ausschaltverzögerung ist nur aktiv, wenn sich das ESG im Automatikbetrieb befindet.

Das Signal des Lastausganges QL kann durch entsprechende Parametrierung invertiert werden.

Bei ESGs ohne Rückmeldung wird die Rückmeldung intern simuliert.

#### Textparametrierung IOS

<b>ESG1</b> <b>ESG2</b> <b>ESG3</b> <b>ESG4</b>		<b>Sätze:</b> <b>Jeweils max. 255 je PCU</b>	
<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	Z16	ESGx xxx	Bausteinname

#### Zuordnung Stellgliedart - Typ für Baustein ESG

Der Parameter Typ setzt sich aus Bits mit folgender Bedeutung zusammen:

Bit0:	Rückmeldung in positiver Logik
Bit1:	keine Rückmeldung AUS
Bit2:	Motor
Bit3:	-
Bit4:	interne Handebene
Bit5:	ohne Override
Bit6:	-
Bit7:	Bearbeitungssperre

TYP	Stellglied	Rückm.RE	Rückm.RA	Handebene
				<b>Hardwareebene unterlagert (Stoßfreiheit bei Hand → Auto)</b>
8	Ventil	0 = Auf		extern, mit Overwrite
9	Ventil	1 = Auf		extern, mit Overwrite
11	Ventil	1 = Auf	1 = Zu	extern, mit Overwrite
12	Motor	0 = Ein		extern, mit Overwrite
13	Motor	1 = Ein		extern, mit Overwrite
				<b>Handebene in der PCU (Stoßfreiheit bei Hand → Auto)</b>
16	Ventil	0 = Auf		intern, mit Overwrite
17	Ventil	1 = Auf		intern, mit Overwrite
19	Ventil	1 = Auf	1 = Zu	intern, mit Overwrite
20	Motor	0 = Ein		intern, mit Overwrite
21	Motor	1 = Ein		intern, mit Overwrite
				<b>Hardwareebene unterlagert (keine Stoßfreiheit bei Hand → Auto)</b>
32	Ventil	0 = Auf		extern, ohne Overwrite
33	Ventil	1 = Auf		extern, ohne Overwrite
35	Ventil	1 = Auf	1 = Zu	extern, ohne Overwrite
36	Motor	0 = Ein		extern, ohne Overwrite
37	Motor	1 = Ein		extern, ohne Overwrite
				<b>Handebene in der PCU (keine Stoßfreiheit bei Hand → Auto)</b>
48	Ventil	0 = Auf		intern, ohne Overwrite
49	Ventil	1 = Auf		intern, ohne Overwrite
51	Ventil	1 = Auf	1 = Zu	intern, ohne Overwrite
52	Motor	0 = Ein		intern, ohne Overwrite
53	Motor	1 = Ein		intern, ohne Overwrite
128-255	ESG gesperrt			ESG wird nicht bearbeitet

Bei der Stellgliedart **Ventil** bleibt der Lastausgang QL im Störfall angesteuert, bei der Art **Motor** wird er abgesteuert.

Typ	Beschreibung
Typ-8 .. 13	<p>mit unterlagerter Handebene (z.B. Notsteuer-, oder C1-Ebene) und stoßfreier Umschaltung von Hand → Auto .</p> <p>Im Handbetrieb wird der QL abgeschaltet und der BSP der RE nachgeführt.</p> <p>Nach der Umschaltung zum System (Auto) bleibt der von der unterlagerten Ebene angesteuerte Schaltzustand des Stellgliedes erhalten.</p> <p>Im Automatikbetrieb ist eine Bedienung der ESG über den Monitor möglich.</p>
Typ-16 .. 21	<p>Handebene im System und stoßfreie Umschaltung von Hand → Auto .</p> <p>Bei Handbedienung in der Betriebsart Hand als auch Auto wird der QL dem BSP nachgeführt (mit Overwrite im Automatikbetrieb).</p> <p>Während des Handbetriebes hat der BA keinen Einfluß.</p> <p>Die Handbedienung erfolgt über den Monitor oder durch einen separaten FB der in Abhängigkeit von den Tasten der Handeingänge den BSP umsteuert.</p> <p>Nach Umschaltung der Betriebsart von Hand auf Auto bleibt der Schaltzustand des Stellgliedes erhalten.</p>
Typ-32 .. 37	<p>mit unterlagerter Handebene (z.B. Notsteuer-, oder C1-Ebene) und keiner stoßfreien Umschaltung von Hand → Auto .</p> <p>Im Handbetrieb wird der QL abgeschaltet und der BSP der RE nachgeführt.</p> <p>Nach der Umschaltung zum System (Auto) wird der Zustand des BA in den BSP übernommen.</p>
Typ-48 .. 53	<p>Handebene im System und keine stoßfreie Umschaltung von Hand → Auto</p> <p>Bei Handbetrieb wird der QL dem BSP nachgeführt.</p> <p>Während des Handbetriebes hat der BA keinen Einfluß.</p> <p>Die Handbedienung erfolgt über den Monitor oder durch einen separaten FB der in Abhängigkeit von den Tasten der Handeingänge den BSP umsteuert.</p> <p>Nach der Umschaltung von Hand → Auto wird der Zustand des BA in den BSP übernommen.</p> <p>Im Automatikbetrieb ist kein Overwrite möglich.</p> <p><b>Achtung:</b></p> <p><b>Nach dem Quittieren einer Störung im Automatik-Betrieb wird ein anstehender BA sofort in den BSP übernommen und das entsprechende Stellglied eingeschaltet.</b></p>

### Prozeßschnittstelle zum Baustein ESG

Alle System-Technologie-FBs greifen nicht mehr direkt auf Eingänge, Ausgänge und Merker zu. Hierfür stehen folgende DBs als Schnittstelle zu den System-FBs zur Verfügung:

Die **Rangierbaustein FC726** sorgt im Standard-Auslieferungszustand für die Rangierung zu der E/A/M-Schnittstelle. Dieser Funktionsbaustein ist offengelegt, damit der Anwender die E/A-Belegung anpassen kann (z.B. für elektrische Klemmleiste).

DB-Nr.	Funktion
601	ESG-BA ( <b>B</b> efehl <b>A</b> utomatik)
602	ESG-BV ( <b>B</b> etriebs <b>V</b> erriegelung)
603	ESG-RE ( <b>R</b> ückmeldung <b>E</b> in)
604	ESG-RA ( <b>R</b> ückmeldung <b>A</b> us)
605	ESG-QL ( <b>L</b> astausgang)

Der Aufbau ist für alle Datenbausteine gleich.

BIT	7	6	5	4	3	2	1	0	BIT	7	6	5	4	3	2	1	0		
<b>DBB</b>									<b>DBB</b>										
<b>10</b>	8	7	6	5	4	3	2	1	<b>11</b>	16	15	14	13	12	11	10	9		
<b>12</b>	24	23	22	21	20	19	18	17	<b>13</b>	32	31	30	29	28	27	26	25		
<b>14</b>	40	39	38	37	36	35	34	33	<b>15</b>	48	47	46	45	44	43	42	41		
<b>16</b>	56	55	54	53	52	51	50	49	<b>17</b>	64	63	62	61	60	59	58	57		
<b>18</b>	72	71	70	69	68	67	66	65	<b>19</b>	80	79	78	77	76	75	74	73		
<b>20</b>	88	87	86	85	84	83	82	81	<b>21</b>	96	95	94	93	92	91	90	89		<b>ESG-</b>
<b>22</b>	104	103	102	101	100	99	98	97	<b>23</b>	112	111	110	109	108	107	106	105	S	<b>Grp 1</b>
<b>24</b>	120	119	118	117	116	115	114	113	<b>25</b>	128	127	126	125	124	123	122	121	T	
<b>26</b>	136	135	134	133	132	131	130	129	<b>27</b>	144	143	142	141	140	139	138	137	E	
<b>28</b>	152	151	150	149	148	147	146	145	<b>29</b>	160	159	158	157	156	155	154	153	L	
<b>30</b>	168	167	166	165	164	163	162	161	<b>31</b>	176	175	174	173	172	171	170	169	L	
<b>32</b>	184	183	182	181	180	179	178	177	<b>33</b>	192	191	190	189	188	187	186	185	G	
<b>34</b>	200	199	198	197	196	195	194	193	<b>35</b>	208	207	206	205	204	203	202	201	L	
<b>36</b>	216	215	214	213	212	211	210	209	<b>37</b>	224	223	222	221	220	219	218	217	I	
<b>38</b>	232	231	230	229	228	227	226	225	<b>39</b>	240	239	238	237	236	235	234	233	E	
<b>40</b>	248	247	246	245	244	243	242	241	<b>41</b>		255	254	253	252	251	250	249	D	
<b>--</b>	<b>---</b>	<b>-----</b>																	
<b>42</b>	8	7	6	5	4	3	2	1	<b>43</b>	16	15	14	13	12	11	10	9	N	
<b>44</b>	24	23	22	21	20	19	18	17	<b>45</b>	32	31	30	29	28	27	26	25	U	
<b>46</b>	40	39	38	37	36	35	34	33	<b>47</b>	48	47	46	45	44	43	42	41	M	
<b>48</b>	56	55	54	53	52	51	50	49	<b>49</b>	64	63	62	61	60	59	58	57	M	
<b>50</b>	72	71	70	69	68	67	66	65	<b>51</b>	80	79	78	77	76	75	74	73	E	
<b>52</b>	88	87	86	85	84	83	82	81	<b>53</b>	96	95	94	93	92	91	90	89	R	<b>ESG-</b>

<b>54</b>	104	103	102	101	100	99	98	97	<b>55</b>	112	111	110	109	108	107	106	105		<b>Grp 2</b>
<b>56</b>	120	119	118	117	116	115	114	113	<b>57</b>	128	127	126	125	124	123	122	121		
<b>58</b>	136	135	134	133	132	131	130	129	<b>59</b>	144	143	142	141	140	139	138	137		
<b>60</b>	152	151	150	149	148	147	146	145	<b>61</b>	160	159	158	157	156	155	154	153		
<b>62</b>	168	167	166	165	164	163	162	161	<b>63</b>	176	175	174	173	172	171	170	169		
<b>64</b>	184	183	182	181	180	179	178	177	<b>65</b>	192	191	190	189	188	187	186	185		
<b>66</b>	200	199	198	197	196	195	194	193	<b>67</b>	208	207	206	205	204	203	202	201		
<b>68</b>	216	215	214	213	212	211	210	209	<b>69</b>	224	223	222	221	220	219	218	217		
<b>70</b>	232	231	230	229	228	227	226	225	<b>71</b>	240	239	238	237	236	235	234	233		
<b>72</b>	248	247	246	245	244	243	242	241	<b>73</b>		255	254	253	252	251	250	249		
--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----
<b>74</b>	8	7	6	5	4	3	2	1	<b>75</b>	16	15	14	13	12	11	10	9	N	
<b>76</b>	24	23	22	21	20	19	18	17	<b>77</b>	32	31	30	29	28	27	26	25	U	
<b>78</b>	40	39	38	37	36	35	34	33	<b>79</b>	48	47	46	45	44	43	42	41	M	
<b>80</b>	56	55	54	53	52	51	50	49	<b>81</b>	64	63	62	61	60	59	58	57	M	
<b>82</b>	72	71	70	69	68	67	66	65	<b>83</b>	80	79	78	77	76	75	74	73	E	
<b>84</b>	88	87	86	85	84	83	82	81	<b>85</b>	96	95	94	93	92	91	90	89	R	<b>ESG-</b>
<b>86</b>	104	103	102	101	100	99	98	97	<b>87</b>	112	111	110	109	108	107	106	105		<b>Grp 3</b>
<b>88</b>	120	119	118	117	116	115	114	113	<b>89</b>	128	127	126	125	124	123	122	121		
<b>90</b>	136	135	134	133	132	131	130	129	<b>91</b>	144	143	142	141	140	139	138	137		
<b>92</b>	152	151	150	149	148	147	146	145	<b>93</b>	160	159	158	157	156	155	154	153		
<b>94</b>	168	167	166	165	164	163	162	161	<b>95</b>	176	175	174	173	172	171	170	169		
<b>96</b>	184	183	182	181	180	179	178	177	<b>97</b>	192	191	190	189	188	187	186	185		
<b>98</b>	200	199	198	197	196	195	194	193	<b>99</b>	208	207	206	205	204	203	202	201		
<b>100</b>	216	215	214	213	212	211	210	209	<b>101</b>	224	223	222	221	220	219	218	217		
<b>102</b>	232	231	230	229	228	227	226	225	<b>103</b>	240	239	238	237	236	235	234	233		
<b>104</b>	248	247	246	245	244	243	242	241	<b>105</b>		255	254	253	252	251	250	249		
--	---	---	---	---	---	---	---	---	--	---	---	---	---	---	---	---	---	---	-----
<b>106</b>	8	7	6	5	4	3	2	1	<b>107</b>	16	15	14	13	12	11	10	9	N	
<b>108</b>	24	23	22	21	20	19	18	17	<b>109</b>	32	31	30	29	28	27	26	25	U	
<b>110</b>	40	39	38	37	36	35	34	33	<b>111</b>	48	47	46	45	44	43	42	41	M	
<b>112</b>	56	55	54	53	52	51	50	49	<b>113</b>	64	63	62	61	60	59	58	57	M	
<b>114</b>	72	71	70	69	68	67	66	65	<b>115</b>	80	79	78	77	76	75	74	73	E	
<b>116</b>	88	87	86	85	84	83	82	81	<b>117</b>	96	95	94	93	92	91	90	89	R	<b>ESG-</b>
<b>118</b>	104	103	102	101	100	99	98	97	<b>119</b>	112	111	110	109	108	107	106	105		<b>Grp 4</b>
<b>120</b>	120	119	118	117	116	115	114	113	<b>121</b>	128	127	126	125	124	123	122	121		
<b>122</b>	136	135	134	133	132	131	130	129	<b>123</b>	144	143	142	141	140	139	138	137		

<b>124</b>	152	151	150	149	148	147	146	145	<b>125</b>	160	159	158	157	156	155	154	153		
<b>126</b>	168	167	166	165	164	163	162	161	<b>127</b>	176	175	174	173	172	171	170	169		
<b>128</b>	184	183	182	181	180	179	178	177	<b>129</b>	192	191	190	189	188	187	186	185		
<b>130</b>	200	199	198	197	196	195	194	193	<b>131</b>	208	207	206	205	204	203	202	201		
<b>132</b>	216	215	214	213	212	211	210	209	<b>133</b>	224	223	222	221	220	219	218	217		
<b>134</b>	232	231	230	229	228	227	226	225	<b>135</b>	240	239	238	237	236	235	234	233		
<b>136</b>	248	247	246	245	244	243	242	241	<b>137</b>		255	254	253	252	251	250	249		

**Anwenderschnittstelle zum Baustein ESG**

Jedes ESG besitzt ein Netzwerk im ESG-Verriegelungsbaustein (FB 1226 ...1233). Zuordnung der Betriebsverriegelungen (BV) zu den Verriegelungsbausteinen:

FB-Nr	ESG – Verriegelungen
FB1226	ESG1 - 1 ... 128
FB1227	ESG1 - 129 ... 255
FB1228	ESG2 - 1 ... 128
FB1229	ESG2 - 129 ... 255
FB1230	ESG3 - 1 ... 128
FB1231	ESG3 - 129 ... 255
FB1232	ESG4 - 1 ... 128
FB1233	ESG2 - 129 ... 255

Die Stati der Betriebsverriegelungen werden auf die Merker M 256.0 ... M 383.6 rangiert.

Jedes Verriegelungs-Netzwerk muß mit der BV-Merkerzuweisung enden:

**Beispiel:**

ESG1-1

U	E 65.3	Binäreingang Verriegelung
=	M 256.0	BV-Merkerzuweisung ESG 1

**FB 1226 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 1 (1 ... 128)**

MB	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	
<b>256</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>257</b>	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>258</b>	17	18	19	20	21	22	23	24	
<b>259</b>	25	26	27	28	29	30	31	32	<b>E</b>
<b>260</b>	33	34	35	36	37	38	39	40	<b>S</b>
<b>261</b>	41	42	43	44	45	46	47	48	<b>G</b>
<b>262</b>	49	50	51	52	53	54	55	56	-
<b>263</b>	57	58	59	60	61	62	63	64	<b>N</b>
<b>264</b>	65	66	67	68	69	70	71	72	<b>U</b>
<b>265</b>	73	74	75	76	77	78	79	80	<b>M</b>
<b>266</b>	81	82	83	84	85	86	87	88	<b>M</b>

<b>267</b>	89	90	91	92	93	94	95	96	<b>E</b>
<b>268</b>	97	98	99	100	101	102	103	104	<b>R</b>
<b>269</b>	105	106	107	108	109	110	111	112	
<b>270</b>	113	114	115	116	117	118	119	120	
<b>271</b>	121	122	123	124	125	126	127	128	

**FB 1227 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 1 (129 ... 255)**

<b>MB</b>	<b>.0</b>	<b>.1</b>	<b>.2</b>	<b>.3</b>	<b>.4</b>	<b>.5</b>	<b>.6</b>	<b>.7</b>	
<b>272</b>	129	130	131	132	133	134	135	136	
<b>273</b>	137	138	139	140	141	142	143	144	
<b>274</b>	145	146	147	148	149	150	151	152	
<b>275</b>	153	154	155	156	157	158	159	160	<b>E</b>
<b>276</b>	161	162	163	164	165	166	167	168	<b>S</b>
<b>277</b>	169	170	171	172	173	174	175	176	<b>G</b>
<b>278</b>	177	178	179	180	181	182	183	184	-
<b>279</b>	185	186	187	188	189	190	191	192	<b>N</b>
<b>280</b>	193	194	195	196	197	198	199	200	<b>U</b>
<b>281</b>	201	202	203	204	205	206	207	208	<b>M</b>
<b>282</b>	209	210	211	212	213	214	215	216	<b>M</b>
<b>283</b>	217	218	219	220	221	222	223	224	<b>E</b>
<b>284</b>	225	226	227	228	229	230	231	232	<b>R</b>
<b>285</b>	233	234	235	236	237	238	239	240	
<b>286</b>	241	242	243	244	245	246	247	248	
<b>287</b>	249	250	251	252	253	254	255		

**FB 1228 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 2 (1 ... 128)**

<b>MB</b>	<b>.0</b>	<b>.1</b>	<b>.2</b>	<b>.3</b>	<b>.4</b>	<b>.5</b>	<b>.6</b>	<b>.7</b>	
<b>288</b>	1	2	3	4	5	6	7	8	
<b>289</b>	9	10	11	12	13	14	15	16	
<b>290</b>	17	18	19	20	21	22	23	24	
<b>291</b>	25	26	27	28	29	30	31	32	<b>E</b>
<b>292</b>	33	34	35	36	37	38	39	40	<b>S</b>
<b>293</b>	41	42	43	44	45	46	47	48	<b>G</b>
<b>294</b>	49	50	51	52	53	54	55	56	-
<b>295</b>	57	58	59	60	61	62	63	64	<b>N</b>
<b>296</b>	65	66	67	68	69	70	71	72	<b>U</b>
<b>297</b>	73	74	75	76	77	78	79	80	<b>M</b>
<b>298</b>	81	82	83	84	85	86	87	88	<b>M</b>
<b>299</b>	89	90	91	92	93	94	95	96	<b>E</b>
<b>300</b>	97	98	99	100	101	102	103	104	<b>R</b>
<b>301</b>	105	106	107	108	109	110	111	112	
<b>302</b>	113	114	115	116	117	118	119	120	

<b>303</b>	121	122	123	124	125	126	127	128	
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	--

**FB 1229 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 2 (129 ... 255)**

<b>MB</b>	<b>.0</b>	<b>.1</b>	<b>.2</b>	<b>.3</b>	<b>.4</b>	<b>.5</b>	<b>.6</b>	<b>.7</b>	
<b>304</b>	129	130	131	132	133	134	135	136	
<b>305</b>	137	138	139	140	141	142	143	144	
<b>306</b>	145	146	147	148	149	150	151	152	
<b>307</b>	153	154	155	156	157	158	159	160	<b>E</b>
<b>308</b>	161	162	163	164	165	166	167	168	<b>S</b>
<b>309</b>	169	170	171	172	173	174	175	176	<b>G</b>
<b>310</b>	177	178	179	180	181	182	183	184	-
<b>311</b>	185	186	187	188	189	190	191	192	<b>N</b>
<b>312</b>	193	194	195	196	197	198	199	200	<b>U</b>
<b>313</b>	201	202	203	204	205	206	207	208	<b>M</b>
<b>314</b>	209	210	211	212	213	214	215	216	<b>M</b>
<b>315</b>	217	218	219	220	221	222	223	224	<b>E</b>
<b>316</b>	225	226	227	228	229	230	231	232	<b>R</b>
<b>317</b>	233	234	235	236	237	238	239	240	
<b>318</b>	241	242	243	244	245	246	247	248	
<b>319</b>	249	250	251	252	253	254	255		

**FB 1230 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 3 (1 ... 128)**

MB	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	
320	1	2	3	4	5	6	7	8	
321	9	10	11	12	13	14	15	16	
322	17	18	19	20	21	22	23	24	
323	25	26	27	28	29	30	31	32	<b>E</b>
324	33	34	35	36	37	38	39	40	<b>S</b>
325	41	42	43	44	45	46	47	48	<b>G</b>
326	49	50	51	52	53	54	55	56	-
327	57	58	59	60	61	62	63	64	<b>N</b>
328	65	66	67	68	69	70	71	72	<b>U</b>
329	73	74	75	76	77	78	79	80	<b>M</b>
330	81	82	83	84	85	86	87	88	<b>M</b>
331	89	90	91	92	93	94	95	96	<b>E</b>
332	97	98	99	100	101	102	103	104	<b>R</b>
333	105	106	107	108	109	110	111	112	
334	113	114	115	116	117	118	119	120	
335	121	122	123	124	125	126	127	128	

**FB 1231 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 3 (129 ... 255)**

MB	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	
336	129	130	131	132	133	134	135	136	
337	137	138	139	140	141	142	143	144	
338	145	146	147	148	149	150	151	152	
339	153	154	155	156	157	158	159	160	<b>E</b>
340	161	162	163	164	165	166	167	168	<b>S</b>
341	169	170	171	172	173	174	175	176	<b>G</b>
342	177	178	179	180	181	182	183	184	-
343	185	186	187	188	189	190	191	192	<b>N</b>
344	193	194	195	196	197	198	199	200	<b>U</b>
345	201	202	203	204	205	206	207	208	<b>M</b>
346	209	210	211	212	213	214	215	216	<b>M</b>
347	217	218	219	220	221	222	223	224	<b>E</b>
348	225	226	227	228	229	230	231	232	<b>R</b>
349	233	234	235	236	237	238	239	240	
350	241	242	243	244	245	246	247	248	
351	249	250	251	252	253	254	255		

## FB 1232 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 4 (1 ... 128)

MB	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	
352	1	2	3	4	5	6	7	8	
353	9	10	11	12	13	14	15	16	
354	17	18	19	20	21	22	23	24	
355	25	26	27	28	29	30	31	32	E
356	33	34	35	36	37	38	39	40	S
357	41	42	43	44	45	46	47	48	G
358	49	50	51	52	53	54	55	56	-
359	57	58	59	60	61	62	63	64	N
360	65	66	67	68	69	70	71	72	U
361	73	74	75	76	77	78	79	80	M
362	81	82	83	84	85	86	87	88	M
363	89	90	91	92	93	94	95	96	E
364	97	98	99	100	101	102	103	104	R
365	105	106	107	108	109	110	111	112	
366	113	114	115	116	117	118	119	120	
367	121	122	123	124	125	126	127	128	

## FB 1233 BV-Zuordnung ESG-Gruppe 4 (129 ... 255)

MB	.0	.1	.2	.3	.4	.5	.6	.7	
368	129	130	131	132	133	134	135	136	
369	137	138	139	140	141	142	143	144	
370	145	146	147	148	149	150	151	152	
371	153	154	155	156	157	158	159	160	E
372	161	162	163	164	165	166	167	168	S
373	169	170	171	172	173	174	175	176	G
374	177	178	179	180	181	182	183	184	-
375	185	186	187	188	189	190	191	192	N
376	193	194	195	196	197	198	199	200	U
377	201	202	203	204	205	206	207	208	M
378	209	210	211	212	213	214	215	216	M
379	217	218	219	220	221	222	223	224	E
380	225	226	227	228	229	230	231	232	R
381	233	234	235	236	237	238	239	240	
382	241	242	243	244	245	246	247	248	
383	249	250	251	252	253	254	255		

## Anwenderschnittstelle zum Baustein ESG

Die Verbindung der Einzelsteuergeräte mit der Anlage, den Anwenderprogrammen und Prozeduren erfolgt über die folgenden Signale:

		ESG 1	ESG 2	ESG 3	ESG 4
<b>BV</b>	<b>BetriebsVerriegelung</b> Zur Verriegelung der Stellgliedansteuerung 0/1 = Sperre/Freigabe	M 256.0 – M 287.6	M 288.0- M 319.6	M 320.0 - M 351.6	M 352.0 - M 383.6
<b>BA</b>	<b>BefehlAutomatik</b> Zur Ansteuerung der Stellglieder aus Grund-operationen oder Anwenderprogrammen	M 128.0 - M 159.6	M 160.0 - M 191.6	M 192.0 - M 223.6	M 224.0 - M 255.6
<b>RE</b>	<b>Rückmeldung Ein</b> Stellgliedrückmeldung des Zustands <b>Ein</b> bzw. <b>Auf</b> . (Details siehe Tabelle "Zuordnung Stellgliedart - Typ")	E 64.0 - E 95.6	E 96.0 - E 127.6	E 192.0 - E 223.6	E 224.0 - E 255.6
<b>RA</b>	<b>Rückmeldung Aus</b> Stellgliedrückmeldung des Zustands <b>Aus</b> bzw. <b>Zu</b> . (Details siehe Tabelle "Zuordnung Stellgliedart - Typ")	E 128.0 - E 159.6	E 160.0 - E 191.6	E 256.0 - E 287.6	E 288.0 - E 319.6
<b>QL</b>	<b>Lastausgang</b> Zur Ansteuerung des Stellglieds	A 64.0 - A 95.6	A96.0 - A 127.6	A 128.0 - A 159.6	A160.0 - A 191.6
<b>HUP</b>	<b>HUPanreiz</b> Wird bei der ESG-Störung gesetzt, Verarbeitung und Rücksetzen durch Anwender	M 99.5	M 99.5	M 99.5	M 99.5
<b>HUPS</b>	<b>HUPanreiz Sammelmerker</b> Wird bei ESG-, MESS- und TeilAnl-Störung gesetzt, Verarbeitung und Rücksetzen durch den Anwender	M 107.1	M 107.1	M 107.1	M 107.1

**Zustandsbits Baustein ESG**

Der Baustein ESG verfügt über folgende interne Bits:

<b>ESG</b>	
<b>BSP</b>	<p><b>BefehlsSPeicher</b> zeigt den Soll-Schaltzustand des Stellgliedes an. Im Automatikbetrieb (HD = 0): - Der BSP wird bei einem Signalwechsel des BA oder durch Bedienung am Bildschirm verändert. Beide Ansteuerarten sind gleichberechtigt. Durch Veränderung des BSP wird die Überwachungszeit getriggert. Im Handbetrieb: - Der BSP wird der Rückmeldung Ein (RE) nachgeführt. Wird bei anstehendem BA das Stellglied über die Betriebsverriegelung BV abgeschaltet und anschließend wieder freigegeben, so wird der BA-Befehl erneut übernommen, d.h. das Stellglied wird wieder angesteuert.</p>
<b>QSP</b>	<p><b>StörSPeicher</b> wird beim Ansprechen der Laufzeitüberwachung oder bei Doppelrückmeldung gesetzt und kann bei Übereinstimmung von BSP und Rückmeldung durch die Taste "QUITT" zurückgesetzt werden. Automatische Protokollierung im Meldearchiv und Anreiz Hupenmerker (M99.5), wenn die Störungsart ESG freigegeben ist.</p>
<b>HD</b>	<p><b>HanDbetrieb</b> zeigt an, ob Handbetrieb (HD = 1) oder Automatikbetrieb (HD = 0) ansteht. Das Bit wird durch den Systembaustein "Handsignalverteiler" manipuliert.</p>

**Beispiel:**

**Stellgliedansteuerung**

Die Ansteuerung der Einzelsteuerglieder aus dem Bausteinen Anwenderschnittstelle oder Grundoperationen erfolgt über die normierte Kommunikationsschnittstelle.

- BA:        Befehl Automatik
- ESG1: M 128.0 -M 159.6
- ESG2: M 160.0 -M 191.6
- ESG3: M 192.0 -M 223.6
- ESG4: M 224.0 -M 255.6

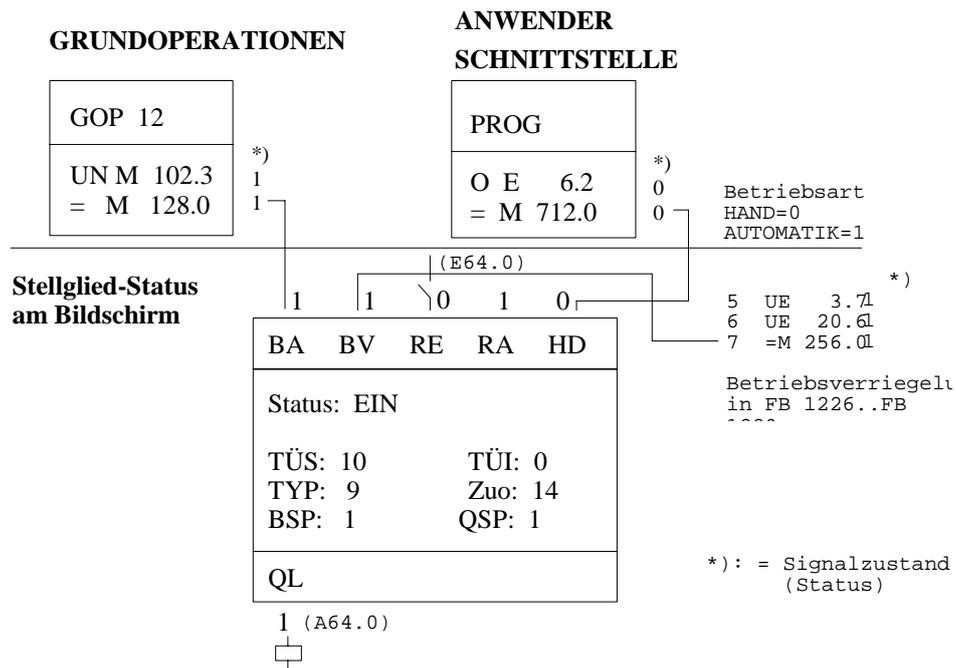
Der Merker BA dient zur Ansteuerung der Stellglieder (Ein-/Ausschalten) aus den Grundoperationen oder dem Baustein Anwenderschnittstelle.

Signalbelegung BA für die Stellglieder 1 ... 255: siehe Tabelle Signalbelegung.

**Beispiel:**

<b>Zuordnung-Gruppe-1:</b>	
ESG 1	= M 128.0
ESG 2	= M 128.1
ESG 9	= M 129.0
ESG 255	= M 159.6

**Beispiel ESG 1:**



**Anwenderschnittstelle zum Baustein ESG**

**Signalbelegung für die Stellglieder Gruppe 1 und 2**

								ESG-Gruppe 1 (1 ... 255)					ESG-Gruppe 2 (1 ... 255)					
Bitadresse								BV	BA	RE	RA	QL	BV	BA	RE	RA	QL	
	0	1	2	3	4	5	6	7	(M)	(M)	(E)	(E)	(A)	(M)	(M)	(E)	(M)	(A)
	1	2	3	4	5	6	7	8	256	128	64	128	64	288	160	96	160	96
	9	10	11	12	13	14	15	16	257	129	65	129	65	289	161	97	161	97
	17	18	19	20	21	22	23	24	258	130	66	130	66	290	162	98	162	98
	25	26	27	28	29	30	31	32	259	131	67	131	67	291	163	99	163	99
	33	34	35	36	37	38	39	40	260	132	68	132	68	292	164	100	164	100
	41	42	43	44	45	46	47	48	261	133	69	133	69	293	165	101	165	101
	49	50	51	52	53	54	55	56	262	134	70	134	70	294	166	102	166	102
	57	58	59	60	61	62	63	64	263	135	71	135	71	295	167	103	167	103
	65	66	67	68	69	70	71	72	264	136	72	136	72	296	168	104	168	104
<b>E</b>	73	74	75	76	77	78	79	80	265	137	73	137	73	297	169	105	169	105
<b>S</b>	81	82	83	84	85	86	87	88	266	138	74	138	74	298	170	106	170	106
<b>G</b>	89	90	91	92	93	94	95	96	267	139	75	139	75	299	171	107	171	107
	97	98	99	100	101	102	103	104	268	140	76	140	76	300	172	108	172	108
<b>N</b>	105	106	107	108	109	110	111	112	269	141	77	141	77	301	173	109	173	109
<b>U</b>	113	114	115	116	117	118	119	120	270	142	78	142	78	302	174	110	174	110
<b>M</b>	121	122	123	124	125	126	127	128	271	143	79	143	79	303	175	111	175	111
<b>M</b>	129	130	131	132	133	134	135	136	272	144	80	144	80	304	176	112	176	112

E	137	138	139	140	141	142	143	144	273	145	81	145	81	305	177	113	177	113
R	145	146	147	148	149	150	151	152	274	146	82	146	82	306	178	114	178	114
	153	154	155	156	157	158	159	160	275	147	83	147	83	307	179	115	179	115
	161	162	163	164	165	166	167	168	276	148	84	148	84	308	180	116	180	116
	169	170	171	172	173	174	175	176	277	149	85	149	85	309	181	117	181	117
	177	178	179	180	181	182	183	184	278	150	86	150	86	310	182	118	182	118
	185	186	187	188	189	190	191	192	279	151	87	151	87	311	183	119	183	119
	193	194	195	196	197	198	199	200	280	152	88	152	88	312	184	120	184	120
	201	202	203	204	205	206	207	208	281	153	89	153	89	313	185	121	185	121
	209	210	211	212	213	214	215	216	282	154	90	154	90	314	186	122	186	122
	217	218	219	220	221	222	223	224	283	155	91	155	91	315	187	123	187	123
	225	226	227	228	229	230	231	232	284	156	92	156	92	316	188	124	188	124
	233	234	235	236	237	238	239	240	285	157	93	157	93	317	189	125	189	125
	241	242	243	244	245	246	247	248	286	158	94	158	94	318	190	126	190	126
	249	250	251	252	253	254	255		287	159	95	159	95	319	191	127	191	127

Signalbelegung für die Stellglieder Gruppe 3 und 4

									ESG-Gruppe 3(1 ... 255)					ESG-Gruppe 4(1 ... 255)				
Bitadresse									BV	BA	RE	RA	QL	BV	BA	RE	RA	QL
0	1	2	3	4	5	6	7		(M)	(M)	(E)	(E)	(A)	(M)	(M)	(E)	(M)	(A)
	1	2	3	4	5	6	7	8	320	192	192	256	128	352	224	224	188	160
	9	10	11	12	13	14	15	16	321	193	193	257	129	353	225	225	189	161
	17	18	19	20	21	22	23	24	322	194	194	258	130	354	226	226	190	162
	25	26	27	28	29	30	31	32	323	195	195	259	131	355	227	227	191	163
	33	34	35	36	37	38	39	40	324	196	196	260	132	356	228	228	192	164
	41	42	43	44	45	46	47	48	325	197	197	261	133	357	229	229	193	165
	49	50	51	52	53	54	55	56	326	198	198	262	134	358	230	230	194	166
	57	58	59	60	61	62	63	64	327	199	199	263	135	359	231	231	195	167
	65	66	67	68	69	70	71	72	328	200	200	264	136	360	232	232	196	168
E	73	74	75	76	77	78	79	80	329	201	201	265	137	361	233	233	197	169
S	81	82	83	84	85	86	87	88	330	202	202	266	138	362	234	234	198	170
G	89	90	91	92	93	94	95	96	331	203	203	267	139	363	235	235	199	171
	97	98	99	100	101	102	103	104	332	204	204	268	140	364	236	236	200	172
N	105	106	107	108	109	110	111	112	333	205	205	269	141	365	237	237	201	173
U	113	114	115	116	117	118	119	120	334	206	206	270	142	366	238	238	202	174
M	121	122	123	124	125	126	127	128	335	207	207	271	143	367	239	239	203	175
M	129	130	131	132	133	134	135	136	336	208	208	272	144	368	240	240	204	176
E	137	138	139	140	141	142	143	144	337	209	209	273	145	369	241	241	205	177
R	145	146	147	148	149	150	151	152	338	210	210	274	146	370	242	242	206	178
	153	154	155	156	157	158	159	160	339	211	211	275	147	371	243	243	207	179
	161	162	163	164	165	166	167	168	340	212	212	276	148	372	244	244	208	180
	169	170	171	172	173	174	175	176	341	213	213	277	149	373	245	245	209	181
	177	178	179	180	181	182	183	184	342	214	214	278	150	374	246	246	210	182

	185	186	187	188	189	190	191	192	343	215	215	279	151	375	247	247	211	183
	193	194	195	196	197	198	199	200	344	216	216	280	152	376	248	248	212	184
	201	202	203	204	205	206	207	208	345	217	217	281	153	377	249	249	213	185
	209	210	211	212	213	214	215	216	346	218	218	282	154	378	250	250	214	186
	217	218	219	220	221	222	223	224	347	219	219	283	155	379	251	251	215	187
	225	226	227	228	229	230	231	232	348	220	220	284	156	380	252	252	216	188
	233	234	235	236	237	238	239	240	349	221	221	285	157	381	253	253	217	189
	241	242	243	244	245	246	247	248	350	222	222	286	158	382	254	254	218	190
	249	250	251	252	253	254	255		351	223	223	287	159	383	255	255	219	191

**Beispiel:**

Bestimmung der Signale für z.B. das Stellglied 172 (Gruppe 1):

- Stellgliednr. 172 im linken Tabellenfeld suchen
- in der gleichen Zeile des rechten Tabellenfeldes stehen die Byteadressen für BV, RE, RA, QL
- die zur Stellgliednr. gehörende Spaltenüberschrift gibt die Bitadresse an

Für Stellgliednr. 172 gilt:

BV → M 277.3

BA → M 149.3

RE → E 85.3

RA → E 149.3

QL → A 85.3

**Teilanlagenzuordnung handgruppenweise umschalten**

Mittels FC-Aufruf kann für alle Stellglieder, die der gleichen Handgruppe zugeordnet sind, die Teilanlagenzuordnung geändert werden:

CALL	GRP_TA_FC	Handgruppenbezogen Teilanl.zuordnung ändern
	iTA := 12	Neue Teilanlagenzuordnung
	IHGrp := 10	für alle ESGs mit HZUO=10

**Funktion Anfahrwarnung**

Seit V4.6 gibt es die Funktion Anfahrwarnung für ESG. Projektiert wird im DB701 (PCU\_Allg) der Sollwert der Warnzeit. Und für jedes betroffene ESG das Bit WarnON im ESG Datensatz (s.o.) Im OB32 muß der FC728 aufgerufen werden.

**Ablauf:**

Wird ein ESG mit projektierter Anfahrwarnung per Automatik oder Hand gestartet so wird M99.0 (Anforderung) gesetzt. Die Anforderung löst das eigentliche Warnsignal M99.1 (Anfahrwarnung) aus. Nach Ablauf der Warnzeit wird für 10 Sekunden die Freigabe M99.2 gesetzt. Mit der Freigabe wird auch der Lastausgang des Anfordernden ESGs freigegeben. Alle anderen ESGs mit projektierter Anfahrwarnung können während der 10 Sekunden Freigabezeit direkt gestartet werden.

Nach Ablauf der Freigabezeit (10 sekunden) wird M99.2 wieder Rückgesetzt und bei ESG Start wird eine erneute Anfahrwarnung nötig.

ESG ohne projektierter Anfahrwarnung starten weiterhin unverzögert.

## Freigabe der ESG-Gruppen 3 und 4

Um die ESG-Gruppen 3 und 4 benutzen zu können müssen sie im Scheduler freigegeben werden. Das kann auf 2 Arten erfolgen:

- Über die Parametrierung des Schedulers  
 ESG-Gruppe 3 → Datensatz 11, 12 und 13: Parameter Disable = 0  
 ESG-Gruppe 4 → Datensatz 21, 22 und 23: Parameter Disable = 0
- Editieren der Scheduler Datensätze im DB720 mit dem DB-Editor

### ESG-Gruppe 3

ESG-Funktion	Scheduler DS	Änderung DB720
RE, RA, BA	11	DBX 121.0 = 0 u. DBX 121.1 = 1
ESG Bearb.	12	DBX 131.0 = 0 u. DBX 131.1 = 0
QL	13	DBX 141.0 = 0 u. DBX 141.1 = 1

### ESG-Gruppe 4

ESG-Funktion	Scheduler DS	Änderung DB720
RE, RA, BA	21	DBX 221.0 = 0 u. DBX 221.1 = 1
ESG Bearb.	22	DBX 231.0 = 0 u. DBX 231.1 = 0
QL	23	DBX 241.0 = 0 u. DBX 241.1 = 1

## ESG-Funktionen für das „Leitungsentity“

### Bit SETM

Falls dieses Bit den Wert 1 hat, wird das SetM-Telegramm abgeschickt. Bei erfolgreichem Eintrag in das FIFO wird das Bit zurückgenommen.

### Bit RESETM

Falls dieses Bit den Wert 1 hat, wird das ResetM-Telegramm abgeschickt. Bei erfolgreichem Eintrag in das FIFO wird das Bit zurückgenommen.

### Bit REQABM

Falls dieses Bit sitzt und der BSP Merker auf 1 ist, wird das AckABM (neg) Telegramm abgeschickt und das Bit zurückgesetzt

Falls dieses Bit sitzt und der BSP Merker auf 0 ist, so wird das Bit ABM gesetzt und das AckABM (pos) Telegramm abgeschickt und das Bit zurückgesetzt

### Bit REQM

Falls dieses Bit sitzt und das Bit ABM sitzt, so wird ein AckM(pos) Telegramm abgeschickt und das Bit rückgesetzt; zusätzlich wird das M Bit im ESG Datensatz gesetzt

Falls dieses Bit sitzt und das Bit ABM nicht sitzt, so wird ein AckM(neg) Telegramm abgeschickt und das Bit zurückgesetzt

### Bit ABM / M

Falls eines dieser Bits sitzt, wird der BA-Merker nicht mehr benutzt. Das ESG hat am Ausgang immer 0.

Auch eine Bedienung per Hand ist nicht möglich.

### Bit ForceEna

Falls dieses Bit sitzt, wird der BV Merker nicht mehr beachtet. Die Freigabe ist immer erteilt.

### Bit SIM

Dieses Bit simuliert die Rückmeldungen des ESG. Dafür wird die erwartete Rückmeldung in einen globalen DB eingetragen.

In einen neuen FB werden diese simulierten Rückmeldungen dann auf die Eingangsdaten der ESG rangiert.

---

**Bit ResREQM**

Falls dieses Bit sitzt, so wird ein AckResM(pos) Telegramm abgeschickt und das Bit rückgesetzt; zusätzlich wird das M Bit im ESG Datensatz zurückgesetzt.

**Bit ResREQABM**

Falls dieses Bit sitzt und das Bit M nicht sitzt, so wird ein AckResABM(pos) Telegramm abgeschickt und das Bit rückgesetzt; zusätzlich wird das ABM Bit im ESG Datensatz zurückgesetzt.

Falls dieses Bit sitzt und das Bit M sitzt, so wird ein AckResABM(neg) Telegramm abgeschickt und das Bit zurückgesetzt.

## 2.8 FIFO1 .. FIFO6 - PCU-Systemdaten allgemein

Der Baustein ermöglicht es für jeden der beiden Server vorzugeben, welche Telegrammtypen von der PCU zum jeweiligen Server gesendet werden sollen.

- Die FIFOs 1 bis 3 (DB 670, 671, 672) sind fest dem Server 1 zugeordnet.
- Die FIFOs 4 bis 6 (DB 690, 691, 692) sind fest dem Server 2 zugeordnet.

### Parametrierung PCU

FIFOx PCU	DB 670 ... DB 692		Datensatz 0	
Nr.	NAME	TYP Info	Vorbes.	Kommentar
1	TYP0	I8 P S	3	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
2	TYP1	i8 P S	7	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
3	TYP2	I8 P S	0	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
4	TYP3	I8 P S	0	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
5	TYP4	I8 P S	0	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
6	TYP5	I8 P S	0	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
7	TYP6	I8 P S	0	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
8	TYP7	I8 P S	0	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
9	TYP8	I8 P S	0	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt
10	TYP9	I8 P S	0	Telegrammtyp, den FIFO entgegennimmt

### Telegrammtypen:

Typ	Beschreibung	Teleg. Handler	Siehe Handbuch / Kapitel
Typ 0	Gesperrt		
Typ 1	Freie Protokolle alt (PI-5500)		
Typ 2	Schrittprotokolle alt	Srprot2.dll	
Typ 3	Meldungen	Prot_003.dll	17_Meldungen / 1.1 + ff.
Typ 4	Rezeptanforderung V2	Gr.dll	
Typ 5	Schrittprotokoll Zeit + 13 DFM	Srprot5.dll	14_Protokollierung / 1.3
Typ 6	Freies Protokoll: Empfangsdaten	Prot_006.dll	14_Prokollierung / 2.2.1
Typ 7	Datum / Uhrzeit – Synchronisation	Prot_007.dll	02_Inst-Konfig / 9.1.3
Typ 8	Rezeptanforderung V3	Prot_008.dll /recctrl.dll	11_Chargenverarbeitung / 2.1 ff.
Typ 9	Chargenauftragsdaten: Chargenstart	Cas.dll	11_Chargenverarbeitung / 2.1 ff.
Typ 10	reserviert für Systemerweiterungen		
Typ 11	reserviert für Systemerweiterungen		
Typ 12	reserviert für Systemerweiterungen		
Typ 13	Teilanlage – Status	Ta.dll	12_ Beobachtung und Bedienen von Chargen / 5.2.2
Typ 14	Freies Protokoll anfordern	Prot_014.dll	11_Chargenverarbeitung / 2.9
Typ 15	Chargenstatus	Cas.dll	26_Bausteine S7 / 2.36
Typ 16	Life / Killer-Telegramm für Redundanz	Recctrl.dll	19_Bedienen und Beobachten von Wegen / 2.1.1
Typ 17	Transaktionssicherung	Recctrl.dll	
Typ 18	Triggerstatus-Änderung (nur bei S7)	S7.dll	13_Chargenkurven / 2.6

Typ 19	ESG Leitungs-Entity Steuerung	Entity.dll	26_Bausteine S7 / 2.7 ... Ende
Typ 20	Image-Schnittstelle	Image.dll	
...	reserviert für Systemerweiterungen		
Typ 30	RCS: Wege-Update	Rcs_port.dll	24_Bausteinbibliothek Wegesteuerung
Typ 31	RCS: Element-Update	Rcs_port.dll	24_Bausteinbibliothek Wegesteuerung
Typ 32	RCS: Dynamische Weg-ID anfordern	Rcs_port.dll	24_Bausteinbibliothek Wegesteuerung
Typ 33	RCS: Fehlerauslösende Elemente	Rcs_port.dll	24_Bausteinbibliothek Wegesteuerung
Typ 34	RCS: Generalabfrage	Rcs_port.dll	24_Bausteinbibliothek Wegesteuerung
Typ 35	RCS: reserviert	Rcs_port.dll	
Typ 36	RCS: Life/Killer-Telegramm für Redundanz	Rcs_port.dll	19_Bedienen und Beobachten von Wegen / 2.1.1
Typ 37 ... 127	reserviert für Systemerweiterungen		
Typ 128 ... 255	frei für Anwenderbelegung		

**Hinweis:**

Eine Beschreibung der sinnvollen FIFO-Konfigurationen findet sich auch in Handbuch 12\_Beobachtung und Bedienen von Chargen / Kap. 1.3.2

## 2.9 GOP.INI - Definition der Grundoperation

Pro PCU sind maximal 999 Grundoperationen möglich.

Der Datensatz in der Datei GOP.INI ist folgendermaßen aufgebaut:

Name	Beschreibung
[GOP-NR]	Nummer der Grundoperation (1 ... 999)
Kzuo	Zuordnung zur Teilanlage (1 ... 64), 0 = Zuordnung zu allen Teilanlagen
SW	Sollwerte → Nummern der verwendeten DFM's in der Grundoperation
	- fortlaufende Nummer → Gruppen-Nr.-DFM.* 256 + DFM-Nr
	Gruppen-Nr.-DFM = 0 ... 3
	DFM-Nr. = 1 ... 255
	Gruppen-Nr.-DFM und DFM-Nr. (0.1 ... 3.255)

Beispiel:

GOP.INI	Beschreibung
[GOP001]	Grundoperation 1
KZuo=2	Zuordnung zur Teilanlage 2
SW=1.12,1.14,0.23,0.24,1.9,1.113,2.45	DFM-Nummern der Sollwerte
	Angabe der Gruppen-Nr. und DFM-Nr.
bzw.:	
SW=268,270,23,24,265,369,557	DFM-Nummern der Sollwerte
	Angabe der absoluten DFM-Nr.
[GOP002]	Grundoperation-2
KZuo=2,4,32	Zuordnung zur Teilanlage 2, 4, und 32
SW=1.13,1.14,2.25,2.9,0.123,0.45	DFM-Nummern der Sollwerte

usw.

### GOP - Grundoperationsname

Im GOP-Parametersatz können die Namen der 999 Grundoperationen hinterlegt werden.

### Textparametrierung IOS

GOP IOS		Sätze: max. 999 je PCU	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	GOP xxx	Name der Grundoperation

## 2.10 GRUP\_TA - Gruppenbaustein

Zu Meldungen von technologischen Objekten (ESGs, MESS, PID, usw) will man aus versch. Gründen einen Chargenbezug herstellen können. Hierzu dient der Parameter TeilAnl (oder ähnlich) im Datensatz.

Tritt ein zu meldendes Ereignis auf, werden die Chargeninformationen abhängig vom Wert des Parameters TeilAnl wie folgt ermittelt:

TeilAnl=1..64:

Der Parameterwert entspricht der Nummer des Teilanlagendatensatzes, aus dem Rezepttyp, Auftragsnummer und Chargennummer gelesen werden. Diese Zuordnung wählt man für Objekte, die innerhalb einer Teilanlagensteuerung betrieben werden (z.B. Stellglieder, Analogein/ausgaben, Regler eines Gefäßes).

TeilAnl=101..255:

Für Objekte, die an keiner Ablaufsteuerung beteiligt sind, kann ein Pseudo-Chargenbezug hergestellt werden. Die Chargeninformationen werden nicht einem Teilanlagen- sondern einem GRUP\_TA-Datensatz entnommen. Die Nummer des GRUP\_TA-Datensatzes ergibt sich aus dem Wert des Parameters TeilAnl - 100:

TeilAnl = 101 ... 255: GRUP\_TA.1 ... 155

Die GRUP\_TA-Datensätze können über die Parametrierung oder zur Laufzeit per Programm variiert werden:

```

L    SYS.u.byYear;
T    GRP_TA.au[155].bYear;    //Jahr
L    255;
T    GRP_TA.au[155].bReCType; //Rezepttyp
L    254;
T    GRP_TA.au[155].iRecipe;  //Rezeptnummer
L    253;
T    GRP_TA.au[155].iOrder;   //Auftragsnummer
L    252;
T    GRP_TA.au[155].iBatch;   //Chargennummer
  
```

### Globale Daten zu Baustein GROUP\_TA - Parametrierung PCU

GRUP_TA PCU		DB 723		Sätze: max. 155 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	GRUP_Anz	I16	1	Anzahl der Gruppen
2	DS_Len	I16	8	Datensatzlaenge

### Parametersätze zu Baustein GRUP\_TA - Parametrierung PCU

GRUP_TA PCU		DB 723		Sätze: max. 155 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Jahr	BYTE	61	Jahr für RTyp, AuftrNr, ChargeNr
2	RTyp	BYTE	1	Rezepttyp
3	RezNr	I16	0	Rezeptnummer
4	AuftrNr	I16	0	Auftragsnummer
5	ChargeNr	I16	0	Chargennummer

Textparametrierung IOS

<b>GRUP_TA IOS</b>			<b>Sätze: max. 155 je PCU</b>
<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	Z16	GRUP_TA xxx	Bausteinname

## 2.11 HAND - Handfreigabebaustein

Die Stellglieder und Teilanlagen-Steuerungen einer Anlage können je PCU in bis zu 64 Handgruppen gegliedert werden. Die Aufteilung ist beliebig, wird sich aber in der Regel an technologische Anforderungen halten.

Die Zugehörigkeit eines Stellgliedes wird durch den Parameter HZUO des ESG-Bausteins, die einer Teilanlagen-Steuerung durch den Parameter HZUO des TeilAnl-Bausteins, festgelegt.

Die Handfreigaben sind im Programm ANWENDER auf definierte Merker zu rangieren. (Merker = "1" bedeutet "Hand"). Die Verteilung auf ESG- und TeilAnl-Bausteine erfolgt durch das System.

**Prozeßschnittstelle:** Zuordnung Handgruppe zu Datenbit DB701

Auszug aus der Datenstruktur **SYS** "Systemdaten":

Bit DBB	7	6	5	4	3	2	1	0	
24	8	7	6	5	4	3	2	1	Hand- gruppen-
25	16	15	14	13	12	11	10	9	Nummer
26	24	23	22	21	20	19	18	17	
27	32	31	30	29	28	27	26	25	
28	40	39	38	37	36	35	34	33	
29	48	47	56	45	44	43	43	41	
30	56	55	54	53	52	51	50	49	
31	64	63	62	61	60	59	58	57	

HZUO	Bedeutung bei ESG 1/2, TEILANL
0	keine Rangierung von Handsignalen in den Datensatz
1..64	HAND-Bit wird dem Zustand der jeweiligen Hand-Gruppe nachgeführt
>64	HAND-Bit ist stets = 1 !

Bei HZUO=0 muß der Anwender das Handsignal rangieren.

Bei ESG1 / 2

Per Programm

= ESG1.au[123].boHD;

Per Bitbedienung im Prozeßbild

Teilanlage:

Per Programm

= TA.au[12].boHAND;

Applikation Anlagenübersicht, Menüpunkt Funktionen -> Hand (Ctrl-F5) bzw. Auto (Ctrl-F6)

**Anwenderschnittstelle:** Zuordnung Handgruppe zu Merker

Nr. = Handgruppen-Nr.

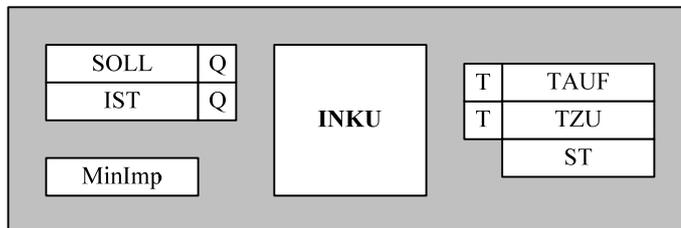
Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
1	M 712.0	17	M 714.0	33	M 716.0	49	M 718.0

2	M 712.1	18	M 714.1	34	M 716.1	50	M 718.1
3	M 712.2	19	M 714.2	35	M 716.2	51	M 718.2
4	M 712.3	20	M 714.3	36	M 716.3	52	M 718.3
5	M 712.4	21	M 714.4	37	M 716.4	53	M 718.4
6	M 712.5	22	M 714.5	38	M 716.5	54	M 718.5
7	M 712.6	23	M 714.6	39	M 716.6	55	M 718.6
8	M 712.7	24	M 714.7	40	M 716.7	56	M 718.7
9	M 713.0	25	M 715.0	41	M 717.0	57	M 719.0
10	M 713.1	26	M 715.1	42	M 717.1	58	M 719.1
11	M 713.2	27	M 715.2	43	M 717.2	59	M 719.2
12	M 713.3	28	M 715.3	44	M 717.3	60	M 719.3
13	M 713.4	29	M 715.4	45	M 717.4	61	M 719.4
14	M 713.5	30	M 715.5	46	M 717.5	62	M 719.5
15	M 713.6	31	M 715.6	47	M 717.6	63	M 719.6
16	M 713.7	32	M 715.7	48	M 717.7	64	M 719.7

## 2.12 INKU - Inkrementumsetzer

Der Funktionsbaustein dient der Berechnung von Stellinkrementen und dem Umsetzen in entsprechend lange Öffnungs- oder Schließimpulse für bis zu 16 motorische Stellglieder.

Öffnungs- oder Schließimpuls beeinflussen je eine Zeitstufe und sind vom Anwender im Programm ANWENDER an Digitalausgänge zu führen.



Der Baustein wird mit der Stellgröße (SOLL) und der Stellgliedrückmeldung (IST) verschaltet. Im Parametersatz ist die Stellzeit (ST) des Antriebs in Sekunden hinterlegt. Aufgrund von SOLL, IST und ST berechnet INKU im Sekundentakt die erforderlichen Sollwerte für die Zeitstufen.

$$T = ST * (SOLL - IST) / 10 \quad (\text{Zeitsollwert in } 0.1 \text{ s})$$

Ist das errechnete T grösser als die parametrisierte Mindestimpulsdauer, so wird, je nach Betätigungsrichtung, eine von zwei Zeitstufen gestartet und die jeweils andere Zeitstufe gelöscht.

**Parametersatz:** Parametrierung PCU, Textparametrierung IOS

**Zuordnung:** Zeitstufe - INKU und Beispiel Rangierprogramm

### Globale Daten zu Baustein INKU - Parametrierung PCU

INKU PCU		DB 729		Sätze: max. 16 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	INKUAnz	I16	1	INKU-Anzahl
2	DS_Len	I16	20	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	16	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

### \* Versteckte Attribute

### Parametersätze zu Baustein INKU – Parametrierung PCU

INKU PCU		DB 729		Sätze: max. 16 je PCU
Nr	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	SOLL	QUEL	8000 Hex	Positionssollwert
2	IST	QUEL	8000 Hex	Positionsiswert
3*	ST_H	I16	0	Stellzeit in Sekunden High
4	ST	I16	0	Stellzeit in Sekunden
5*	MinImp_H	I16	0	Mindestimpulsdauer in 1/10 Sekunden High
6	MinImp	I16	0	Mindestimpulsdauer in 1/10 Sekunden
7*	SpSt_H	I16	0	Speicher-Stellgröße High
8*	SpSt	I16	0	Speicher-Stellgröße

\* Versteckte Attribute

Textparametrierung IOS

INKU IOS		Sätze: max. 16 je PCU	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	INKU xxx	Bausteinname

Zuordnung Zeitstufe - Baustein INKU

Nr.	"auf"	"zu"	Nr.	"auf"	"zu"
1	T96	T97	9	T112	T113
2	T98	T99	10	T114	T115
3	T100	T101	11	T116	T117
4	T102	T103	12	T118	T119
5	T104	T105	13	T120	T121
6	T106	T107	14	T122	T123
7	T108	T109	15	T124	T125
8	T110	T111	16	T126	T127

Beispiel:

Rangierprogramm Zeitstufe auf Ausgänge

U	T 96	Zeitstufe für INKU 01 "auf"
=	A xx.x	Ausgang für INKU 01 "auf"
U	T 97	Zeitstufe für INKU 01 "zu"
=	A yy.y	Ausgang für INKU01 "zu"

---

## 2.13 KETTBLD - Teilanlagenbezogene Prozeßbilder

Zu jeder der maximal 64 Teilanlagen kann ein zugehöriges Prozeßbild parametrierbar werden. Bei der Teilanlagen-Bedienung können diese Prozeßbilder abhängig von der gerade angewählten Teilanlage über die Funktionstaste **Bild** in der 2. Funktionstastenbelegung eingeblendet werden.

### Parametersatz: Textparametrierung IOS

KETTBLD			Sätze: 64
Nr	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	KETTBLDxx.bik	Prozeßbildname

Als Vorbesetzung ist für alle Teilanlagen der Name KETTBLD mit der Teilanlagen-Nummer eingetragen. Es können beliebige Prozeßbilder, die mit der Funktion **Bildkonstruktion** erstellt wurden, hier eingetragen werden.

Ist das parametrierte Prozeßbild nicht vorhanden, so wird ein Meldungsfenster „Bild existiert nicht“ aufgeblendet.

---

## 2.14 KPOS - Teilanlagen-Position

In der Applikation Anlagenübersicht kann man über den Menüpunkt Anlage bis zu 16 Bereiche selektieren, aus denen man einen zur Anzeige der zugehörigen Teilanlagen auswählt.

Die Bereichsbezeichnungen sowie die innerhalb der Bereiche dargestellten Teilanlagen sind benutzerdefinierbar.

### Bereiche festlegen

Die Namen der maximal 16 Anlagenbereiche werden in der Datei ...\\TEXTE.x\\BEREICH.TXT hinterlegt. Der Menüpunkt 'Funktionen' -> 'Anlagen editieren' in der Applikation Anlagenübersicht startet den Editor notepad.exe zum editieren der Datei.

Die neuen Bereichsnamen sind erst beim nächsten Start der Applikation gültig.

In den Zeilen 1 bis 16 können die Bereichsnamen festgelegt werden. Die ersten 16 Zeichen werden in der Anlagenübersicht bei der Bereichsanwahl zur Anzeige gebracht.

Beispiel:

- Rohstoffannahme
- Mischanlage
- Abfüllung
- Reinigung

### Teilanlagen je Bereich festlegen

Je Bereich können bis zu 48 Teilanlagen (aus unterschiedlichen PCUs) dargestellt werden.

Je Bereich wird in der Datei ...\\etc\\KPOSxxx.ini festgelegt, welche Teilanlage in welcher Zeile dargestellt wird.

xxx entspricht der Bereichsnummer 001..016.

Aufbau der Dateien kposxxx.ini:

<Leerzeile>

<PCU-Nummer> <Leerzeichen><Teilanlagennummer>

<PCU-Nummer> <Leerzeichen><Teilanlagennummer>

usw.

**Beispiel:**

.....leer...

1 1

1 2

1 10

2 1

Der Eintrag von PCU-Nr = 0 und TeilAnl-Nr. = 0 in der Datei ergibt eine Leerzeile am Bildschirm. Es kann auch mehrmals die gleiche Teilanlagenummer eingetragen werden.

In der Applikation Anlagenübersicht kann man zum angewählten Bereich über den Menüpunkt 'Funktionen' -> 'Teilanlagen editieren' in den notepad-Editor zum Anpassen der jeweiligen KPOS-Datei gelangen.

Die neuen Einstellungen sind erst nach einem Bereichswechsel gültig.

**hierarchische Darstellung der Bereiche**

In der Datei Bereich.txt kann eine Hierarchie angegeben werden. Durch Eingabe von Schlüsselwörtern Begin und End kann eine Menüstruktur projiziert werden. Es dürfen führende Blanks oder Tabulatoren eingefügt werden.

[Bereich.txt]

Brewhouse

  Begin

  Milling@1

  Mashing@2

  Lautering@3

  End

Fermentation

  Begin

  V Fermentors@10

  Yeast Station@11

  End

Transfer VF

  Begin

  Tranfers VF Group 1@20

  Tranfers VF Group 2@21

  Tranfers VF Group 3@22

  End

Tanker Station

Das @ - Zeichen mit folgender Nummer weist auf die Kposxxx.ini – Datei hin. Wenn kein @ - Zeichen eingefügt ist, erfolgt die Zuweisung der Teilanlagen (Kposxxx.ini – Datei) zu den

---

Bereichen nach der Zeilennummer in der Bereich.txt. xxx entspricht der Bereichsnummer 001..016.

## 2.15KURVSW - Kurvensollwerte

Im System ist es möglich einen beliebigen Sollwertverlauf als grafische Kurve darzustellen. Die Eckpunkte dieses Kurvenverlaufs werden in einem Datenbaustein abgelegt. Es können maximal 64 Kurven gleichzeitig in einer PCU ablaufen.

Dieser Baustein errechnet, abhängig von der Zeitbasis, immer den aktuellen Sollwert. Dieser Sollwert 'SP\_Val' kann dann zur weiteren Verarbeitung, z.B. an einen PID-Regler, weiterverschaltet werden.

Im Datensatz der Kurve muß ein Freigabebefehl 'Enable Cmd' parametrieren werden. Die Kurve läuft nur wenn sie freigegeben ist. Ergibt die Abfrage von 'EnableCmd' = 0, so wird das Abtasten der Kurve angehalten (z.B. bei einer Störung in der Teilanlage).

**Für den Start einer Kurvenabtastung gibt es zwei Möglichkeiten:**

Startart	Beschreibung
von intern:	<p>Start der Kurve von intern heißt, daß die Kurve von Hand gestartet wird. Hierzu muß im Datensatz der Kurve die Kurven-Gruppennummer und die relative Kurvennummer in der Gruppe angegeben werden.</p> <p>Der Start der Kurve erfolgt dann über das Startbit 'Start von intern = 1' im Datensatz. Dieses Startbit wird automatisch zurückgesetzt nachdem die Kurve abgelaufen ist.</p> <p>Der Start der Kurve von Hand ist nur möglich, wenn von der parametrieren Quelle am Datensatz der Kurve keine Kurvennummer vorgegeben wird.</p>
von extern:	<p>Start der Kurve von extern heißt, daß die Kurve über eine Teilanlage gestartet wird.</p> <p>Hierbei wird die Kurvennummer als Dezimalzahl mit zwei Nachkommastellen in einem verquellbaren Baustein, z.B. der Sollwert im Baustein DFM, angegeben. Dieser ist als Quelle am Datensatz der Kurve parametrieren.</p> <p>Vorkommastelle: Kurvengruppen-Nummer Nachkommastelle: relative Kurvennummer in der Gruppe</p> <p>Nach dem Start der Kurve muß als Sollwert SW = 0 in der Rezeptliste vorgegeben werden, da die Kurve sonst nach ihrem Ablauf wieder gestartet werden würde. Solange eine Kurvennummer vorgegeben wird, wird die Kurve immer wieder gestartet.</p> <p>Ändert sich die vorgegebene Kurvennummer vom DFM während des Ablaufes der Kuve, so wird die vorherige Kurve beendet und die Kurve mit der neuen Nummer gestartet.</p>

**Globale Daten zu Baustein KURVSW - Parametrierung PCU**

KURVSW PCU		DB 747		Sätze: max. 64 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Nr	I16	50	Datenbausteinnummer für erste Kurvengruppe
2	KURVAnz	I16	1	Kurvenanzahl
3	DS_Len	I16	50	Datensatzlänge
4*	Offset	I16	300	Offset zum 1.Datensatz
5*	MaxDS	I16	64	Maximale DS-Anzahl
6*	OffsRaun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

**\* Versteckte Attribute**

**Parametersätze zu Baustein KURVSW - Parametrierung PCU**

KURVSW PCU		DB 747		Sätze: max. 64 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	CrvGrp	I16	1	Kurvengruppe
2	Crv	I16	1	Kurvennummer
3	ExtPtr	QUEL	8000 Hex	externer Start: Quelle für Kurvennummer
4*	ExtCrvGrp	I8	1	Externe Kurvengruppe
5*	ExtCrv	I8	1	Externe Kurvennummer
6*	Start	B1	0	Start
7*	Active	B1	0	Kurve läuft
8*	ExtStart	B1	0	Start von extern
9*	IntStart	B1	0	Start von intern
10*	NewCoord	B1	0	Neue Koordinaten
11*	CurvEnd	B1	0	Kurvenende
12*	NoSyncMore	B1	0	Kein Synchronisationspunkt mehr
13	TimeVal	I16	0	aktueller Zeitwert
14	SP_Val	I16	0	aktueller Sollwert
15	SyncVal	I16	0	aktueller Synchronisationswert
16	TimeBase	I16	6	Zeitbasis in Sekunden
17	TimeCnt	I16	0	Zeit-Zählwert
18	EnableCmd	STEP	U M 108.1	STEP 7 Abfragebefehl zur Freigabe der Kurve
19	Enable	B1	0	freigegeben
20	lastTimeVal	I16	0	letzter Zeitwert der Kurve aus Tabelle
21	lastSP_Val	I16	0	letzter Stützpunkt der Kurve aus Tabelle
22	nextTimeVal	I16	0	nächster Zeitwert der Kurve aus Tabelle
23	nextSP_Val	I16	0	nächster Stützpunkt der Kurve aus Tabelle
24	nextSyncTime	I16	0	nächster Zeitwert für Synchronisation

25	nextSyncVal	I16	0	nächster Synchronisationspunkt aus Tabelle
26	CoordNoVal	I16	0	Nummer des nächsten Stützpunkt-Paares
27	CoordNoNextSync	I16	0	Stützpunkt-Nr. des nächsten Sync.pkts
28	ErrorCode	I16	0	Fehler-Nummer: 1 Fehler in Verquellung der Freigabe 2 Kurve nicht freigegeben 3 keine Kurvennummer vorgegeben 4 externe Gruppennummer <=0 5 externe Kurvennummer <=0 6 interne Gruppennummer <=0 7 interne Kurvennummer <=0 8 Kurven-DB nicht vorhanden 9 Kurvennummer > Anzahl Kurven im DB

\* Versteckte Attribute

Textparametrierung IOS

<b>KURVSW IOS</b>			<b>Sätze: max. 64 je PCU</b>
<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	Z16	KURVSWxxx	Bausteinname

Kurvengruppen-Parametrierung IOS

Um Sollwertkurven an der IOS vorgeben zu können, müssen zunächst in der Datei \SYS\KURVEIN.INI unter [DB\_List] die Datenbausteine angegeben werden, in denen die Stützpunkte der Kurven abgespeichert werden sollen.

Wird mehr als ein Datenbaustein benötigt, so muß vom ersten Datenbaustein ausgehend immer der nächstfolgende zur Kurvenvorgabe verwendet werden.

Jede Gruppennummer wird in einem Datenbaustein abgespeichert.

Die Nummer des ersten Datenbausteins für die Stützpunkte der Kurven muß auch noch im Datensatz vom Baustein KURVSW parametrierung werden.

<b>KURVEIN.INI</b>	<b>Beschreibung</b>
[DB_List]	Liste der Datenbausteine
Groupx=PCU,DB,Type	Gruppen-Nr.= PCU-Nr., DB-Nr., Datentyp*
Groupx=PCU,DB,Type	Gruppen-Nr.= PCU-Nr., DB-Nr., Datentyp*
usw.	
	* Datentyp: short = 16 BIT-Zahl, long = 32 BIT-Zahl

Hinweis:

Der Datentyp long ist nicht im Standardsystem implementiert!

Beispiel:

Die Stützpunkte der Sollwertkurven von der PCU-1 sollen im DB 50 für die Gruppe 1 und im DB 51 für die Gruppe 2 als 16-Bit-Zahlen abgelegt werden.

KURVEIN.INI	Beschreibung
[DB_List]	
Group1=1,DB50,short	Gruppen-Nr. 1= PCU-Nr. 1, DB-Nr. 50, Datentyp short=16 BIT-Zahl
Group2=1,DB51,short	Gruppen-Nr. 2= PCU-Nr. 1, DB-Nr. 51, Datentyp short=16 BIT-Zahl

Nachdem die Datenbausteine festgelegt wurden, können die Kurven mit der Applikation Kurvengabe erstellt werden.

Die Erstellung von Kurven ist im Bedienerhandbuch im Kapitel Kurvengabe beschrieben.

### Synchronisationspunkte

Soll eine Aktion von einem Synchronisationswert der Kurve abhängig gemacht werden, so kann jeder definierte Synchronisationspunkt einer Kurve mit Hilfe einer Funktion abgefragt werden.

Für diese Abfrage wird der Baustein FC 647 bereitgestellt. Dieser Baustein kann in der Grundoperation, aber auch im Anwenderteil des OB 1 oder OB 35 aufgerufen werden. Am Baustein FC 647 wird der Datensatz der Kurve angegeben ('iCurveRecord'), für den die Synchronisationswerte abgeprüft werden sollen. Außerdem wird der Wert des Synchronisationspunktes ('iSyncValue') übergeben.

Die Funktion FC 647 gibt als Ergebnis den Wert 'iRetVal' zurück. Ist dieser Wert gleich Null, so wurde die Funktion fehlerfrei bearbeitet. Das übergebene VKE der Funktion bestimmt, ob der Synchronisationspunkt erreicht ist.

Ist das VKE=1, so hat die Kurve den Synchronisationspunkt erreicht. Dieses Ergebnis kann z.B. auf einen Merker rangiert werden und/oder in der Weiterschaltbedingung einer Grundoperation verwendet werden.

Der Wertebereich für die Synchronisationspunkte beträgt Zsyn = 2 ... 32767

Die Synchronisationspunkte 0 und 1 sind vom System belegt und können vom Anwender entsprechend abgefragt werden:

Zsyn = 0 → Kurve läuft nicht

Zsyn = 1 → Kurve läuft und erster Synchronisationspunkt ist noch nicht erreicht.

### Beispiel:

Aufruf des FC 647 in der Grundoperation GOP 44 (FC 1044), wobei die Kurve, die im Datensatz 8 läuft, auf den Synchronisationswert Zsyn = 12 abgefragt werden soll. Das VKE des FC 647 wird auf den Merker M 23.4 rangiert und kann z.B. in den Weiterschaltbedingungen verwendet werden.

FC 1044		
CALL FC 647		Bearbeitung Synchronisationspunkte
iCurveRecord	:=8	Datensatz, in der die Kurve bearbeitet wird
iSyncValue	:=12	Synchronisationswert
iRetVal	:=MW 40	= 0, dann ist Funktion fehlerfrei ausgeführt worden
= M 23.4		VKE von M 23.4 = 1, wenn Synchronisationswert erreicht ist

### **Abbrechen einer laufenden Kurve**

Mit dem Parameter 'EnableCmd' an der KURVSW kann die Sollwertkurve gestoppt und freigegeben werden. Damit ist es aber nicht möglich, eine Kurve zurückzusetzen, um sie neu starten zu können. Die Sollwertkurve muß erst abgelaufen sein, damit sie neu gestartet werden kann.

Da man aber nach dem Abbrechen einer Teilanlage oftmals nicht mit dem erneuten Start warten kann, bis die Sollwertkurve abgelaufen ist, muß man diese Sollwertkurve abbrechen.

Dazu muß der Parameter 'CurvEnd' (Kurvenende) im Parametersatz der KURVSW gesetzt werden.

Das System setzt dieses Bit zurück.

Wird der Parameter gesetzt und die Kurve ist nicht aktiv, so wird der nächste Kurvenstart abgebrochen.

## 2.16 MAINT\_ESG - Wartungsdaten

Je ESG können die Schaltspiele und die Betriebsstunden erfaßt werden.

Für die Schaltspiele und die Betriebsstunden können jeweils maximal 5 Sollwerte eingetragen werden. Das Überschreiten dieser Sollwerte kann als Meldung ausgegeben werden und muß nach erfolgter Wartung quittiert werden. Weitere Erleuterungen hierzu finden sich in den Manuals „02\_Inst.Konfig.pdf / Kap.6 PCU\_Server-Miniports“ und Manual „16\_Applikation based on S7.pdf / Kap. 13 Wartungsdaten“

Maint\_ESG verwaltet den Istwert des Schaltspiel- und des Betriebsstundenzählers sowie die Quittierungen beim Überschreiten der parametrisierten Sollwerte.

### Globale Daten zu Baustein MAINT\_ESG - Parametrierung PCU

MAINT_ESG PCU		DB 682		Sätze: max. 511 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes	Kommentar
1	MAINT_Anz	I16	1	Maint-Anzahl
2*	DS_Len	I16	14	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	10	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	511	Maximale DS-Anzahl

#### \* Versteckte Attribute

### Parametersätze zu Baustein MAINT\_ESG - Parametrierung PCU

MAINT_ESG PCU		DB 682		Sätze: max. 511 je PCU
Nr	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1*	STAT	I16	0	Quittierstatus
2	SSp_SW1_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 1 erledigt
3	SSp_SW2_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 2 erledigt
4	SSp_SW3_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 3 erledigt
5	SSp_SW4_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 4 erledigt
6	SSp_SW5_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 5 erledigt
7	Std_SW1_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 1 erledigt
8	Std_SW2_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 2 erledigt
9	Std_SW3_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 3 erledigt
10	Std_SW4_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 4 erledigt
11	Std_SW5_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 5 erledigt
12	SSp_Wert_H	I16	0	Schaltspiel-Wert High
13	SSP_Wert_L	I16	0	Schaltspiel-Wert Low
14	SSp_Wert	I32	0	Schaltspiel-Wert
15	STD_Wert_H	I16	0	Stunden Wert High
16	STD_Wert_L	I16	0	Stunden Wert Low
17	Std_Wert	I32	0	Stunden-Wert Double-Integer
18*	Start Time	I32	0	Einschaltzeitpunkt Double-Integer

\* Versteckte Attribute

Textparametrierung IOS

<b>MAINTESG IOS</b>			<b>Sätze: max. 510 je PCU</b>
<b>Nr</b>	<b>Typ</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	Z16	MAINTESG xxx	Bausteinname

## 2.17 MAINT\_USR - Wartungsdaten Anwender

Für maximal 511 Anwender-Aggregate können die Schaltspiele und die Betriebsstunden erfaßt werden.

Für die Schaltspiele und die Betriebsstunden können jeweils maximal 5 Sollwerte eingetragen werden. Das Überschreiten dieser Sollwerte wird als Meldung ausgegeben und muß nach erfolgter Wartung quittiert werden.

Maint\_USR verwaltet den Istwert des Schaltspiel- und des Betriebsstundenzählers sowie die Quittierungen beim Überschreiten der parametrisierten Sollwerte.

### Globale Daten zu Baustein MAINT\_USR - Parametrierung PCU

MAINT_USR PCU		DB 684		Sätze: max. 511 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	MAINT_Anz	I16	1	Maint-Anzahl
2*	DS_Len	I16	14	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	10	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	511	Maximale DS-Anzahl

### \* Versteckte Attribute

### Parametersätze zu Baustein MAINT\_USR - Parametrierung PCU

MAINT_USR PCU		DB 684		Sätze: max. 511 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	SSp_SW1_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 1 erledigt
2	SSp_SW2_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 2 erledigt
3	SSp_SW3_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 3 erledigt
4	SSp_SW4_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 4 erledigt
5	SSp_SW5_Ok	B1	0	Schaltspiel - Wartungsarbeit Sollwert 5 erledigt
6	Std_SW1_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 1 erledigt
7	Std_SW2_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 2 erledigt
8	Std_SW3_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 3 erledigt
9	Std_SW4_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 4 erledigt
10	Std_SW5_Ok	B1	0	Stunden - Wartungsarbeit Sollwert 5 erledigt
11	SSp_Wert_H	I16	0	Schaltspiel-Wert High
12	SSP_Wert_L	I16	0	Schaltspiel-Wert Low
13	SSp_Wert	I32	0	Schaltspiel-Wert Double-Integer
14	Std_Wert_H	I16	0	Stunden-Wert High
15	Std_Wert_L	I16	0	Sunden-Wert Low
16	Std_Wert	I32	0	Stunden-Wert Double-Integer
17*	Start Time	I32	0	Einschaltzeitpunkt Double-Integer

**\* Versteckte Attribute**

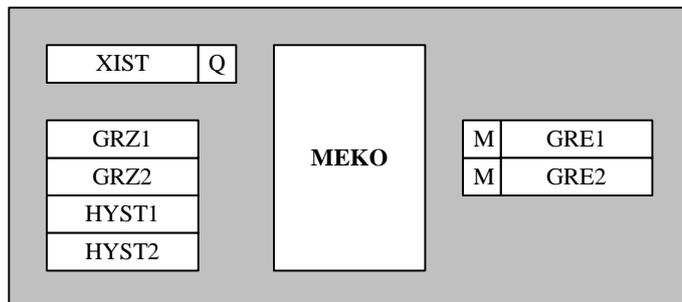
**Textparametrierung IOS**

<b>MAINTUSR IOS</b>			<b>Sätze: max. 512 je PCU</b>
<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	Z16	MAINTUSR xxx	Bausteinname

## 2.18 MEKO - Meßwertkontrolle

Der Funktionsbaustein MEKO kontrolliert bis zu 128 Analogwerte auf Grenzwertverletzung.

Der zu kontrollierende Meßwert (XIST) wird per Verschaltung aus einem anderen Baustein (z.B. MESS, MULT, PID, POLY, TeilAnl) entnommen.



Pro Meßwert werden 2 Grenzen (GRZ1, GRZ2) mit unterschiedlichen Hystereseband (HYST1, HYST2) überwacht. Das Hystereseband kann entweder über oder unter der jeweiligen Grenze liegen.

MEKO setzt bzw. löscht für den zu überwachenden Meßwert die zugehörigen Ergebnisbits (GRE1, GRE2).

Jedem zu kontrollierenden Meßwert ist ein Parametersatz zugeordnet.

**Parametersatz:** Parametrierung MEKO PCU

Textparametrierung MEKO IOS

**Anwenderschnittstelle:** Zuordnung Ereignisbit - MEKO

Globale Daten zu Baustein MEKO - Parametrierung PCU

MEKO PCU		DB 728		Sätze: max. 128 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Meko_Anz	I16	1	MEKO-Anzahl
2	DS_Len	I16	16	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	128	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

\* Versteckte Attribute

Parametersätze zu Baustein MEKO - Parametrierung PCU

MEKO PCU		DB 728		Sätze: max. 128 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	GRZ1	I16	0	Grenzwert 1
2	HYST1	I16	0	Hysterese Grenzwert 1
3	HYS1	B1	0	Hystereseband 1: 0/1 = unten/oben
4	GRZ2	I16	0	Grenzwert 2
5	HYST2	I16	0	Hysterese Grenzwert 2
6	HYS2	B1	0	Hystereseband 2: 0/1 = unten/oben
7	XIST	QUEL	8000 Hex	Adresse des Istwertes
8*	TEILANL	I8	0	Zugeordnete Teilanlage

9	GRE1	B1	0	Verletzung Grenze 1: 0/1 = Nein/Ja
10	GRE2	B1	0	Verletzung Grenze 2: 0/1 = Nein/Ja
11	X	I16	0	Istwert

## \* Versteckte Attribute

## Parametersatz: Textparametrierung IOS

<b>MEKO IOS</b>			<b>Sätze: max. 128 je PCU</b>
<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	Z16	MEKO xxx	Bausteinname

## Anwenderschnittstelle zu Baustein MEKO

## Zuordnung Ereignisbit - MEKO 1 - 64

Nr.	GRE1	GRE2		Nr.	GRE1	GRE2
1	M 856.0	M 872.0		33	M 860.0	M 876.0
2	M 856.1	M 872.1		34	M 860.1	M 876.1
3	M 856.2	M 872.2		35	M 860.2	M 876.2
4	M 856.3	M 872.3		36	M 860.3	M 876.3
5	M 856.4	M 872.4		37	M 860.4	M 876.4
6	M 856.5	M 872.5		38	M 860.5	M 876.5
7	M 856.6	M 872.6		39	M 860.6	M 876.6
8	M 856.7	M 872.7		40	M 860.7	M 876.7
9	M 857.0	M 873.0		41	M 861.0	M 877.0
10	M 857.1	M 873.1		42	M 861.1	M 877.1
11	M 857.2	M 873.2		43	M 861.2	M 877.2
12	M 857.3	M 873.3		44	M 861.3	M 877.3
13	M 857.4	M 873.4		45	M 861.4	M 877.4
14	M 857.5	M 873.5		46	M 861.5	M 877.5
15	M 857.6	M 873.6		47	M 861.6	M 877.6
16	M 857.7	M 873.7		48	M 861.7	M 877.7
17	M 858.0	M 874.0		49	M 862.0	M 878.0
18	M 858.1	M 874.1		50	M 862.1	M 878.1
19	M 858.2	M 874.2		51	M 862.2	M 878.2
20	M 858.3	M 874.3		52	M 862.3	M 878.3
21	M 858.4	M 874.4		53	M 862.4	M 878.4
22	M 858.5	M 874.5		54	M 862.5	M 878.5
23	M 858.6	M 874.6		55	M 862.6	M 878.6
24	M 858.7	M 874.7		56	M 862.7	M 878.7
25	M 859.0	M 875.0		57	M 863.0	M 879.0
26	M 859.1	M 875.1		58	M 863.1	M 879.1
27	M 859.2	M 875.2		59	M 863.2	M 879.2
28	M 859.3	M 875.3		60	M 863.3	M 879.3
29	M 859.4	M 875.4		61	M 863.4	M 879.4

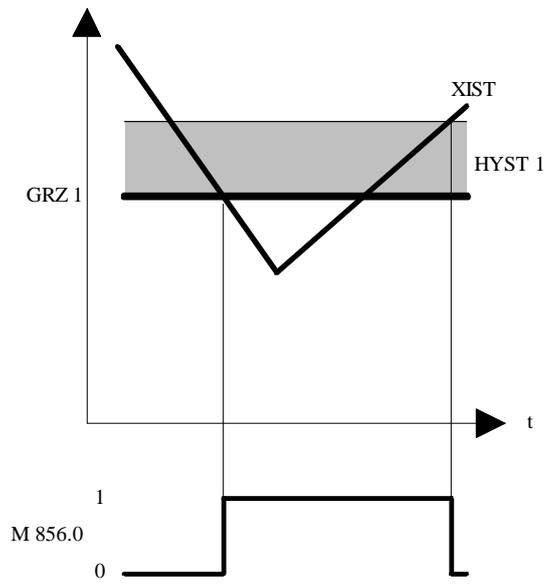
30	M 859.5	M 875.5		62	M 863.5	M 879.5
31	M 859.6	M 875.6		63	M 863.6	M 879.6
32	M 859.7	M 875.7		64	M 863.7	M 879.7

Zuordnung Ereignisbit - MEKO 65 - 128

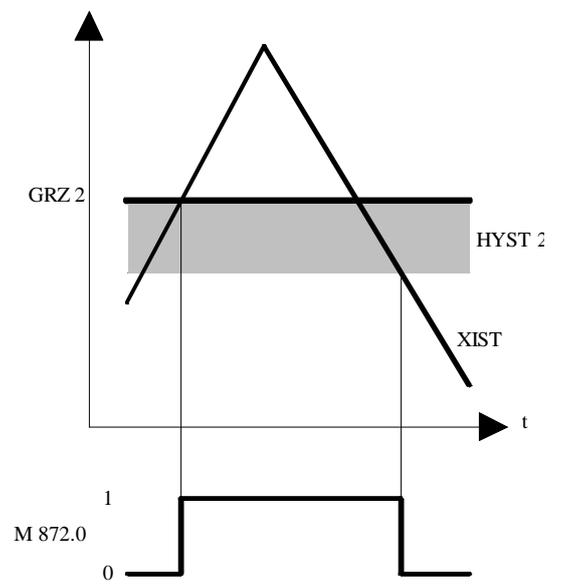
Nr.	GRE1	GRE2		Nr.	GRE1	GRE2
65	M 864.0	M 880.0		97	M 868.0	M 884.0
66	M 864.1	M 880.1		98	M 868.1	M 884.1
67	M 864.2	M 880.2		99	M 868.2	M 884.2
68	M 864.3	M 880.3		100	M 868.3	M 884.3
69	M 864.4	M 880.4		101	M 868.4	M 884.4
70	M 864.5	M 880.5		102	M 868.5	M 884.5
71	M 864.6	M 880.6		103	M 868.6	M 884.6
72	M 864.7	M 880.7		104	M 868.7	M 884.7
73	M 865.0	M 881.0		105	M 869.0	M 885.0
74	M 865.1	M 881.1		106	M 869.1	M 885.1
75	M 865.2	M 881.2		107	M 869.2	M 885.2
76	M 865.3	M 881.3		108	M 869.3	M 885.3
77	M 865.4	M 881.4		109	M 869.4	M 885.4
78	M 865.5	M 881.5		110	M 869.5	M 885.5
79	M 865.6	M 881.6		111	M 869.6	M 885.6
80	M 865.7	M 881.7		112	M 869.7	M 885.7
81	M 866.0	M 882.0		113	M 870.0	M 886.0
82	M 866.1	M 882.1		114	M 870.1	M 886.1
83	M 866.2	M 882.2		115	M 870.2	M 886.2
84	M 866.3	M 882.3		116	M 870.3	M 886.3
85	M 866.4	M 882.4		117	M 870.4	M 886.4
86	M 866.5	M 882.5		118	M 870.5	M 886.5
87	M 866.6	M 882.6		119	M 870.6	M 886.6
88	M 866.7	M 882.7		120	M 870.7	M 886.7
89	M 867.0	M 883.0		121	M 871.0	M 887.0
90	M 867.1	M 883.1		122	M 871.1	M 887.1
91	M 867.2	M 883.2		123	M 871.2	M 887.2
92	M 867.3	M 883.3		124	M 871.3	M 887.3
93	M 867.4	M 883.4		125	M 871.4	M 887.4
94	M 867.5	M 883.5		126	M 871.5	M 887.5
95	M 867.6	M 883.6		127	M 871.6	M 887.6
96	M 867.7	M 883.7		128	M 871.7	M 887.7

### Hysteresebänder

Hystereseband oben



Hystereseband unten



## 2.19 MELD - Meldebaustein

Der Baustein MELD verwaltet maximal 1024 anlagenspezifische Meldungen. Diese Meldungen werden, wenn diese freigegeben sind, zu den für Meldungen freigegebenen IOSn (siehe Parametrierung Baustein FIFO Telegrammtyp 3) gesendet. Dort werden sie im PCU-Server angezeigt und ins Meldearchiv eingetragen.

Der Meldebaustein läßt folgende Definition der Meldungen zu:

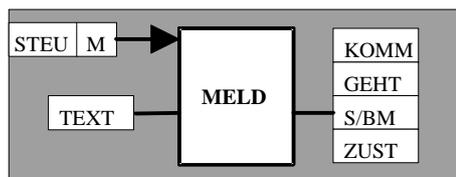
EnableW/Op	S/BM	Meld.Typ	Beschreibung
0	0	M	Betriebsmeldung
0	1	F	Störung
1	0	B	Bedienmeldung
1	1	W	Warnung

Weitere Informationen zur Meldungsprojektierung siehe Handbuch "17\_Meldungen.pdf"

Wenn die Meldung als Störmeldung parametrier ist und die Hupe (FrgHupe=1) freigegeben ist, wird der Sammelmerker HUPE-MELD (M 99.7) gesetzt.

Die Meldungsausgabe wird durch einen Signalwechsel an den Anstoßmerkern (M 888.0 - M 951.6) für die ersten 512 Meldungen initiiert.

Die Signale für die Meldungen 513 bis 1024 muß vom Anwender auf die entsprechenden Datenbits im Datenbaustein DB 615 rangiert werden.



### Meldungsaufbau:

HH.MM.SS X Produkt 1234 001 MELD 012 aaa ... aaa

**Parametersatz:** Parametrierung MELD PCU

Textparametrierung MELD IOS

**Prozeßschnittstelle:** Zuordnung Meldebaustein zu Datenbit

**Anwenderschnittstelle:** Zuordnung Meldebaustein zu Merkerbits für Meldung 1 bis 512

**Schnittstelle:** Schnittstelle zu MELD

### Globale Daten zu Baustein MELD - Parametrierung PCU

MELD PCU		DB 733	Sätze: max. 1024 je PCU	
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	INKUAnz	I16	1	INKU-Anzahl
2	DS_Len	Byte	2	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	1024	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

\* Versteckte Attribute

Parametersätze zu Baustein MELD - Parametrierung PCU

MELD PCU		DB 733		Sätze: max. jeweils 1024 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	TEILANL	I8	0	zugeordnete Teilanlage
2	KOMM	B1	0	Freigabe komm. Meldung: 0/1 = Nein/Ja
3	GEHT	B1	0	Freigabe geh. Meldung: 0/1 = Nein/Ja
4	S/BM	B1	0	0/1 = Betriebs-/Störmeldung
5	FrgHupe	B1	0	Freigabe Hupe
6	ZUST	B1	0	Meldungszustand
7	EnableW/Op	B1	0	0/1

Die Meldungen werden im Programm **ANWENDER** für die ersten 512 Meldungen auf die Anstoßmerker, für die Meldungen 513 bis 1024 auf die entsprechenden Datenbits im Datenbaustein DB 615 rangiert.

Beispiel:

Aufschalten von Eingang E3.7 auf die Meldung 1 (= M 888.0)

U	E 3.7	Meldesignal für Meldung
=	M 888.0	Anstoßmerker

Beispiel:

Aufschalten von Eingang E4.1 auf die Meldung 1024

U	E 4.1	Meldesignal für Meldung
=	MELD_M.abo[1024]	Anstoßmerker

Parametersatz: Textparametrierung IOS

MELD IOS			Sätze: max. 1024 je PCU
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	MELD 2	Name des Meldebausteins

MELDKOM IOS			Sätze: max. 1024 je PCU
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z48	MELDUNG 01 KOMMT	Meldetext für kommende Meldung

MELDGEH IOS			Sätze: max. 1024 je PCU
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z48	MELDUNG 01 GEHT	Meldetext für gehende Meldung

Je Meldung werden 48 Zeichen parametrierbarer Text für kommende und gehende Meldung ausgegeben. Die Meldetexte werden in den PCU-bezogenen Textlexika **MELDGEH** und **MELDKOM** über die Textparametrierung parametriert. Jede Meldung ist mit dem Parameterbit

**S/BM** als Stör- oder Betriebsmeldung parametrierbar. Ausgabe kommender und gehender Meldungen: Jede Meldungsrichtung kann mit dem zugeordneten Parameterbit **KOMM** und **GEHT** freigegeben (= 1) oder gesperrt (= 0) werden.

Für jeder Störmeldung kann mit dem Parameterbit **FrgHupe** der Hupenanstoss gesperrt oder freigegeben werden.

### Prozeßschnittstelle zum Baustein MELD

Zuordnung Melde-Baustein zu Datenbit

DB615 MELD\_M

DBB 10	MELD 8 - 1
DBB 11	MELD 16 - 9
...	...
DBB138	MELD 1024 - 1017

### Anwenderschnittstelle zum Baustein MELD

Zuordnung Meldebaustein zu Merkerbit für MELD 1 bis 512

### Merkerbelegung MELD 1-256:

Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
1	M 888.0	65	M 896.0	129	M 904.0	193	M 912.0
2	M 888.1	66	M 896.1	130	M 904.1	194	M 912.1
3	M 888.2	67	M 896.2	131	M 904.2	195	M 912.2
4	M 888.3	68	M 896.3	132	M 904.3	196	M 912.3
5	M 888.4	69	M 896.4	133	M 904.4	197	M 912.4
6	M 888.5	70	M 896.5	134	M 904.5	198	M 912.5
7	M 888.6	71	M 896.6	135	M 904.6	199	M 912.6
8	M 888.7	72	M 896.7	136	M 904.7	200	M 912.7
9	M 889.0	73	M 897.0	137	M 905.0	210	M 913.0
10	M 889.1	74	M 897.1	138	M 905.1	202	M 913.1
11	M 889.2	75	M 897.2	139	M 905.2	203	M 913.2
12	M 889.3	76	M 897.3	140	M 905.3	204	M 913.3
13	M 889.4	77	M 897.4	141	M 905.4	205	M 913.4
14	M 889.5	78	M 897.5	142	M 905.5	206	M 913.5
15	M 889.6	79	M 897.6	143	M 905.6	207	M 913.6
16	M 889.7	80	M 897.7	144	M 905.7	208	M 913.7
17	M 890.0	81	M 898.0	145	M 906.0	209	M 914.0
18	M 890.1	82	M 898.1	146	M 906.1	210	M 914.1
19	M 890.2	83	M 898.2	147	M 906.2	211	M 914.2
20	M 890.3	84	M 898.3	148	M 906.3	212	M 914.3
21	M 890.4	85	M 898.4	149	M 906.4	213	M 914.4
22	M 890.5	86	M 898.5	150	M 906.5	214	M 914.5
23	M 890.6	87	M 898.6	151	M 906.6	215	M 914.6
24	M 890.7	88	M 898.7	152	M 906.7	216	M 914.7
25	M 891.0	89	M 899.0	153	M 907.0	217	M 915.0
26	M 891.1	90	M 899.1	154	M 907.1	218	M 915.1

Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
27	M 891.2	91	M 899.2	155	M 907.2	219	M 915.2
28	M 891.3	92	M 899.3	156	M 907.3	220	M 915.3
29	M 891.4	93	M 899.4	157	M 907.4	221	M 915.4
30	M 891.5	94	M 899.5	158	M 907.5	222	M 915.5
31	M 891.6	95	M 899.6	149	M 907.6	223	M 915.6
32	M 891.7	96	M 899.7	160	M 907.7	224	M 915.7
33	M 892.0	97	M 900.0	161	M 908.0	225	M 916.0
34	M 892.1	98	M 900.1	162	M 908.1	226	M 916.1
35	M 892.2	99	M 900.2	163	M 908.2	227	M 916.2
36	M 892.3	100	M 900.3	164	M 908.3	228	M 916.3
37	M 892.4	101	M 900.4	165	M 908.4	229	M 916.4
38	M 892.5	102	M 900.5	166	M 908.5	230	M 916.5
39	M 892.6	103	M 900.6	167	M 908.6	231	M 916.6
40	M 892.7	104	M 900.7	168	M 908.7	232	M 916.7
41	M 893.0	105	M 901.0	169	M 909.0	233	M 917.0
42	M 893.1	106	M 901.1	170	M 909.1	234	M 917.1
43	M 893.2	107	M 901.2	171	M 909.2	235	M 917.2
44	M 893.3	108	M 901.3	172	M 909.3	236	M 917.3
45	M 893.4	109	M 901.4	173	M 909.4	237	M 917.4
46	M 893.5	110	M 901.5	174	M 909.5	238	M 917.5
47	M 893.6	111	M 901.6	175	M 909.6	239	M 917.6
48	M 893.7	112	M 901.7	176	M 909.7	240	M 917.7
49	M 894.0	113	M 902.0	177	M 910.0	241	M 918.0
50	M 894.1	114	M 902.1	178	M 910.1	242	M 918.1
51	M 894.2	115	M 902.2	179	M 910.2	243	M 918.2
52	M 894.3	116	M 902.3	180	M 910.3	244	M 918.3
53	M 894.4	117	M 902.4	181	M 910.4	245	M 918.4
54	M 894.5	118	M 902.5	182	M 910.5	246	M 918.5
55	M 894.6	119	M 902.6	183	M 910.6	247	M 918.6
56	M 894.7	120	M 902.7	184	M 910.7	248	M 918.7
57	M 895.0	121	M 903.0	185	M 911.0	249	M 919.0
58	M 895.1	122	M 903.1	186	M 911.1	250	M 919.1
59	M 895.2	123	M 903.2	187	M 911.2	251	M 919.2
60	M 895.3	124	M 903.3	188	M 911.3	252	M 919.3
61	M 895.4	125	M 903.4	189	M 911.4	253	M 919.4
62	M 895.5	126	M 903.5	190	M 911.5	254	M 919.5
63	M 895.6	127	M 903.6	191	M 911.6	255	M 919.6
64	M 895.7	128	M 903.7	192	M 911.7	256	M 919.7

**Merkerbelegung MELD 257-512:**

Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
257	M 920.0	321	M 928.0	385	M 936.0	449	M 944.0
258	M 920.1	322	M 928.1	386	M 936.1	450	M 944.1
259	M 920.2	323	M 928.2	387	M 936.2	451	M 944.2
260	M 920.3	324	M 928.3	388	M 936.3	452	M 944.3
261	M 920.4	325	M 928.4	389	M 936.4	453	M 944.4
262	M 920.5	326	M 928.5	390	M 936.5	454	M 944.5
263	M 920.6	327	M 928.6	391	M 936.6	455	M 944.6
264	M 920.7	328	M 928.7	392	M 936.7	456	M 944.7
265	M 921.0	329	M 929.0	393	M 937.0	457	M 945.0
266	M 921.1	330	M 929.1	394	M 937.1	458	M 945.1
267	M 921.2	331	M 929.2	395	M 937.2	459	M 945.2
268	M 921.3	332	M 929.3	396	M 937.3	460	M 945.3
269	M 921.4	333	M 929.4	397	M 937.4	461	M 945.4
270	M 921.5	334	M 929.5	398	M 937.5	462	M 945.5
271	M 921.6	335	M 929.6	399	M 937.6	463	M 945.6
272	M 921.7	336	M 929.7	400	M 937.7	464	M 945.7
273	M 922.0	337	M 930.0	401	M 938.0	465	M 946.0
274	M 922.1	338	M 930.1	402	M 938.1	466	M 946.1
275	M 922.2	339	M 930.2	403	M 938.2	467	M 946.2
276	M 922.3	340	M 930.3	404	M 938.3	468	M 946.3
277	M 922.4	341	M 930.4	405	M 938.4	469	M 946.4
278	M 922.5	342	M 930.5	406	M 938.5	470	M 946.5
279	M 922.6	343	M 930.6	407	M 938.6	471	M 946.6
280	M 922.7	344	M 930.7	408	M 938.7	472	M 946.7
281	M 923.0	345	M 931.0	409	M 939.0	473	M 947.0
282	M 923.1	346	M 931.1	410	M 939.1	474	M 947.1
283	M 923.2	347	M 931.2	411	M 939.2	475	M 947.2
284	M 923.3	348	M 931.3	412	M 939.3	476	M 947.3
285	M 923.4	349	M 931.4	413	M 939.4	477	M 947.4
286	M 923.5	350	M 931.5	414	M 939.5	478	M 947.5
287	M 923.6	351	M 931.6	415	M 939.6	479	M 947.6
288	M 923.7	352	M 931.7	416	M 939.7	480	M 947.7
289	M 924.0	353	M 932.0	417	M 940.0	481	M 948.0
290	M 924.1	354	M 932.1	418	M 940.1	482	M 948.1
291	M 924.2	355	M 932.2	419	M 940.2	483	M 948.2
292	M 924.3	356	M 932.3	420	M 940.3	484	M 948.3
293	M 924.4	357	M 932.4	421	M 940.4	485	M 948.4
294	M 924.5	358	M 932.5	422	M 940.5	486	M 948.5
295	M 924.6	359	M 932.6	423	M 940.6	487	M 948.6
296	M 924.7	360	M 932.7	424	M 940.7	488	M 948.7

Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
297	M 925.0	361	M 933.0	425	M 941.0	489	M 949.0
298	M 925.1	362	M 933.1	426	M 941.1	490	M 949.1
299	M 925.2	363	M 933.2	427	M 941.2	491	M 949.2
300	M 925.3	364	M 933.3	428	M 941.3	492	M 949.3
301	M 925.4	365	M 933.4	429	M 941.4	493	M 949.4
302	M 925.5	366	M 933.5	430	M 941.5	494	M 949.5
303	M 925.6	367	M 933.6	431	M 941.6	495	M 949.6
304	M 925.7	368	M 933.7	432	M 941.7	496	M 949.7
305	M 926.0	369	M 934.0	433	M 942.0	497	M 950.0
306	M 926.1	370	M 934.1	434	M 942.1	498	M 950.1
307	M 926.2	371	M 934.2	435	M 942.2	499	M 950.2
308	M 926.3	372	M 934.3	436	M 942.3	500	M 950.3
309	M 926.4	373	M 934.4	437	M 942.4	501	M 950.4
310	M 926.5	374	M 934.5	438	M 942.5	502	M 950.5
311	M 926.6	375	M 934.6	439	M 942.6	503	M 950.6
312	M 926.7	376	M 934.7	440	M 942.7	504	M 950.7
313	M 927.0	377	M 935.0	441	M 943.0	505	M 951.0
314	M 927.1	378	M 935.1	442	M 943.1	506	M 951.1
315	M 927.2	379	M 935.2	443	M 943.2	507	M 951.2
316	M 927.3	380	M 935.3	444	M 943.3	508	M 951.3
317	M 927.4	381	M 935.4	445	M 943.4	509	M 951.4
318	M 927.5	382	M 935.5	446	M 943.5	510	M 951.5
319	M 927.6	383	M 935.6	447	M 943.6	511	M 951.6
320	M 927.7	384	M 935.7	448	M 943.7	512	M 951.7

**Schnittstelle zu MELD**

HUPE_MELD	Hupenanreiz MELD-Störung	M 99.7
HUPEN-S-MERKER	Sammelstörmerker ESG, TeilAnl, MESS, MELD	M 107.1

Verarbeitung und Rücksetzen der Hupenmerker erfolgt durch den Anwender.

---

## 2.20MESS - Meßwerterfassung

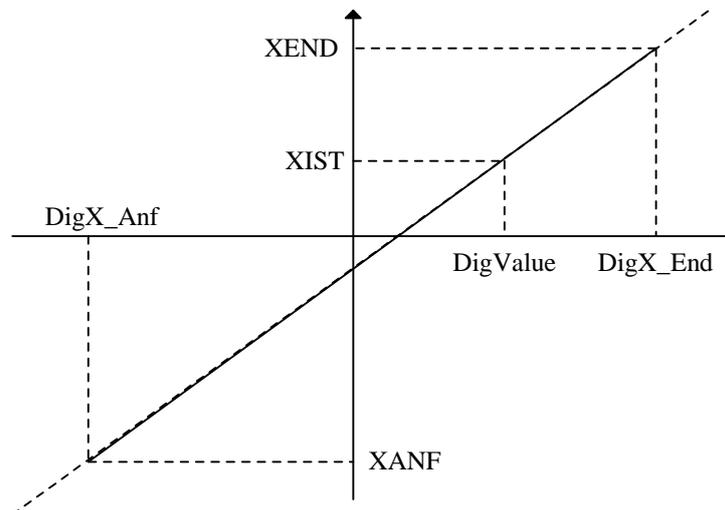
Der Baustein MESS erfaßt und bearbeitet bis zu 256 Analogwerte je PCU. Im Fehlerfall wird dieser Analogwert als gestört gekennzeichnet (STOE), ein projektierbarer Ersatzwert eingetragen (STWE) und eine entsprechende Fehlermeldung, wenn diese freigegeben ist (MLDG\_SPERR), ins Meldearchiv eingetragen. Außerdem wird der Hupenmerker (M 99.6) und der Störsammelmerker (M 107.1) gesetzt.

Es können der physikalische und der digitale Anfangs- und Endbereich parametrisiert werden.

Die Vorgabe der Grenzen für den digitalen Bereich hat den Vorteil, daß damit die Anpassung der Analogeingabe an die Baugruppen der SIMATIC S5, der SIMATIC S7 und anderer Hersteller möglich ist.

Der erfaßte Analogwert wird innerhalb der vorgegebenen Skalierung (XANF, XEND) entsprechend den digitalen Grenzen (DigX\_ANF, DigX\_END) linear in digitale Einheiten umgewandelt.

### Veranschaulichung an einer Grafik:

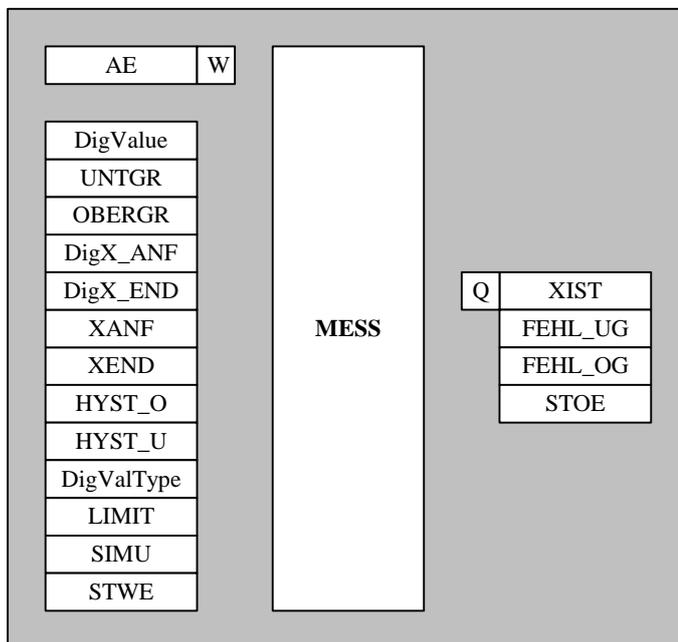
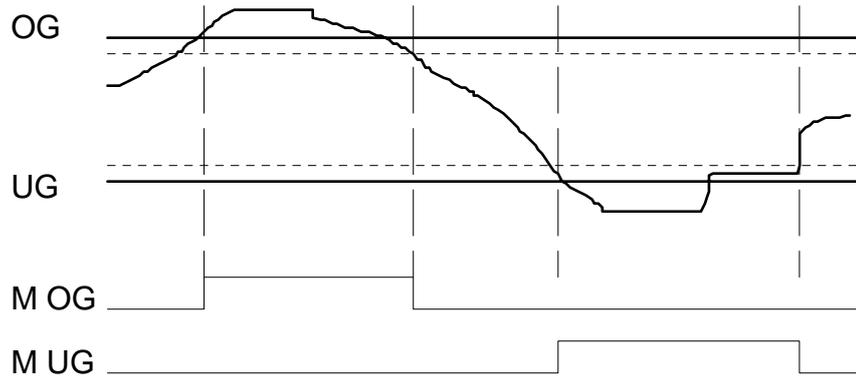


Zusätzlich besteht die Möglichkeit eine Unter- (UNTGR), Obergrenze (OBERGR) mit unterschiedlichen Hysteresen festzulegen. Die Kontrolle dieser Grenzen erfolgt analog zu dem Funktionsbaustein MEKO, die Grenzverletzung wird im entsprechenden Merker angezeigt. Für die Obergrenze liegt das Hysterese-Band unterhalb, bei der Untergrenze oberhalb des Schwellenwertes. Es kann per Parametrierung eine Meldung für Grenzwertverletzung (FREI\_FUG, FREI\_FOG) freigegeben werden.

Bei gesetztem Simulationsbit (SIMU) erfolgt kein Zugriff auf die Baugruppe und keine Anpassung.

Die Bearbeitung des Messwertes erfolgt nur, wenn der digitale Altwert und der eingeleseene digitale Neuwert unterschiedlich sind. Dies ist vor allem bei nicht angeschlossener Peripherie (Projektierungsphase im Büro) zu berücksichtigen.

Funktion der Grenzwert-Bits



Jedem Analogwert ist ein Parametersatz zugeordnet.

**Parametersatz:** Parametrierung MESS

**Schnittstelle:** zu MESS: HUPM, HUPS

Zuordnung Grenzwertbit - Mess

**Globale Daten zu Baustein MESS - Parametrierung PCU**

MESS PCU		DB 727		Sätze: max. 256 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	MessAnz	I16	1	Anzahl MESS
2	DS_Len	I16	64	Datensatzlänge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	256	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie
6	KeinAltNeu	B1	0	kein Alt/Neu-Vergleich, Datensätze stets bearbeiten

**Parametersätze zu Baustein MESS - Parametrierung PCU**

MESS PCU		DB 727		Sätze: max. 256 je PCU
	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	XIST	I16	0	Physikalischer Istwert
2	DigX_ANF	I16	0	Digitaler Anfangswert
3	DigX_END	I16	27684	Digitaler Endwert
4	XANF	I16	0	Anfangswert
5	XEND	I16	1200	Endwert
6	UNTGR	I16	100	Untergrenze
7	HYST_U	I16	0	Hysterese Untergrenze
8	OBERGR	I16	800	Untergrenze
9	HYST_O	I16	0	Hysterese Obergrenze
10	TEILANL	BYTE	0	zugeordnete Teilanlage 1..64
11	DigValType	BYTE	0	AE-Format: 0 = S7-Format 5 = S5 Format (Zweierkomplement) 6 = S5-Format (Betrag + Vorzeichen)
12	STWE	B1	0	XIST bei Störung: 0/1 = XANF/ END
13	SIMU	B1	0	Simulation: 0/1 = Aus/Ein
14	STOE	B1	0	Störung: 0/1 = Nein/Ja
15	FEHL_UG	B1	0	Fehler Untergrenze
16	FEHL_OG	B1	0	Fehler Obergrenze
17	FREI_FUG	B1	0	Freigabe Fehlerausgabe Untergrenze
18	FREI_FOG	B1	0	Freigabe Fehlerausgabe Obergrenze
19	MLDG_SPERR	B1	0	keine Störmeldung bei Unter/Übersteuerung
20	LIMIT	B1	0	Begrenzung XANF <= XIST <= XEND
21	S5Live	B1	0	S5-Typ: Drahtbruchererkennung < 2,9 mA
22*	Overflow	B1	0	Überlauf-Bit
23*	Underflow	B1	0	Unterlauf-Bit
24*	Error	B1	0	Fehler-Bit: Über- oder Unterlauf

25*	DigValPEW	I16	0	Hardware abhängiger digitaler AE-Rohwert
26*	DigValue	I16	0	Hardware unabhängiger digitaler AE-Wert
27*	DigValOld	I16	-1	Digitaler AE-Altwert
28*	Status	I16	0	Status as Word'

**Textparametrierung IOS**

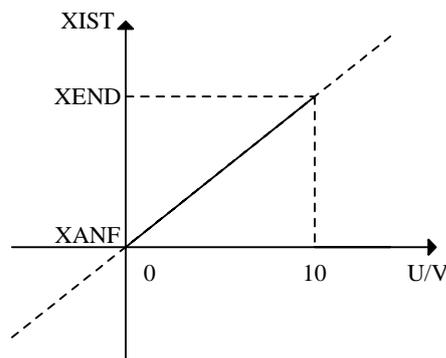
<b>MESS IOS</b>			<b>Sätze: max. 256 je PCU</b>
<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	Z16	MESS xxx	Bausteinname

**Beispiele:**

**Beispiel 1:**

Anwendung des MESS mit einer Analogeingabebaugruppe (0..10V)

Vorgaben / Einstellungen	S5	S7
Parametrierung Hardware	entfällt (Baugruppe z.B. 6ES5 465-4UA12)	Ändern der Hardware-Konfiguration im S7-Projekt: Ausgabeart: U Ausgabebereich: 0..10V
Einstellungen in der Sistar-Parametrierung	DigX_ANF = 0 (Voreinst.) DigX_END = 2048 XANF = 0 (0,0%) (Voreinst.) XEND = 1000 (100,0%) DigValType = 5 (S5)	DigX_ANF = 0 (Voreinst.) DigX_END = 27648 (Voreinst.) XANF = 0 (0,0%) (Voreinst.) XEND = 1000 (100,0%) DigValType = 0 (S7)

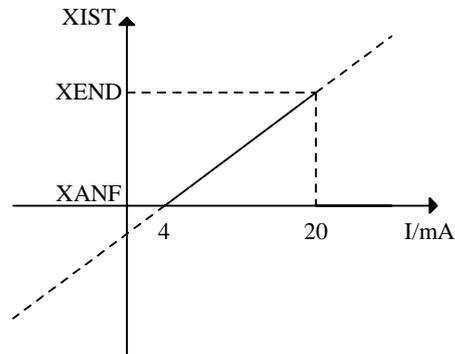


**Beispiel 2:**

Anwendung des MESS mit einer Analogeingabebaugruppe (4..20mA)

Vorgaben / Einstellungen	S5	S7
Parametrierung Hardware	entfällt (Baugruppe z.B. 6ES5 464-8ME11)	Ändern der Hardware-Konfiguration im S7-Projekt: Ausgabeart: I Ausgabebereich: 4..20mA
Einstellungen in der Sistar-	DigX_ANF = 512 (Voreinst.)	DigX_ANF = 0 (Voreinst.)

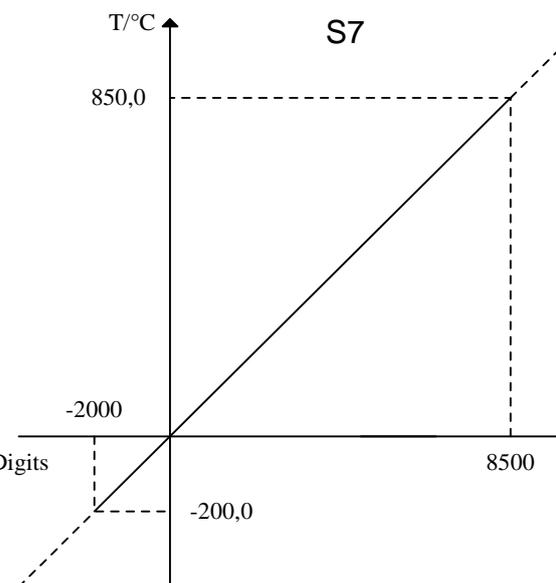
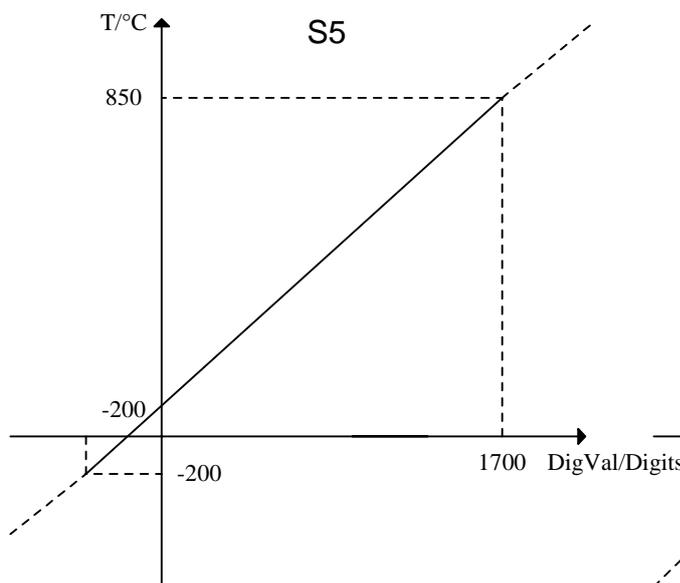
Parametrierung	DigX_END = 2560 XANF = 0 (0,0%) (Voreinst.) XEND = 1000 (100,0%) DigValType = 5 (S5)	DigX_END = 27648 (Voreinst.) XANF = 0 (0,0%) (Voreinst.) XEND = 1000 (100,0%) DigValType = 0 (S7)
----------------	--	---



### Beispiel 3:

Anwendung des MESS mit einem PT 100

Vorgaben / Einstellungen	S5	S7
Parametrierung Hardware	entfällt (Baugruppe z.B. 6ES5 464-8MF21)	Ändern der Hardware-Konfiguration im S7-Projekt: Auswahl der Analogbaugruppe Einstellen der erforderlichen Werte
Einstellungen in der Sistar-Parametrierung	DigX_ANF = -200 DigX_END = 1700 XANF = -100 (0,0%) XEND = 850 (100,0%) DigValType = 5 (S5)	DigX_ANF = -2000 DigX_END = 8500 XANF = -200,0 (0,0%) XEND = 850,0 (100,0%) DigValType = 0 (S7)



**Schnittstelle zu MESS**

<b>Schnittstelle MESS</b>		
HUPE-MESS	Hupenanreiz MESS-Störung	M 99.6
HUPEN-S-MERKER	Sammelstörmerker (ESG, TeilAnl, MESS, MELD)	M 107.1

Verarbeitung und Rücksetzen der Hupenmerker erfolgt durch den Anwender.

**Zuordnung Grenzwertbit - MESS**

<b>MESS-NR.</b>	<b>UNTER-GRENZE</b>	<b>OBER GRENZE</b>	<b>MESS_ Nr.</b>	<b>UNTER-GRENZE</b>	<b>OBER-GRENZE</b>
1	M 1144.0	M 1176.0	33	M 1148.0	M 1180.0
2	M 1144.1	M 1176.1	34	M 1148.1	M 1180.1
3	M 1144.2	M 1176.2	35	M 1148.2	M 1180.2
4	M 1144.3	M 1176.3	36	M 1148.3	M 1180.3
5	M 1144.4	M 1176.4	37	M 1148.4	M 1180.4
6	M 1144.5	M 1176.5	38	M 1148.5	M 1180.5
7	M 1144.6	M 1176.6	39	M 1148.6	M 1180.6
8	M 1144.7	M 1176.7	40	M 1148.7	M 1180.7
9	M 1145.0	M 1177.0	41	M 1149.0	M 1181.0
10	M 1145.1	M 1177.1	42	M 1149.1	M 1181.1
11	M 1145.2	M 1177.2	43	M 1149.2	M 1181.2
12	M 1145.3	M 1177.3	44	M 1149.3	M 1181.3
13	M 1145.4	M 1177.4	45	M 1149.4	M 1181.4
14	M 1145.5	M 1177.5	46	M 1149.5	M 1181.5
15	M 1145.6	M 1177.6	47	M 1149.6	M 1181.6
16	M 1145.7	M 1177.7	48	M 1150.7	M 1181.7
17	M 1146.0	M 1178.0	49	M 1150.0	M 1182.0
18	M 1146.1	M 1178.1	50	M 1150.1	M 1182.1
19	M 1146.2	M 1178.2	51	M 1150.2	M 1182.2
20	M 1146.3	M 1178.3	52	M 1150.3	M 1182.3
21	M 1146.4	M 1178.4	53	M 1150.4	M 1182.4
22	M 1146.5	M 1178.5	54	M 1150.5	M 1182.5
23	M 1146.6	M 1178.6	55	M 1150.6	M 1182.6
24	M 1146.7	M 1178.7	56	M 1150.7	M 1182.7
25	M 1147.0	M 1179.0	57	M 1151.0	M 1183.0
26	M 1147.1	M 1179.1	58	M 1151.1	M 1183.1
27	M 1147.2	M 1179.2	59	M 1151.2	M 1183.2
28	M 1147.3	M 1179.3	60	M 1151.3	M 1183.3
29	M 1147.4	M 1179.4	61	M 1151.4	M 1183.4
30	M 1147.5	M 1179.5	62	M 1151.5	M 1183.5
31	M 1147.6	M 1179.6	63	M 1151.6	M 1183.6
32	M 1147.7	M 1179.7	64	M 1151.7	M 1183.7

### Zuordnung Grenzwertbit - MESS

MESS-NR.	UNTER-GRENZE	OBER GRENZE	MESS_ Nr.	UNTER-GRENZE	OBER-GRENZE
65	M 1152.0	M 1184.0	97	M 1156.0	M 1188.0
66	M 1152.1	M 1184.1	98	M 1156.1	M 1188.1
67	M 1152.2	M 1184.2	99	M 1156.2	M 1188.2
68	M 1152.3	M 1184.3	100	M 1156.3	M 1188.3
69	M 1152.4	M 1184.4	101	M 1156.4	M 1188.4
70	M 1152.5	M 1184.5	102	M 1156.5	M 1188.5
71	M 1152.6	M 1184.6	103	M 1156.6	M 1188.6
72	M 1152.7	M 1184.7	104	M 1156.7	M 1188.7
73	M 1153.0	M 1185.0	105	M 1157.0	M 1189.0
74	M 1153.1	M 1185.1	106	M 1157.1	M 1189.1
75	M 1153.2	M 1185.2	107	M 1157.2	M 1189.2
76	M 1153.3	M 1185.3	108	M 1157.3	M 1189.3
77	M 1153.4	M 1185.4	109	M 1157.4	M 1189.4
78	M 1153.5	M 1185.5	110	M 1157.5	M 1189.5
79	M 1153.6	M 1185.6	111	M 1157.6	M 1189.6
80	M 1153.7	M 1185.7	112	M 1157.7	M 1189.7
81	M 1154.0	M 1186.0	113	M 1158.0	M 1190.0
82	M 1154.1	M 1186.1	114	M 1158.1	M 1190.1
83	M 1154.2	M 1186.2	115	M 1158.2	M 1190.2
84	M 1154.3	M 1186.3	116	M 1158.3	M 1190.3
85	M 1154.4	M 1186.4	117	M 1158.4	M 1190.4
86	M 1154.5	M 1186.5	118	M 1158.5	M 1190.5
87	M 1154.6	M 1186.6	119	M 1158.6	M 1190.6
88	M 1154.7	M 1186.7	120	M 1158.7	M 1190.7
89	M 1155.0	M 1187.0	121	M 1159.0	M 1191.0
90	M 1155.1	M 1187.1	122	M 1159.1	M 1191.1
91	M 1155.2	M 1187.2	123	M 1159.2	M 1191.2
92	M 1155.3	M 1187.3	124	M 1159.3	M 1191.3
93	M 1155.4	M 1187.4	125	M 1159.4	M 1191.4
94	M 1155.5	M 1187.5	126	M 1159.5	M 1191.5
95	M 1155.6	M 1187.6	127	M 1159.6	M 1191.6
96	M 1155.7	M 1187.7	128	M 1159.7	M 1191.7

## Zuordnung Grenzwertbit - MESS

MESS-NR.	UNTER-GRENZE	OBERGRENZE	MESS_Nr.	UNTER-GRENZE	OBERGRENZE
129	M 1160.0	M 1192.0	161	M 1164.0	M 1196.0
130	M 1160.1	M 1192.1	162	M 1164.1	M 1196.1
131	M 1160.2	M 1192.2	163	M 1164.2	M 1196.2
132	M 1160.3	M 1192.3	164	M 1164.3	M 1196.3
133	M 1160.4	M 1192.4	165	M 1164.4	M 1196.4
134	M 1160.5	M 1192.5	166	M 1164.5	M 1196.5
135	M 1160.6	M 1192.6	167	M 1164.6	M 1196.6
136	M 1160.7	M 1192.7	168	M 1164.7	M 1196.7
137	M 1161.0	M 1193.0	169	M 1165.0	M 1197.0
138	M 1161.1	M 1193.1	170	M 1165.1	M 1197.1
139	M 1161.2	M 1193.2	171	M 1165.2	M 1197.2
140	M 1161.3	M 1193.3	172	M 1165.3	M 1197.3
141	M 1161.4	M 1193.4	173	M 1165.4	M 1197.4
142	M 1161.5	M 1193.5	174	M 1165.5	M 1197.5
143	M 1161.6	M 1193.6	175	M 1165.6	M 1197.6
144	M 1161.7	M 1193.7	176	M 1165.7	M 1197.7
145	M 1162.0	M 1194.0	177	M 1166.0	M 1198.0
146	M 1162.1	M 1194.1	178	M 1166.1	M 1198.1
147	M 1162.2	M 1194.2	179	M 1166.2	M 1198.2
148	M 1162.3	M 1194.3	180	M 1166.3	M 1198.3
149	M 1162.4	M 1194.4	181	M 1166.4	M 1198.4
150	M 1162.5	M 1194.5	182	M 1166.5	M 1198.5
151	M 1162.6	M 1194.6	183	M 1166.6	M 1198.6
152	M 1162.7	M 1194.7	184	M 1166.7	M 1198.7
153	M 1163.0	M 1195.0	185	M 1167.0	M 1199.0
154	M 1163.1	M 1195.1	186	M 1167.1	M 1199.1
155	M 1163.2	M 1195.2	187	M 1167.2	M 1199.2
156	M 1163.3	M 1195.3	188	M 1167.3	M 1199.3
157	M 1163.4	M 1195.4	189	M 1167.4	M 1199.4
158	M 1163.5	M 1195.5	190	M 1167.5	M 1199.5
159	M 1163.6	M 1195.6	191	M 1167.6	M 1199.6
160	M 1163.7	M 1195.7	192	M 1167.7	M 1199.7

## Zuordnung Grenzwertbit - MESS

MESS-NR.	UNTER-GRENZE	OBER GRENZE	MESS_ Nr.	UNTER-GRENZE	OBER-GRENZE
193	M 1168.0	M 1200.0	225	M 1172.0	M 1204.0
194	M 1168.1	M 1200.1	226	M 1172.1	M 1204.1
195	M 1168.2	M 1200.2	227	M 1172.2	M 1204.2
196	M 1168.3	M 1200.3	228	M 1172.3	M 1204.3
197	M 1168.4	M 1200.4	229	M 1172.4	M 1204.4
198	M 1168.5	M 1200.5	230	M 1172.5	M 1204.5
199	M 1168.6	M 1200.6	231	M 1172.6	M 1204.6
200	M 1168.7	M 1200.7	232	M 1172.7	M 1204.7
201	M 1169.0	M 1201.0	233	M 1173.0	M 1205.0
202	M 1169.1	M 1201.1	234	M 1173.1	M 1205.1
203	M 1169.2	M 1201.2	235	M 1173.2	M 1205.2
204	M 1169.3	M 1201.3	236	M 1173.3	M 1205.3
205	M 1169.4	M 1201.4	237	M 1173.4	M 1205.4
206	M 1169.5	M 1201.5	238	M 1173.5	M 1205.5
207	M 1169.6	M 1201.6	239	M 1173.6	M 1205.6
208	M 1169.7	M 1201.7	240	M 1173.7	M 1205.7
209	M 1170.0	M 1202.0	241	M 1174.0	M 1206.0
210	M 1170.1	M 1202.1	242	M 1174.1	M 1206.1
211	M 1170.2	M 1202.2	243	M 1174.2	M 1206.2
212	M 1170.3	M 1202.3	244	M 1174.3	M 1206.3
213	M 1170.4	M 1202.4	245	M 1174.4	M 1206.4
214	M 1170.5	M 1202.5	246	M 1174.5	M 1206.5
215	M 1170.6	M 1202.6	247	M 1174.6	M 1206.6
216	M 1170.7	M 1202.7	248	M 1174.7	M 1206.7
217	M 1171.0	M 1203.0	249	M 1175.0	M 1207.0
218	M 1171.1	M 1203.1	250	M 1175.1	M 1207.1
219	M 1171.2	M 1203.2	251	M 1175.2	M 1207.2
220	M 1171.3	M 1203.3	252	M 1175.3	M 1207.3
221	M 1171.4	M 1203.4	253	M 1175.4	M 1207.4
222	M 1171.5	M 1203.5	254	M 1175.5	M 1207.5
223	M 1171.6	M 1203.6	255	M 1175.6	M 1207.6
224	M 1171.7	M 1203.7	256	M 1175.7	M 1207.7

### 2.20.1 MESS\_PW

Die Peripherieadressen der MESS-Bausteine müssen nicht in lückenloser Reihenfolge angeordnet sein.

Dem System können über die Klasse **MESS\_PW** maximal 25 Bereiche bekannt gegeben werden, aus denen es (bei Bereich 1 beginnend) die Rohwerte einliest.

Je Bereich wird die Peripherie-Startadresse und die Anzahl Rohwerte angegeben.

**Globale Daten zu Baustein MESS\_PW - Parametrierung PCU**

MESS_PW PCU		DB 727		Sätze: max. 25 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	DS_Len	I16	64	Datensatzlaenge
2*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
3*	MaxDS	I16	256	Maximale DS-Anzahl
4*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

**\* Versteckte Attribute****Parametersätze zu Baustein MESS\_PW - Parametrierung PCU**

MESS_PW PCU		DB 727		Sätze: max. 25 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	PW	I16	0	Startadresse PEW-Bereich (-1 = Listenende)
2	Num	I16	0	Bereichslänge im PEW (0 = Listenende)

Die Bereiche sind ab Bereich 1 zu belegen.

Dieser ist im Lieferzustand:

PW = 512, Num = 256, d.h. alle Messwerte werden ab PEW512 eingelesen.

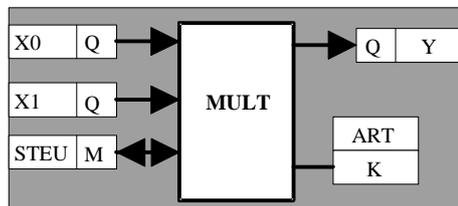
Trifft das Programm in einem Bereich auf PW = -1, so wird das Einlesen der Rohwerte abgeschlossen, ebenso bei Num <= 0.

**Textparametrierung IOS**

MESS_PW IOS			Sätze: max. 25 je PCU
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	MESS_PW	Bausteinname

## 2.21 MULT - Multifunktionsbaustein

Der Multifunktionsbaustein hat 2 Eingänge und einen Ausgang und ist in der Lage bis zu 128 mal in verschiedenen Funktionen zu arbeiten. Der Baustein belegt je ein Merkerbit, das je nach Funktion unterschiedliche Bedeutung hat.



**Parametersatz:** Parametrierung PCU, Textparametrierung IOS

**Beschreibung:** realisierbare Funktionen

**Anwenderschnittstelle:** Zuordnung MULT zu Merkerbit

### Globale Daten zu Baustein MULT - Parametrierung PCU

MULT PCU		DB 732		Sätze: max. 128 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	MULTAnz	I16	1	MULT-Anzahl
2	DS_Len	I16	20	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	128	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

### \* Versteckte Attribute

Parametersätze zu Baustein MULT - Parametrierung PCU

MULT PCU		DB 732		Sätze: max. 128 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Y	I16	0	Ausgangswert
2	X0	QUEL	8000 Hex	1. Eingangswert
3	X1	QUEL	8000 Hex	2. Eingangswert
4	ART	I16	0	Funktionsart (0 bis 8)
5	K	I16	0	Hysterese
6*	M	B1	0	Steuereingang

### \* Versteckte Attribute

Alle arithmetischen Funktionen arbeiten im Bereich von  $\pm 32767$ . Bei Divisionen wird der Rest abgeschnitten. Division durch 0 ergibt "Nichts". Der Radizierer ergibt ein Ergebnis ohne Rest.

### Textparametrierung IOS

MULT IOS			Sätze: max. 128 je PCU
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	MULT xxx	Bausteinname

## Beschreibung der einzelnen Funktionen des Bausteins MULT

ART	Name	Merkerbit	Beschreibung der Logik	
0	ASL	Steuereing	$M = 0$	dann $Y := X0$ sonst $Y := X1$
1	MIN	Ergebnis	$X0 \leq X1$	dann $Y := X0, M := 0$ sonst $Y := X1, M := 1$
2	MAX	Ergebnis	$X0 \geq X1$	dann $Y := X0, M := 0$ sonst $Y := X1, M := 1$
3	ADD	irrelevant	$Y := X0 + X1$	
4	SUB	irrelevant	$Y := X0 - X1$	
5	MUL	irrelevant	$Y := X0 * X1$	
6	DIV	irrelevant	$Y := X0 / X1$	
7	LI+	Ergebnis	$Y := 0, M = 1$ und $X0 > (X1 + K)$ $M = 0$ und $X0 \leq X1$	dann $M := 0$ dann $M := 1$
8	LI-	Ergebnis	$Y := 0, M = 1$ und $X0 < (X1 - K)$ $M = 0$ und $X0 \geq X1$	dann $M := 0$ dann $M := 1$

**Anwenderschnittstelle: Zuordnung MULT zu Merkerbit**

Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
1	M 952.0	33	M 956.0	65	M 960.0	97	M 964.0
2	M 952.1	34	M 956.1	66	M 960.1	98	M 964.1
3	M 952.2	35	M 956.2	67	M 960.2	99	M 964.2
4	M 952.3	36	M 956.3	68	M 960.3	100	M 964.3
5	M 952.4	37	M 956.4	69	M 960.4	101	M 964.4
6	M 952.5	38	M 956.5	70	M 960.5	102	M 964.5
7	M 952.6	39	M 956.6	71	M 960.6	103	M 964.6
8	M 952.7	40	M 956.7	72	M 960.7	104	M 964.7
9	M 953.0	41	M 957.0	73	M 961.0	105	M 965.0
10	M 953.1	42	M 957.1	74	M 961.1	106	M 965.1
11	M 953.2	43	M 957.2	75	M 961.2	107	M 965.2
12	M 953.3	44	M 957.3	76	M 961.3	108	M 965.3
13	M 953.4	45	M 957.4	77	M 961.4	109	M 965.4
14	M 953.5	46	M 957.5	78	M 961.5	110	M 965.5
15	M 953.6	47	M 957.6	79	M 961.6	111	M 965.6
16	M 953.7	48	M 957.7	80	M 961.7	112	M 965.7
17	M 954.0	49	M 958.0	81	M 962.0	113	M 966.0
18	M 954.1	50	M 958.1	82	M 962.1	114	M 966.1
19	M 954.2	51	M 958.2	83	M 962.2	115	M 966.2
20	M 954.3	52	M 958.3	84	M 962.3	116	M 966.3
21	M 954.4	53	M 958.4	85	M 962.4	117	M 966.4
22	M 954.5	54	M 958.5	86	M 962.5	118	M 966.5
23	M 954.6	55	M 958.6	87	M 962.6	119	M 966.6
24	M 954.7	56	M 958.7	88	M 962.7	120	M 966.7
25	M 955.0	57	M 959.0	89	M 963.0	121	M 967.0
26	M 955.1	58	M 959.1	90	M 963.1	122	M 967.1
27	M 955.2	59	M 959.2	91	M 963.2	123	M 967.2
28	M 955.3	60	M 959.3	92	M 963.3	124	M 967.3
29	M 955.4	61	M 959.4	93	M 963.4	125	M 967.4
30	M 955.5	62	M 959.5	94	M 963.5	126	M 967.5
31	M 955.6	63	M 959.6	95	M 963.6	127	M 967.6
32	M 955.7	64	M 959.7	96	M 963.7	128	M 967.7

## 2.22 PCU\_ALG - PCU-Systemdaten allgemein

In diesem Baustein muß die PCU-Nummer eingetragen werden. Die Vorbesetzung ist 1 und gilt für die Version mit einer PCU.

Wird dem Parameter 'TSynSoll' ein Wert zugewiesen, so wird in diesen Zeitabständen das Telegramm Typ 7 'Datum/Uhrzeit' zu den IOSn gesendet, in dessen FIFO es parametrier ist. Das Telegramm wird immer dann abgesetzt, wenn die Istzeit gleich Null ist. Die PCU ist damit der Uhrzeitmaster und synchronisiert mit seiner Zeit die Uhren der IOSn.

### Parametersätze zu Baustein PCU\_ALG - Parametrierung PCU

PCU_ALG PCU		DB 701		
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1*	BoEsgManualOff	B1		ESG-Meldung Hand ein/aus sperren
2*	BoEsgManualAutoOff	B1		ESG-Meldung Hand/Automatik sperren
3*	BoMsgEsgForcingEnableOff	B1		ESG-Meld. ForcingEnable sperren
4*	BoMsgEsgSimFeedbackOff	B1		ESG-Meld. SimulateFeedback sperren
5*	RepEOPFinalStates	B1		EOP-Endzustände melden
6*	RepEOPQuiesStates	B1		EOP-Ruhe-/Zwischenzustände melden
7*	RepEOPTransStates	B1		EOP-Übergangszustände melden
8	PCUno	I8	Keine	PCU-Nummer
9*	H	I8	Keine	Stunde
10*	Min	I8	Keine	Minuten
11*	Sec	I8	Keine	Sekunden
12*	KW	I8	Keine	Kalenderwoche
13*	Wt	I8	Keine	1= MO, ... , 7= SO
14*	tt	I8	Keine	Tag
15*	mm	I8	Keine	Monat
16*	jj	I8	Keine	Jahr
17*	RecServ	I16	Keine	Aktive Rezept-Server-IOs
18*	KillTele	I16	keine	IOs-Nr. für Killertel.Anst.
19*	SupVTele	I16	Keine	IOs-Nr. für Überw.tel.Anst.
20*	ICM_Mode	I16	keine	ICM Lauf-Modus
21*	TsynSoll	I16	0	Sollzeit für Uhrzeitsynchronisation
22*	TsynIst	I16	0	Istzeit für Uhrzeitsynchronisation
23	PrgFltSetMask	HEXA32	8000	Programmierfehlermaske (Soll)
24	PrgFltMasked	HEXA32	8000	Programmierfehlermaske (Ist)
25	AccFltSetMask	HEXA32	8000	Zugriffsfehlermaske (Soll)
26	AccFltMasked	HEXA32	8000	Zugriffsfehlermaske (Ist)
27*	DBNotLoaded	B1		PrgFlt: DB nicht geladen
28*	FC_NotLoaded	B1		PrgFlt: FC nicht geladen

29*	SCF_NotLoaded	B1		PrgFlt: SCF nicht geladen
30*	FB_NotLoaded	B1		PrgFlt: FB nicht geladen
31*	SFB_Not Loaded	B1		PrgFlt: SFB nicht geladen
32*	DB_WrErr	B1		PrgFlt: DB Schreib-Fehler
33*	DI_WrErr	B1		PrgFlt: DI Schreib-Fehler
34*	DB_NumErr	B1		PrgFlt: DB Nummern-Fehler
35*	DI_NumErr	B1		PrgFlt: Di Nummern-Fehler
36*	FC_NumErr	B1		PrgFlt: FC Nummern-Fehler
37*	FB_NumErr	B1		PrgFlt: FB Nummern-Fehler
38*	AlignErrRd	B1		PrgFlt: Einstellung Lese-Fehler
39*	AlignErrWr	B1		PrgFlt: Einstellung Schreib-Fehler
40*	BcdConvErr	B1		PrgFlt: BCD Umkehrung Fehler
41*	AreaLenErrRd	B1		PrgFlt: Bereichs Länge Lese-Fehler
42*	AreaLenErrWr	B1		PrgFlt: Bereichs Länge Schreib-Fehler
42*	AreaErrRd	B1		PrgFlt: Bereich Lese-Fehler
43*	AreaErrWr	B1		PrgFlt: Bereich Lese-Fehler
44*	TimerNumberErr	B1		PrgFlt: Timer Nummern-Fehler
45*	CounterNumberEr r	B1		PrgFlt: Timer Nummern-Fehler
46*	AccFltRd	B1		AccFlt: Periph. Zugangsstörung Lese- Fehler
47*	AccFltWr	B1		AccFlt: Periph. Zugangsstörung Schreib- Fehler
48*	AccFltRdN	B1		AccFlt: Periph. Zugangsstörung Lese- Fehler ( n >1 )
49*	AccFltWrN	B1		AccFlt: Periph. Zugangsstörung Schreib- Fehler ( n >1 )
50	TWarnSoll	I8		Warnung Soll – sec
51*	TwarnIst	I8		Warnung Ist – sec
52*	StartDayOfCWeek	I8		Starttag für eine Kalenderwoche: 0=Mo, 1=So.

**\* Versteckte Attribute**

**Parametersatz: Textparametrierung IOS**

PCU_ALG IOS				
<b>Nr.</b>	<b>Typ</b>	<b>Info</b>	<b>Vorbes.</b>	<b>Kommentar</b>
1	Z16	P IOS	PCU_ALG	Bausteinname

Mit den Parametern PrgFltSetMask und AccFltSetMask können Synchronfehlerereignisse ausmaskiert werden.

Synchroner Fehler bedeutet, daß auf eine fehlerverursachende Aktion sofort der Fehler auftritt und durch die Steuerung behandelt wird.

**Beispiele:**

Programmierfehler, Fault-LED „INTF“

AUF SPECIAL\_DB; //DB nicht geladen

Zugriffsfehler, Fault-LED „EXTF“

L PEW128; //Baugruppe nicht gesteckt

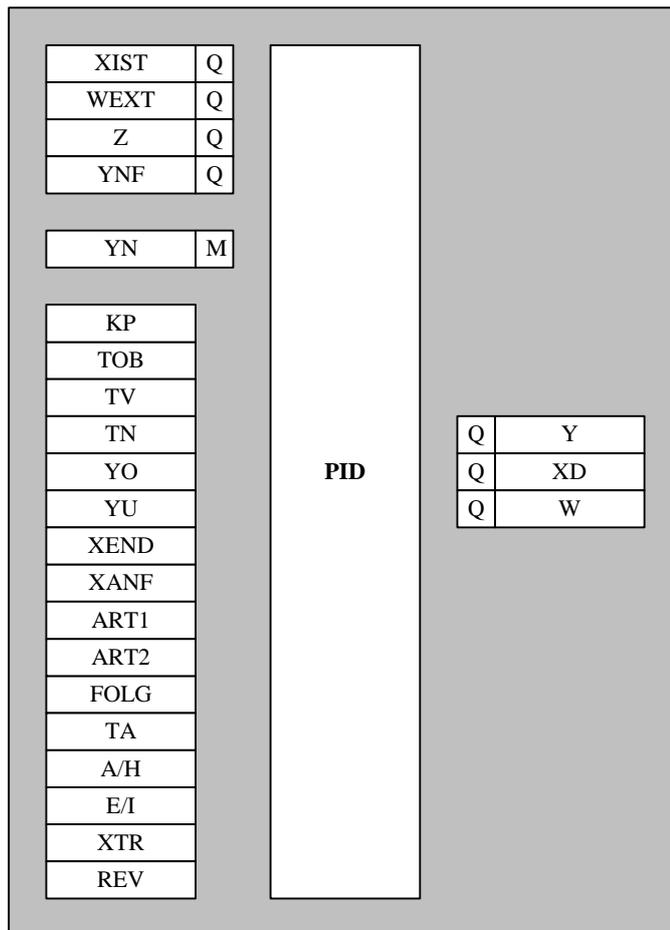
Die S7 fängt diese Fehler ab und verzweigt in den entsprechenden Fehler-OB. Existiert der OB nicht geht die CPU in STOP.

Falls das entsprechende Bit in der relevanten Maske sitzt, wird dieser Fehler abgefangen und nicht in den Fehler-OB verzweigt. Ferner wird auch nicht die zugehörige Fault-LED der CPU angesteuert.

## 2.23 PID - Regler

Der Baustein enthält die erforderlichen Funktionen für maximal 64 Regler je PCU. Der Regler eignet sich für:

- Festwertregelungen
- Kaskadenregelungen
- Verhältnisregelungen
- Regelungen mit Hardware-Back-Up



Der PID-Regler arbeitet nach dem Stellungsalgorithmus, d.h. es wird eine Stellgröße Y ermittelt. Durch Verschalten von Y mit dem Baustein ANAU entsteht ein kontinuierlicher Regler, in Verbindung mit Baustein INKU ein Schrittregler.

**Parametersätze:**

Parametrierung PID PCU

Text-, Reglerparametrierung PID IOS

**Zuordnung:**

Regler zu Reglergruppen (Vorbereitung)

Anwenderschnittstelle: Nachführmerker YN

Blockschaltbild: PID-Regler

**Betriebsarten:**

Auto/Hand, Extern/Intern, X-Tracking (Kaskadenregelung, Hardware-Back-Up, Protokollierung)

Reglerarten: ART1, ART2

**Optimierung:** PI- und PID-Regler**Globale Daten zu Baustein PID - Parametrierung PCU**

PID PCU		DB 730		Sätze: max. 64 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	PIDAnz	I16	1	PID-Anzahl
2	DS_Len	I16	76	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	64	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

**\* Versteckte Attribute****Parametersätze zu Baustein PID - Parametrierung PCU**

PID PCU		DB 730		Sätze: max. 64 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Y	I16	0	Stellgröße
2	KP	I16	0	P-Verstärkung: S7: 0.00-327.67
3	TN	I16	0	Nachregelfaktor = TA/TN
4	TV	I16	0	Vorhaltefaktor =TV/TA
5	A/H	B1	0	Betriebsart: 0/1 = Auto/Hand
6	E/I	B1	0	Sollwert: 0/1 = Extern/Intern
7	W	I16	0	Wirksamer Sollwert
8	XIST	QUEL	8000 Hex	Quelle Istwert v. Typ I16 !
9	WEXT	QUEL	8000 Hex	Quelle externer Sollwert v. Typ I16 !
10	Z	QUEL	8000 Hex	Quelle Störgröße v. Typ I16 !
11	YNF	QUEL	8000 Hex	Quelle Nachführwert v. Typ I16 !
12	XD	I16	0	Regeldifferenz
13	XANF	I16	0	Anfangsbegrenzung für XIST,WEXT,W
14	XEND	I16	1000	Endbegrenzung für XIST,WEXT,W
15	YU	I16	0	Untergrenze für Stellgröße Y
16	YO	I16	1000	Obergrenze für Stellgröße Y
17	TEILANL	BYTE	0	zugeordnete Teilanlage
18	YN	B1	0	YN-Merker

19	ART1	I16	0	Reglerart 1 (siehe Tabelle)
20	ART2	I16	0	Reglerart 2 (siehe Tabelle)
21	FOLG	I16	0	Nummer des Folgereglers
22	TA	I16	0	Abtastzeit in Sekunden (0=Sperre)
23	TOB	I16	0	Totband
24	WIED	B1	0	Wiederanlauf: 0/1 = unverändert/Hand
25	REV	B1	0	Reversierbetrieb: 0/1 = Nein/Ja
26	XTR	B1	0	X-Tracking: 0/1 = Nein/Ja
27	X	I16	0	Istwert
28	Wex	I16	0	externer Sollwert
29	Zex	I16	0	externer Störwert
30	YNFex	I16	0	externer Nachführwert
31	INT_US	I16	0	Wird intern gebraucht
32*	Status	I16	0	Status as Word'

**\* Versteckte Attribute**

**Parametersätze IOS Baustein PID**

**Textparametrierung IOS**

PID IOS		Sätze: max. 64 je PCU	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	PID xxx	Bausteinname

**Reglergruppen-Parametrierung IOS (bldpid.ini)**

Auf einer Bildschirmseite können jeweils 4 Regler dargestellt und bedient werden. Eine Bildschirmseite entspricht einer PID-Gruppe. Die Zuweisung, welcher Regler in welcher Gruppe und welcher Bildschirmseite dargestellt wird, erfolgt in der Datei "\PCUxxx\REGLER\BLDPID.INI".

ProfileString	Beschreibung
[GROUPxxx]	Gruppennummer = Bildschirmseite
Name=	Gruppenname
Controler=	Nummern der PID Regler, die angezeigt werden sollen
DIM=	Dimensionen
DEP=	Dezimalpunktstellen (Anzahl der Nachkommastellen)

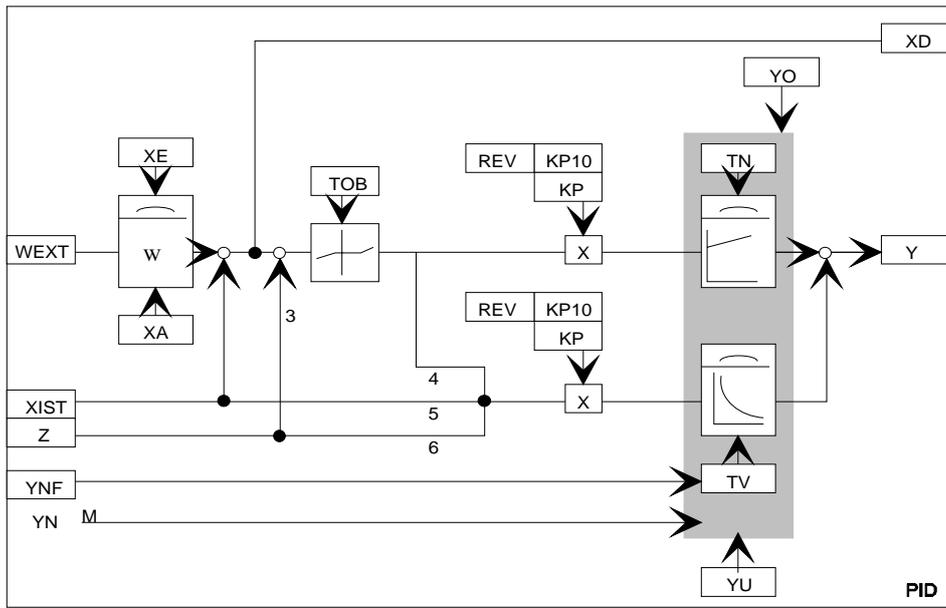
**Beispiel:**

Im Reglerbild 1 sollen die Regler-Nr.-1, 3, 8, 14 dargestellt werden.

ProfileString	Beschreibung
[GROUP001]	Bildschirmseite 1
Name="MG Aufheizen"	Gruppenname

Controler=1,3,8,14	Nummern der PID Regler die angezeigt werden sollen
DIM="°C,°C,%,m³/h	Dimensionen der einzelnen Regler
DEP=1,1,2,0	Dezimalpunktstellen (Anzahl der Nachkommastellen)

**Blockschaltbild PID-Regler:**



**Parameter Art1 / Stellung Jumper 3-6:**

Art1	3456 („1“= Jumper EIN)
0	1100
1	1010
2	1001
3	0001

**Betriebsarten PID-Baustein**

**Kaskadenregelung:**

Die Stellgröße Y des Führungsreglers wird dem Folgeregler als Sollwert WEXT zugeführt. Wird der Folgeregler von der Betriebsart INTERN in die Betriebsart EXTERN geschaltet, so ist die Umschaltung stoßfrei, d.h. der Y des Führungsreglers wird dem aktuellen Wert des Folgereglers angepaßt.

**Regler mit Hardware-Back-Up:**

Dabei ist dem Software-Regler ein diskreter Regler (z.B. TELEPERM D) unterlagert. Über den Merker YN (Stellgröße nachführen) wird dem Reglerprogramm mitgeteilt, daß der HW-Regler auf DDC-Betrieb geschaltet ist.

Bei der positiven Flanke des Merkers YN wird Y dem am Eingang YNF des Regler anliegenden Wert nachgeführt; der Software-Regler befindet sich im Handbetrieb !

Siehe dazu auch Beispiel "**Regler mit Back-Up**".

**Betriebsart Auto-Hand:**

Ab dem Umschalten von Automatik- auf Handbetrieb errechnet der Regler keine neuen Stellgrößen mehr.

Das auszugebende Y kann per Bedienung verändert werden. Bei jedem Bearbeitungszyklus vergleicht der Regler das aktuelle Y mit den Grenzen YO und YU und korrigiert es entsprechend. Somit wird das zulässige Y auch bei manueller Vorgabe eines unzulässigen Wertes auf die Grenzen YU und YO korrigiert.

Beim Wechsel von Hand in Automatik findet ein Abgleich ähnlich dem Kaskadenregler statt, nur wird die eigene Stellung Y als Abgleichwert benutzt. Der Betriebsartenwechsel wird automatisch ins Meldearchiv eingetragen.

**Betriebsart Extern-Intern (E/I):**

Bei Betriebsart Intern kann der Sollwert W per Bedienung vorgegeben werden. Für die Anpassung des W an die Grenzen XA und XE gilt analog das gleiche wie für die Stellgröße Y beim Handbetrieb. Der Betriebsartenwechsel wird automatisch über den Betriebsartendrucker ausgedruckt.

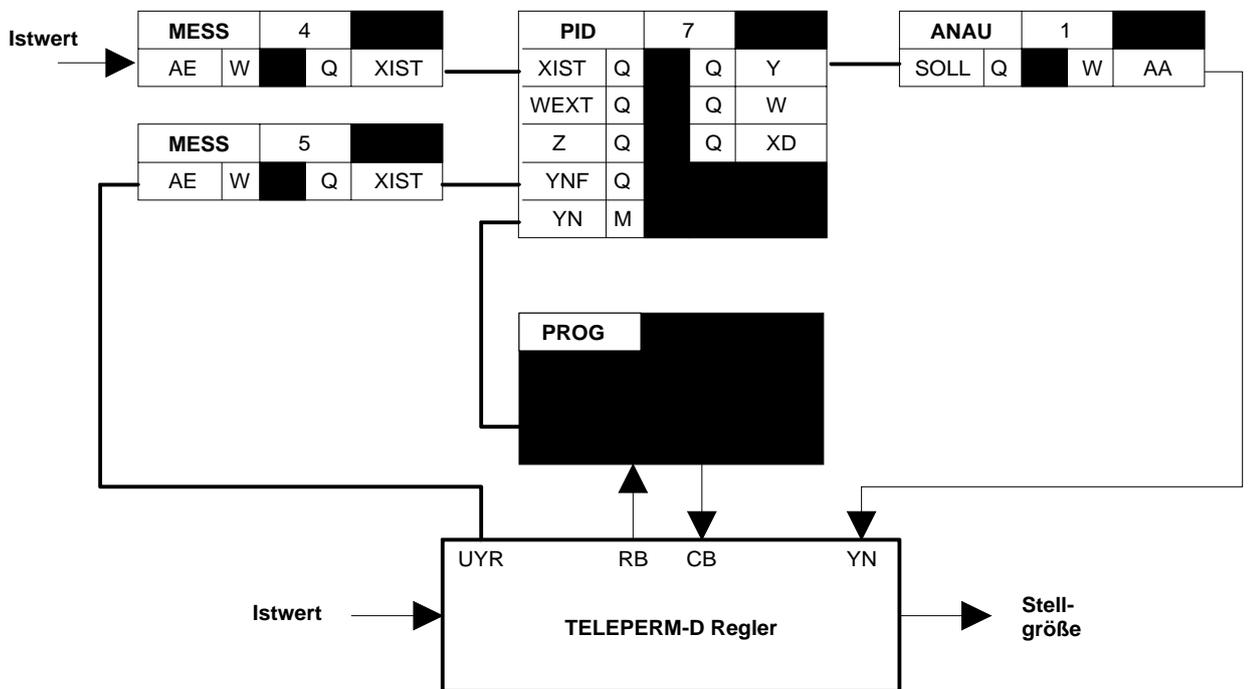
**X-Tracking:**

Bei der Betriebsart X-Tracking (XTR = "1") wird der interne Sollwert dem Istwert XIST nachgeführt. Dadurch ist die stoßfreie Umschaltung von "Extern" auf "Intern" möglich.

**Protokollierung:**

Jeder Wechsel A/H bzw. E/I wird protokolliert, wenn die Meldungen freigegeben sind.

**Beispiel "Regler mit Back-Up".**



## Reglerarten Baustein PID

Art		Beschreibung
ART1	0	PID-Anteil: wird von XD + Z abgeleitet
	1	D-Anteil: wird von XIST abgeleitet; PI von XD + Z
	2	D-Anteil: wird von Z abgeleitet; PI von XD + Z
	3	D-Anteil: wird von einer beliebigen, am Eingang Z anliegenden Größe abgeleitet; PI-Anteil von X
ART2	0	Typ: Festwertregler
	4	Typ: Führungsregler
	8	Typ: Regler mit HW-Back-Up; A/H = "1"

## Anwenderschnittstelle: Nachführmerker YN

Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker	Nr.	Merker
1	M 968.0	17	M 970.0	33	M 972.0	49	M 974.0
2	M 968.1	18	M 970.1	34	M 972.1	50	M 974.1
3	M 968.2	19	M 970.2	35	M 972.2	51	M 974.2
4	M 968.3	20	M 970.3	36	M 972.3	52	M 974.3
5	M 968.4	21	M 970.4	37	M 972.4	53	M 974.4
6	M 968.5	22	M 970.5	38	M 972.5	54	M 974.5
7	M 968.6	23	M 970.6	39	M 972.6	55	M 974.6
8	M 968.7	24	M 970.7	40	M 972.7	56	M 974.7
9	M 969.0	25	M 971.0	41	M 973.0	57	M 975.0
10	M 969.1	26	M 971.1	42	M 973.1	58	M 975.1
11	M 969.2	27	M 971.2	43	M 973.2	59	M 975.2
12	M 969.3	28	M 971.3	44	M 973.3	60	M 975.3
13	M 969.4	29	M 971.4	45	M 973.4	61	M 975.4
14	M 969.5	30	M 971.5	46	M 973.5	62	M 975.5
15	M 969.6	31	M 971.6	47	M 973.6	63	M 975.6
16	M 969.7	32	M 971.7	48	M 973.7	64	M 975.7

Im Automatik-Betrieb wird die Stellgröße Y mit dem Wert YNF überschrieben, solange der Merker YN gesetzt ist.

## Optimierung PID-Regler

Einstellen der Regelparameter ohne Kenntnis des Anlagenverhaltens

Die Reglerparameter für eine optimale Regelung der Anlagen sind in diesem Fall noch nicht bekannt. Um trotzdem eine stabile Regelung zu erhalten, sind folgende Einstellungen vorzunehmen:

Proportionalbeiwert : KP 1 (kleinster Wert)  
 Abtastzeit : TA 1  
 Nachstellzeit : TN +32767 s (größter Wert; 0=> TN = unendlich!)  
 Vorhaltezeit : TV 0 s

<b>Regler-Typ</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>PI-Regler</b>	Gewünschten Sollwert einstellen und im Handbetrieb Regelabweichung zu Null machen
	Auf Automatikbetrieb umschalten
	KP langsam vergrößern, bis der Regelkreis durch kleine Sollwertveränderungen zum Schwingen neigt
	KP geringfügig verkleinern, bis die Schwingungen beseitigt sind
	TN verringern, bis der Regelkreis wieder zum Schwingen neigt
	TN geringfügig vergrößern, bis die Schwingung beseitigt ist

<b>Regler-Typ</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>PID-Regler</b>	Gewünschten Sollwert einstellen und im Handbetrieb Regelabweichung zu Null machen
	Auf Automatikbetrieb umschalten
	KP langsam vergrößern, bis der Regelkreis durch kleine Sollwertveränderungen zum Schwingen neigt
	TV von 0 auf 1 s schalten
	TV solange vergrößern, bis die Schwingung beseitigt ist
	KP wieder langsam vergrößern, bis die Schwingungen wieder einsetzen
	Einstellung entsprechend der beiden vorangegangenen Schritte solange wiederholen, bis die Schwingungen nicht wieder beseitigt werden können
	TV und KP geringfügig verkleinern, bis die Schwingungen aufhören
	TN verringern, bis der Regelkreis wieder zum Schwingen neigt
	TN geringfügig vergrößern, bis die Schwingungsneigung beseitigt ist

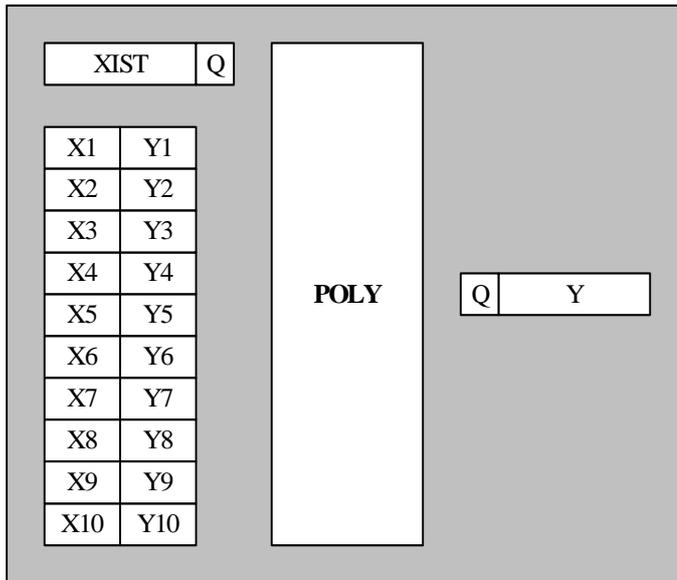
## 2.24POLY - Polygonanpassung

Der Baustein ermöglicht die Anpassung von bis zu 64 Werten über je 10 Stützpunktpaare. Zwischen den Stützpunkten wird linear interpoliert.

Liegt der Eingangswert X außerhalb des Stützpunktbereichs ( $X < X_1$  bzw.  $X > X_{10}$ ), dann wird der Ausgangswert Y auf  $Y_1$  bzw.  $Y_{10}$  gesetzt.

X wird über eine Verschaltung an den Baustein geführt.

Y steht als Quelle für andere Bausteine zur Verfügung.



**Parametersätze:** Parametrierung POLY PCU

Textparametrierung POLY IOS

### Globale Daten zu Baustein POLY - Parametrierung PCU

POLY PCU		DB 735		Sätze: max. 32 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	POLYAnz	I16	0	POLY-Anzahl
2	DS_Len	I16	58	Datensatzlaenge
3*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
4*	MaxDS	I16	32	Maximale DS-Anzahl
5*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

\* Versteckte Attribute

### Parametersätze zu Baustein POLY - Parametrierung PCU

POLY PCU		DB 735		Sätze: max. 32 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Y	I16	0	Ausgangswert
2*	Factor	I16	1	Y= errechneter Wert * Faktor
3	X	QUEL	8000 Hex	Datenquelle
4	X1	I16	0	Stützpunkt 1: X-Wert
5	Y1	I16	0	Stützpunkt 1: Y-Wert

6	X2	I16	0	Stützpunkt 2: X-Wert
7	Y2	I16	0	Stützpunkt 2: Y-Wert
8	X3	I16	0	Stützpunkt 3: X-Wert
9	Y3	I16	0	Stützpunkt 3: Y-Wert
10	X4	I16	0	Stützpunkt 4: X-Wert
11	Y4	I16	0	Stützpunkt 4: Y-Wert
12	X5	I16	0	Stützpunkt 5: X-Wert
13	Y5	I16	0	Stützpunkt 5: Y-Wert
14	X6	I16	0	Stützpunkt 6: X-Wert
15	Y6	I16	0	Stützpunkt 6: Y-Wert
16	X7	I16	0	Stützpunkt 7: X-Wert
17	Y7	I16	0	Stützpunkt 7: Y-Wert
18	X8	I16	0	Stützpunkt 8: X-Wert
19	Y8	I16	0	Stützpunkt 8: Y-Wert
20	X9	I16	0	Stützpunkt 9: X-Wert
21	Y9	I16	0	Stützpunkt 9: Y-Wert
22	X10	I16	0	Stützpunkt 10: X-Wert
23	Y10	I16	0	Stützpunkt 10: Y-Wert

**\* Versteckte Attribute**

**Textparametrierung IOS**

POLY IOS		Sätze: max. 32 je PCU	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	POLY xxx	Bausteinname

## 2.25 RTYP - Rezepttypen

Im RTYP-Parametersatz können die Rezeptnamen für bis zu 99 Rezepttypen (z.B. Produkt, Reinigung usw.) hinterlegt werden. Diese Rezepttypen werden bei der Ablaufprotokollierung mit eingblendet.

### Parametersatz: Textparametrierung IOS

RTYP IOS		Sätze: 99	
Nr.	Typ Info	Vorbes.	Kommentar
1	Z16 P IOS	Rezepttypxxx	Rezepttypnamen

## 2.26 SENDPU - Sendepuffer-1...6

Über die Bausteine kann der Zustand der Verbindung zu den Servern überprüft werden.

Die Telegramme werden dem FIFO entnommen und als ein Telegramm in den entsprechenden Sendepuffer zum Server eingetragen.

Die Sendepuffer sind fest den FIFOs und damit den Servern zugeordnet:

Die SENDPUs 1 bis 3 (DB 674, 675, 676) sind den FIFOs 1 bis 3 und damit dem Server 1 zugeordnet.

Die SENDPUs 4 bis 6 (DB 694, 695, 696) sind fest FIFOs 4 bis 6 und damit dem Server 2 zugeordnet.

### Parametersätze zu Baustein SENDPUx - Parametrierung PCU

SENDPU PCU		DB 674/675 676/694 695/696	Sätze: max. 8 je PCU	
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	QUITT_PC	HEXA	8000	Quittung von IOS
2	ZUST	I16	#	Zustand Funktionsbaustein FB 585
3	TUES	I16	#	Überwachungszeit Sollwert in Sekunden
4	TUEI	I16	#	Überwachungszeit Istwert
5	TELE_NR	HEXA	8000	laufende Telegrammnummer
6	MAX_RETRY	I16	#	maximale Anzahl Wiederholungen
7	RETRY_CNT	I16	#	Wiederholzähler
8	RET_A8P	I16	#	Rückgabewert Alarm_8P
9	ERR_A8P	B1	??	Fehler Alarm 8P
10	STAT_A8P	I16	#	Status Alarm 8P
11	SERVER	I16	#	angemeldeter Server
12	DATALEN	I16	#	Länge der aktuellen Daten
13	EN_SWITCH	B1	??	Umschalten freigeben
14	MAIN_SRV	I16	#	Hauptserver
15	RES_SRV	I16	#	Reserveserver
16	Act_SRV	Byte	??	Aktuelle Server IOS
17	CHANNEL	Byte	??	Sendekanal

---

In der Regel müssen diese Bausteine vom Anwender nicht direkt parametrieren werden.  
Mit der Applikation FIFOCONF.EXE werden entsprechend der gewählten Konfiguration die  
Sendepuffer vorbesetzt und in die Steuerungen transferiert.

## 2.27 SORT - Sortenname

Im SORT-Parametersatz können Vorgaben für einen Rezepttyp (z.B. Produkt) hinterlegt werden.

Jeder Rezepttyp kann aus bis zu 255 Sorten bestehen.

### Parametersatz: Textparametrierung IOS

SORT IOS		Sätze: max. 255	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	SORT1 1	Sortenname

## 2.28 SPERREN - PCU-Meldungen Sperren

Der Baustein ermöglicht es, jede von der PCU initiierte Meldung gezielt zu sperren. Die entsprechenden Meldetelegramme werden dann gar nicht erst in den Meldepuffer für die IOS eingetragen.

### Parametersätze zu Baustein SPERREN - Parametrierung PCU

SPERREN PCU		DB 701		Sätze: max. 16 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	SPERR0	B1	??	Meldesperre Anwenderstörung kommt
2	SPERR1	B1	??	Meldesperre Anwenderstörung geht
3	SPERR2	B1	??	Meldesperre Anwendermeldung kommt
4	SPERR3	B1	??	Meldesperre Anwendermeldung geht
5	SPERR4	B1	??	Meldesperre ESG-1 Störung
6	SPERR5	B1	??	Meldesperre ESG-1 Störung geht
7	SPERR6	B1	??	Meldesperre MESS-Störung kommt
8	SPERR7	B1	??	Meldesperre MESS-Störung geht
9	SPERR8	B1	??	Meldesperre Teilanlage-TUE-Störung
10	SPERR9	B1	??	Meldesperre Meldesperre ASTA-Start
11	SPERR10	B1	??	Meldesperre Meldesperre ASTA-Parametrierfehler
12	SPERR11	B1	??	Meldesperre PID-Regler
13	SPERR12	B1	??	Meldesperre Teilanlage-Betriebsmeldungen
14	SPERR14	B1	??	Meldesperre ESG-2 Störung
15	SPERR15	B1	??	Meldesperre ESG-2 Störung geht
16	SPERR17	B1	??	Meldesperre Dreipunkt-Regler
17	SPERR19	B1	??	Meldesperre Anwenderwarnung kommt
18	SPERR20	B1	??	Meldesperre Anwenderwarnung geht
19	SPERR21	B1	??	Meldesperre Anwenderbedienmeldung kommt
20	SPERR22	B1	??	Meldesperre Anwenderbedienmeldung geht

wobei Parameter: 0/1 = Freigabe/Sperre

## 2.29 SW.INI - Parametrierung der SW.INI

Pro PCU sind maximal 1020 Sollwerte möglich. Diese ergeben sich aus den vier DFM-Modulen in denen je 255 Sollwerte parametrieren werden können.

Der Sollwerttyp, die Dimension, der Dezimalpunkt und die Unter- / Obergrenze ist zeilenweise in der Datei SW.INI hinterlegt, wobei die Zeilennummer der absoluten DFM-Nummer entspricht.

Hieraus ergibt sich, daß in den Zeilen 0, 257, 513, und 769 keine Sollwerte definiert werden können, die deshalb als Leerzeilen in der Datei enthalten sind.

Der Datensatz in der Datei SW.INI ist folgendermaßen aufgebaut:

Bezeichnung	Beschreibung
<b>Sollwerttyp</b>	Typ: <b>SW</b> (Sollwerttyp)
	Es handelt sich um eine Festpunktzahl in den angegebenen Grenzen. Es ist keine weitere Angabe notwendig.
	Typ: <b>TEXT</b> (Auswahltyp)
	Der Sollwert wird nicht als Zahl sondern als Text angezeigt.
	Die Textdatei steht im Unterverzeichnis "\PCUXXX\TEXTE"
	der jeweiligen PCU und muß die Extension ".txt" haben.
	Bei diesem Typ muß ein Dateiname angegeben werden.
	Typ: <b>16 Bit</b>
	Eingabemöglichkeit des Sollwertes in Form 16 einzelner Bits.
	Die Grenzwerte und der Dezimalpunkt werden nicht ausgewertet.
	Typ: <b>32 Bit</b>
	Eingabemöglichkeit des Sollwertes in Form eines Doppelwortes in 8-stellig hexadezimaler Form.
	Die Grenzwerte und der Dezimalpunkt werden nicht ausgewertet.
	Wird kein Typ angegeben, so handelt es sich um den Typ: SW (Sollwert)
<b>Dimension</b>	Dimensionsangabe, max. 16 Zeichen
<b>Dezimalpunkt</b>	Angabe der Nachkommastellen
<b>Untergrenze</b>	Minimaler Eingabewert (ohne Dezimalpunkt)
<b>Obergrenze</b>	Maximaler Eingabewert (ohne Dezimalpunkt)
<b>Kommentar</b>	Die Eingabe eines Kommentars ist möglich, wird aber nicht angezeigt bzw. ausgewertet.

## Beispiele:

Zeile	Inhalt	
Zeile 0:		
Zeile 1:	SW, hl, 0, 0, 500;	Wasserzähler
Zeile 2:	SW, kg, 0, 0, 10000;	
Zeile 3:	SW, L, 1, 0, 300;	Zuckergabe in WPF
.		
.		
.		
Zeile 257:		
Zeile 258:	SW, min, 1, 0, 32767;	
Zeile 259:	SW, °C, 2, 0, 10000;	Temperatur 80°C-Tank
Zeile 260:	Text, -, 2, 6, dampf;	
Zeile 261:	SW, Nr., 0, 0, 23;	Siloauswahl
Zeile 262:	16bit, Weg;	

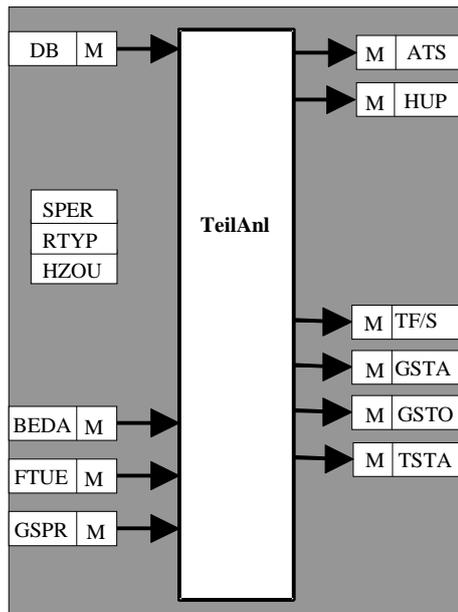
## Erläuterungen:

Zeile	Beschreibung
zu Zeile 0:	Leerzeile, da es diesen Sollwert nicht gibt
zu Zeile 1:	DFM-Gruppe-0, d.h. parametrier als Zähler, Typ Sollwert ohne Dezimalpunkt und den Eingabegrenzen von 0 ... 500 hl
zu Zeile 2:	DFM-Gruppe-0, d.h. parametrier als Zähler, Typ Sollwert ohne Dezimalpunkt und den Eingabegrenzen von 0 ... 10000 kg
zu Zeile 3:	DFM-Gruppe-0, d.h. parametrier als Zähler, Typ Sollwert mit einer Dezimalstelle und den Eingabegrenzen von 0,0 ... 30,0 l
zu Zeile 257:	Leerzeile, da es diesen Sollwert nicht gibt
zu Zeile 258:	DFM-Gruppe-1, d.h. parametrier als Zeitstufe, Typ Sollwert mit einer Dezimalstelle und den Eingabegrenzen von 0,0 ... 32767 min
zu Zeile 259:	DFM-Gruppe-1, d.h. parametrier als Grenzwertstufe, Typ Sollwert mit zwei Dezimalstellen und den Eingabegrenzen von 0,00 ... 100,00 °C
zu Zeile 260:	DFM-Gruppe-1, d.h. parametrier als Dekoder, Typ Auswahl, es werden aus der Datei '\PCUxxx\texte\dampf.txt' die Zeilen 2 ... 6 angezeigt
zu Zeile 261:	DFM-Gruppe-1, d.h. parametrier als Dekoder, Typ Sollwert, ohne Dezimalpunkt und den Eingabegrenzen von Nr. 0 ... 23
zu Zeile 262:	DFM-Gruppe-1, d.h. parametrier als Maske 32 aus 32, Typ 16 Bit

## 2.30 TeilAnl – Teilanlagen (Rez. V3 = Braumat/Sistar < V5.x)

Der Baustein ermöglicht den gleichzeitigen Betrieb von bis zu 48 Teilanlagen (je PCU). Dabei werden rezeptgesteuert die in Grundoperationen hinterlegten Befehle und Weberschaltbedingungen bearbeitet.

Bestandteil des Bausteins TeilAnl sind bis zu 13 Digitale Funktionsmodule (DFM) plus Laufzeitüberwachung, die als Zeitstufe, Vorwärts-, Rückwärtszähler, Grenzwertstufe, Sollwertstufe, Rangierer, Dekoder, als Maske oder als Soll-/ Istwertzelle parametrierbar werden können. Die jeweiligen Soll- bzw. Grenzwerte sind in den Rezeptlisten hinterlegt.



Jeder Teilanlage ist ein FB-Baustein zugewiesen, in dem durch den Anwender die entsprechenden Dauerbedingungen, Verriegelungen, Startbefehle usw. programmiert werden.

Der FB-Baustein wird vor oder nach der Grundoperation aufgerufen. Die Unterscheidung, ob der aktuelle Aufruf vor oder nach der Grundoperation erfolgt ist, kann durch die Abfrage eines Merkers erkannt werden.

U	FBGO;	//Nach GOP
SPB	NGOP;	
	...	//Vor GOP-Bearbeitung
	BEA;	
NGOP:	...	//Nach GOP-Bearbeitung

### Hinweis: Teil-Steuerrezeptänderung

Das zur Laufzeit aktuelle Rezept heißt Steuerrezept. Der Rezeptausschnitt für eine Teilanlage nennt man Teil-Steuerrezept. In einem Teil-Steuerrezept, das momentan von einer Teilanlage bearbeitet wird, können nur noch Sollwerte variiert werden. Das Einfügen/Löschen von Rezeptzeilen ist nicht möglich.

### Datei TEILANL.INI

Damit auch bei nicht laufender Teilanlage (Schritt=0) die DFMs in der **Anlagenübersicht** angezeigt werden, müssen in der Datei c:\windcs\PCUxxx\Rezept\ **TEILANL.INI** die Nummern der entsprechenden DFMs angegeben werden.

Der Datensatz in der Datei **TEILANL.INI** ist folgendermaßen aufgebaut:

Bezeichnung	Beschreibung
[PARTNR]	Nummer der Teilanlage (1 ... 48)
RecType	Rezepttyp (0 ... 99), 0 = kein Start möglich
SetPoint	Nummern der DFMs, die bei nicht laufender Teilanlage aktualisiert werden sollen Schreibweise: - absolute Nummer → Gruppen-Nr-DFM * 256 + DFM-Nr - Gruppen-Nr-DFM = 0 ... 3 DFM-Nr. = 1 ... 255 Gruppen-Nr-DFM und DFM-Nr. (0.1 ... 3.255)

**Beispiele:**

Bezeichnung	Beschreibung
[PART01]	Teilanlage 1
RecType=1	Rezepttyp = 1 (z.B. Produkt)
SetPoint=1.12,1.14,0.23,1.113,2.45	zu aktualisierende DFMs bei nicht laufender Teilanlage
	Angabe der Gruppen-Nr-DFM und DFM-Nr.
bzw.	
SetPoint=268,270,23,369,557	zu aktualisierende DFMs bei nicht laufender Teilanlage
	Angabe der absoluten DFM-Nr.
[PART02]	Teilanlage 2
RECType=1,4	Rezepttyp = 1 und 4 (z.B. Produkt und CIP)
SetPoint=1.13,2.25,0.123	zu aktualisierende DFMs bei nicht laufender Teilanlage

Der Rezepttyp in der Teilanl.ini – Datei hat dann eine Bedeutung, wenn die Teilanlage nicht über die Rezeptsteuerung gestartet wird. Beim Start einer Teilanlage aus der Anlagenübersicht wird der Anwender nach dem Rezepttyp und nach dem Grundrezept gefragt. Zur Auswahl werden nur die in der Teilanl.ini parametrisierten Rezepttypen mit den zu dem jeweiligen Rezepttyp zugeordneten Grundrezepten angeboten.

RecType: 0: kein Start möglich

1,2,... Start mit Rezepten des Rezepttyps 1 oder 2 oder ...

Sollen über alle Schritte hinweg die gleichen DFMs je Teilanlage angezeigt werden, muß in der Datei \WINDCS\SYS\teilanl.ini

[DFM]

;Ignore GOP number when creating DFM windows

IgnoreGop=1

gesetzt werden.

In der \WINDCS\PCU.xxx\REZEPT\TEILANL.INI muß pro Teilanlage festgelegt werden, welche (bis zu 30) DFMs in der Applikation **DFM-Übersicht** angezeigt werden. Die 5 x 6 Positionen sind frei belegbar, d.h. es können projektierbare Lücken gelassen werden.

Mit einem ASCII - Editor muß in **TEILANL.INI** ein Eintrag "DFMLIST" pro Teilanlage ergänzt werden.

**Beispiel:**

Es soll DFM 0.1, Leerplatz, DFM 2.1 angezeigt werden.

Folgender Eintrag ist nötig:

DFMLIST=0.1,0.0,2.1

**Parametersatz:** Parametrierung PCU Teilanlage

**Textparametrierung IOS**

**Schnittstellen:** Teilanlagen (DB, ATS, HUP, HUPS)

Grundoperationen (DFM, BEDA, FTUE, WF/H, AUS, GSTA, GSTO, TSTA, GSPR, DB, HAND, DB)

DFM0 Ergebnismerker und Zähleingänge

DFM1, DFM2 und DFM3 Ergebnismerker

**Prozeßschnittstelle:** Teilanlagen und Grundoperationen: DB 612, DB613

**Anwenderschnittst.:** Merkerzuordnungstabelle

**Parameter:** DFM0: ART, PSK

DFM1 und DFM2: ART, PSK, QBit, QDat

DFM3 Anwender

Teilanlagen – Sollwertparameter

**Globale Daten zu Baustein TeilAnl - Parametrierung PCU**

TeilAnl PCU		DB 725		Sätze: max. 48 je PCU
Nr	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1*	AdaptBF	B1	0	Aufruf Adapt-FC
2*	RezAnf	B1	1	1: Sistar-Rezept, 0: Braumat-Rezept
3	TeilAnl_Anz	Byte	64	Teilanlagen-Anzahl
4	TeilAnl_Dslen	Byte	44	Datensatzlaenge
5*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
6*	MaxDS	I16	48	Maximale DS-Anzahl
7*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

\* Versteckte Attribute

**Parametersätze zu Baustein TeilAnlage - Parametrierung PCU**

TeilAnl PCU		DB 725		Sätze: max. 48 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1*	TF/S	B1	0	Weiterschaltung Freigabe/Stop
2*	ATL	B1	0	Ablauf Teilanlage: 0=stop, 1=läuft
3*	Gsta	B1	0	Grundoperation Startimpuls
4*	GSto	B1	0	Grundoperation Stopimpuls
5*	Tsta	B1	0	Teilanlage Startimpuls

6*	PSPR	B1	0	Schrittprotokollierung sperren
7*	DBed	B1	0	Dauerbedingung
8*	Hand	B1	0	Handbetrieb
9*	Stoe	B1	0	Störung TUE
10*	BedA	B1	0	Bedienanforderung
11*	FTue	B1	0	Freigabe Zeitüberwachung
12*	Abbr	B1	0	Teilanlage Abbruch
13	SPER	B1	0	Bearbeitungssperre
14*	RhState	I8	0	Automatenzustand für Rezept holen
15*	RezAend	B1	0	Rezept von IOS geändert
16*	SyncVKE1	B1	0	Sync. mit VKE1 erreicht
17*	StoerHol	B1	0	Sörung Rezept holen
18*	RezFehl	B1	0	Rezept-DX fehlt
19*	AlterVKE1	B1	0	Alternative mit VKE1 erreicht
20	ESGS	B1	0	Sammelstörung ESG
21	MESS	B1	0	Sammelstörung MESS
22	ZGEA	B1	0	Zusatzgerät Ein / Aus
23*	SchrAlt	I8	0	Schritt alt
24*	SchrNeu	I8	0	Schritt neu
25	HZuo	I8	0	Handgruppenzuordnung: 0 keine, 1..64 Handgruppe, >64 HAND=1
26*	ZGOP	I8	0	Zustand GOP-Bearbeitung
27*	Jahr	IB	0	Jahr für Auftragsnummer/Chargennummer
28	RTYP	I8	0	Rezepttyp
29*	RezNr	I16	0	Rezeptnummer
30*	AuftrNr.	I16	0	Auftragsnummer
31*	ChargeNr	I16	0	Chargennummer
32*	GOPNr	I16	0	Grundoperationsnummer * 10
33	GTueS	I32	0	Schrittüberwachungszeit (GOP-TUE) Sollwert (Sek.)
34	GTuel	I32	0	Schrittüberwachungszeit (GOP-TUE) Istwert (Sek.)
35	WTueS	I16	0	Warte/Verzögerungszeit Sollwert (Sek.)
36	WTuel	I16	0	Warte/Verzögerungszeit Istwert (Sek.)
37*	RTueS	I8	0	Rez.lade- TUE Sollwert (Sek.)
38*	RTuel	I8	0	Rez.lade- TUE Istwert (Sek.)
39	QBI	STEP	U M 0.0	Freigabe Überwachungszeit
40*	Weiter	B1	0	Weiter bei Sync/Alt/Trans
41*	GopSperr	B1	0	GOP gesperrt bei Sync/Alt/Trans
42*	Trans	B1	0	Transaktion aktiv
43*	Tele13	B1	0	Anstoss Telegramm13 TA-Status
44*	Tele15Sta	B1	0	Anstoss Telegramm15 Start Charge

45*	Tele15End	B1	0	Anstoss Telegramm15 Ende Charge
46*	Tele15Err	B1	0	Anstoss Telegramm15 Fehler Charge
47*	Sync	B1	0	TA steht auf Sync
48*	Altern	B1	0	TA steht auf Altern
49*	AltAusg	B1	0	Alternativ TA gestartet
50*	TueG	B1	0	Abbild TueG sichern
51*	Block	B1	0	Blockierbit wird durch PC gelöscht
52*	TueTyp	B1	0	Überwachungszeit Typ 0=vorwärts, 1=rückwärts
53*	TransNr	I16	0	GOP-Nummer der Transition
54*	AdaptBFTA	B1	0	Aufruf Adapt-FC
55*	SyncAlt	I8	0	Nummer Sync/Alternative
56*	AltErg	I8	0	Ergebnis Alternative
57*	HOLD_Bit	B1	0	Hold-Bit für EOP
58*	MsgStat	I16	0	Meldungsstatus
59*	MsgError	B1	0	Fehlermeldespeicher
60*	MsgProc	B1	0	Prozessmeldespeicher
61*	MsgRCS	B1	0	RCS-Meldespeicher
62*	SyncReq	B1	0	Sync fordert Teilanlage
63*	ReloadDFM	B1	0	Sollwert nachladen
64*	MsgSystem	B1	0	System-Meldespeicher
65*	MsgWarning	B1	0	Warnungs-Meldespeicher
66*	MsgOperatin g	B1	0	Bedienungs-Meldespeicher

### Textparametrierung IOS

TEILANL IOS		Sätze: max. 48 je PCU	
Nr.	Typ	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	TEILANL xx	Teilanlagenname

Folgende Anzeigen (Merker) können im Teilanlagen-Anwender-FB FB1001, 1002, ... in der GOP FC1001, 1002, ..ausgewertet werden.

Diese Merker sind für alle Teilanlagen gleich, d.h. sie haben nur Gültigkeit innerhalb der von der Teilanlagensteuerung aufgerufenen Programme und deren Unterprogramme (lokale Gültigkeit). Eine Abfrage innerhalb eines Programmes das z.B. im OB1 läuft liefert ein undefiniertes Ergebnis.

Für die Zugriffsart durch die TA-Anwender-FBs und GOPs auf diese Merker gelten bestimmte Einschränkungen, diese sind merkerabhängig in der Tabelle aufgeführt.

S : einmaliges Setzen

R : einmaliges Rücksetzen

= : permanente Ansteuerung

T : Transferbefehl

U : lesender Zugriff

- : irrelevant

Symbol	Funktion	Operand	erlaubte Zugriffsart in TA- Anw.FB oder GOP
<b>HUP</b>	HUPanreiz wird bei Ablauf der Überwachungszeit (TUE) gesetzt. Verarbeitung und Rücksetzen durch den Anwender	M 99.4	R U
<b>HUPS</b>	HUPanreiz Sammelmerker wird bei ESG-, MESS-, MELD- und TeilAnl(TUE)-Störung gesetzt, Verarbeitung und Rücksetzen durch den Anwender	M 107.1	R U
<b>TA_</b> <b>ALTER_MB</b>	Alternativergebnis ( <b>nur bis V4.6 !</b> ) Eine GOP (Alternativenproduzent) liefert der Teilanlagensteuerung den Zahlenwert der zu wählenden Alternative (1..255). Der Wert 0 ist ungültig	MB100	T
<b>TUET</b>	Überwachungszeit (TUE) Teilanlage Ergebnisanzeige der Überwachungszeit von der Teilanlage. 0 / 1 = Zeit nicht abgelaufen / Zeit abgelaufen	M 101.0	U
<b>TVERZ</b>	Bei GOP-Start wird die Warte/Verzögerungszeit gestartet Zeit läuft: TVERZ = 0 Zeit abgelaufen: TVERZ = 1 Bei Signalwechsel TF/S von 0 nach 1 (Anzeige "-" nach "+", von STOP nach FREIGABE) wird die Zeit erneut getriggert.	M 101.1	U
<b>SRDR</b>	Anstoß zum automatischen Ausdruck der Schrittprotokolle. Bei GOP-Eintritt ist SRDR stets = 0.	M 101.2	S, R, =
<b>FBGO</b>	Flag für TA-FB: FBGO = 0: Aufruf des FBs vor der GOP-Bearbeitung Ausschließlich hier DFM-Bearbeitung! FBGO = 1: Aufruf des FBs nach der GOP-Bearbeitung	M 101.4	U (nur im TA-Anw.FB)
<b>ZGEA</b>	ZusatzGerät Ein / Aus Durch Betätigen der Fkt-Tasten Shift-F2 oder Shift-F3 (Aus/Ein) in der Anlagenübersicht wird der Merker M 101.5 gesteuert, mit dem ein Zusatzgerät in der Grundoperation bzw. Teilanlage ein-/ ausgeschaltet werden kann.	M 101.5	U (normal) aber auch S, R, =

<b>BEDA</b>	<p>BEdienAnforderung</p> <p>Bei BEDA = 1 Anzeige der Bedieranforderung in der Teilanlagenübersicht und im Prozeßbild.</p> <p>Setzen durch Anwenderprogramm, rücksetzen per Bedienung.</p> <p>Bei GOP-Start setzt die Teilanlagensteuerung BEDA=0 .</p>	M 101.6	S bei GOP-Start U als Transition
<b>FTUE</b>	<p>Freigabe Überwachungszeit (TUE)</p> <p>Die Teilanlagensteuerung setzt dieses Flag immer auf 1. Das Anwenderprogramm (GOP) kann es zurücksetzen.</p> <p><b>FTUE=1:</b></p> <p>bei Überschreitung der Schrittüberwachungszeit signalisiert die Teilanlagensteuerung eine <b>Störung</b> (Anzeige+Meldung)</p> <p><b>FTUE=0:</b></p> <p>bei Überschreitung der Schrittüberwachungszeit signalisiert die Teilanlagensteuerung <b>keine Störung</b>.</p>	M 101.7	S, R, =

#### Schnittstelle Grundoperationen zum Baustein Teilanlage:

Symbol	Funktion	Operand	erlaubte Zugriffsart in TA-Anw.FB oder GOP
<b>TF/S</b>	<p>Teilanlage Freigabe / Stop</p> <p>Bei TF/S=1 schaltet die Teilanlagensteuerung bei erfüllter Weiterschaltbedingung in den nächsten Schritt: Freigabe der Weiterschaltung.</p> <p>Bei TF/S=0 erfolgt auch bei erfüllter Transition keine Weiterschaltung.</p>	M 102.0	S, R, =
<b>ATL</b>	Ablauf Teilanlage Läuft	M 102.1	U
<b>GSTA</b>	<p>Grundoperation STArt</p> <p>zeigt an, ob aktuelle Grundoperation erstmalig bearbeitet wird</p> <p>0 / 1 = Nein / Ja</p>	M 102.2	U
<b>GSTO</b>	<p>Grundoperation STOp</p> <p>zeigt an, ob aktuelle Grundoperation letztmalig bearbeitet wird</p> <p>0 / 1 = Nein / Ja</p>	M 102.3	U
<b>TSTA</b>	<p>Teilanlage STArt</p> <p>1-Impuls bei Erstmaliger Bearbeitung der Teilanlage</p>	M 102.4	U

<b>PSPR</b>	Protokolleintrag SPeRren PSPR=1 verhindert einen Protokolleintrag bei GOP-Ende Bei GOP-Start setzt die Teilanlagensteuerung PSPR=0	M 102.5	S
<b>DB</b>	DauerBedingungsanzeige Hat immer VKE = 1 wenn die Teilanlage läuft	M 102.6	-
<b>HAND</b>	HANDBetrieb Merker ist gesetzt, wenn Teilanlage auf Betriebsart HAND steht.	M 102.7	U (normal) bei HZUO=0: S, R, =

**Anwenderschnittstelle Merkerzuordnungstabelle Baustein Teilanlage**

Die Teilanlagensteuerung hat auch globalgültige Merker je Teilanlage:

DB-Merker	„DB“ Dauerbedingung, wird im Teilanlagen-Anwender-FB gebildet. Bei „DB“=0 bedeutet, die Teilanlage darf nicht gestartet werden	M 640.0 - M 645.7	Steuern durch Anw.pro- gramm Auswertung durch System
ATL-Merker	Ablauf Teilanlage läuft die Teilanlagensteuerung setzt diese Anzeige =1, wenn die zugehörige Teilanlage läuft. Steht die Teilanlage in Schritt=0 ist „ATL“=0	M 656.0 - M 661.7	Steuern durch System Auswertung durch Anw.progr.

Die folgende Tabelle zeigt die Zuordnung der globalen Merkerbits zur entsprechenden Teilanlage.

Nr. Teil- anlage	DB Dauerbed ingung	ATL Ablauf Teilanlage Start	Nr. Teil- anlage	DB Dauerbed ingung	ATL Ablauf Teilanlage Start
1	M 640.0	M 656.0	33	M 644.0	M 660.0
2	M 640.1	M 656.1	34	M 644.1	M 660.1
3	M 640.2	M 656.2	35	M 644.2	M 660.2
4	M 640.3	M 656.3	36	M 644.3	M 660.3
5	M 640.4	M 656.4	37	M 644.4	M 660.4
6	M 640.5	M 656.5	38	M 644.5	M 660.5
7	M 640.6	M 656.6	39	M 644.6	M 660.6
8	M 640.7	M 656.7	40	M 644.7	M 660.7
9	M 641.0	M 657.0	41	M 645.0	M 661.0
10	M 641.1	M 657.1	42	M 645.1	M 661.1
11	M 641.2	M 657.2	43	M 645.2	M 661.2
12	M 641.3	M 657.3	44	M 645.3	M 661.3
13	M 641.4	M 657.4	45	M 645.4	M 661.4

14	M 641.5	M 657.5	46	M 645.5	M 661.5
15	M 641.6	M 657.6	47	M 645.6	M 661.6
16	M 641.7	M 657.7	48	M 645.7	M 661.7
17	M 642.0	M 658.0	49	M 646.0	M 662.0
18	M 642.1	M 658.1	50	M 646.1	M 662.1
19	M 642.2	M 658.2	51	M 646.2	M 662.2
20	M 642.3	M 658.3	52	M 646.3	M 662.3
21	M 642.4	M 658.4	53	M 646.4	M 662.4
22	M 642.5	M 658.5	54	M 646.5	M 662.5
23	M 642.6	M 658.6	55	M 646.6	M 662.6
24	M 642.7	M 658.7	56	M 646.7	M 662.7
25	M 643.0	M 659.0	57	M 647.0	M 663.0
26	M 643.1	M 659.1	58	M 647.1	M 663.1
27	M 643.2	M 659.2	59	M 647.2	M 663.2
28	M 643.3	M 659.3	60	M 647.3	M 663.3
29	M 643.4	M 656.4	61	M 647.4	M 663.4
30	M 643.5	M 659.5	62	M 647.5	M 663.5
31	M 643.6	M 659.6	63	M 647.6	M 663.6
32	M 643.7	M 659.7	64	M 647.7	M 663.7

### Prozeßschnittstellen Baustein Teilanlage zu TeilAnI-Programm und Grundoperationen

Die Teilanlagensteuerung greift nicht direkt auf die globalen Merker zu, sondern entnimmt sie Schnittstellenbausteinen. Die Programme FC700/701 rangieren zwischen den Merkern und den Schnittstellen-DBs.

Sollen die globalen Merker an anderer Stelle liegen, muß der Anwendungsprogrammier die o.g. FC ändern.

DB612 Teilanlage Dauerbedingung

DB613 Teilanlage Start (ATS)

DB612/DB613	
DBB10	Teilanlage 8 ... 1
DBB11	Teilanlage 16 ... 9
DBB12	Teilanlage 24 ... 17
DBB17	Teilanlage 64 ... 57

### Teilanlagen - Funktionserläuterung

#### Start einer Teilanlage:

Der Start einer Teilanlage kann erfolgen:

Rezeptsystem (Synchronisation, Alternative), Startbedingungen Schritt=0, Automatikbetrieb, TF/S=1

ASTA Ablauf-Start-Baustein, Startbedingung Schritt=0, Automatikbetrieb

über die IOS durch Steuern des Schritt-Registers. Rezept, Chargen- und Auftragsnummern müssen vorher ggf. gesetzt werden.

Bei allen Startmethoden ist Voraussetzung, daß die Dauerbedingung erfüllt ist.

#### Schrittbedienung:

Von der IOS kann jeder Schritt einer Teilanlage, unabhängig von den Weiterschaltbedingungen eines Schrittes, angewählt werden. Zum Starten einer Teilanlage wird der Schritt von 0 auf n (n=1..) gesetzt. Befindet sich auf dem vom Bediener vorgegebenen Schritt eine Synchronisation oder Alternative, bearbeitet die Teilanlagensteuerung keine GOP, die Spalte „Grundoperation“ in der Anlagenübersicht bleibt für die entsprechende Teilanlage leer.

#### Handbetrieb:

(BTR-Anzeige H/A an der IOS):

Das Signal Handbetrieb zeigt die Umschaltung auf die Handsteuerenebene an.

Im Handbetrieb wird die Schritt-Weiterschaltung der Teilanlage gesperrt.

Das Signal **Handbetrieb** wird vom **Baustein HAND** "Handsignal-Verteiler" direkt vorgegeben. Hierzu wird jede Teilanlage über den Parameter **HZU0** einer Handgruppe zugeordnet.

#### Freigabe/Stop - Steuerung:

(BTR-Anzeige "+/-" an der IOS): Durch das Umsteuern des Freigabe/Stop-Steuerbits in den Stop-Zustand (BTR-Anzeige am Datensichtgerät "-") kann die Schritt-Weiterschaltung einer Teilanlage bei erfüllten Weiterschaltbedingungen verhindert werden. Ferner werden Synchronisationen und Alternativen, an denen die Teilanlage beteiligt ist blockiert.

#### Abbrechen einer Teilanlage:

Die Bearbeitung einer Teilanlage wird bei fehlender Dauerbedingung (DB = "0") oder bei Vorgabe von Schritt 0 abgebrochen.

#### Überwachungszeit Teilanlage TUET:

(ANZ-Anzeige S, blinkend am Datensichtgerät bei Ansprechen der Überwachung): Die einzelnen Schritte einer Teilanlage werden zeitlich überwacht.

Bei Ablauf der über die Rezeptliste vorgegebenen Laufzeit des Schrittes (Anzeige M101.0=1) und freigegebener Laufzeitüberwachung (Merker 101.7=1) wird die Störungsanzeige (S) am Datensichtgerät blinkend eingeblendet; der Hupanreiz (M99.4) gesetzt und die Meldung "Überwachungszeit Störung Beginn" bei freigegebenen Teilanlagen-Meldungen ausgegeben.

Die Teilanlagensteuerung ignoriert die Laufzeitüberschreitung, wenn in der Grundoperation das Steuerbit FTUE (M101.7) rückgesetzt wird.

#### Warte- oder Verzögerungszeit

Bei GOP-Start wird eine zweite Zeit, die Warte/Verzögerungszeit gestartet. Diese Zeit ist für alle Ablaufschritte gleich und wird über den Parameter WTueS in der Parametrierung vorgegeben.

In der GOP kann der Merker TVERZ (M101.1) interpretiert werden:

Zeit läuft: TVERZ = 0

Zeit abgelaufen: TVERZ = 1

Bei Signalwechsel TF/S von 0 nach 1 (Anzeige "-" nach "+", von STOP nach FREIGABE) wird die Zeit erneut getriggert.

#### Bedienanforderung BEDA

für eine Teilanlage Anzeige B (blinkend) an der IOS:

Durch Setzen des Steuerbits BEDA (M101.6) in der Grundoperation kann über die Anzeige am Datensichtgerät eine Anforderung an den Bediener signalisiert werden (z.B. Probenentnahme). Der Bediener kann die Anforderung in der Anlagenübersicht über die Funktionstaste **B-Quit** quittieren, wodurch das BEDA-Steuerbit zurückgesetzt wird.

## Protokoll-Sperre PSPR

Durch Setzen des Steuerbits PSPR (M102.5) in der Grundoperation kann der Eintrag der bearbeiteten Grundoperation ins Protokoll gesperrt werden.

## Zusatzgerät ein / aus ZGEA

Durch Verknüpfung des Merkers ZGEA (M101.5) in der Grundoperation bzw. im Programm Teilanlage mit einem ESG, übergeordneten Ausgang oder ähnlichem, kann in der Anlagenübersicht über zwei Funktionstasten (EIN / AUS) ein Zusatzgerät ein- oder ausgeschaltet werden.

## Bearbeitungsablauf

Nach dem Starten der Teilanlage werden aus dem übertragenen Rezept die Daten zur Bearbeitung des aktuellen Schrittes gelesen und die angegebene Grundoperation aufgerufen. Beim Start eines Schrittes (Start Grundoperation) werden die Sollwerte für die digitalen Funktionsmodule vorgegeben (Bearbeitung der Grundoperationen: siehe Kapitel Programmierung Grundoperationen).

Bei erfüllten Weiterschaltbedingungen (VKE = "1") bei Rückkehr von der Bearbeitung der Grundoperation, Automatikbetrieb (A+) und Ablauf Freigabe (+) wird der nächste Schritt der Rezeptliste bearbeitet. Nach Abarbeitung aller Schritte der Rezeptliste wird automatisch auf Schritt 0 geschaltet und die Bearbeitung der Teilanlage beendet.

Im aktuellen Rezept können während der Bearbeitung alle Parameter geändert werden. Einfügen und Löschen von ganzen Rezeptteilen ist jedoch gesperrt und erst dann wieder freigegeben, wenn die Teilanlage auf Schritt 0 geschaltet ist.

### Rezepte:

DB 501            Teilanlage 1

... ..

DB 564            Teilanlage 64

### Teilanlagen Programme:

FB 1001           Teilanlage 1

... ..

FB 1064           Teilanlage 64

Vor und nach der Bearbeitung der Teilanlage wird der FB 1000 + n (n = Teilanlagennummer) aufgerufen (**Programm Teilanlage**).

Bei Bearbeitung des FB vor der GOP ist der M101.4 auf '0' gesetzt und nach der GOP auf '1'.

Aufruf	Funktionen
FB vor GOP:	Formulierung der Dauerbed. Aufrufe f. DFM-Bearbeitung Manipulationen vor GOP-Bearbeitung (z.B. bei Multiplex-GOPs)
FB nach GOP:	Manipulationen nach GOP-Bearbeitung Schrittmanipulationen (vorw., rückw.springen)

Im Schritt 0 werden nur die DFM-Module bearbeitet, die außerhalb der Grundoperationen programmiert sind.

### Handbetrieb:

Sollwerte können über Bildschirm oder Anwenderprogramm vorgegeben werden, oder alte Werte bleiben erhalten.

Grundoperationen:            999 je PCU: FC1001...1999

## 2.31 TIMER 1 / 2 - Einschaltverzögerung, Impuls

In diesem Baustein werden 1024 zusätzliche Timer zur Verfügung gestellt. Die Timer sind in zwei Gruppen (je 512 Timer pro Gruppe) zusammengefasst. Jeder Timer kann als Einschaltverzögerung oder Impuls verwendet werden.

Die Rangierung des Starteingangs und der beiden Ausgänge für positiven und negativen Impuls der beiden Timergruppen auf die Merkerschnittstelle erfolgt gemäss der folgenden Tabellen.

Der Timer wird bei einer positiven Flanke (Signal 0=>1) am Starteingang mit der Zeit (Parametrierung TimeValPos) als Einschaltverzögerung oder als Impuls (Parametrierung TimeType) gestartet. Dem Ausgang (Parametrierung OutPos) wird entsprechend der S7-Funktion SE / SI der Zustand zugewiesen.

Bei einer negativen Flanke am Starteingang (Signal 1=>0) wird der Timer mit der Zeit (Parametrierung TimeValNeg) als Einschaltverzögerung oder als Impuls (Parametrierung TimeType) gestartet. Dem Ausgang (Parametrierung OutNeg) wird entsprechend der S7-Funktion SE / SI der Zustand zugewiesen.

	<p><i>Hinweis:</i> Die Timer der Gruppe 2 sind standardmäßig deaktiviert. Bevor Sie diese verwenden können, muss ihre Bearbeitung im PCU-Scheduler freigegeben werden. Setzen Sie dazu das Flag „Disable“ der drei SCHEDULE-Datensätze mit den Nummern 58 bis 60 (TIMER_02 xxx) auf 0. Bitte stellen Sie sicher, dass alle <i>drei</i> Datensätze aktiviert wurden.</p>
---	---

### Globale Daten zu Baustein INKU - Parametrierung PCU

TIMER 1 / 2 PCU		DB 724/745		Sätze: max. ?? je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Act	I16	1	Timer-Anzahl

### \* Versteckte Attribute

### Parametersätze zu Baustein TIMER - Parametrierung PCU

TIMER 01/02 PCU		DB 724/745		Sätze: max. 512 je PCU
Nr.	NAME	TYP Info	Vorbes.	Kommentar
1	TimeValPos	I16 P S	5	Zeit in Sekunden, positiver Impuls
2	TimeValNeg	I16 P S	5	Zeit in Sekunden, negativer Impuls
3	TimeType	B1 P S	0	Timer: 0 = SE / 1 = SI
4	In	B1 P S	0	Starteingang
5	OutPos	B1 S	0	Ausgang bei positiven Impuls
6	OutNeg	B1 S	1	Ausgang bei negativen Impuls
7	TimeVal	I16 S	0	Aktueller Zeitwert
8*	TypFlag	B1	0	Kopie von Typ
9*	Sim	B1	0	Eingang simulieren
10*	InvNegOut	B1	0	Negativer Ausgang invertieren
11*	InvPosOut	B1	0	Positiven Ausgang invertieren
12*	STAT	I16	0	Status

### Parametersatz: Textparametrierung IOS

TIMER IOS			Sätze: max. 512 je PCU
Nr.	Typ Info	Vorbes.	Kommentar

1	Z16 P IOS	TIMER xxx	Einschaltverzögerung, Impuls
---	-----------	-----------	------------------------------

**Merkerschnittstelle zum Baustein TIMER 1**

**TIMER 1 ... 256**

Bitadresse									In	OutPos	OutNeg
	0	1	2	3	4	5	6	7	(MB)	(MB)	(MB)
	1	2	3	4	5	6	7	8	1240	1304	1368
	9	10	11	12	13	14	15	16	1241	1305	1369
	17	18	19	20	21	22	23	24	1242	1306	1370
	25	26	27	28	29	30	31	32	1243	1307	1371
	33	34	35	36	37	38	39	40	1244	1308	1372
	41	42	43	44	45	46	47	48	1245	1309	1373
	49	50	51	52	53	54	55	56	1246	1310	1374
	57	58	59	60	61	62	63	64	1247	1311	1375
	65	66	67	68	69	70	71	72	1248	1312	1376
	73	74	75	76	77	78	79	80	1249	1313	1377
<b>T</b>	81	82	83	84	85	86	87	88	1250	1314	1378
<b>I</b>	89	90	91	92	93	94	95	96	1251	1315	1379
<b>M</b>	97	98	99	100	101	102	103	104	1252	1316	1380
<b>E</b>	105	106	107	108	109	110	111	112	1253	1317	1381
<b>R</b>	113	114	115	116	117	118	119	120	1254	1318	1382
	121	122	123	124	125	126	127	128	1255	1319	1383
<b>N</b>	129	130	131	132	133	134	135	136	1256	1320	1384
<b>U</b>	137	138	139	140	141	142	143	144	1257	1321	1385
<b>M</b>	145	146	147	148	149	150	151	152	1258	1322	1386
<b>M</b>	153	154	155	156	157	158	159	160	1259	1323	1387
<b>E</b>	161	162	163	164	165	166	167	168	1260	1324	1388
<b>R</b>	169	170	171	172	173	174	175	176	1261	1325	1389
	177	178	179	180	181	182	183	184	1262	1326	1390
	185	186	187	188	189	190	191	192	1263	1327	1391
	193	194	195	196	197	198	199	200	1264	1328	1392
	201	202	203	204	205	206	207	208	1265	1329	1393
	209	210	211	212	213	214	215	216	1266	1330	1394
	217	218	219	220	221	222	223	224	1267	1331	1395
	225	226	227	228	229	230	231	232	1268	1332	1396
	233	234	235	236	237	238	239	240	1269	1333	1397
	241	242	243	244	245	246	247	248	1270	1334	1398
	249	250	251	252	253	254	255	256	1271	1335	1399

**Bestimmung der Signale:**

TIMER im linken Tabellenfeld suchen

in der gleichen Zeile des rechten Tabellenfeldes stehen die Byteadressen für die Merker.

die zum TIMER gehörende Spaltenüberschrift gibt die Bitadresse an

## Merkerschnittstelle zum Baustein TIMER 1

## TIMER 257 ... 512

Bitadresse									In	OutPos	OutNeg
	0	1	2	3	4	5	6	7	(MB)	(MB)	(MB)
	257	258	259	260	261	262	263	264	1272	1336	1400
	265	266	267	268	269	270	271	272	1273	1337	1401
	273	274	275	276	277	278	279	280	1274	1338	1402
	281	282	283	284	285	286	287	288	1275	1339	1403
	289	290	291	292	293	294	295	296	1276	1340	1404
	297	298	299	300	301	302	303	304	1277	1341	1405
	305	306	307	308	309	310	311	312	1278	1342	1406
	313	314	315	316	317	318	319	320	1279	1343	1407
	321	322	323	324	325	326	327	328	1280	1344	1408
	329	330	331	332	333	334	335	336	1281	1345	1409
<b>T</b>	337	338	339	340	341	342	343	344	1282	1346	1410
<b>I</b>	345	346	347	348	349	350	351	352	1283	1347	1411
<b>M</b>	353	354	355	356	357	358	359	360	1284	1348	1412
<b>E</b>	361	362	363	364	365	366	367	368	1285	1349	1413
<b>R</b>	369	370	371	372	373	374	375	376	1286	1350	1414
	377	378	379	380	381	382	383	384	1287	1351	1415
<b>N</b>	385	386	387	388	389	390	391	392	1288	1352	1416
<b>U</b>	393	394	395	396	397	398	399	400	1289	1353	1417
<b>M</b>	401	402	403	404	405	406	407	408	1290	1354	1418
<b>M</b>	409	410	411	412	413	414	415	416	1291	1355	1419
<b>E</b>	417	418	419	420	421	422	423	424	1292	1356	1420
<b>R</b>	425	426	426	428	429	430	431	432	1293	1357	1421
	433	434	435	436	437	438	439	440	1294	1358	1422
	441	442	443	444	445	446	447	448	1295	1359	1423
	449	450	451	452	453	454	455	456	1296	1360	1424
	457	458	459	460	461	462	463	464	1297	1361	1425
	465	466	467	468	469	470	471	472	1298	1362	1426
	473	474	475	476	477	478	479	480	1299	1363	1427
	481	482	483	484	485	486	487	488	1300	1364	1428
	489	490	491	492	493	494	495	496	1301	1365	1429
	497	498	499	500	501	502	503	504	1302	1366	1430
	505	506	507	508	509	510	511	512	1303	1367	1431

Merkerschnittstelle zum Baustein TIMER 2:

TIMER 513...768

Bit adresse									In	Out pos	Out neg
	0	1	2	3	4	5	6	7	(MB)	(MB)	(MB)
	513	514	515	516	517	518	519	520	1432	1496	1560
	521	522	523	524	525	526	527	528	1433	1497	1561
	529	530	531	532	533	534	535	536	1434	1498	1562
	537	538	539	540	541	542	543	544	1435	1499	1563
	545	546	547	548	549	550	551	552	1436	1500	1564
	553	554	555	556	557	558	559	560	1437	1501	1565
	561	562	563	564	565	566	567	568	1438	1502	1566
	569	570	571	572	573	574	575	576	1439	1503	1567
	577	578	579	580	581	582	583	584	1440	1504	1568
	585	586	587	588	589	590	591	592	1441	1505	1569
<b>T</b>	593	594	595	596	597	598	599	600	1442	1506	1570
<b>I</b>	601	602	603	604	605	606	607	608	1443	1507	1571
<b>M</b>	609	610	611	612	613	614	615	616	1444	1508	1572
<b>E</b>	617	618	619	620	621	622	623	624	1445	1509	1573
<b>R</b>	625	626	627	628	629	630	631	632	1446	1510	1574
	633	634	635	636	637	638	639	640	1447	1511	1574
<b>N</b>	641	642	643	644	645	646	647	648	1448	1512	1575
<b>U</b>	649	650	651	652	653	654	655	656	1449	1513	1576
<b>M</b>	657	658	659	660	661	662	663	664	1450	1514	1576
<b>M</b>	665	666	667	668	669	670	671	672	1451	1515	1577
<b>E</b>	673	674	675	676	677	678	679	680	1452	1516	1578
<b>R</b>	681	682	683	684	685	686	687	688	1453	1517	1579
	689	690	691	692	693	694	695	696	1454	1518	1580
	697	698	699	700	701	702	703	704	1455	1519	1581
	705	706	707	708	709	710	711	712	1456	1520	1582
	713	714	715	716	717	718	719	720	1457	1521	1583
	721	722	723	724	725	726	727	728	1458	1522	1584
	729	730	731	732	733	734	735	736	1459	1523	1585
	737	738	739	740	741	742	743	744	1460	1524	1586
	745	746	747	748	749	750	751	752	1461	1525	1587
	753	754	755	756	757	758	759	760	1462	1526	1588
	761	762	763	764	765	766	767	768	1463	1527	1589

## Merkerschnittstelle zum Baustein TIMER 2

Timer 769 ... 1024

Bitadresse									In	Out pos	Out neg
	0	1	2	3	4	5	6	7	(MB)	(MB)	(MB)
	769	770	771	772	773	774	775	776	1464	1528	1590
	777	778	779	780	781	782	783	784	1465	1529	1591
	785	786	787	788	789	790	791	792	1466	1530	1592
	793	794	795	796	797	798	799	800	1467	1531	1593
	801	802	803	804	805	806	807	808	1468	1532	1594
	809	810	811	812	813	814	815	816	1469	1533	1595
	817	818	819	820	821	822	823	824	1470	1534	1596
	825	826	827	828	829	830	831	832	1471	1535	1597
	833	834	835	836	837	838	839	840	1472	1536	1598
	841	842	843	844	845	846	847	848	1473	1537	1599
<b>T</b>	849	850	851	852	853	854	855	856	1474	1538	1600
<b>I</b>	857	858	859	860	861	862	863	864	1475	1539	1601
<b>M</b>	865	866	867	868	869	870	871	872	1476	1540	1602
<b>E</b>	873	874	875	876	877	878	879	880	1477	1541	1603
<b>R</b>	881	882	883	884	885	886	887	888	1478	1542	1604
	889	890	891	892	893	894	895	896	1479	1543	1605
<b>N</b>	897	898	899	900	901	902	903	904	1480	1544	1606
<b>U</b>	905	906	907	908	909	910	911	912	1481	1545	1607
<b>M</b>	913	914	915	916	917	918	919	920	1482	1546	1608
<b>M</b>	921	922	923	924	925	926	927	928	1483	1547	1609
<b>E</b>	929	930	931	932	933	934	935	936	1484	1548	1610
<b>R</b>	937	938	939	940	941	942	943	944	1485	1549	1611
	945	946	947	948	949	950	951	952	1486	1550	1612
	953	954	955	956	957	958	959	960	1487	1551	1613
	961	962	963	964	965	966	967	968	1488	1552	1614
	969	970	971	972	973	974	975	976	1489	1553	1615
	977	978	979	980	981	982	983	984	1490	1554	1616
	985	986	987	988	989	990	991	992	1491	1555	1617
	993	994	995	996	997	998	999	1000	1492	1556	1618
	1001	1002	1003	1004	1005	1006	1007	1008	1493	1557	1619
	1009	1010	1011	1012	1013	1014	1015	1016	1494	1558	1620
	1017	1018	1019	1020	1021	1022	1023	1024	1495	1559	1621

---

## 2.32 Neue Attribute an den Objekten über Textparametrierung erzeugen

Bei den neuen Attributen handelt es sich um die zusätzliche Beschreibungsmöglichkeit von Objekten. Zu den Objekten können folgende Attribute projiziert werden Adresse/ Lage/Beschreibung. Nach der Projektierung von neuen Attributen erscheinen sie in der About – Lasche. About Lasche ist ein Bestandteil von Controls. Zusätzlich kann für jedes Objekt eine Notiz angezeigt und erstellt werden.

Die Projektierung erfolgt über die Textparametrierung. In dem Dialog „Datei Öffnen“ wählt man die entsprechende PCU und in der ComboBox „Typ“ das gewünschte Attribut (Adresse/ Lage/Beschreibung) aus. Im Übersichtsfenster erscheinen die Textfiles entsprechender Objekte. Wenn keine Textfiles existieren, müssen sie im Explorer erzeugt werden. Die Textdateien der Attribute müssen gleiche Namen haben wie die der Objekte (z.B. ESG1.txt, ANA.txt usw. Ablageort siehe Datenablage). Nach Erzeugen der neuen Textfiles geht man wie oben beschrieben vor. Beim ersten Öffnen der neu erzeugten Textdatei wird ein Eintrag in die DefText.ini gemacht, wenn keine DefText.ini Datei existiert wird sie neu generiert.

```
[DefText.ini]
[ESG1]
Mode=0
Characters=128
Lines=512
[ESG2]
Mode=0
Characters=128
Lines=512
[DFM1]
Mode=0
Characters=128
Lines=100
```

Die Daten werden zeilenorientiert abgelegt. Die Anzahl der Zeichen ist maximal 128.

### Datenablage

Für jedes Attribut existiert ein Verzeichnis unter dem entsprechenden PCU-Verzeichnis. Die Daten werden sprachbezogen abgelegt. Die Ablage der Texte erfolgt unter:

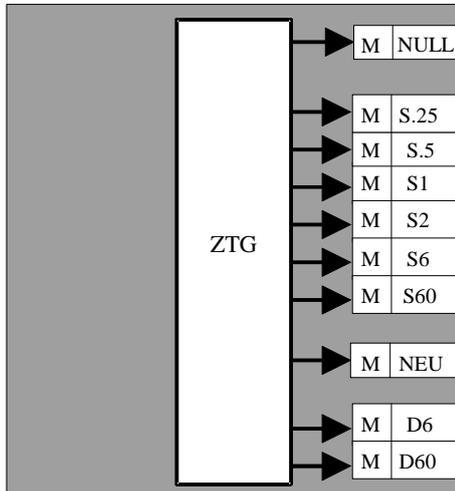
```
PCU.xxx\Address.L...
PCU.xxx\Desc.L...
PCU.xxx\Location.L...
```

... L steht für den entsprechenden Index der Sprache.

## 2.33ZTG - Zentraler Taktgeber

Der zentrale Taktgeber stellt statische und dynamische Zeittaktsignale sowie ein definiertes "0"-Signal zur Verfügung. Er bildet einen Neustartimpuls beim Systemanlauf.

Das Taktverhältnis der statischen Zeittakte ist 1:1. Die Zeitangaben sind auf die Dauer des "1"-Signals bezogen. Die dynamischen Zeittakte stehen für einen Zyklus an. Der Baustein arbeitet im OB1.



### Prozeßschnittstelle

NULL	Verknüpfungsergebnis "NULL"	M 97.0	LOG0	Def. VKE = "0"		M 98.0 (*)
S.25	Statischer 00.25 Sekudentakt	M 97.1	D25	Dyn. 0,25SEC	IMPULS / 4 Hz	M 98.1 (*)
S.5	Statischer 00.50 Sekudentakt	M 97.2	D5	Dyn. 0,5 SEC	IMPULS / 2 Hz	M 98.2 (*)
S1	Statischer 01.00 Sekudentakt	M 97.3	D1	Dyn. 1 SEC	IMPULS / 1 Hz	M 98.3 (*)
S2	Statischer 02.00 Sekudentakt	M 97.4	D2	Dyn. 2 SEC	IMPULS / 0,5 Hz	M 98.4 (*)
S6	Statischer 06.00 Sekudentakt	M 97.5	D6	Dyn. 6 SEC	IMPULS	M 98.5 (*)
S60	Statischer 60.00 Sekudentakt	M 97.6	D60	Dyn. 60 SEC	IMPULS	M 98.6 (*)
NEU	NEUStartimpuls	M 97.7	D15	Dyn. 15 SEC	IMPULS	M 98.7 (*)
D6	Dynamischer 06.00 Sekudentakt	M 107.5				
D60	Dynamischer 60.00 Sekudentakt	M 107.6				

(\*) Merker gelten nur für Abfrage im OB 1

## 2.34 ZyklMESS - Messung der Zykluszeit

In diesem Baustein werden die Zeitwerte für den OB1-Zyklus sowie für die einzelnen Zeitscheiben des Zeitscheibenverteilers im OB35 eingetragen.

Bei Freigabe der Bausteines erfolgt die Messung solange, bis der Baustein wieder gesperrt wird.

### Parametersätze zu Baustein ZyklMESS - Parametrierung PCU

ZyklMESS PCU		DB 700		Sätze: max. 16 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1	Freig	B1	??	Messen: 1=Freigabe; 0=Sperrern
2	OB1ZykA	I16	#	OB1 aktuelle Zykluszeit
3*	OB1ZykD	I16	#	OB1 durchschnittliche Zykluszeit
4*	OB1ZykM	I16	#	OB1 maximale Zykluszeit
5*	ZSUEBERL1	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS1
6*	ZSUEBERL2	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS2
7*	ZSUEBERL3	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS3
8*	ZSUEBERL4	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS4
9*	ZSUEBERL5	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS5
10*	ZSUEBERL6	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS6
11*	ZSUEBERL7	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS7
12*	ZSUEBERL8	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS8
13*	ZSUEBERL9	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS9
14*	ZSUEBERL10	B1	??	Anzeigezeit Zeitscheibenüberlauf ZS10
15	OB35Zs1A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 1 aktuelle Zykluszeit
16	OB35Zs2A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 2 aktuelle Zykluszeit
17	OB35Zs3A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 3 aktuelle Zykluszeit
18	OB35Zs4A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 4 aktuelle Zykluszeit
19	OB35Zs5A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 5 aktuelle Zykluszeit
20	OB35Zs6A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 6 aktuelle Zykluszeit
21	OB35Zs7A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 7 aktuelle Zykluszeit
22	OB35Zs8A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 8 aktuelle Zykluszeit
23	OB35Zs9A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 9 aktuelle Zykluszeit
24	OB35Zs10A	I16	#	OB35 Zeitscheibe 10 aktuelle Zykluszeit
25*	OB35Zs1M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 1 maximale Zykluszeit
26*	OB35Zs2M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 2 maximale Zykluszeit
27*	OB35Zs3M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 3 maximale Zykluszeit
28*	OB35Zs4M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 4 maximale Zykluszeit
29*	OB35Zs5M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 5 maximale Zykluszeit
30*	OB35Zs6M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 6 maximale Zykluszeit
31*	OB35Zs7M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 7 maximale Zykluszeit
32*	OB35Zs8M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 8 maximale Zykluszeit
33*	OB35Zs9M	I16	#	OB35 Zeitscheibe 9 maximale Zykluszeit

34*	OB35Zs10M	l16	#	OB35 Zeitscheibe 10 maximale Zykluszeit
-----	-----------	-----	---	---

\* Versteckte Attribute

## 2.35 Sequenzen – Teilanlagen Rez. V5 = Braumat/Sistar V5.x)

### Globale Daten zu Baustein SEQUENZEN - Parametrierung PCU

SEQUENZEN PCU		DB 725		Sätze: max. 64 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1*	AdaptBF	B1	0	Aufruf Adapt-FC
2*	RezAnf	B1	1	1: Sistar-Rezept, 0: Braumat-Rezept
3	TeilAnl_Anz	Byte	1	Teilanlagen-Anzahl
4	TeilAnl_Dsl en	I16	300	Datensatzlänge
5*	Offset	I16	300	Offset zum 1. Datensatz
6*	MaxDS	I16	48	Maximale DS-Anzahl
7*	OffsRun	I16	100	Offset zur Laufzeitkopie

### \* Versteckte Attribute

### Parametersätze zu Baustein SEQUENZEN - Parametrierung PCU

SEQUENZEN_PCUC		DB 725		Sätze: max. 64 je PCU
Nr.	NAME	TYP	Vorbes.	Kommentar
1*	Status	HEXA32	0	Status Bits
2*	AtSync	B1	0	Seq. steht an einer Sync
3*	AtAlter	B1	0	Seq. steht an einer Alternative
4*	AtAlterEx	B1	0	Seq. steht an einem Altern Ausgang
5*	AtTrans	B1	0	Seq. steht an einer Transition
6*	UserFl	B1	0	Anwender Bit für Sequenz
7*	OpReq	B1	0	Bedienanforderung
8*	OpStart	B1	0	Operation Start Bit
9*	OpStop	B1	0	Operation Stop Bit
10*	SeqRun	B1	0	Sequenz läuft
11*	ReqStrtImp	B1	0	Sequenz Startimpuls
12*	OpTimeErr	B1	0	Störung TUE
13*	RecLoadErr	B1	0	Rezeptladefehler
14*	MsgErrBuf	I8	0	Fehlermeldung für Sequenz
15*	MsgProcBuf	B1	0	Prozeßmeldungen für Sequenz
16*	MsgRCSBuf	B1	0	RCS Meldungen für Sequenz
17*	StopAtSync	B1	0	Blockier Bit für Synchronisation
18*	NotSeqHeld	B1	0	Weiterschaltung Freigabe/Stop
19*	SeqPaused	B1	0	Sequenz in Pause schalten
20*	Comm_Mode	B1	0	IBS Mode für die Sequenz
21	Enable	B1	0	Dauerbedingung

22	Man_Moded	B1	0	Hand/Automatikbetrieb
23*	Occupied	B1	0	Sequenz belegt
24*	Intern	HEXA32	0	Interne Bits
25*	Tele5_Strt	B1	0	Tele 15: Chargenstart senden
26*	Tele5_End	B1	0	Tele 15: Chargenende senden
27*	Tele5_Err	B1	0	Tele 15: Chargenfehler senden
28*	Tele3_Ima	B1	0	Tele 13: Abbild senden
29*	RecChanged	B1	0	Rezept beim nächsten Start anfahren
30*	WaitForEOP	B1	0	Warten auf EOP Bearbeitung
31*	Ctrl	HEXA32	0	Steuer Bits
32*	RelT_Supv	B1	0	Freigabe Meldung Überwachungszeit
33*	Disable	B1	0	Bearbeitungssperre
34*	DisProtoc	B1	0	Protokollsperr
35*	UserBit	B1	0	Anwender Bit
36*	RelTime	B1	0	Zeitfreigabe
37*	LvSyncAlt	B1	0	Synch/Altern verlassen
38*	R_TimeRel	B1	0	Zeitfreigabe über CFC
39*	AdaptBFTA	B1	0	Aufruf Adapt-FC
40*	ReloadDFM	B1	0	Sollwerte nachladen
41*	SyncReq	B1	0	Sync fordert Teilanlage
42*	R_Holding	B1	0	Anforderung: Anhalten (Zw.Zust.)
43*	R_Held	B1	0	Anforderung: Halt
44*	R_Restart	B1	0	Neustart anfordern
45*	R_Running	B1	0	Anforderung: Laufen
46*	R_Pausing	B1	0	Anforderung: Pause (Zw.Zust.)
47*	R_Paused	B1	0	Anforderung: Pause
48*	R_Abortin	B1	0	Anforderung: Abbrechen (Zw.Zust.)
49*	R_Aborted	B1	0	Anforderung: Abbruch
50*	R_Stopping	B1	0	Anforderung: Stoppen (Zw.Zust.)
51*	R_Stopped	B1	0	Anforderung: Stop
52*	R_Reset	B1	0	Anforderung: Inaktiv
53*	R_Starting	B1	0	Anforderung: Starten (Zw.Zust.)
54*	R_Rest_ng	B1	0	Anforderung: Neustarten (Zw.Zust.)
55*	SeqStat	I8	0	Automatenzustand Sequenz
56*	ReqLdStat	I8	0	Automatenzustand für Rezept holen
57	NewStep	I16	0	Schritt neu
58	Step	I16	0	Schritt alt
59	ManGroup	I8	0	0 keine, 1..64 Handgruppe, >64 HAND=1
60*	OpState	I8	0	Zustand GOP-Bearbeitung
61	BA_Year	I8	0	Jahr für AuftrNr./ChargeNr.
62	BA_RecType	I8	0	Rezepttyp
63	BA_RecNo	I16	0	Rezeptnummer

64	BA_ONo	I16	0	Auftragsnummer
65	BA_BNo	I16	# ???	Chargennummer
66*	BA_Name0	HEXA32	8000	Chargenname Länge
67*	BA_Name1	HEXA32	8000	Chargenname 0-3
68*	BA_Name2	HEXA32	8000	Chargenname 4-7
69*	BA_Name3	HEXA32	8000	Chargenname 8-11
70*	BA_Name4	HEXA32	8000	Chargenname 12-15
71	BA_ID	HEXA32	8000	Chargen ID
72	Step_ID	HEXA32	8000	Schritt ID
73	EOP_No	I16	# ???	Grundoperationnummer * 10
74*	Start_EOP	HEXA32	8000	TOP-Startzeit
75	StTime_SP	HEXA32	8000	GOP-TUE Sollwert (Sek.)
76	StTime_AV	HEXA32	8000	GOP-TUE Istwert (Sek.)
77*	Delay_SP	I16	# ???	Wartezeit Sollwert (Sek.)
78*	Delay_AV	I16	# ???	Wartezeit Istwert (Sek.)
79*	RecReq_SP	I8	???	Rez.lade-TUE Sollwert (Sek.)
80*	RecReq_AV	I8	???	Rez.lade-TUE Istwert (Sek.)
81*	TransNo	I16	# ???	GOP Nummer der Transition
82*	SyncAltNo	I8	???	Nummer Sync/Alternative
83*	AltResult	I8	???	Ergebnis der Alternative
84*	StepMode	I16	# ???	Schrittschaltmodus
85*	EOPState	I8	???	Status Equipment Operation
86	Time_Rel	Step	U M108.1	Freigabe Überwachungszeit: Abfragebefehl
87*	Step_Int	HEXA32	8000	Schritt

**Hinweis:**

Die Beschreibung der Sequencer-Schnittstelle erfolgt in Handbuch 07\_EPE Erstellung / Kap. 2.3

## 2.36 VMON - Werteüberwachung

Der Funktionsbaustein VMON (value monitoring) kann bis zu 256 Soll-/Istwertvergleiche durchführen.

Die zu vergleichenden Soll- und Istwerte werden per Verschaltung aus einem anderen Baustein (ANA, MESS, MULT, PID, POLY, TeilAnI) entnommen.

Standardmässig ist der Baustein nicht aktiviert.

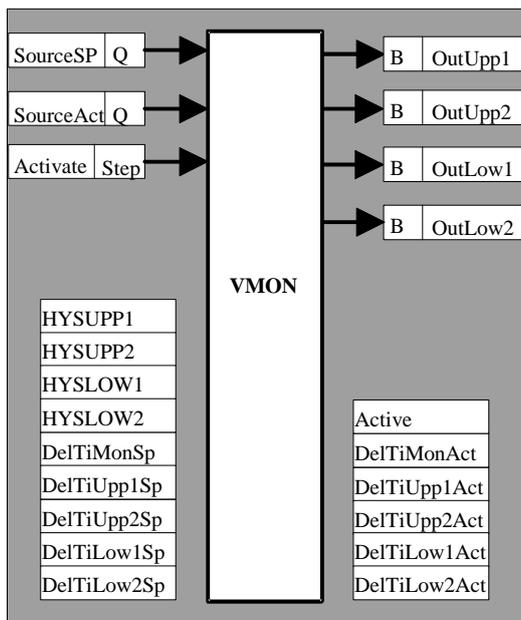
### Aktivierung (erstmalig):

1. Kopieren der Datei „vmon.pcu“ aus dem Folder ..windcs\param.pcu\optionen ins entsprechende ...windcs\pcu.??? Verzeichnis.
2. Der VMON Baustein (FB750) sollte im Scheduler aufgerufen werden. Die Aktivierung kann mithilfe der in folgender Tabelle dargestellten Parametrierung der Klasse „Schedule <Schedule List>“ im Datensatz 54 oder 60 sowie über den DB-Editor erfolgen.

TimeSlice	Byte	9	bleibt
Disable	B1	0	<b>Achtung:</b> Disable zuletzt setzen über Parametrierung
IsFC	B1	0	
FB_FC	I16	750	Mit DB Editor eintragen
Datablock	I16	750	Mit DB Editor eintragen
Parameter	Hexa	0	Bleibt
Used Time	I16	0	Bleibt

damit wird der FB750 dann im Sekundenraster bearbeitet.

### Blockbild



Pro Istwert können für das obere und untere Band zwei Hysterese Grenzen festgelegt werden. Für diese kann man jeweils eine Verzögerungszeit (sec) parametrieren. Für die Aktivierung der Überwachung ist es weiterhin möglich eine Verzögerungszeit (sec) einzugeben.

Ist die Aktivierungszeit abgelaufen und der Istwert hat einen Grenzwert für die parametrisierte Zeit über- bzw. unterschritten, wird das zugehörige Anzeigebit (DelTixxxAct) im Datensatz gesetzt. Der Anwender hat Zugriff auf diese Datenbits.

Jedem Soll- Istwertvergleich ist ein Parametersatz zugeordnet.

**Parametersatz:** Parametrierung VMON PCU

Textparametrierung VMON IOS

**Prozeßschnittstelle:** Ergebnisbit – VMON, DB750, DelTixxxAct

**Anwenderschnittstelle:** Ergebnisbit – VMON, DB750, DelTixxxAct

### Parametersätze zum Baustein VMON

Parametersatz: Parametrierung PCU

VMON PCU		DB 750		Sätze: max. 256 je PCU	
Nr.	NAME	TYP	Info	Vorbes.	Kommentar
1	Setp	I16	P S	0	Sollwert Low-Wort
2	Setp_DINT	I32	P S	0	Sollwert Double Integer
3	Actual	I16	P S	0	Istwert Low-Wort
4	Actual_DINT	I32	P S	0	Istwert Double Integer
5	HYSUPP1	I16	P S	10	Hysterese Obergrenze 1
6	HYSUPP2	I16	P S	20	Hysterese Obergrenze 2
7	HYSLOW1	I16	P S	10	Hysterese Untergrenze 1
8	HYSLOW2	I16	P S	20	Hysterese Untergrenze 2
9	DelTiMonSp	I16	P S	10	Sollwert Verzögerungszeit für Überwachung
10	DelTiMonAct	I16	P S	0	Istwert Verzögerungszeit für Überwachung
11	DelTiUpp1Sp	I16	P S	10	Sollwert Verzögerungszeit für Obergrenze 1
12	DelTiUpp1Act	I16	P S	0	Istwert Verzögerungszeit für Obergrenze 1
13	DelTiUpp2Sp	I16	P S	10	Sollwert Verzögerungszeit für Obergrenze 2
14	DelTiUpp2Act	I16	P S	0	Istwert Verzögerungszeit für Obergrenze 2
15	DelTiLow1Sp	I16	P S	10	Sollwert Verzögerungszeit für Untergrenze 1
16	DelTiLow1Act	I16	P S	0	Istwert Verzögerungszeit für Untergrenze 1
17	DelTiLow2Sp	I16	P S	10	Sollwert Verzögerungszeit für Untergrenze 2
18	DelTiLow2Act	I16	P S	0	Istwert Verzögerungszeit für Untergrenze 2
19	OutUpp1	B1	P S	0	Istwert > Obergrenze 1
20	OutUpp2	B1	P S	0	Istwert > Obergrenze 2
21	OutLow1	B1	P S	0	Istwert < Untergrenze 1
22	OutLow2	B1	P S	0	Istwert < Untergrenze 2
23	Active	B1	P S	0	Überwachung aktiviert
24	SourceSP	Quell	P S	#	Quelle Sollwert
25	SourceAct	Quell	P S	#	Quelle Istwert
26	Activate	Step	P S	UM108.1	Überwachung aktivieren

Parametersatz: Textparametrierung IOS

VMON IOS		Sätze: max. 256 je PCU		
Nr.	Typ	Info	Vorbes.	Kommentar
1	Z16	P IOS	VMON xxx	Bausteinname