SIEMENS

SIWAREX® FTA

Gerätehandbuch

Stand 05/2017



Sicherheitstechnische Hinweise

Dieses Handbuch enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Sachschäden beachten müssen. Die Hinweise sind durch ein Warndreieck hervorgehoben und je nach Gefährdungsgrad folgendermaßen dargestellt:



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



Warnung
bedeutet, dass Tod, schwere Körperverletzung oder erheblicher Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.



Vorsicht
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung oder ein Sachschaden eintreten können, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Vorsicht
bedeutet, dass ein Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

Achtung
ist eine wichtige Information über das Produkt, die Handhabung des Produktes oder den jeweiligen Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

Qualifiziertes Personal

Inbetriebsetzung und Betrieb eines Gerätes dürfen nur von **qualifiziertem Personal** vorgenommen werden. Qualifiziertes Personal im Sinne der sicherheitstechnischen Hinweise dieses Handbuchs 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



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

SIWAREX®, SIMATIC®, SIMATIC HMI® und SIMATIC NET® sind 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 2012 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

Siemens AG
Bereich Automation & Drives
Wägesysteme SIWAREX
PD PA PI LW
Östliche Rheinbrückenstr. 50
D-76187 Karlsruhe

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, und notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.
Für Verbesserungsvorschläge sind wir dankbar.

© Siemens AG 2014
Technische Änderungen bleiben vorbehalten.

SIWAREX FTA

Wägeelektronik für selbsttätige Waage

Gerätehandbuch

Ausgabe 05/2017

Sicherheitshinweise	
Inhaltsverzeichnis	
Vorwort	**1**
Lieferumfang	**2**
Produktübersicht	**3**
Hardwareprojektierung und Montage	**4**
Wägefunktionen	**5**
Befehle	**6**
Meldungen und Diagnose	**7**
Programmieren in SIMATIC STEP 7	**8**
Projektieren in SIMATIC PCS 7	**9**
Inbetriebnahme mit Hilfe eines PC – SIWATOOL FTA	**10**
Firmware-Update mit SIWATOOL FTA	**11**
Eichpflichtiger Einsatz	**12**
Zubehör	**13**
Technische Daten	**14**
Index	**15**
Abkürzungen	**16**

Inhalt

1 Vorwort 1-1
1.1 Zweck des Handbuchs 1-1
1.2 Erforderliche Grundkenntnisse 1-1
1.3 Gültigkeitsbereich des Handbuchs 1-1
1.4 Weitere Unterstützung 1-3
2 Lieferumfang 2-4
2.1 Lieferumfang 2-4
3 Produktübersicht 3-6
3.1 Allgemein 3-6
3.2 Nutzen 3-6
3.3 Anwendungsbereich 3-7
3.4 Aufbau 3-7
3.5 Funktion 3-8
3.6 Systemintegration in SIMATIC 3-9
3.7 Inbetriebnahme- und Service mit SIWATOOL FTA 3-10
3.8 Firmware Download mit SIWATOOL FTA 3-12
3.9 Auslesen der gespeicherten Wägeprotokolle mit SIWATOOL FTA 3-12
3.10 Schnelle Inbetriebnahme mit SIWATOOL FTA Wizzard 3-12
4 Hardwareprojektierung und Montage 4-13
4.1 Projektieren der Hardware in SIMATIC 4-14
4.2 Einsatz im Stand-Alone Betrieb 4-14
4.3 EMV-gerechter Aufbau 4-15
4.3.1 Definition: EMV 4-15
4.3.2 Einleitung 4-15
4.3.3 Mögliche Störeinwirkungen 4-15
4.3.4 Kopplungsmechanismen 4-16
4.3.5 Fünf Grundregeln zur Sicherstellung der EMV 4-16
4.4 Montage auf der Profilschiene 4-17
4.5 Anschluss und Verdrahtung 4-18
4.5.1 Anschlussbereiche der SIWAREX FTA 4-18
4.5.2 Schirmanschluss 4-19
4.5.3 Anschluss der Stromversorgung 24 V 4-20
4.5.4 Anschlüsse am Frontstecker 4-21
4.5.5 Anschluss Wägezellen 4-21
4.5.6 Digitaleingänge 4-26
4.5.7 Zählereingang 4-27
4.5.8 Digitalausgänge 4-28
4.5.9 Analogausgang 4-30
4.5.10 Schnittstelle RS 485 für die Wägezelle METTLER TOLEDO 4-30
4.5.11 Schnittstelle RS 485 für die Wägezellen der Fa. Wipotec / Kaiserslautern 4-32
4.5.12 Schnittstelle RS 485 für Wägezellen der Fa. PESA, Pfäffikon/Schweiz 4-33
4.5.13 Anschluss des Fernanzeigers der Fa. Siebert 4-35
4.5.14 Anschluss des PC für SIWATOOL FTA 4-37
4.5.15 Anzeigeelemente LED 4-38
4.5.16 Einsatz der Micro Memory Card 4-38
4.6 Vorbereiten zum Betrieb 4-39
4.7 Einsatz im Ex-Bereich 4-40
5 Wägefunktionen 5-42
5.1 Allgemein 5-42
5.2 DS3 Justageparameter (NAWI, AWI) 5-43
5.2.1 DS3 - Justagedigits 0, 1, 2, 3, 4, für den Nullpunkt und Justagegewichte 1, 2, 3, 4 5-46
5.2.2 DS3 - Kennwertbereich 5-49
5.2.3 DS3 – Filterfolge der Signalfilter 5-50
5.2.4 DS3 - Typ des Tiefpassfilters 5-50

5.2.5 DS3 - Grenzfrequenz 5-51
5.2.6 DS3 - Tiefe des Mittelwertfilters 5-51
5.2.7 DS3 - Waagenname 5-51
5.2.8 DS3 - Anzahl Wägebereiche 5-51
5.2.9 DS3 - Waagenart 5-51
5.2.10 DS3 - Nullsetzen beim Einschalten aktivieren 5-51
5.2.11 DS3 - Aktiviertes Nullsetzen beim Einschalten, wenn Waage tariert 5-52
5.2.12 DS3 - Automatische Nullnachführung 5-52
5.2.13 DS3 - Auswahl Tara (subtraktiv, additiv) 5-53
5.2.14 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 1 5-53
5.2.15 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 1 5-53
5.2.16 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 1 5-53
5.2.17 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 2 5-53
5.2.18 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 2 5-54
5.2.19 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 2 5-54
5.2.20 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 3 5-54
5.2.21 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 3 5-54
5.2.22 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 3 5-55
5.2.23 DS3 - Stillstandszeit 1 5-55
5.2.24 DS3 - Stillstandsbereich 1 5-55
5.2.25 DS3 – Maximale Wartezeit auf Stillstand 1 5-56
5.2.26 DS3 - Maximales negatives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten 5-56
5.2.27 DS3 - Maximales positives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten 5-57
5.2.28 DS3 - Maximales negatives Gewicht fürs Nullstellen 5-57
5.2.29 DS3 - Maximales positives Gewicht fürs Nullstellen 5-57
5.2.30 DS3 - Tarahöchstlast T 5-57
5.2.31 DS3 - Wägezellentyp 5-57
5.2.32 DS3 – Überwachungszeit für die digitale Wägezelle 5-59
5.2.33 DS3 - Vorschriften 5-59
5.2.34 DS3 - Masseeinheit 5-59
5.2.35 DS3 - Stillstandsbereich 2 5-59
5.2.36 DS 3 - Stillstandszeit 2 5-60
5.2.37 DS 3 – Maximale Wartezeit auf Stillstand 2 5-60
5.2.38 DS 3 - Stillstandsbereich 3 5-60
5.2.39 DS 3 - Stillstandszeit 3 5-60
5.2.40 DS 3 - Mindestwartezeit auf Stillstand 3 5-61
5.2.41 DS 3 - Kleinstes Abgabegewicht ∑min 5-61
5.2.42 DS 3 - Summenteilungswert dt 5-61
5.3 THEORETISCHE JUSTAGE – JUSTAGE OHNE JUSTAGEGEWICHTE 5-61
5.4 DS 4 BASISPARAMETER (NAWI, AWI) 5-62
5.4.1 DS 4 – Betriebsart Steuerung 5-63
5.4.2 DS 4 - Wägen (additiv) 5-63
5.4.3 DS 4 - Wägen (subtraktiv) 5-64
5.4.4 DS 4 - Dosieren (additiv), anschließend Entleeren 5-64
5.4.5 DS 4 - Dosieren (additiv) ohne schl. Entleeren 5-65
5.4.6 DS 4 – Dosieren (subtraktiv) ohne anschl. Entleeren 5-66
5.4.7 DS 4 – Kontrolle 5-67
5.4.8 DS 4 – Dosieren (Tararückverwägung), Summierung 5-67
5.4.9 DS 4 – Dosieren (additiv)/(Big Bag) 5-68
5.4.10 DS 4 – Dosieren (subtraktiv)/(Big Bag) 5-69
5.4.11 DS 4 – Dosieren (subtraktiv,) anschließend Entleeren 5-69
5.5 STEUERUNG – STANDARDISIERTE ABLÄUFE EINER WÄGUNG 5-69
5.5.1 Beschreibung Wägeschritt 0 - Warten 5-70
5.5.2 Beschreibung Wägeschritt 1 – Tarieren/Nullstellen 5-70
5.5.3 Beschreibung Wägeschritt 2 – Grob/Fein 5-70

5.5.4 Beschreibung Wägeschritt 3 - Nachdosieren ... 5-70
5.5.5 Beschreibung Wägeschritt 4 - End/Zwischenkontrolle ... 5-70
5.5.6 Beschreibung Wägeschritt 5 - Entleeren ... 5-71
5.5.7 Beschreibung Wägeschritt 6 - Endkontrolle SWT ... 5-71
5.5.8 Beschreibung Wägeschritt 7 ... 5-71
5.5.9 DS 4 - Überwachungszeit fürs Protokollieren ... 5-71
5.5.10 DS 4 - Gerät für die Protokollausgabe ... 5-71
5.5.11 DS 4 - Basisgewicht für den Grenzwert 1 ... 5-71
5.5.12 DS 4 - Basisgewicht für den Grenzwert 2 ... 5-71
5.5.13 DS 4 - Basisgewicht für die Überwachung des Leerbereichs ... 5-71
5.5.14 DS 4 - Leerbereich ... 5-72
5.5.15 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 1 ... 5-72
5.5.16 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 1 ... 5-72
5.5.17 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 2 ... 5-73
5.5.18 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 2 ... 5-73
5.5.19 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 3 ... 5-73
5.5.20 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 3 ... 5-73
5.5.21 DS 4 - Mindestdurchfluss Grenzwert 1 ... 5-73
5.5.22 DS 4 - Mindestdurchfluss Grenzwert 2 ... 5-73
5.5.23 DS 4 - Filtertiefe des Mittelwertfilters für Durchflussberechnung ... 5-73
5.6 DS 7 SCHNITTSTELLEN (NAWI, AWI) ... 5-73
5.6.1 DS 7 - Quelle für die Gewichtssimulation ... 5-79
5.6.2 DS 7 - Dekade für die Rundung der Nachkommastellen der Prozesswerte ... 5-79
5.6.3 DS 7 - Force im Servicebetrieb ... 5-79
5.6.4 DS 7 - Prozesswert 1 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU ... 5-80
5.6.5 DS 7 - Prozesswert 2 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU ... 5-81
5.6.6 DS 7 - Definition des Prozessalarms 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ... 5-81
5.6.7 DS 7 - S7-FB-Lifebit Überwachungszeit ... 5-82
5.6.8 DS 7 - Gewicht für den Nullpunkt (0 bzw. 4 mA) ... 5-82
5.6.9 DS 7 - Gewicht für den Endwert (20 mA) ... 5-82
5.6.10 DS 7 - Ersatzwert für den Analogausgang bei OD ... 5-82
5.6.11 DS 7 - Quelle für den Analogausgang ... 5-82
5.6.12 DS 7 - Strombereich für den Analogausgang ... 5-82
5.6.13 DS 7 - RS232-Druckerbaudrate ... 5-82
5.6.14 DS 7 - RS232- Übertragungssteuerung für Drucker ... 5-83
5.6.15 DS 7 – Protokollauswahl für RS 485 ... 5-83
5.6.16 DS 7 - Kommastelle für die Fernanzeige ... 5-83
5.6.17 DS 7 – RS 485-Baudrate ... 5-83
5.6.18 DS 7 - RS485-Zeichenrahmen ... 5-84
5.6.19 DS 7 - Definition der Digitalausgänge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 ... 5-84
5.6.20 DS 7 - Pegeldefinition für Digitalausgänge 1 bis 8 ... 5-84
5.6.21 DS 7 - Ersatzwerte für DA 1 bis 8 bei Störung oder Output Disable ... 5-85
5.6.22 DS 7 - Ersatzwerte für Digitalausgänge bei Betriebsfehler ... 5-85
5.6.23 DS 7 - Definition des Digitaleingangs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ... 5-86
5.6.24 DS 7 - Pegeldefinition für Digitaleingänge 1 bis 7 ... 5-86
5.6.25 DS 7 - Messzeit Impulseingang ... 5-86
5.6.26 DS 7 - MMC Protokollüberlauf, MMC Traceüberlauf, Zielspeicher für Tracefunktion ... 5-86
5.6.27 DS 7 - Speicheranteil für Tracefunktion ... 5-87
5.6.28 DS 7 - Speicheranteil für Protokolle ... 5-87
5.6.29 DS 7 - Tracefunktion Aufzeichnungszyklus ... 5-87
5.7 DS 8 DATUM / UHRZEIT (NAWI, AWI) ... 5-88
5.8 DS 9 INFO ZUM MODUL (NAWI, AWI) ... 5-88
5.8.1 DS 9 - Info zum Modul ... 5-89
5.9 DS 15 EINGABE TARA (NAWI, AWI) ... 5-90
5.9.1 DS 15 - Eingabe Tara ... 5-90

5.10 DS 16 EINGABE GEWICHTSSIMULATION (NAWI, AWI) 5-90
5.10.1 DS 16 - Eingabe Gewichtssimulation 5-91
5.11 DS 17 STEUERN ANALOGAUSGANG (NAWI, AWI) 5-91
5.11.1 DS 17 - Ext. Vorgabe für Analogausgang 5-91
5.12 DS 18 STEUERN ANZEIGE (NAWI, AWI) 5-91
5.12.1 Externe Vorgabe für die Fernanzeige 5-92
5.13 DS 20 SOLLGEWICHT (AWI) 5-92
5.14 DS 21 VERLADEMENGE (AWI) 5-92
5.15 DS 22 WÄGEPARAMETER 1 (AWI) 5-93
5.15.1 DS 22 - Maximale Wägezeit 5-94
5.15.2 DS 22 - Nachlaufgewicht 5-94
5.15.3 DS 22 - Feingewicht 5-94
5.15.4 DS 22 - Abschaltkorrekturwert 5-94
5.15.5 DS 22 - Timer Vordosierung 5-94
5.15.6 DS 22 –Toleranz TO1, Toleranz TU1, Toleranz TO2, Toleranz TU2 5-94
5.16 DS 23 WÄGEPARAMETER 2 (AWI) 5-96
5.16.1 DS 23 - Textauswahl für automatische Protokollierung 5-101
5.16.2 DS 23 - Max. Einzelsollgewicht 5-101
5.16.3 DS 23 - Sperrzeit Grob 5-101
5.16.4 DS 23 - Sperrzeit Fein 5-101
5.16.5 DS 23 - Sperrzeit Gewichtsmessung 5-102
5.16.6 DS 23 - Vorgabewert für Analogausgang bei Grob 5-102
5.16.7 DS 23 - Vorgabewert für Analogausgang bei Fein 5-102
5.16.8 DS 23 - Filtertyp für Dosieren 5-102
5.16.9 DS 23 – Tiefe des Mittelwertfilters für Dosieren 5-102
5.16.10 DS 23 - Grenzfrequenz Filter für Dosieren 5-103
5.16.11 DS 23 - Tara-/Nullstellmodus 5-103
5.16.12 DS 23 - Tara-/Nullstellzyklus 5-103
5.16.13 DS 23 - Taramindestgewicht 5-103
5.16.14 DS 23 - Tarahöchstgewicht 5-103
5.16.15 DS 23 - Zeitperiode für Nullstellen 5-103
5.16.16 DS 23 - Schrittsteuerung über Digitaleingang 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 5-104
5.16.17 DS 23 - Überwachungszeit Schrittsteuerung 5-104
5.16.18 DS 23 - Definition Prüfstopppunkte 5-104
5.16.19 DS 23 - Automatische Nachdosierung 5-104
5.16.20 DS 23 - Nachdosierungsart 5-105
5.16.21 DS 23 - Stopp bei TO1 5-105
5.16.22 DS 23 - Stopp bei TO2 5-105
5.16.23 DS 23 - Stopp bei TU1 5-105
5.16.24 DS 23 - Stopp bei TU2 5-105
5.16.25 DS 23 – Weiter bei Stopp wegen TOL Fehler 5-106
5.16.26 DS 23 - Kontrollpausen 5-106
5.16.27 DS 23 - Pulsdauer im Tippbetrieb 5-106
5.16.28 DS 23 - Reglerverhalten bei Dosierstörung 5-107
5.16.29 DS 23 - Auswahl Reglertyp 5-107
5.16.30 DS 23 - Regelfaktor Proportionalregler 5-107
5.16.31 DS 23 - Maximale einmalige Korrektur durch Proportionalregel(Regler-begrenzung) .5-108
5.16.32 DS 23 - Regler-Optimum Plus 5-108
5.16.33 DS 23 - Regler-Optimum Minus 5-109
5.16.34 DS 23 - Sollwert für Feinzeit 5-109
5.16.35 DS 23 - Regelfaktor Feinzeitregler 5-109
5.16.36 DS 23 - Überlappungszeit 5-110
5.16.37 DS 23 - Entleerzeit 5-110
5.16.38 DS 23 - Maximale Entleerzeit 5-110

5.16.39 DS 23 – Schnelles Verladen mit Grob *5-110*
5.17 DS 26 INTERNE PROZESSWERTE 1 (NAWI) 5-110
5.18 DS 27 INTERNE PROZESSWERTE 2 (AWI) 5-111
5.19 DS 30 PROZESSWERTE 1 (NAWI, AWI) 5-112
5.19.1 DS 30 - NAWI-Statusbits *5-112*
5.19.2 DS 30 - AWI-Statusflags *5-113*
5.19.3 DS 30 - Brutto Prozesswert *5-114*
5.19.4 DS 30 - Netto Prozesswert *5-114*
5.19.5 DS 30 - Tara Prozesswert *5-114*
5.19.6 DS 30 - B/N-Gewicht *5-114*
5.19.7 DS 30 - B/N-Gewicht _x10 ..... *5-114*
5.19.8 DS 30 - Tara *5-114*
5.19.9 DS 30 – Letztes Nettogewicht *5-114*
5.19.10 DS 30 - Impulszählerwert *5-114*
5.19.11 DS 30 - Summenspeicher 1 (eichfähig) *5-114*
5.19.12 DS 30 - Summenspeicher 2 ..... *5-115*
5.20 DS 31 PROZESSWERTE 2 (NAWI, AWI) 5-115
5.20.1 DS 31 - Durchfluss pro Sekunde *5-116*
5.20.2 DS 31 - Aktuelles Nachlaufgewicht *5-116*
5.20.3 DS 31 - Aktuelles Feingewicht *5-116*
5.20.4 DS 31 - Ungefilterter ADU-Wert *5-116*
5.20.5 DS 31 - Gefilterter ADU-Wert nach dem Signalfilter *5-116*
5.20.6 DS 31 - Gefilterter ADU-Wert nach dem Dosierfilter *5-116*
5.20.7 DS 31 - Aktueller Sollwert im Verladebetrieb *5-116*
5.21 DS 32 STATISTIKDATEN (AWI) 5-116
5.21.1 DS 32 - Anzahl der Wägungen gesamt *5-117*
5.21.2 DS 32 - Anzahl Kontrollwägungen *5-117*
5.21.3 DS 32 – Klassifizierung der Toleranzauswertung *5-117*
5.21.4 DS 32 - Sollgewicht *5-118*
5.21.5 DS 32 - Mittelwert der Nettogewichte *5-118*
5.21.6 DS 32 - Standardabweichung der Nettogewichte *5-118*
5.21.7 DS 32 - Leistung pro Stunde *5-118*
5.21.8 DS 32 - Wägungen pro Stunde *5-118*
5.22 DS 34 ASCII-GEWICHTSWERT (NAWI, AWI) 5-119
5.23 DS 35 VERSCHLÜSSELTE INFO FÜR EICHFÄHIGE ANZEIGE (NAWI, AWI) 5-119
5.24 DS 39 VERSIONSKENNUNG SECUREOCX 5-120
5.25 DS 40 BIS 43 PROTOKOLLTEXT 1 BIS 4 (NAWI, AWI) 5-120
5.26 DS 44 LETZTES PROTOKOLL (NAWI, AWI) 5-122
5.26.1 DS 44 - MMC-ID *5-122*
5.26.2 DS 44 - Protokoll-ID *5-122*
5.26.3 DS 44 - Letzte Protokolldaten *5-122*
5.27 DS 45 BEIZEICHEN (NAWI, AWI) 5-122
5.28 DS 46 PARAMETER ZUM AUSLESEN VON MMC-PROTOKOLLEN IN SIMATIC 5-123
5.29 DS 47 ANGEFORDERTES PROTOKOLL (NAWI, AWI) 5-124
5.29.1 DS 47 - MMC-ID *5-125*
5.29.2 DS 47 - Protokoll-ID *5-125*
5.29.3 DS 47 - Protokolldaten *5-125*
5.30 DS 120/121 TRACE - DATENAUFZEICHNUNG 5-125
5.31 DS 123 ÜBERSICHT DER AKTUELLEN AUFZEICHNUNGEN IN MMC 5-126
5.32 DS 122 PROTOKOLLDATEN MMC 5-127
6 Befehle 6-128
6.1 BEFEHLSGRUPPEN 6-128
6.2 BEFEHLSLISTE 6-129
7 Meldungen und Diagnose 7-139
7.1 MELDUNGSTYPEN 7-139

7.2 MELDEWEGE 7-139
7.3 MELDUNGEN MIT HILFE VON SIWATOOL FTA ERKENNEN 7-140
7.4 MELDUNGEN MIT HILFE DES FB SIWA_FTA ERKENNEN 7-140
7.5 MELDUNGEN MIT HILFE DER DIAGNOSEALARME IN DER SIMATIC-CPU ERKENNEN. 7-140
7.6 MELDUNGSLISTE DATEN- UND BEDIENFEHLER 7-141
7.7 MELDUNGSLISTE TECHNOLOGIEMELDUNGEN 7-154
7.8 MELDUNGSLISTE DER BETRIEBSMELDUNGEN 7-159
8 Programmieren in SIMATIC STEP 7 8-163
8.1 ALLGEMEIN 8-163
8.2 SIWAREX FTA IM HW-KONFIG 8-163
8.3 SIWAREX FTA IM ZYKLISCHEN STEP 7 - PROGRAMM 8-164
8.4 AUFRUFPARAMETER DES FB SIWA_FTA 8-165
8.4.1 ADDR:= 256, Input, INT 8-165
8.4.2 DB_SCALE:= 12, Input, INT 8-165
8.4.3 DB_VECTOR:= 11, Input, INT 8-166
8.4.4 CMD_IN:= "DB_SCALE".i_CMD_INPUT, Input, INT 8-166
8.4.5 SIM_VAL:= "DB_SCALE".r_SIM_VALUE, Input, REAL 8-166
8.4.6 ANA_OUT:= "DB_SCALE".r_ANALOG_OUT_VALUE, Input, REAL 8-166
8.4.7 DO_FORCE:= "DB_SCALE".b_DIG_OUTPUT_FORCE, Input, BYTE 8-166
8.4.8 TRANSITION:= "DB_SCALE".b_TRANSITIONS, Input, BYTE 8-166
8.4.9 CMD_INPR:= "DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS, Output, BOOL 8-166
8.4.10 CMD_INPR:= "DB_SCALE".bo_CMD_FOK, Output, BOOL 8-167
8.4.11 CMD_ERR:= "DB_SCALE".bo_CMD_ERR, Output, BOOL 8-167
8.4.12 CMD_ERR_C:= "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE, Output, BYTE 8-167
8.4.13 REF_COUNT:= "DB_SCALE".b_INFO_REFRESH_COUNT, Output, BYTE 8-167
8.4.14 PROC_VAL1:= "DB_SCALE".r_PROCESS_VALUE1, Output, REAL 8-167
8.4.15 PROC_VAL2:= "DB_SCALE".w_PROCESS_VALUE2, Output, DWORD 8-167
8.4.16 SC_STATUS:= "DB_SCALE".dw_SCALE_STATUS, Output, DWORD 8-167
8.4.17 ERR_MSG:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG, Output, BOOL 8-168
8.4.18 ERR_MSG_TYPE:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE, Output, BYTE 8-168
8.4.19 ERR_MSG_C:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE, Output, BYTE 8-168
8.4.20 FB_ERR:= "DB_SCALE".bo_FB_ERR, Output, BOOL 8-168
8.4.21 FB_ERR_C:= "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE 8-168
8.4.22 START_UP:= "DB_SCALE".bo_START_UP_IN_PROGRESS 8-169
8.4.23 CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE 8-169
8.4.24 ERR_MSG_Q:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT 8-169
8.5 BELEGUNG DES WAAGEN-DB 8-169
8.6 EICHFÄHIGE GEWICHTSANZEIGE FÜR WINCC FLEXIBLE 8-169
8.6.1 Wirkungsweise der eichfähigen Gewichtsanzeige 8-170
8.6.2 Installation und Projektierung der eichfähigen Gewichtsanzeige 8-172
8.7 EICHFÄHIGE GEWICHTSANZEIGE MIT TIA-PORTAL 8-174
9 Projektieren in SIMATIC PCS 7 9-175
10 Inbetriebnahme mit Hilfe eines PC – SIWATOOL FTA 10-176
10.1 ALLGEMEIN 10-176
10.2 FENSTER UND FUNKTIONEN DES SIWATOOL FTA 10-176
10.3 PROJEKTIEREN OFFLINE 10-176
10.4 ONLINEBETRIEB 10-177
10.5 REKORDER 10-178
10.6 HILFEN 10-178
10.7 INBETRIEBNAHME - WIZZARD 10-178
11 Firmware-Update mit SIWATOOL FTA 11-179
11.1 VORTEILE DES FIRMWARE-UPDATE 11-179
12 Eichpflichtiger Einsatz 12-181
12.1 ALLGEMEINE HINWEISE 12-181
12.2 EICHFÄHIGE HAUPTANZEIGE DES GEWICHTES 12-182

12.3 AUSLESEN DER EICHFÄHIGEN PROTOKOLLE MIT SIWATOOL FTA 12-182
13 Zubehör 13-183
14 Technische Daten 14-186
14.1 STROMVERSORGUNG 24 V 14-186
14.2 STROMVERSORGUNG AUS S7 RÜCKWANDBUS 14-186
14.3 WÄGEZELLENANSCHALTUNG 14-186
14.4 ANALOGAUSGANG 14-187
14.5 DIGITALEINGÄNGE (DE), DIGITALAUSGÄNGE (DA) 14-187
14.6 ZÄHLEREINGANG CI 14-188
14.7 RS 232C-SCHNITTSTELLE 14-188
14.8 RS 485-SCHNITTSTELLE 14-188
14.9 ABMESSUNGEN UND GEWICHT 14-189
14.10 MECHANISCHE ANFORDERUNGEN UND DATEN 14-189
14.11 ELEKTRISCHE-, EMV- UND KLIMATISCHE ANFORDERUNGEN 14-190
14.11.1 Elektrische Schutz- und Sicherheitsanforderungen 14-190
14.11.2 Elektromagnetische Verträglichkeit 14-190
14.12 UMGEBUNGSBEDINGUNGEN 14-191
14.13 ZULASSUNGEN 14-193
14.14 WAAGENZULASSUNGEN 14-193
15 Index 15-194
16 Abkürzungen 16-197

Bilder

BILD 3-1 ANWENDUNGSBEREICHE SIWAREX FTA IN DER PRODUKTIONSKETTE 3-9
BILD 3-2 KONFIGURATION SIMATIC S7/PCS7 MIT SIWAREX FTA 3-10
BILD 3-3 SIWATOOL FTA ÜBERSICHT 3-11
BILD 3-4 WÄGEVERLAUF DARGESTELLT AUS DER AUFZEICHNUNG IN SIWAREX FTA 3-12
BILD 4-1 SIWAREX FTA FRONTANSICHT 4-18
BILD 4-2 SIWAREX FTA STECKERBELEGUNG 4-19
BILD 4-3 MONTAGE DER SCHIRMKLEMMEN 4-20
BILD 4-4 SCHIRMUNG IN DER VERSCHRAUBUNG 4-22
BILD 4-5 ADERNPAARE IM GESCHIRMTEN KABEL 4-23
BILD 4-6 BEISPIEL - MONTAGE DER SCHIRMKLEMMEN AM MODUL 4-24
BILD 4-7 WÄGEZELLENANSCHLUSS IN 4-LEITERTECHNIK 4-25
BILD 4-8 WÄGEZELLENANSCHLUSS IN 6-LEITERTECHNIK 4-25
BILD 4-9 DIGITALEINGÄNGE 4-27
BILD 4-10 ZÄHLEREINGANG 4-28
BILD 4-11 DIGITALAUSGÄNGE 4-29
BILD 4-12 ANALOGAUSGANG 4-30
BILD 4-13 ANSCHLUSS DER WÄGEZELLE METTLER TOLEDO TYP WM, WMH AN RS 485 4-32
BILD 4-14 ANSCHLUSS DER WIPOTEC WÄGEZELLE 4-33
BILD 4-15 ANSCHLUSS DER PESA WÄGEZELLE 4-35
BILD 4-16 ANSCHLUSS DES ANZEIGERS S102 4-36
BILD 4-17 ANSCHLUSS DES PC 4-37
BILD 5-1 JUSTAGEDIGITS UND GEWICHTSWERT 5-48
BILD 5-2 LINEARISIERUNG DER WAAGENKENNLINIE 5-49
BILD 5-3 SPRUNGANTWORTEN DER DIGITALEN TIEFPASSFILTER 5-50
BILD 5-4 STILLSTANDSÜBERWACHUNG 5-56
BILD 5-5 WÄGESCHRITTE IM AUTOMATISCHEN ABFÜLLBETRIEB SWA 5-64

BILD 5-6 WÄGESCHRITTE EINER EINZELWÄGUNG BEIM FÜLLEN SWE 5-65
BILD 5-7 WÄGESCHRITTE IM AUTOMATISCHEN ENTNAHMEBETRIEB SWE/SWA 5-66
BILD 5-8 WÄGESCHRITTE EINER GEWICHTSERFASSUNG (KONTROLLE) SWE 5-67
BILD 5-9 WÄGESCHRITTE BEIM VERLADEBETRIEB SWT 5-68
BILD 5-10 PARAMETRIERUNG DER GRENZWERTE 5-72
BILD 5-11 ZEITLICHER ABLAUF DER TOLERANZAUSWERTUNG MIT TU1-STATUS 5-95
BILD 5-12 AUTOMATISCHES NACHDOSIEREN BEI TOLERANZ TU1 5-107
BILD 8-1 AUFRUFPARAMETER DES FB SIWA_FTA 8-165
BILD 8-2 DARSTELLUNG DER EICHFÄHIGEN ANZEIGE IM TP/OP 8-171
BILD 8-3 FUNKTION „SECUREOCX“ IN WINCC FLEXIBLE 8-173
BILD 10-1 FENSTERAUFTEILUNG SIWATOOL FTA 10-177
BILD 11-1 DOWNLOAD DER FIRMWARE MIT SIWATOOL FTA 11-180
BILD 12-1 AUSLESEN DES EICHFÄHIGEN SPEICHERS MIT SIWATOOL FTA 12-182

Tabellen

TABELLE 1-1 GÜLTIGKEIT DES HANDBUCHS 1-1
TABELLE 1-2 KAPITELÜBERSICHT 1-2
TABELLE 4-1 ANFORDERUNGEN FÜR N SIWAREX FTA 4-14
TABELLE 4-2 ANSCHLUSS DER STROMVERSORGUNG 4-21
TABELLE 4-3 ANSCHLUSS DER WÄGEZELLEN 4-21
TABELLE 4-4 ANSCHLUSS DER DIGITALEINGÄNGE 4-26
TABELLE 4-5 ANSCHLUSS DES IMPULSGEBERS 4-27
TABELLE 4-6 ANSCHLUSS DER DIGITALAUSGÄNGE 4-29
TABELLE 4-7 ANSCHLUSS DES ANALOGAUSGANGS 4-30
TABELLE 4-8 ANSCHLUSS RS 485 4-31
TABELLE 4-9 ANSCHLUSS RS 485 4-33
TABELLE 4-10 ANSCHLUSS RS 485 4-34
TABELLE 4-11 ADRESSBELEGUNG FÜR DEN ANZEIGER S102 4-37
TABELLE 4-12 ANSCHLUSS DES PC 4-37
TABELLE 4-13 ANZEIGEELEMENTE (LED) 4-38
TABELLE 5-1 BELEGUNG DES DS3 5-46
TABELLE 5-2 BELEGUNG DES DS 4 5-63
TABELLE 5-3 BELEGUNG DES DS 7 5-79
TABELLE 5-4 AUSWAHLLISTE FÜR PROZESSWERTE 5-81
TABELLE 5-5 DATEN DES AUFZEICHNUNGSELEMENTS 5-88
TABELLE 5-6 BELEGUNG DES DS 8 5-88
TABELLE 5-7 BELEGUNG DES DS 9 5-89
TABELLE 5-8 BELEGUNG DES DS 15 5-90
TABELLE 5-9 BELEGUNG DES DS 16 5-90
TABELLE 5-10 BELEGUNG DES DS 17 5-91
TABELLE 5-11 BELEGUNG DES DS 18 5-92
TABELLE 5-12 BELEGUNG DES DS 20 5-92
TABELLE 5-13 BELEGUNG DES DS 21 5-93
TABELLE 5-14 BELEGUNG DES DS 20 5-93
TABELLE 5-15 AUSWERTUNG DER TOLERANZINFORMATION 5-96
TABELLE 5-16 BELEGUNG DES DS 23 5-101
TABELLE 5-17 BELEGUNG DES DS 26 5-111
TABELLE 5-18 BELEGUNG DES DS 30 5-112
TABELLE 5-19 DS 30 - NAWI-STATUSBITS 5-113
TABELLE 5-20 DS 30 - AWI-STATUSFLAGS 5-114
TABELLE 5-21 BELEGUNG DES DS 31 5-116
TABELLE 5-22 BELEGUNG DES DS 32 5-117
TABELLE 5-23 BELEGUNG DES DS 34 5-119

TABELLE 5-24 ANZEIGEBEISPIELE FÜR GEWICHTSANZEIGE 5-119
TABELLE 5-25 BELEGUNG DES DS 35 5-120
TABELLE 5-26 BELEGUNG DES DS 39 5-120
TABELLE 5-27 BELEGUNG DES DS 40 5-121
TABELLE 5-28 PROZESSWERTE FÜR ZUORDNUNG PROTOKOLLFELDER 5-121
TABELLE 5-29 BELEGUNG DES DS 44 5-122
TABELLE 5-30 BELEGUNG DES DS 45 5-123
TABELLE 5-31 BELEGUNG DES DS 46 5-124
TABELLE 5-32 BELEGUNG DES DS 47 5-124
TABELLE 5-33 TRACE DATENSATZ 5-125
TABELLE 5-34 ZUSAMMENSETZUNG EINES AUFZEICHNUNGSELEMENTES 5-126
TABELLE 5-35 ÜBERSICHT MMC-DATEN 5-127
TABELLE 5-36 DS 122 MMC-PROTOKOLL 5-127
TABELLE 6-1 BEFEHLSLISTE DER SIWAREX FTA 6-137
TABELLE 6-2 BEFEHLSGRUPPEN DER SIWAREX FTA 6-138
TABELLE 7-1 LISTE DER DATEN- UND BEDIENFEHLER 7-153
TABELLE 7-2 LISTE DER TECHNOLOGIEMELDUNGEN 7-158
TABELLE 7-3 LISTE DER BETRIEBSMELDUNGEN 7-162
TABELLE 8-1 LISTE DER BEDIENGERÄTE FÜR EICHFÄHIGE ANZEIGE 8-170
TABELLE 14-1 DATEN: STROMVERSORGUNG 24 V 14-186
TABELLE 14-2 DATEN: STROMVERSORGUNG AUS S7 RÜCKWANDBUS 14-186
TABELLE 14-3 DATEN: WÄGEZELLENANSCHALTUNG 14-187
TABELLE 14-4 DATEN: ANALOGAUSGANG 14-187
TABELLE 14-5 DATEN: DIGITALEINGÄNGE, DIGITALAUSGÄNGE 14-188
TABELLE 14-6 DATEN: ZÄHLEREINGANG CI 14-188
TABELLE 14-7 DATEN: RS 232C-SCHNITTSTELLE 14-188
TABELLE 14-8 DATEN: RS 485-SCHNITTSTELLE 14-188
TABELLE 14-9 DATEN: ABMESSUNGEN UND GEWICHT 14-189
TABELLE 14-10 DATEN: MECHANISCHE ANFORDERUNGEN 14-189
TABELLE 14-11 DATEN: ELEKTRISCHE SCHUTZ- UND SICHERHEITSANFORDERUNGEN 14-190
TABELLE 14-12 DATEN: ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT 14-191
TABELLE 14-13 DATEN: KLIMATISCHE ANFORDERUNGEN 14-192

1 Vorwort

1.1 Zweck des Handbuchs

In diesem Handbuch erhalten Sie alle notwendigen Informationen zum Aufbau und Betrieb der SIWAREX FTA.

1.2 Erforderliche Grundkenntnisse

Zum Verständnis des Handbuchs sind allgemeine Kenntnisse auf dem Gebiet der Automatisierungstechnik SIMATIC erforderlich. Weiterhin sind Kenntnisse über Wägetechnik vorteilhaft.

1.3 Gültigkeitsbereich des Handbuchs

Dieses Handbuch ist gültig für das SIWAREX FTA - Modul:

Typ	Bezeichnung:	Bestellnummer	ab Erzeugnisstand (Version)	
SIWAREX FTA	SIWAREX **Flexible Technology** **Automatic Weighing Instrument***	7MH4900-2AA01	**HW** **V1.0.0**	**FW** **V.9.5.2**

Tabelle 1-1 Gültigkeit des Handbuchs

*Die Bezeichnung entspricht der Namensgebung durch OIML - Organisation Internationale de Metrologie Legale und bedeutet „selbsttätige Waage“.

Hinweis

Dieses Handbuch enthält die Beschreibung aller Baugruppen, die zum Zeitpunkt der Herausgabe gültig sind.

Wir behalten uns vor, neuen Baugruppen bzw. Baugruppen mit neuerem Erzeugnisstand eine Produktinformation beizulegen, die aktuelle Informationen zur Baugruppe enthält.

Eine ausführliche Beschreibung der eichfähigen Anzeige SecureDisplay mit TIA-Portal inkl. der zugehörigen Paramenter und Befehle der SIWAREX FTA finden Sie in einer getrennten Dokumentation im Projektierungspaket oder im Internet unter

http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/17831309/133300

Der Aufbau des Handbuches richtet sich nach Tätigkeiten, welche im Rahmen der Projektierung, der Inbetriebnahme und im Servicefall durchgeführt werden müssen.

Kapitel	Inhaltsbeschreibung
1 Vorwort	Hinweise zur Verwendung dieses Handbuchs
2 Lieferumfang	Beschreibung des Lieferumfangs der SIWAREX FTA.
3 Produktübersicht	Übersicht über den - Aufbau - Funktionsweise - Systemintegration der SIWAREX FTA.
4 Hardwareprojektierung und Montage	Beschreibung - der einzelnen Hardwarekomponenten - des Aufbaus und Montage - der Anschlussbelegung - der Betriebsvorbereitung.
5 Wägefunktionen	Beschreibung aller Wagenparameter und zugehöriger Funktionen.
6 Befehle	Beschreibung der Befehle, die SIWAREX FTA ausführen kann.
7 Meldungen und Diagnose	Beschreibung der Fehlermeldungen mit Hinweisen zur Problembehebung.
8 Programmieren in SIMATIC STEP 7	Beschreibung des Datenaustauschs mit der SIMATIC CPU. Dieses Kapitel ist nur für Anwender bestimmt, die eine eigene Applikationssoftware schreiben.
9 Projektieren in SIMATIC PCS 7	Beschreibung zum Projektierungspaket PCS 7
10 Inbetriebnahme mit Hilfe eines PC – SIWATOOL FTA	Beschreibung - der Softwareinstallation - der Softwarefunktionen
11 Firmware-Update mit SIWATOOL FTA	Beschreibung - der Softwareinstallation - der Softwarefunktionen
12 Eichpflichtiger Einsatz	Beschreibung der Bedingungen für den eichpflichtigen Einsatz
13 Zubehör	Bestellhinweise für optionale Komponenten wie: - Digitale Fernanzeigen - Micro Memory Card - Exi-Interface
14 Technische Daten	Technische Daten
15 Index	
16 Abkürzungen	

Tabelle 1-2 Kapitelübersicht

1.4 Weitere Unterstützung

Haben Sie noch Fragen zur Nutzung der SIWAREX FTA? Dann wenden Sie sich bitte an Ihren Siemens-Ansprechpartner in den für Sie zuständigen Vertretungen und Geschäftsstellen oder an den technischen Support für SIWAREX Tel.: +49 (0)721 595 2811.

Die aktuellen Informationen zum Thema SIWAREX-Wägetechnik können Sie auf der Internetseite erhalten.

http://www.siemens.de/siwarex

2 Lieferumfang

2.1 Lieferumfang

Zum Lieferumfang der SIWAREX FTA gehört ein Busstecker für den SIMATIC-Bus, die Konformitätserklärung des Herstellers und ein Beiblatt mit aktuellen Zusatzinformationen zum Produkt.

Zum Projektieren der SIWAREX FTA benötigen Sie:

- das Projektierungspaket SIWAREX FTA für SIMATIC S7

oder

- das Projektierungspaket SIWAREX FTA für SIMATIC PCS7.

Diese sind nicht Teil des Lieferumfangs und sind getrennt zu bestellen.

Das jeweilige Projektierungspaket setzt sich aus folgenden Bestandteilen zusammen:

- Inbetriebnahmeprogramm SIWATOOL FTA für Windows
- HSP 2036 (Hardware Support Package) für die Installation des Moduls in den Hardwarekatalog des SIMATIC Managers (nur S7 classic)
- Standardsoftware für den Betrieb der SIWAREX FTA in SIMATIC S7 und TIA-Portal
- Gerätehandbücher in mehreren Sprachen
- Beschreibung des SecureDisplay für Eichanzeige mit TIA-Portal
- Quick Guides für schnelle Inbetriebnahme
- Setup für PCS7 Bibliothek (nur Projektierungspaket für PCS7)
- SIWAREX FTA SecureOCX – AddOn für WinCC flexible zur Projektierung der eichfähigen Anzeige, derzeit nur S7 classic (Übersicht der geeigneten Panels siehe Kap. 8.6)

Bei den ersten Programmierschritten ist eine Einstiegs-Applikationssoftware sehr hilfreich, welche kostenlos über Internet bezogen werden (www.siemens.de/siwarex) kann.

Mit den Softwarepaketen:

- SIWAREX Multiscale für Gemengeanlagen
- SIWAREX Multifill für Abfüllen/Absacken

steht eine vorgefertigte STEP 7 Software zur Verfügung, welche eine rationelle Erstellung einer Anlagensoftware ermöglicht.

Das notwendige bzw. optionale Zubehör ist im Kapitel *13 Zubehör* zusammengestellt.

3 Produktübersicht

3.1 Allgemein

SIWAREX FTA (**F**lexible **T**echnology, **A**utomatic Weighing Instrument) ist ein vielseitiges und flexibles Wägemodul, welches überall dort eingesetzt werden kann, wo eine Waage im selbsttätigen Betrieb ihre Aufgabe erfüllen soll. Der selbsttätige Betrieb einer Waage ist durch einen automatischen Wägeablauf nach einem vorgegebenen Schema gekennzeichnet.

Das Funktionsmodul (FM) SIWAREX FTA ist in SIMATIC integriert und nutzt vorteilhaft alle Features des modernen Automatisierungssystems, wie integrierte Kommunikation, Diagnosesystem und Projektierungswerkzeuge. Das Modul kann jedoch auch ohne SIMATIC als Stand-Alone Modul eingesetzt werden.

Die Funktionalität der SIWAREX FTA umfasst die nichtselbsttätige Waage (NSW/Non automatic weighing instrument nach OIML R-76), die selbsttätige Waage zum Abwägen (SWA/Automatic gravimetric filling Instrument nach OIML R-61), die selbsttätige Waage für eine Einzelwägung (SWE/Automatic catchweighing instrument nach OIML R-51), die selbsttätige Waage zum diskontinuierlichen Totalisieren/Discontinous totalizing automatic weighing instrument nach OIML R-107)

3.2 Nutzen

SIWAREX FTA zeichnet sich durch entscheidende Vorteile aus:

- Einheitliche Aufbautechnik und durchgängige Kommunikation durch die Integration in SIMATIC S7 und SIMATIC PCS7
- Einheitliche Projektierung mit SIMATC
- Direkter Einsatz im SIMATIC Automatisierungssystem
- Einsatz im dezentralen Anlagenkonzept durch den Anschluss an PROFIBUS-DP/PROFINET über ET 200M
- Messen von Gewicht bzw. Kraft mit hoher Auflösung von 16 Mio. Teilen
- Hohe Genauigkeit 3 x 6000d, eichfähig (0,5 µV pro e)
- Eichfähige Anzeige mit SIMATIC Standard Operator Panels
- Hohe Messrate von intern 2,5 ms, extern 10 ms
- Exakte Schaltung der Dosiersignale (< 1ms)
- Mehrere Dosiergeschwindigkeiten
- Stufenlose oder stufenweise Dosiersteuerung

- Parametrierbare Ein- und Ausgänge
- selbsttätiger Wägebetrieb für unterschiedliche Applikationen parametrierbar
- flexible Anpassung an unterschiedliche Anforderungen mit SIMATIC
- Einfache Parametrierung mit dem Programm SIWATOOL über die RS 232-Schnittstelle
- Theoretische Justage ohne Justiergewichte möglich
- Austausch der Baugruppe ohne eine erneute Justage der Waage möglich
- Aufzeichnung des Wägeverlaufs
- Eigensichere Wägezellenspeisung für den Ex-Bereich Zone 1 (Option)
- Einsatz in der Ex-Zone 2.
- Umfangreiche Diagnosefunktionen
- Stand – Alone Betrieb möglich

3.3 Anwendungsbereich

SIWAREX FTA ist überall dort die optimale Lösung, wo von der Wägetechnik hohe Genauigkeit und Schnelligkeit gefordert werden. Wegen der hohen Auflösung (3 x 6000 d, eichfähig) können Waagen aufgebaut werden, welche in weiten Bereichen genau arbeiten. Mit SIWAREX FTA können eichfähige Wägeanlagen, sei es Abfüllanlagen, Verladestationen, Absackstationen, Rotopacker, Mischer oder Kontrollstationen aufgebaut werden. Typische Einsatzfelder sind z.B.:

- Abfüllen von Flüssigkeiten
- Absacken in der Verpackungsanlage
- Wägen von Einzelmengen sowohl als Abzugswägung als auch Füllwägung
- Überprüfen von Einzelmengen
- Materialverladung mit Summenbildung

3.4 Aufbau

SIWAREX FTA ist ein Funktionsmodul (FM) der SIMATIC S7-300 und lässt sich direkt auf den SIMATIC S7-300- bzw. ET 200M-Rückwandbus aufschnappen. Der Montage-/Verkabelungsaufwand des 80 mm breiten Moduls wird durch die Profilschienenmontage (Schnapptechnik) erheblich vereinfacht.

Der Anschluss der Wägezellen, der Stromversorgung und der seriellen Schnittstellen erfolgt über den 40-poligen Standardfrontstecker.

Durch den Betrieb der SIWAREX FTA in SIMATIC ist eine vollständige Integration der Wägetechnik in das Automatisierungssystem gegeben.

In bestimmten Fällen kann das Modul auch ohne SIMATIC-Umgebung im s.g. Stand-Alone Betrieb eingesetzt werden. Das Modul arbeitet dann, wie ein kompaktes Modul, welches z.B. an einen PC angeschlossen ist.

3.5 Funktion

Die primäre Aufgabe der SIWAREX FTA besteht aus der hochgenauen Messung des aktuellen Gewichtswertes in bis zu drei Messbereichen und der exakten Steuerung der Wägevorgänge. Die Steuerung der Wägevorgänge erfolgt autark im Wägemodul, wie in einer separat aufgebauten Wägeelektronik. Durch die Integration in SIMATIC gibt es jedoch die Möglichkeit, den Wägeablauf durch das SPS-Programm direkt zu beeinflussen. Auf diese Weise entsteht eine sinnvolle Aufgabenteilung: die sehr schnellen Wägefunktionen sind im SIWAREX-Modul realisiert, die Verriegelungen und Signalverknüpfungen in der SPS.

Folgende Waagen können u.a. realisiert werden:

- Nicht selbsttätige Waage – nach OIML R-76 – Non Automatic Weighing Instrument
- Selbsttätige Waage zum Abfüllen – nach OIML R-61 – Automatic Weighing Instrument (AWI) - Typ Automatic Gravimetric Filling Instrument
- Selbsttätige Waage für Einzelwägung – nach OIML R51– Automatic Weighing Instrument (AWI) - Typ Automatic catchweighing instrument
- Selbsttätige Waage zum Verladen- totalisierend – nach OIML R 107– Automatic Weighing Instrument (AWI) - Typ Automatic Totalizing Filling Instrument

Während der Wägevorgänge überwacht und steuert SIWAREX FTA eine Vielzahl an Signalen. Der optimierte systeminterne Datenaustausch ermöglicht eine direkte Auswertung der Waagensignale und Zustände im SPS-Programm.

Die SPS-seitige Beeinflussung der Wägeabläufe ermöglicht eine flexible Anpassung an Änderungen in der Anlagentechnik.

SIWAREX FTA wird bereits im Werk abgeglichen. Dadurch wird sowohl die theoretische Justage der Waage ohne Justiergewichte ermöglicht, als auch der Baugruppenaustausch ohne eine erneute Justage der Waage. In Verbindung mit „aktiven Busmodulen“ ist ein Auswechseln von Baugruppen während des laufenden Betriebes möglich.

Die SIWAREX FTA verfügt über zwei serielle Schnittstellen. Die RS 485 - Schnittstelle dient zum Anschluss von digitalen Fernanzeigen. An die RS 232-Schnittstelle kann ein PC zur Parametrierung der SIWAREX FTA angeschlossen werden.

Das Wägemodul SIWAREX FTA kann auch in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 21 und 22) eingesetzt werden. Über ein optionales Ex-Interface SIWAREX IS werden bei Zone 1- Anwendungen die Wägezellen eigensicher gespeist.

Wenn in den Justagedaten der Vorschriftencode OIML eingestellt ist, wird nach einem Neuanlauf der SIWAREX FTA eine Wartezeit von 60 Sek. abgewartet bis der Gewichtswertswert angezeigt wird. Bei Verwendung von digitalen Wägezellen gibt es keine Wartezeit.

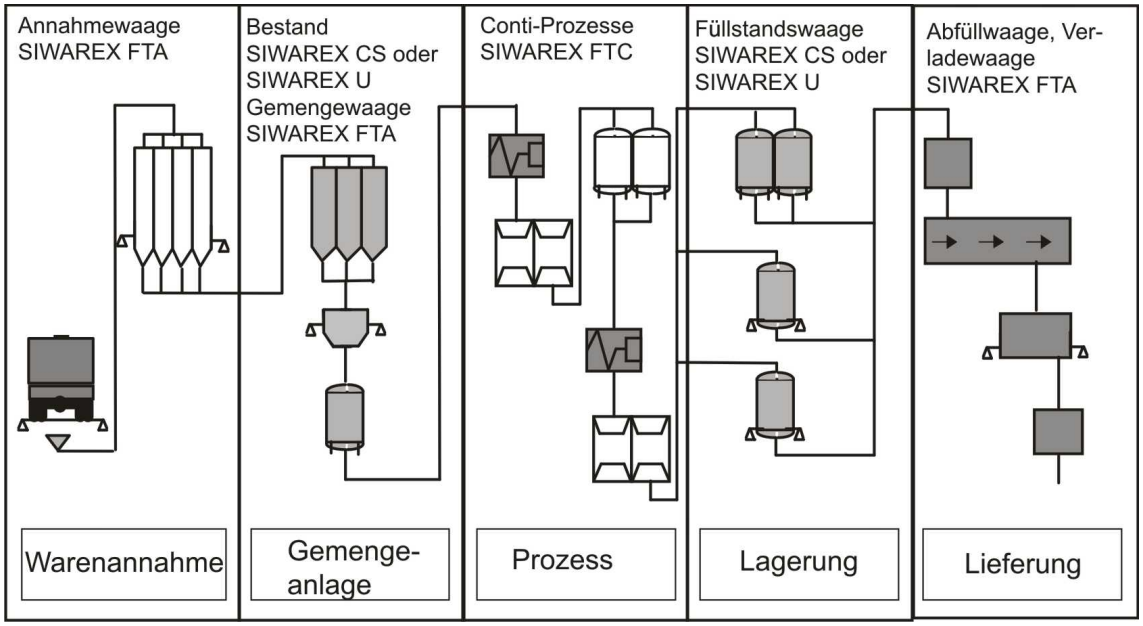


Bild 3-1 Anwendungsbereiche SIWAREX FTA in der Produktionskette

3.6 Systemintegration in SIMATIC

SIWAREX FTA ist vollständig in die SIMATIC S7 und SIMATIC PCS7 integriert. Der Anwender ist völlig frei in der Konfiguration seiner Automatisierungslösung – einschließlich der Wägeapplikation. Durch eine entsprechende Zusammenstellung der SIMATIC-Komponenten können optimale Lösungen für kleine, mittlere und große Anlagen entstehen. Mit Hilfe des Projektierungspaketes und Beispielapplikationen für SIMATIC können sehr schnell kundenspezifische bzw. branchenspezifische Lösungen entwickelt werden. Das folgende Bild zeigt eine typische Zusammenstellung für eine Anlage mittlerer Größe.

Für die Projektierung in SIMATIC PCS 7 wird der fertige Funktionsbaustein FB SIWA für das Automatisierungssystem und die Bildbausteine für die Operator Station verwendet.

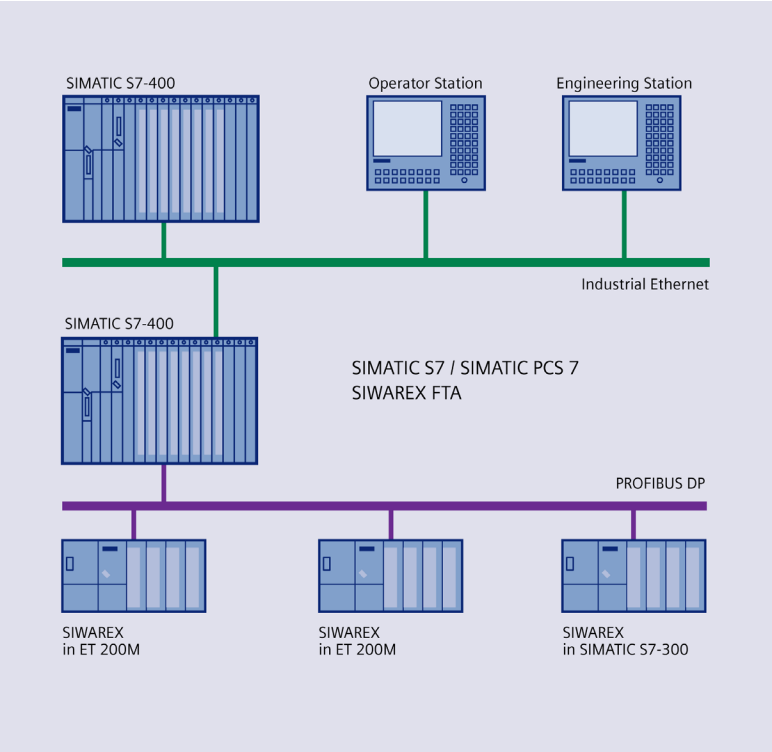


Bild 3-2 Konfiguration SIMATIC S7/PCS7 mit SIWAREX FTA

3.7 Inbetriebnahme- und Service mit SIWATOOL FTA

Für die Inbetriebnahme und für den Service gibt es ein spezielles Programm - SIWATOOL FTA für Windows Betriebssysteme.

Das Programm ermöglicht die Inbetriebnahme der Waage ohne Kenntnisse der Automatisierungstechnik. Im Servicefall kann man die Vorgänge in der Waage mit Hilfe des PC analysieren und testen. Das Auslesen des Diagnosepuffers aus der SIWAREX FTA ist sehr hilfreich bei der Ereignisanalyse.

Neben dem vollständigen Zugriff auf alle Parameter, Speichern oder Ausdrucken der Waagendatei können mit Hilfe des Programms Wägekurven erstellt werden.

Mit Hilfe von SIWATOOL FTA können auch die Inhalte der eichfähigen Protokolle aus dem eichfähigen Wägespeicher ausgelesen werden.

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der einzelnen Programmfenster.

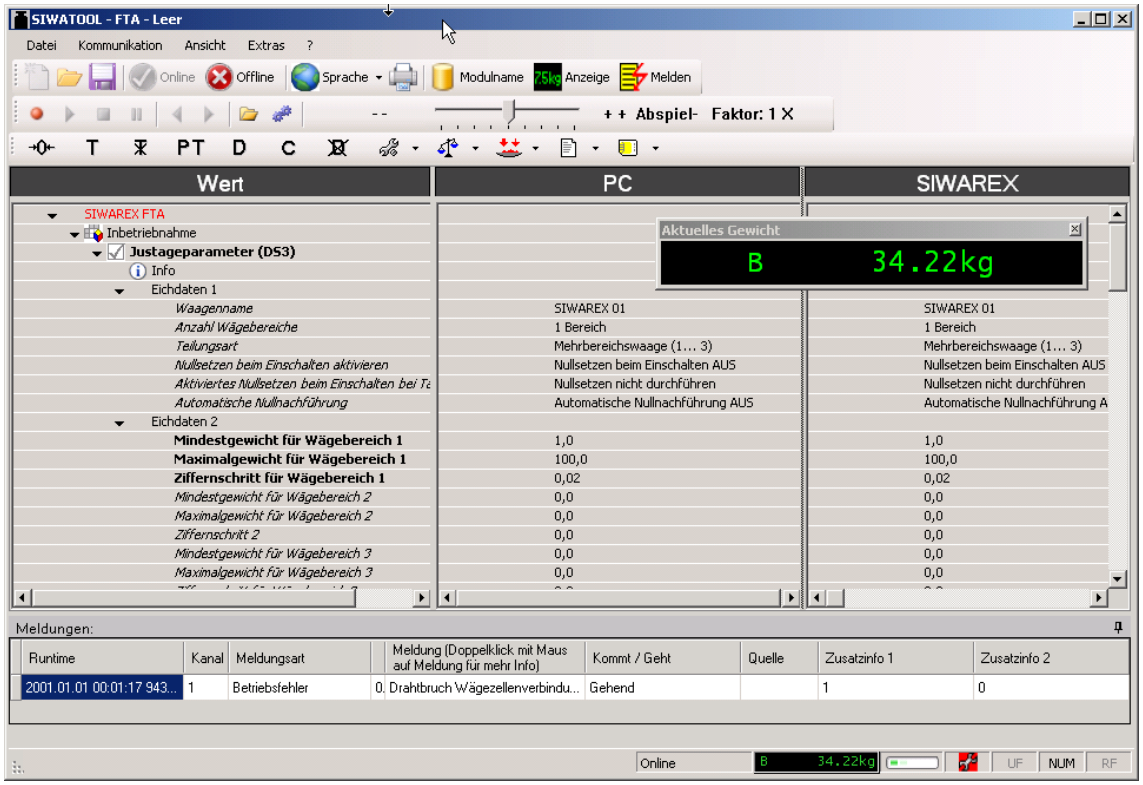


Bild 3-3 SIWATOOL FTA Übersicht

SIWATOOL FTA unterstützt den Anwender nicht nur bei der Parametereingabe. Sehr hilfreich ist das Analysieren des Diagnosepuffers, welcher nach dem Auslesen aus dem Modul zusammen mit den Parametern abgespeichert werden kann.

Für das Optimieren der Wägeverläufe gibt es im SIWAREX FTA-Modul ein Aufzeichnungsmodus (Trace). Die aufgezeichneten Daten können mit Hilfe von MS Excel in Kurvendiagrammen dargestellt werden.

Das folgende Bild zeigt einen Wägeverlauf, der mit SIWATOOL FTA dargestellt wurde.

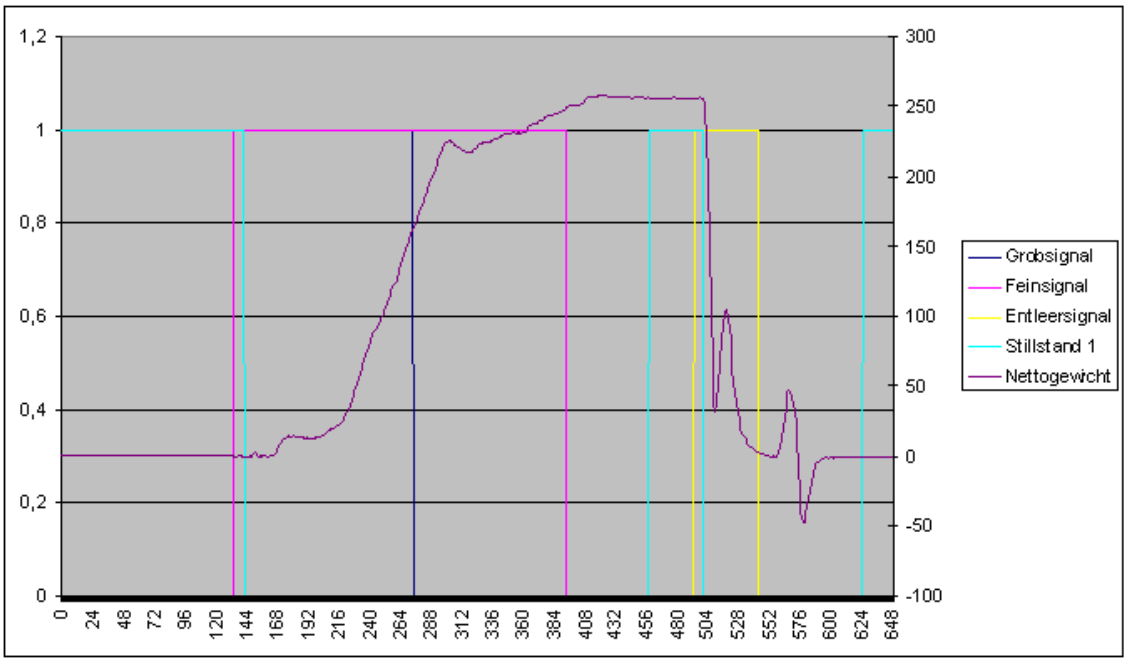


Bild 3-4 Wägeverlauf dargestellt aus der Aufzeichnung in SIWAREX FTA

3.8 Firmware Download mit SIWATOOL FTA

Ein weiteres Feature des Programms SIWATOOL FTA hilft, eine neue Firmwareversion vor Ort auf die SIWAREX FTA zu laden. Somit können die Upgrades der Firmware bei Bedarf weltweit vor Ort durchgeführt werden.

3.9 Auslesen der gespeicherten Wägeprotokolle mit SIWATOOL FTA

Die Wägeprotokolle werden auf einer in SIWAREX FTA steckbaren MMC (Micro Memory Card) für die vom Eichgesetz vorgeschriebene Dauer gespeichert. Falls jemand die Wägeergebnisse einer bestimmten Wägung beanstandet, können die Wägedaten dieser Wägung aus dem MMC-Speicher wiederhergestellt werden.

3.10 Schnelle Inbetriebnahme mit SIWATOOL FTA Wizzard

Die Funktion wizzard ist hilfreich bei der Erstparametrierung. Der Anwender beantwortet in einem Dialog mehrere Fragen und auf Basis dieser Antworten stellt das Programm die Parameter für SIWAREX FTA passend zusammen.

4 Hardwareprojektierung und Montage



Warnhinweise

Bei der Projektierung, Montage und Inbetriebnahme gelten die Festlegungen des Handbuches für das System SIMATIC S7 300. In diesem Kapitel erhalten Sie zusätzliche Informationen für Hardwareprojektierung, Montage und Betriebsvorbereitung der SIWAREX FTA.

Die sicherheitstechnischen Hinweise sind unbedingt zu beachten.



Warnung

Bei unqualifizierten Eingriffen in das Gerät/System oder bei Nichtbeachtung der Warnhinweise können schwere Körperverletzungen oder Sachschäden eintreten. Nur qualifiziertes Personal darf deshalb Eingriffe an diesem Gerät/System vornehmen.



Warnung

Das Gerät wurde unter Beachtung der einschlägigen Sicherheitsnormen entwickelt, gefertigt, geprüft und dokumentiert. Vom Gerät gehen im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus.



Gefahr

Die Inbetriebnahme ist so lange untersagt, bis festgestellt wurde, dass die Maschine, in diese Komponente eingebaut werden soll, den Bestimmungen der Richtlinie 89/392/EWG entspricht.

4.1 Projektieren der Hardware in SIMATIC

SIWAREX FTA ist ein Funktionsmodul (FM) in dem Automatisierungssystem SIMATIC S7 300. Sie kann auf allen Einbauplätzen, die für Funktionsmodule vorgesehen sind, eingebaut werden.

Der Einsatz in SIMATIC S7 300 kann im zentralen Betrieb, im Erweiterungsgerät oder über dezentral im System ET 200M erfolgen.

Der Betrieb in SIMATIC S7 400 kann nur dezentral im System ET 200M erfolgen. In diesem Fall kann auch der aktive Rückwandbus eingesetzt werden.

Bei der Abschätzung der maximalen Anzahl der SIWAREX FTA, die in einem System eingesetzt werden können, sind folgende Angaben hilfreich.

Gesamtbreite	Strombedarf (5V) vom SIMATIC-Rückwandbus	Arbeitsspeicherbedarf in der SIMATIC CPU
n x 80 mm	n x 50 mA	3500 Bytes + n x 1200 Bytes

Tabelle 4-1 Anforderungen für n SIWAREX FTA

Die max. Anzahl der SIWAREX Module ist abhängig von der SIMATIC CPU bzw. ET200M Kopfbaugruppe, siehe SIMATIC Katalogangaben

Die Auswahl der passenden SIMATIC CPU, der SIMATIC HMI (Human Maschine Interface), Kommunikationsmodule richtet sich nicht ausschließlich nach den Anforderungen der SIWAREX FTA, sondern nach der zu realisierenden Gesamtaufgabe für das Automatisierungssystem.

4.2 Einsatz im Stand-Alone Betrieb

SIWAREX FTA ist auch für den Betrieb ohne SIMATIC vorbereitet. Der beschriebene Hardwareaufbau und Verdrahtung gilt auch für den Stand-Alone Betrieb. Der einzige Unterschied besteht daraus, dass das Modul nicht an dem SIMATIC-Rückwandbus angeschlossen ist und die gesamte Stromversorgung des Moduls über den frontseitigen 24 V Stecker erfolgt.

Für die mechanische Befestigung empfehlen wir die SIMATIC Profilschiene.

Um das Modul im Stand-Alone Betrieb zu betreiben, muss einmalig der Befehl „12 Stand-Alone Betrieb einschalten“ über SIWATOOL FTA abgesetzt werden. Der Befehl wirkt speichernd d.h. nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung und der Spannungswiederkehr bleibt das Modul im Stand-Alone Betrieb.

Einige Besonderheiten müssen jedoch beachtet werden:

Das Einschalten in den Stand-Alone-Betrieb kann nur dann erfolgen, wenn das Modul nicht am SIMATIC Bus angeschlossen ist.

Das Modul überwacht den Anschluss des SIMATIC Busses und, wenn es erkennt, dass es doch in SIMATIC betrieben wird, schaltet sich die SIWAREX automatisch in:

- SIMATIC Betrieb mit einer Defaulteinstellung bezüglich Verhalten beim CPU-Stop, wenn die SIMATIC CPU im Stopp steht oder schon im Run-Zustand ist,

- In die im HW-Konfig parametrierte Betriebsart, wenn die CPU vom Stopp in RUN-Zustand wechselt.

Das bedeutet, dass der Stand-Alone Betrieb automatisch ausgeschaltet wird, sobald das Modul den Einsatz in SIMATIC erkennt.

Das Deaktivieren des Stand-Alone Betriebes kann über den Befehl „13 Stand-Alone-Betrieb ausschalten“ durchgeführt werden.

4.3 EMV-gerechter Aufbau

SIWAREX FTA ist ein hochgenaues Messgerät, welches kleinste Signale zuverlässig messen muss. Aus diesem Grund ist die fachgerechte Montage und Verdrahtung für den störungsfreien Betrieb sehr wichtig.

4.3.1 Definition: EMV

EMV (elektromagnetische Verträglichkeit) beschreibt die Fähigkeit eines elektrischen Geräts, in einer vorgegebenen elektromagnetischen Umgebung fehlerfrei zu funktionieren, ohne vom Umfeld beeinflusst zu werden und ohne das Umfeld in unzulässiger Weise zu beeinflussen.

4.3.2 Einleitung

Obwohl SIWAREX FTA für den Einsatz in industrieller Umgebung entwickelt wurde und hohe EMV-Anforderungen erfüllt, sollten Sie vor der Installation Ihrer Steuerung eine EMV-Planung durchführen und mögliche Störquellen erfassen und in Ihre Betrachtungen einbeziehen.

4.3.3 Mögliche Störeinwirkungen

Elektromagnetische Störungen können auf unterschiedlichen Wegen in das Automatisierungssystem und in die SIWAREX FTA einwirken:

- Elektromagnetische Felder, die direkt auf das System einwirken
- Störungen, die über Bussignale (PROFIBUS-DP/PROFINET etc.) eingeschleust werden
- Störungen, die über die Prozessverdrahtung (z.B. Messleitungen) einwirken
- Störungen, die über Stromversorgung und/oder Schutzerde in das System gelangen

Durch die Störeinwirkung kann die einwandfreie Funktion der SIWAREX FTA beeinträchtigt werden.

4.3.4 Kopplungsmechanismen

Je nach Ausbreitungsmedium (leitungsgebunden oder nicht leitungsgebunden) und Entfernung zwischen Störquelle und Gerät gelangen Störungen über vier verschiedene Kopplungsmechanismen in das Automatisierungssystem:

Galvanische Kopplung

Kapazitive Kopplung

Induktive Kopplung

Strahlungskopplung

4.3.5 Fünf Grundregeln zur Sicherstellung der EMV

Wenn Sie die fünf Grundregeln beachten, können Sie in vielen Fällen die EMV sicherstellen!

Regel 1: Flächenhafte Masseverbindung

Achten Sie bei der Montage der Automatisierungsgeräte auf eine gut ausgeführte flächenhafte Masseverbindung der inaktiven Metallteile (siehe folgende Abschnitte).

Verbinden Sie alle inaktiven Metallteile großflächig und impedanzarm mit Masse (große Querschnitte).

Führen Sie Schraubverbindungen an lackierten oder eloxierten Metallteilen entweder mit speziellen Kontaktscheiben aus oder entfernen Sie die isolierenden Schutzschichten an den Kontaktpunkten.

Verwenden Sie für Masseverbindungen möglichst keine Aluminiumteile. Aluminium oxidiert leicht und ist daher für Masseverbindungen weniger gut geeignet.

Stellen Sie eine zentrale Verbindung zwischen der Masse und dem Erder/Schutzleitersystem her.

Regel 2: Ordnungsgemäße Leitungsführung

Teilen Sie die Verkabelung in Leitungsgruppen ein (Starkstromleitungen, Stromversorgungsleitungen, Signalleitungen, Messleitungen, Datenleitungen).

Verlegen Sie Starkstromleitungen und Mess- bzw. Datenleitungen immer in getrennten Kanälen oder Bündeln.

Führen Sie Messleitungen möglichst eng an Masseflächen (z. B. Tragholmen, Metallschienen, Schrankblechen).

Regel 3: Befestigung der Leitungsschirme

Achten Sie auf eine einwandfreie Befestigung der Leitungsschirme.

Verwenden Sie nur geschirmte Datenleitungen. Der Schirm muss auf beiden Seiten großflächig mit Masse verbunden werden.

Der Schirm der Messleitungen muss auf beiden Seiten mit Masse verbunden werden.

Legen Sie den Leitungsschirm direkt unterhalb der SIWAREX FTA auf dem Schirmauflageelement auf. Der Schirm ist bis zum Anschlussstecker weiterzuführen.

Die Verbindung zwischen Schirm-/Schutzleiterschiene und Schrank/Gehäuse muss impedanzarm sein.

Verwenden Sie für geschirmte Datenleitungen nur metallische oder metallisierte Steckergehäuse.

Regel 4: Spezielle EMV-Maßnahmen

Beschalten Sie alle Induktivitäten, die angesteuert werden, mit Löschgliedern.

Benutzen Sie zur Beleuchtung von Schränken oder Gehäusen Glühlampen oder entstörte Leuchtstofflampen in unmittelbarer Umgebung Ihrer Steuerung.

Regel 5: Einheitliches Bezugspotential

Schaffen Sie ein einheitliches Bezugspotential und erden Sie alle elektrischen Betriebsmittel.

Verlegen Sie ausreichend dimensionierte Potentialausgleichsleitungen, wenn in Ihrem System Potentialdifferenzen zwischen Anlagenteilen bestehen oder zu erwarten sind. Bei Ex- Anwendungen ist der Potentialausgleich zwingend vorgeschrieben.

4.4 Montage auf der Profilschiene

Beim Zusammenbau der SIMATIC-Komponenten und der SIWAREX FTA müssen die Aufbaurichtlinien (AR) der SIMATIC S7 eingehalten werden.

SIWAREX FT wird in folgenden Schritten montiert:

1. Überprüfen Sie ob der SIMATIC-Busstecker in der Baugruppe links von SIWAREX FTA gesteckt ist.
2. Stecken Sie den SIMATIC-Busstecker für die Folgebaugruppe gegebenenfalls in die SIWAREX ein.
3. Montieren Sie das Schirmauflageelement unterhalb von SIWAREX
4. Hängen Sie die SIWAREX FTA auf ihren Platz ein

5. Schrauben Sie die SIWAREX FTA mit den 2 Schrauben im unteren Bereich des Moduls fest.
6. Kennzeichnen Sie die SIWAREX FTA entsprechend Ihrem Kennzeichnungs-System.

4.5 Anschluss und Verdrahtung

4.5.1 Anschlussbereiche der SIWAREX FTA

Auf der Frontseite befinden sich folgende Anschlussbereiche:

- Schraubstecker für Stromversorgung 24 V
- 40-poliger Stecker für Wägezellenanschluss, Digitalein- und Ausgaben, RS 485, Analogausgang, Zählereingang
- 9 pol. Sub-D Buchse für RS 232 zum PC bzw. Druckeranschluss

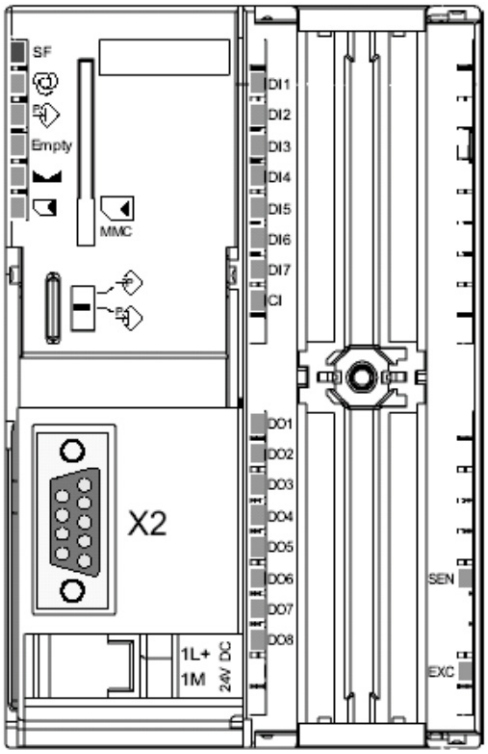


Bild 4-1 SIWAREX FTA Frontansicht

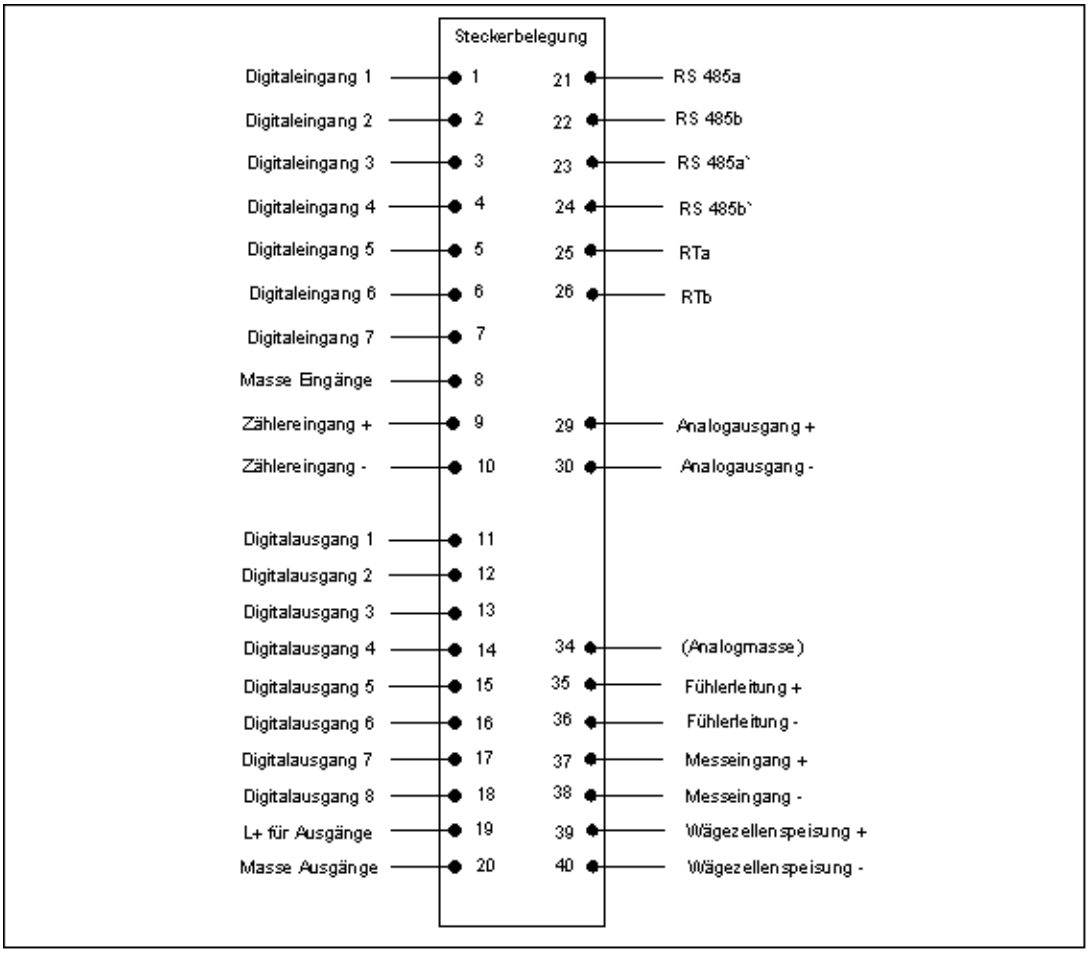


Bild 4-2 SIWAREX FTA Steckerbelegung

4.5.2 Schirmanschluss

Spezielle Aufmerksamkeit muss der Schirmauflage für die geschirmten Leitungen geschenkt werden. Nur bei korrektem Aufbau ist die Störfestigkeit des Systems sicher gestellt.

Eine Leitung wird geschirmt, um die Wirkung magnetischer, elektrischer und elektromagnetischer Störungen auf diese Leitung abzuschwächen. Störströme auf Kabelschirmen werden über die mit dem Gehäuse leitend verbundene Schirmschiene zur Erde abgeleitet. Damit diese Störströme nicht selbst zu einer Störquelle werden, ist eine impedanzarme Verbindung zur Masse besonders wichtig.

Verwenden Sie nur Leitungen mit Schirmgeflecht. Die Deckungsdichte des Schirms sollte mindestens 80% betragen.

Benutzen Sie zur Befestigung der Schirmgeflechte nur Kabelschellen aus Metall. Die Schellen müssen den Schirm großflächig umschließen und guten Kontakt ausüben.

Zum Schirmauflageelement müssen die Schirmklemmen separat bestellt werden. Die Größe der Schirmklemme ist entsprechend dem Kabeldurchmesser zu wählen.

Zur Befestigung eines Kabels mit der Schirmklemme sind ca. 1,5 cm der Kabelisolierung an der Stelle auszuschneiden, die aufgelegt werden soll. Der blanke Schirm wird dann mit der Schirmklemme an das Schirmauflageelement fest gedrückt.

Das folgende Bild zeigt die Montage der Schirmklemmen

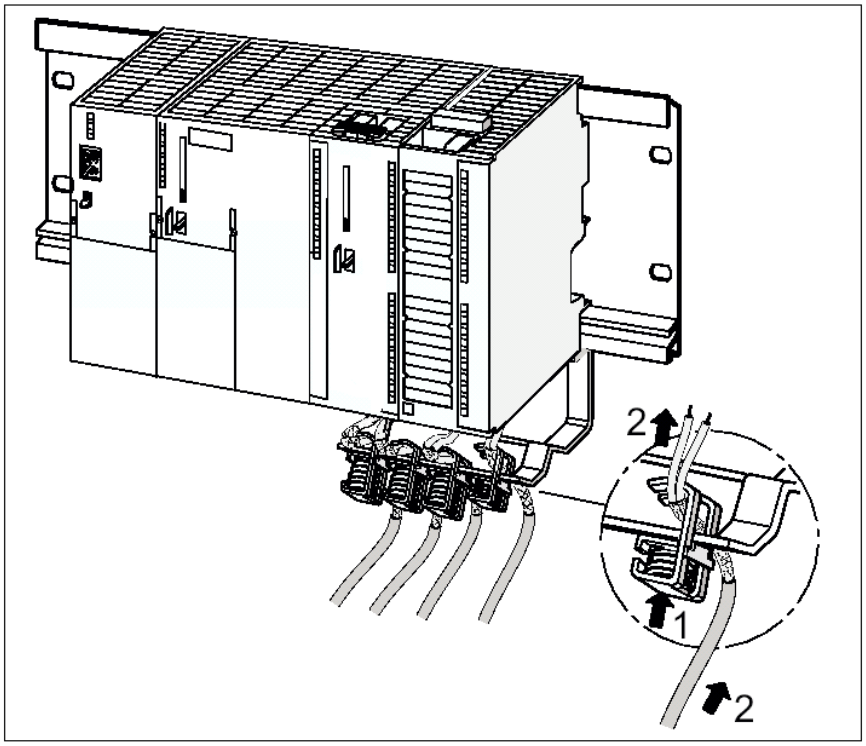


Bild 4-3 Montage der Schirmklemmen

Der Schirm soll durch die Schirmklemme an die Schirmschiene gedrückt werden.

4.5.3 Anschluss der Stromversorgung 24 V

Die Versorgungsspannung 24 V wird mit einem Schraubstecker angeschlossen. Der Anschluss befindet sich um unteren Bereich der Baugruppen, neben dem Sub-D Stecker für RS 232.

Hinweis

Im zentralen Betrieb im System S7 300 muss die SIMATIC CPU und SIWAREX FTA an die gleiche Stromversorgung 24 V angeschlossen werden.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
1L+	24 V DC 1L+	Stromversorgung +
1M	24 V DC 1M	Stromversorgung M

Tabelle 4-2 Anschluss der Stromversorgung

4.5.4 Anschlüsse am Frontstecker

Für den Anschluss des 40-poligen Steckers gelten die SIMATIC Aufbaurichtlinien.

Sie können flexible Leitungen mit einem Querschnitt von 0,25....1,5 mm^2 verwenden. Die Abisolierlänge beträgt 6 mm, die Leitungen sollen mit Adernendhülsen versehen werden.

4.5.5 Anschluss Wägezellen

An SIWAREX FTA können Messaufnehmer angeschlossen werden, die mit Dehnungsmessstreifen (DMS) ausgestattet sind und folgende Bedingungen erfüllen:

- Kennwert 1.... 4 mV/V
- Speisespannung von 10,2 V ist zulässig

Der Anschluss erfolgt an dem 40-poligen Frontstecker. Der Anschluss soll mit dem im Kapitel *Zubehör* Kabel erfolgen.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.34	AGND	Analogmasse (nur für Service bzw. bei Fremdspeisung zu verwenden)
X1.35	SEN+	Fühlerleitung +
X1.36	SEN-	Fühlerleitung -
X1.37	SIG+	Messleitung +
X1.38	SIG-	Messleitung -
X1.39	EXC+	Wägezellen-Speisespannung+
X1.40	EXC-	Wägezellen-Speisespannung -

Tabelle 4-3 Anschluss der Wägezellen

Folgende Regeln sind beim Anschluss von Wägezellen (WZ) einzuhalten:

Der Einsatz eines Anschlusskastens (Junction Box JB) wird erforderlich, wenn mehr als eine WZ angeschlossen wird (die WZ müssen parallel geschaltet werden).

Ist die Entfernung WZ zu SIWAREX FTA größer als die erhältliche Länge des WZ-Anschlusskabels, dann ist die Extension Box EB zu verwenden.

2. Der Kabelschirm wird standardmäßig am Kabeleinführungsstutzen des Anschlusskastens (JB) aufgelegt.

Bei Gefahr von Potentialausgleichsströmen über den Kabelschirm ist ein Potentialausgleichsleiter parallel zum Wägezellenkabel zu verlegen oder die Schirmklemme im JB zur Schirmauflage zu verwenden. Die Lösung mit dem Potentialausgleichsleiter ist hinsichtlich EMV (Elektromagnetische Verträglichkeit) zu bevorzugen.

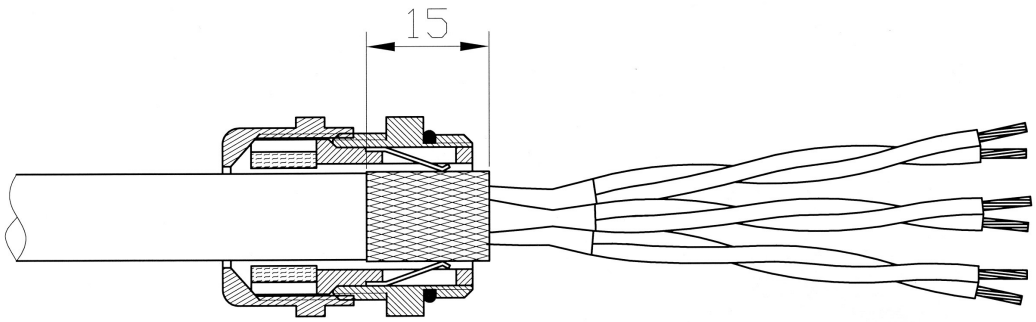


Bild 4-4 Schirmung in der Verschraubung

3. Für die angegebenen Leitungen sind verdrillte Adernpaare notwendig:

- Fühlerleitung (+) und (-)
- Meßspannungsleitung (+) und (-)
- Speisespannungsleitung (+) und (-)

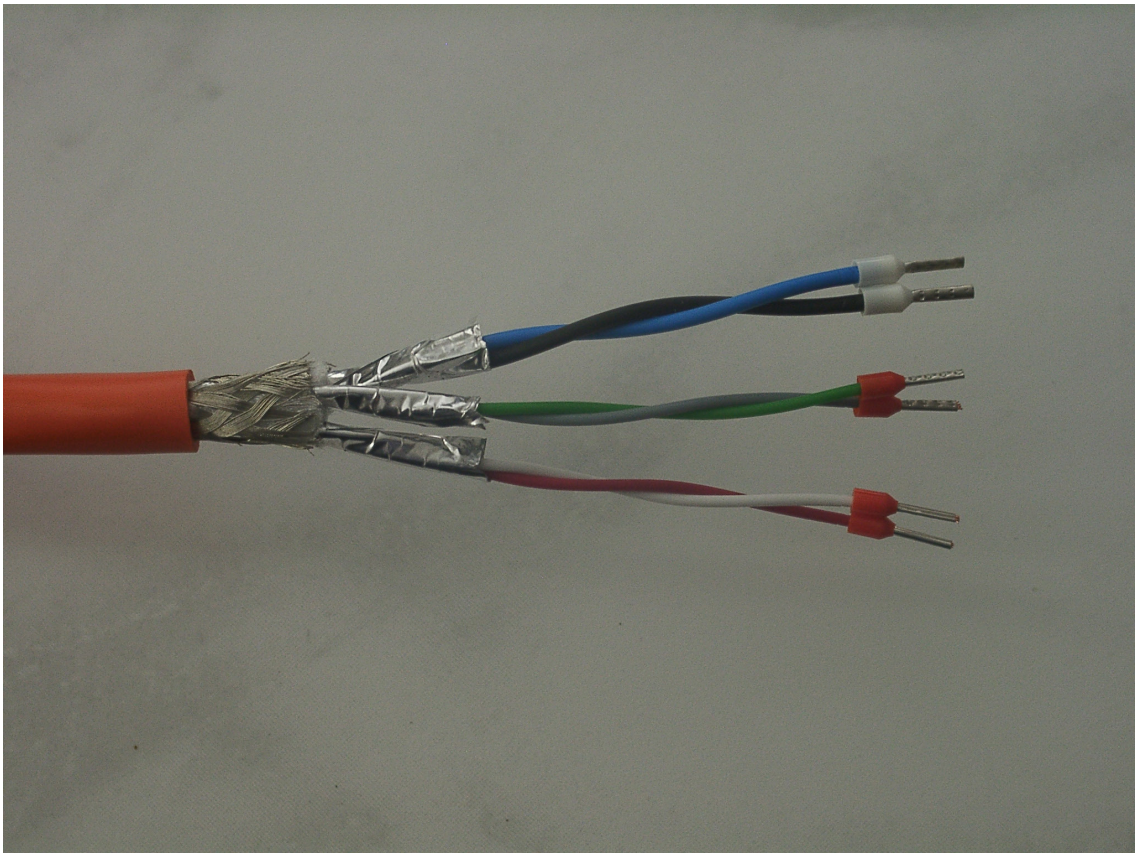


Bild 4-5 Adernpaare im geschirmten Kabel

4. An der SIWAREX FTA muss der Schirm am Schirmauflageelement aufgelegt werden.

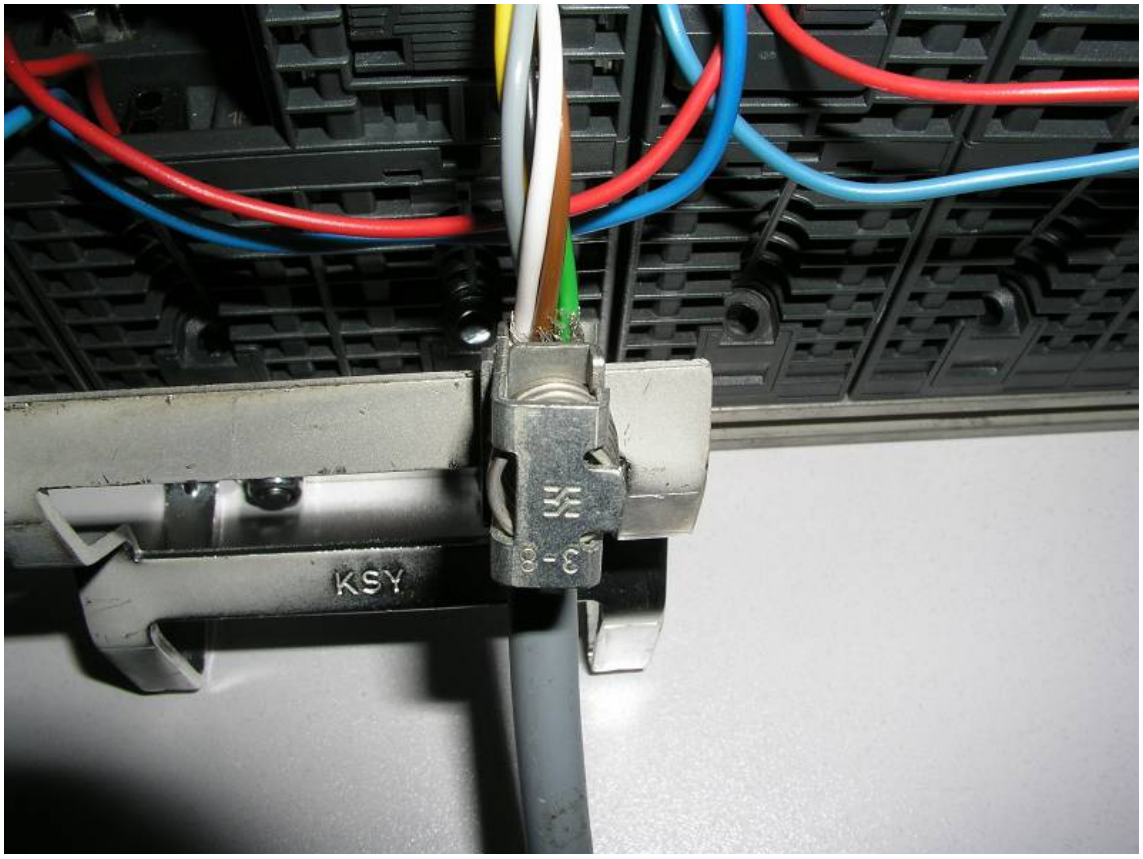


Bild 4-6 Beispiel - Montage der Schirmklemmen am Modul

Die folgenden zwei Bilder zeigen den Wägezellenanschluss in 4-Leiter- und in 6-Leitertechnik

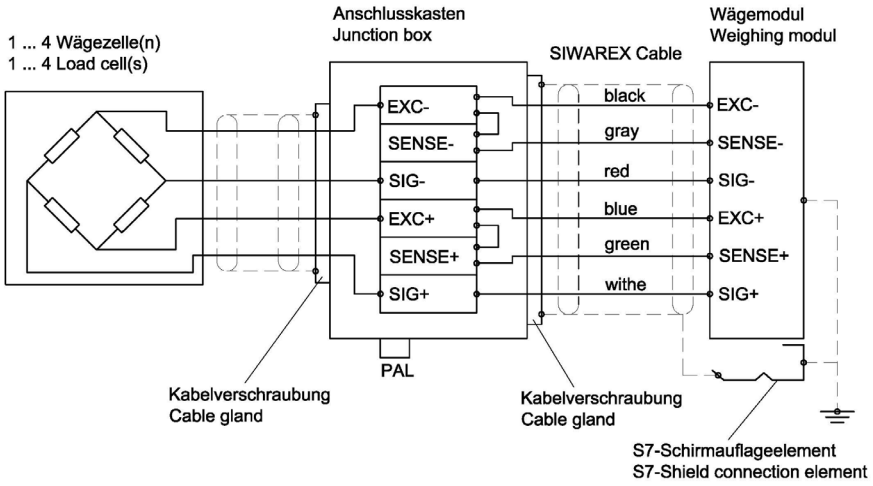


Bild 4-7 Wägezellenanschluss in 4-Leitertechnik

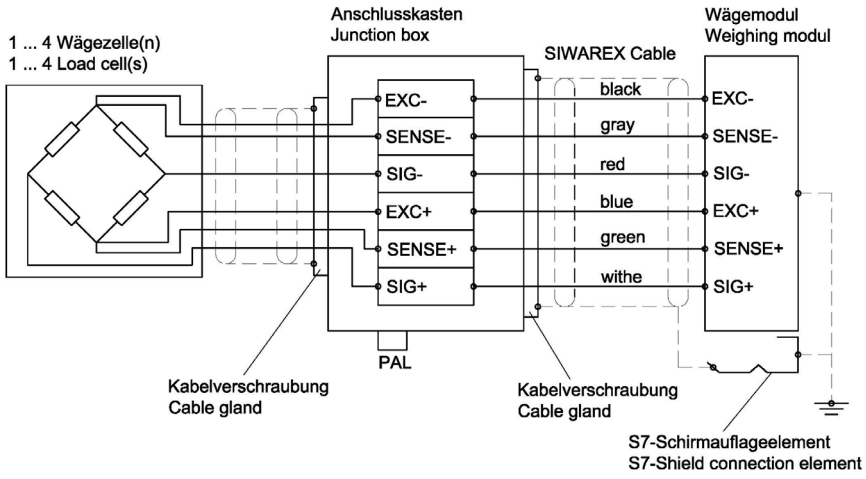


Bild 4-8 Wägezellenanschluss in 6-Leitertechnik

4.5.6 Digitaleingänge

SIWAREX FTA verfügt über 7 Digitaleingänge. Die Eingänge sind zur Baugruppe potentialgetrennt. Untereinander haben sie einen gemeinsamen Bezugspunkt (M).

Die Funktion eines jeden Eingangs kann durch Parametrierung festgelegt werden.

Der Zustand der DE wird jeweils über eine LED an der Frontseite der SIWAREX FTA angezeigt.



Warnung

Die Eingänge dürfen nur dann aktiviert werden, wenn ihre funktionelle Belegung bekannt ist und die Aktivierung keine Gefährdung darstellt.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.1	DI 1	Funktion parametrierbar
X1.2	DI 2	Funktion parametrierbar
X1.3	DI 3	Funktion parametrierbar
X1.4	DI 4	Funktion parametrierbar
X1.5	DI 5	Funktion parametrierbar
X1.6	DI 6	Funktion parametrierbar
X1.7	DI 7	Funktion parametrierbar
X1.8	2M	Bezugsmasse für Digitaleingänge

Tabelle 4-4 Anschluss der Digitaleingänge

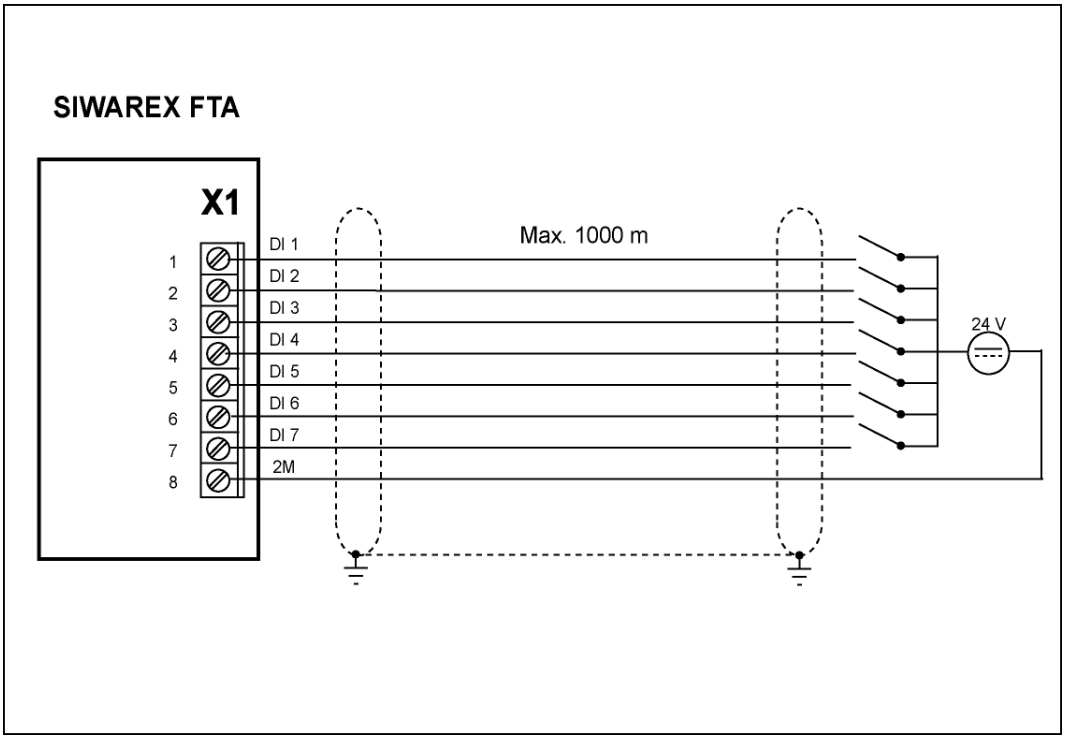


Bild 4-9 Digitaleingänge

4.5.7 Zählereingang

Der Zählereingang dient zum Anschluss eines Impulsgebers, der beim Aufbau von Waagen für den kontinuierlichen Betrieb benötigt wird. Für den Anschluss sollen bevorzugt verdrillte und geschirmte Leitungen verwendet werden.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.9	CI+	Zähleingang +
X1.10	CI-	Zähleingang -

Tabelle 4-5 Anschluss des Impulsgebers

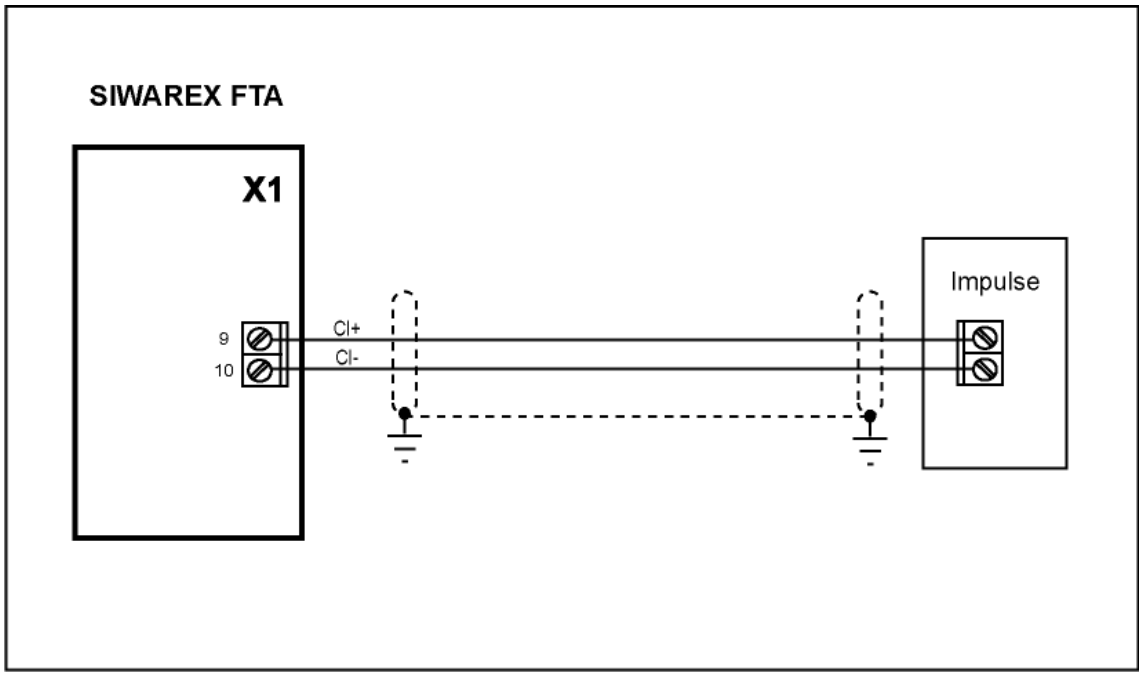


Bild 4-10 Zählereingang

4.5.8 Digitalausgänge

Die SIWAREX FTA verfügt über acht potentialgetrennte digitale Ausgänge (DA) mit einer Nennspannung von + 24 V und einem Ausgangsstrom von maximal 0,5 A pro Ausgang (max. Summenstrom 2 A).

Die Ausgänge sind zur Baugruppe potentialgetrennt. Untereinander sind sie potentialgebunden. Sie haben eine gemeinsame Masse und eine abgesicherte 24 V Versorgung. Sie sind kurzschluss- und überlastfest.

Der Zustand der DA wird jeweils über eine LED an der Frontseite der SIWAREX FTA angezeigt.

Bei Anschluss von induktiven Verbrauchern muss der verwendete Digitalausgang eine Freilaufdiode erhalten.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.11	DO 1	Funktion parametrierbar
X1.12	DO 2	Funktion parametrierbar

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.13	DO 3	Funktion parametrierbar
X1.14	DO 4	Funktion parametrierbar
X1.15	DO 5	Funktion parametrierbar
X1.16	DO 6	Funktion parametrierbar
X1.17	DO 7	Funktion parametrierbar
X1.18	DO 8	Funktion parametrierbar
X1.19	3L+	24 V für Digitalausgänge
X1.20	3M	Masse für Digitalausgänge

Tabelle 4-6 Anschluss der Digitalausgänge

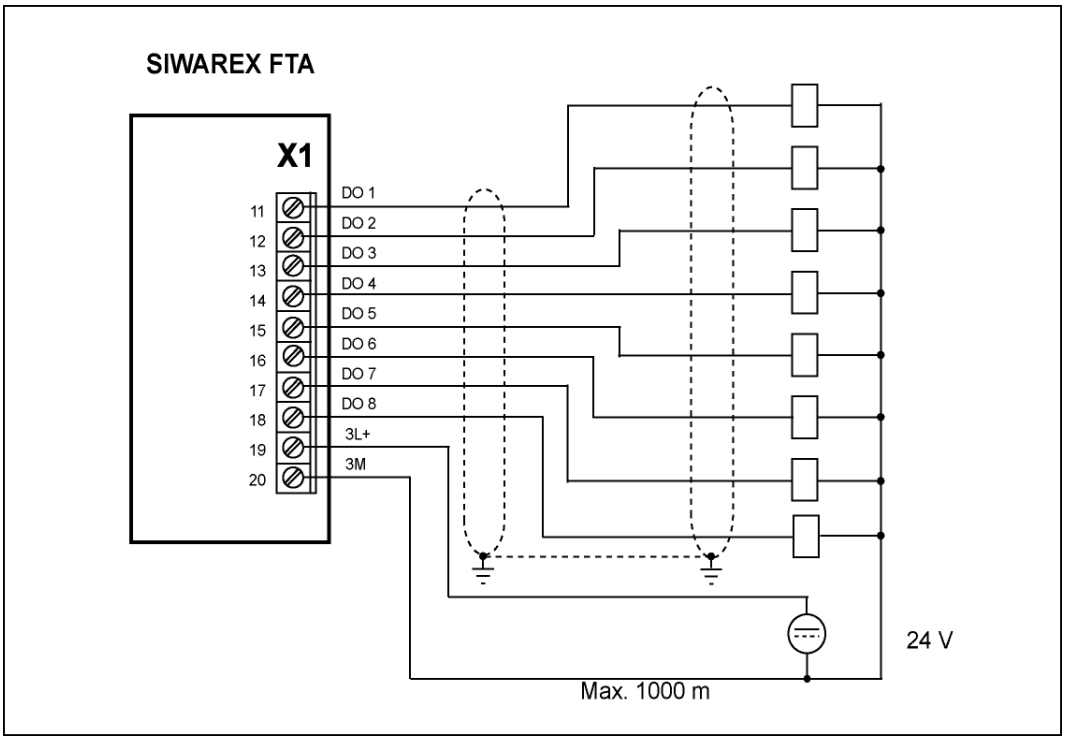


Bild 4-11 Digitalausgänge

4.5.9 Analogausgang

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.29	IOUT+	Analogausgang +
X1.30	IOUT-	Analogausgang -

Tabelle 4-7 Anschluss des Analogausgangs

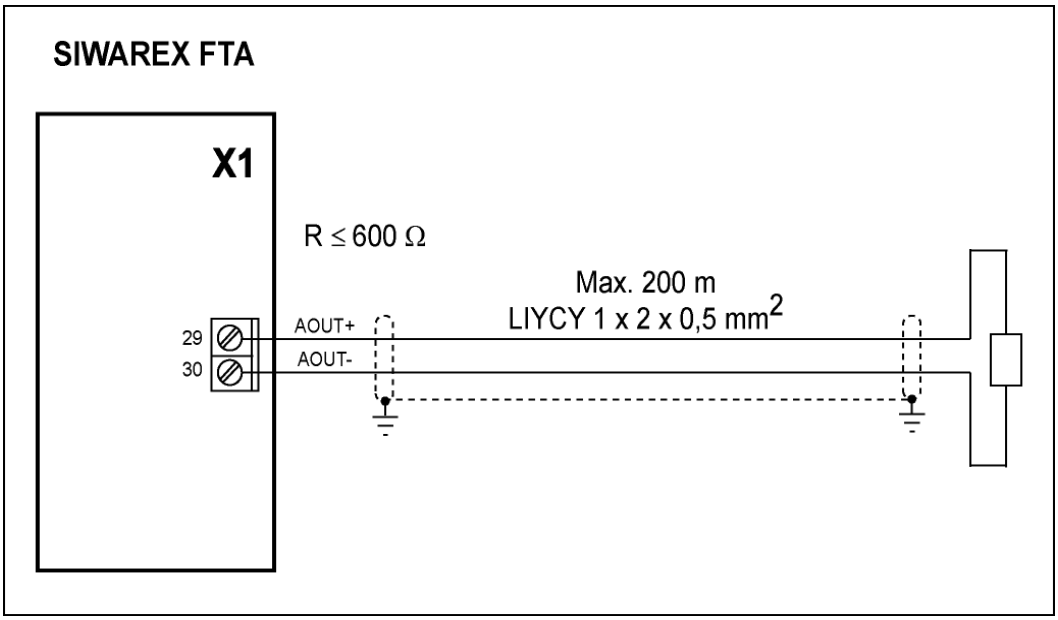


Bild 4-12 Analogausgang

4.5.10 Schnittstelle RS 485 für die Wägezelle METTLER TOLEDO

Eine Beschreibung zum Anschluss der METTLER TOLEDO Wägezellen PBK9/PFK9-APW finden Sie im Internet unter https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/view/109746396 .

An die Siwarex können Sensoren der Firma METTLER TOLEDO Typ WM, WMH angeschlossen werden. Damit können hochgenaue Kontrollwaagen und Dosierapplikationen für Gewichtswerte ab 0,01g realisiert werden.

Im Datensatz 3 und 7 müssen die Parameter wie folgt eingestellt werden:

(DS3) Wägezellentyp: METTLER TOLEDO Typ WM, WMH

(DS7) RS485 Baudrate: 38400

(DS7) RS485 Zeichenparität: gerade

(DS7) RS485 Datenbits: 7

(DS7) RS485 Stoppbits: 1

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.21	485a	Eingang Ta
X1.22	485b	Eingang Tb
X1.23	485a	Ausgang Ta
X1.24	485a	Ausgang Tb
X1.25	RTa	Abschlusswiderstand RTa
X1.26	RTb	Abschlusswiderstand RTb
X1.11	DO 1	Befehl Start Senden (SIR)
X1.12	DO 2	Befehl Stop Senden (SI)
X1.19	3L+	24 V für Digitalausgänge
X1.20	3M	Masse für Digitalausgänge

Tabelle 4-8 Anschluss RS 485

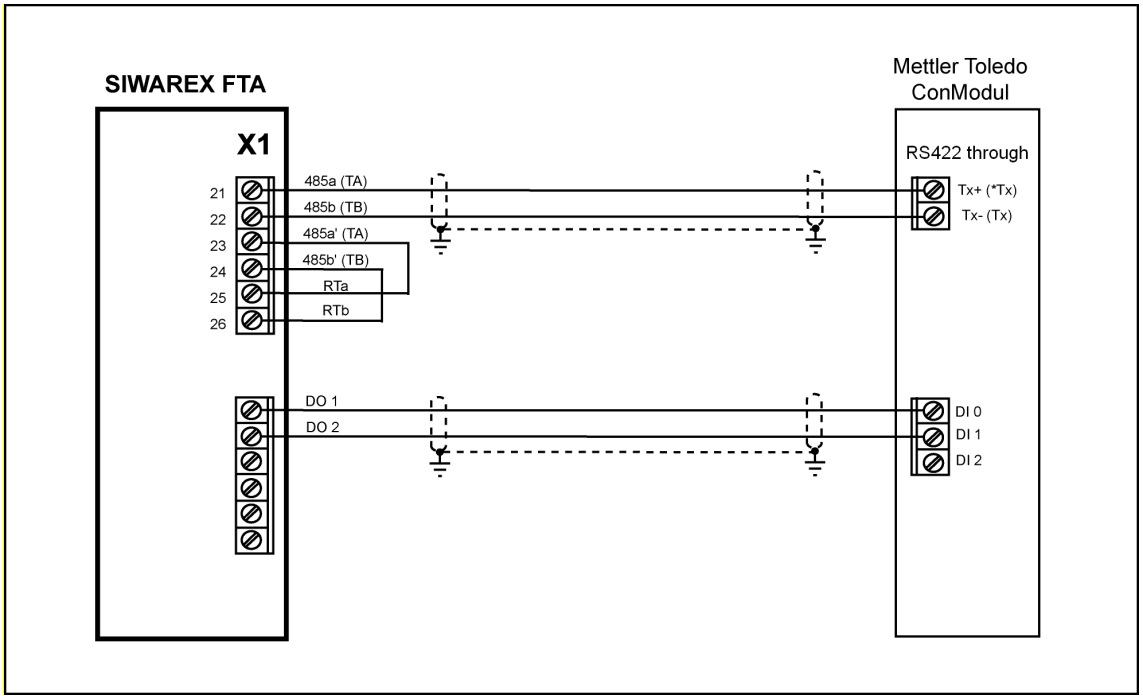


Bild 4-13 Anschluss der Wägezelle METTLER TOLEDO Typ WM, WMH an RS 485

Beim Anschluss des Sensors METTLER TOLEDO Typ WM oder WMH müssen bei der Inbetriebnahme entsprechende Einstellungen vorgenommen werden. *Siehe 5.2.31*

4.5.11 Schnittstelle RS 485 für die Wägezellen der Fa. Wipotec / Kaiserslautern

An die Siwarex können die digitalen Wägezellen Typ EC und IW der Firma Wipotec angeschlossen werden. Damit lassen sich schnelle Kontrollwaagen realisieren.

Im Datensatz 3 und 7 müssen folgende Schnittstellenparameter eingestellt werden:

(DS3) Wägezellentyp: Wipotec

(DS7) RS485 Baudrate: 38400 Bit/s

(DS7) RS485 Zeichenparität: ungerade

(DS7) RS485 Datenbits: 8

(DS7) RS485 Stoppbits: 1

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.19	24 V	Spannungsversorgung
X1.20	0 V	Spannungsversorgung
X1.21	485a	Eingang Ta

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.22	485b	Eingang Tb
X1.23	485a	Ausgang Ta
X1.24	485a	Ausgang Tb
X1.25	RTa	Abschlusswiderstand RTa
X1.26	RTb	Abschlusswiderstand RTb

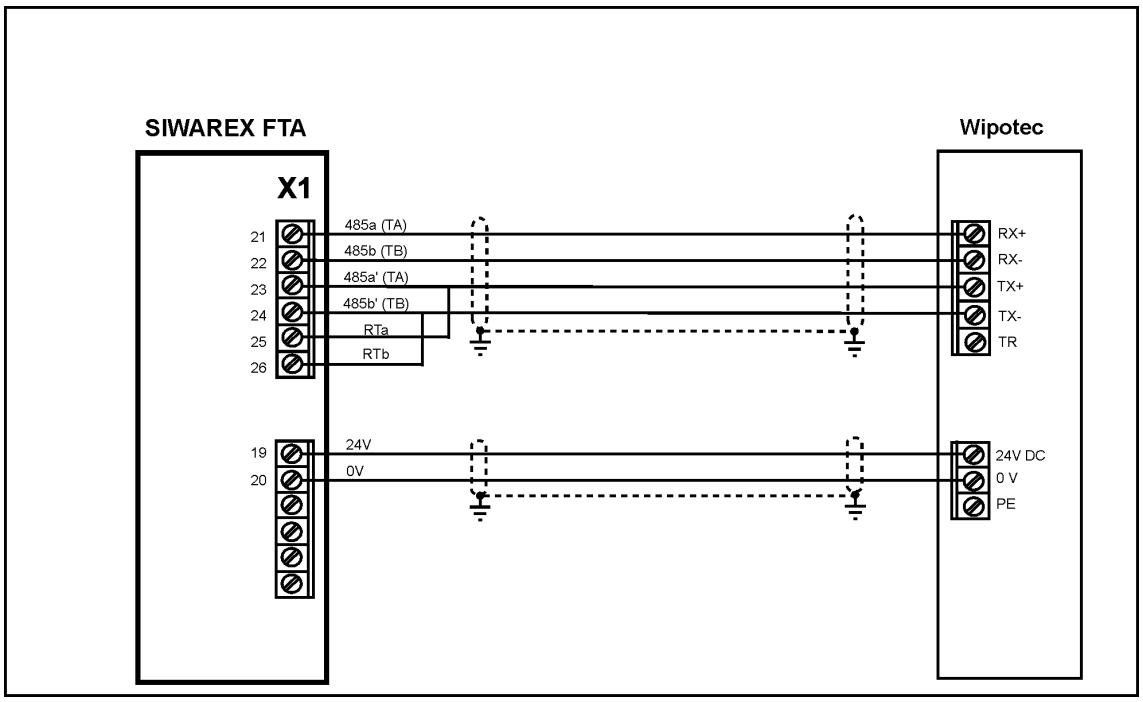


Tabelle 4-9 Anschluss RS 485

Bild 4-14 Anschluss der Wipotec Wägezelle

Beim Anschluss der Wipotec Wägezelle müssen bei der Inbetriebnahme entsprechende Einstellungen vorgenommen werden. *Siehe 5.2.31*

4.5.12 Schnittstelle RS 485 für Wägezellen der Fa. PESA, Pfäffikon/Schweiz

An die Siwarex können digitale Wägezellen nach dem Saitenschwingmeßverfahren der Firma Pesa angeschlossen werden.

Im Datensatz 3 und 7 müssen folgende Schnittstellenparameter eingestellt werden:

(DS3) Wägezellentyp: PESA

(DS7) RS485 Baudrate: 9600 Bit/s

(DS7) RS485 Zeichenparität: gerade

(DS7) RS485 Datenbits: 7

(DS7) RS485 Stoppbits: 1

Hinweis: Die Wägezelle muß auf 2-Draht-Betrieb umgestellt werden.

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X1.21	485a	Eingang Ta
X1.22	485b	Eingang Tb
X1.23	485a	Ausgang Ta
X1.24	485a	Ausgang Tb
X1.25	RTa	Abschlusswiderstand RTa
X1.26	RTb	Abschlusswiderstand RTb

Tabelle 4-10 Anschluss RS 485

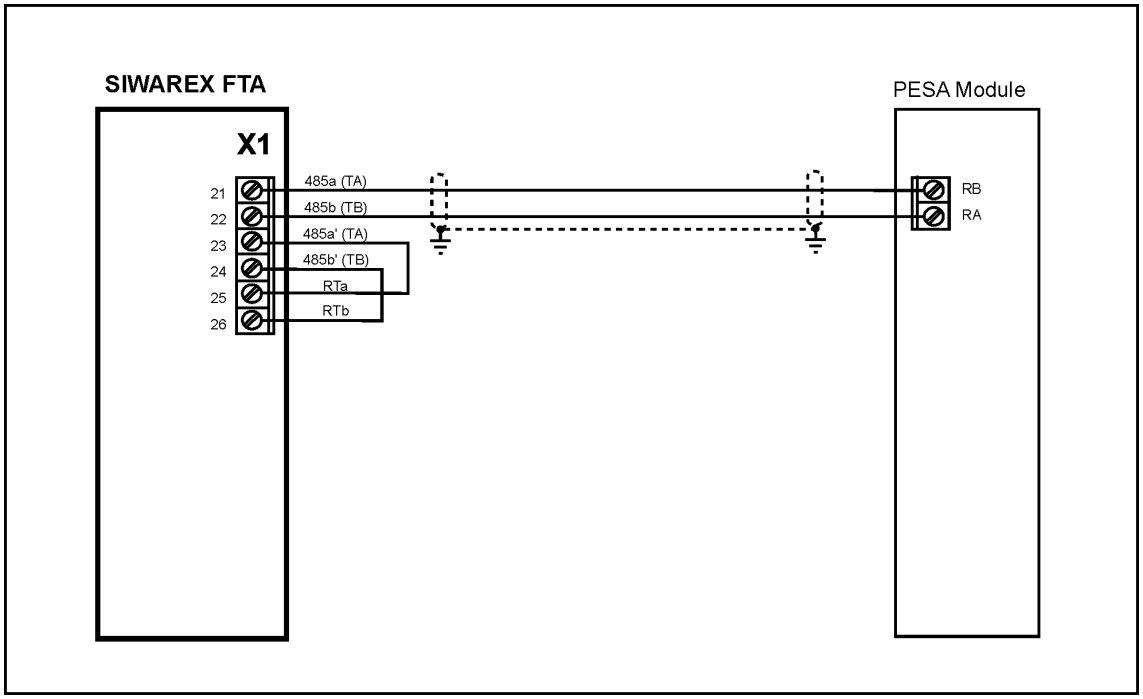


Bild 4-15 Anschluss der PESA Wägezelle

Beim Anschluss der PESA Wägezelle müssen bei der Inbetriebnahme entsprechende Einstellungen vorgenommen werden. *Siehe 5.2.31*

4.5.13 Anschluss des Fernanzeigers der Fa. Siebert

An die Schnittstelle RS 485 können ein oder mehrere Anzeiger der Firma Siebert Typ S102 angeschlossen werden. Beim Anschluss eines einzigen Anzeigers ist zu beachten, dass die Brücken RTa und RTb verdrahtet werden. Bei der Inbetriebnahme des S 102 müssen die gleichen Parameter eingestellt werden, welche mit Hilfe von SIWATOOL FTA für RS 485 bereits eingestellt wurden.

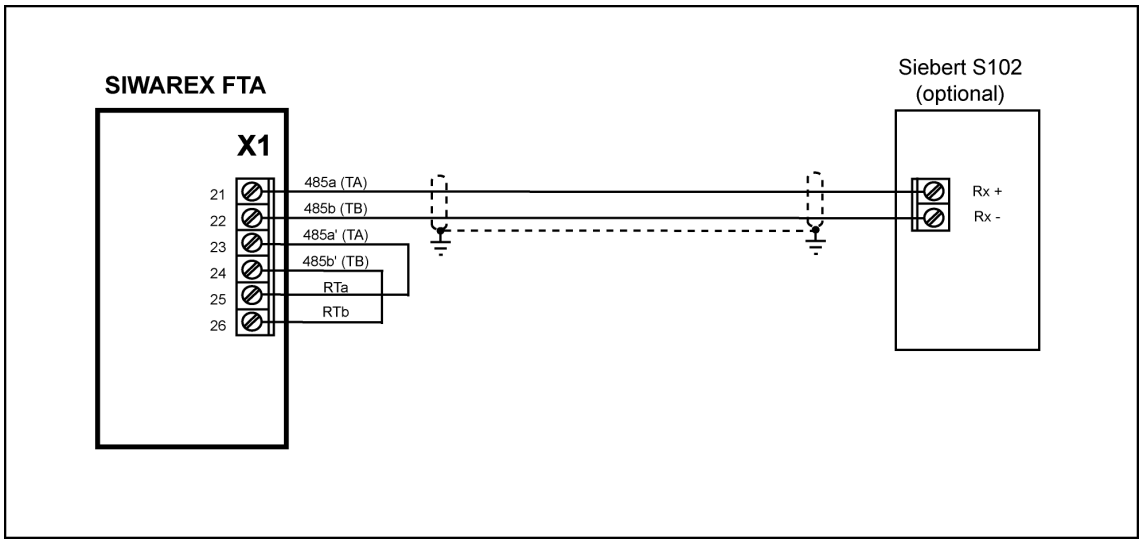


Bild 4-16 Anschluss des Anzeigers S102

Zum Anschluss einer Fernanzeige wird das unidirektionale Siebert-Protokoll verwendet. Dieses Protokoll ist ein reines STX / ETX- ASCII-Protokoll. Die Daten werden zyklisch alle 200ms an die Anzeige übertragen. Das Protokoll ist für die Siebert-Anzeige S11 und S102 abgestimmt.

Es können die Baudraten 1200, 2400, 4800, 9600 und 19200 Bit/sec. eingestellt werden. Die weiteren Schnittstellenparameter sind ebenfalls wie folgt konfigurierbar:

Zeichenparität: gerade / ungerade

Anzahl der Datenbits: 7 / 8

Anzahl der Stopbits: 1 / 2

Folgende Gewichtswerte stehen an der Anzeige zur Verfügung und können über Adressselektion an der Anzeige ausgewählt werden. Diese Anzeigewerte werden von der SIWAREX im Turnus nacheinander im Abstand von 20 ms ausgesendet:

Adresse	Gewichtswert	Bemerkungen
01	eichfähiger Gewichtswert	Hauptanzeigewert
02	Brutto	(nicht eichfähig)
03	Netto	(nicht eichfähig)
04	Tara	nicht eichfähig und keine Unterscheidung zu Preset-Tara pT möglich)
05	Sollwert	(nur wenn vorhanden; nicht eichfähig und keine Unterscheidung zu ‘Brutto’

		möglich)
06	ext. Vorgabewert	(nicht eichfähig)

Tabelle 4-11 Adressbelegung für den Anzeiger S102

4.5.14 Anschluss des PC für SIWATOOL FTA

Tabelle Schnittstelle RS 232

Anschlussklemme	Signalbezeichnung	Bemerkung
X2, 2	RxD	Interface RS 232
X2, 3	TxD	
X2, 5	GND	
X2, 7	RTS	
X2, 8	CTS	

Tabelle 4-12 Anschluss des PC

Für den Anschluss des PC gibt es fertige Verbindungskabel (siehe *Zubehör*)

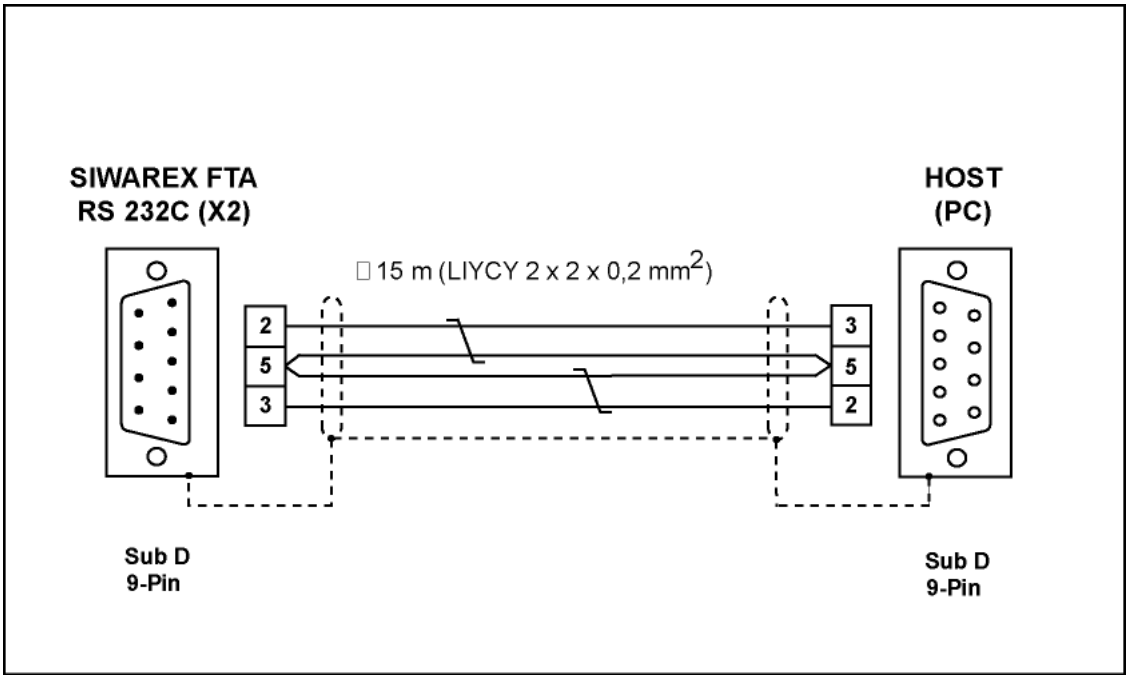


Bild 4-17 Anschluss des PC

4.5.15 Anzeigeelemente LED

Beschriftung	LED–Farbe	LED	Erläuterung
SF	rot	LED 1 links oben	System Fault Hardwarestörung
	grün	LED 2	Wägezyklus aktiv (blinkend)
	grün	LED 3	Schreibschutz für Eichdaten aktiviert
	grün	LED 4	Waage ist im Leerbereich
	grün	LED 5	Waage ist im Stillstand
	grün	LED 6	Micro Memory Card ist betriebsbereit
EXC	grün	LED 7	Wägezellenversorgung
SEN	grün	LED 8	Rückführung der Versorgungsspannung von den Wägezellen

Tabelle 4-13 Anzeigeelemente (LED)

4.5.16 Einsatz der Micro Memory Card

Zum Speichern der eichfähigen Protokolle oder zum Aufzeichnen der Wägezustände darf nur eine SIMATIC Micro Memory Card eingesetzt werden. Mit der im Kapitel *Zubehör* genannten MMC können ca. 32 MB Daten gespeichert werden.



Warnhinweis

Nach dem Formatieren der MMC durch SIWAREX FTA darf sie nicht mehr in der SIMATIC-CPU eingesetzt werden! Aus diesem Grund soll die MMC entsprechend markiert bzw. beschriftet werden.

4.6 Vorbereiten zum Betrieb

Einleitung

Nach der Montage der Baugruppe und Herstellung aller Anschlüsse ist an dieser Stelle des Inbetriebnahmevorganges eine teilweise Funktionsprüfung der
SIWAREX FTA und aller angeschlossener Komponenten durchzuführen.
Die einzelnen Schritte der Teilprüfung sind in der angegebenen Reihenfolge durchzuführen:

Sichtkontrolle

Kontrollieren Sie alle bisher durchgeführten Arbeitsschritte auf korrekte Ausführung, d. h.:

- ist die Baugruppe äußerlich unbeschädigt?
- sitzt die Baugruppe auf dem richtigen Einbauplatz?
- sind alle Befestigungsschrauben richtig angezogen?
- sind alle Verbindungskabel richtig angeschlossen und befestigt?
- ist der Frontstecker richtig gesteckt?
- sind alle Schirme am Schirmauflageelement aufgelegt?
- ist die Profilschiene am Schutzleiter angeschlossen?
- sind alle Werkzeuge, Materialien und nicht zur S7 oder zur SIWAREX FTA gehörenden Teile von der Profilschiene und den Baugruppen entfernt?

24 V an SIWAREX FTA anlegen

Spannungsversorgung einschalten.
Ein einwandfreier Hochlauf der SIWAREX FTA in der SIMATIC ist nur gewährleistet, wenn:

- die S7-CPU (bei dezentraler Kopplung die IM 153-1) zusammen mit der SIWAREX FTA
  oder
- die SIWAREX FTA zuerst

eingeschaltet wird.

LED-Kontrolle an SIWAREX FTA

Nach Anlegen der 24V Versorgungsspannung und einer kurzen Hochlaufphase (interne Tests, wird durch Lauflicht aller LEDs angezeigt) geht die SIWAREX FTA in den Betriebszustand. Bei korrektem Betrieb müssen die folgenden LEDs die angegebenen Zustände haben:

LED (EXC)	-->	Zustand EIN
LED (SEN)	-->	Zustand EIN
LED (SF)	-->	Zustand AUS

4.7 Einsatz im Ex-Bereich

Gefahr

Bei Nichteinhaltung der Errichtungsvorschriften besteht
E X P L O S I O N S G E F A H R !

Die Errichtung der Anlage im explosionsgefährdeten Bereich hat unter Beachtung der Inbetriebnahme- und Sicherheitstechnischen Hinweise gemäß dem Systemhandbuch „SIMATIC Grundlagen Explosionsschutz“ A5E00206200 zu erfolgen.

Nachfolgend finden Sie wichtige Hinweise für die Installation der SIWAREX FTA im explosionsgefährdeten Bereich.

SIWAREX FTA darf nur entsprechend den Bedingungen, welche im zugehörigen Zertifikat genannt sind, eingesetzt werden.

Die SIWAREX FTA kann in Ex-Bereich Zone 2 (nach IEC/CENELEC, Richtlinie 94/9/EG) eingesetzt werden.

Im Folgenden sind einige Details zu den Zertifikaten ATEX (Europa) und UL (USA, Canada) beschrieben.

Zertifikat: ATEX:

Prüfnummer: ATEX Nr. KEMA 08ATEX0002 X

Berücksichtigen Sie unbedingt die zugehörigen Sicherheitshinweise. Diese finden Sie im Internet unter
http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/29443327

Zertifikat : c-UL-us haz. loc.

UL File Nummer USA: NRAG.E239877

UL File Nummer Canada: NRAG7.E239877

Hinweis zu c-UL-us haz.loc:

Explosionsgefahr – Die elektrischen Verbindungen dürfen unter Spannung nicht aufgetrennt werden solange nicht sicher ist, dass der Bereich nicht explosiv ist.

Explosionsgefahr – Ersatz von Komponenten kann die Eignung zum Einsatz in Class I, Division 2 beeinträchtigen.

Das Gerät kann in Class I, Division 2, Groups A, B, C, D oder nicht Ex-Bereich eingesetzt werden.

Anschluss Wägezellen an SIWAREX FTA:

An die SIWAREX FTA können Wägezellen in Zone 1 oder Zone 2 anschlossen werden.

Für einen Anschluss von Wägezellen in Zone 2 genügt es, dass die Wägezellen ebenfalls eine Zulassung für die Zone 2 haben und alle zugehörigen Richtlinien sowie Aufbauanweisungen beachtet werden.

Für einen Anschluss von Wägezellen in Zone 1 benötigen die Wägezellen die passenden Zulassungen und entsprechende Maßnahmen gemäß Richtlinien müssen den sicheren Betrieb gewährleisten. Beispielsweise können SIWAREX R Wägezellen eigensicher über das Ex-Interface SIWAREX IS angeschlossen werden. Hierbei müssen die Anweisungen für das Ex-Interface, die Wägezellen und aus den Richtlinien ATEX sowie c-UL-CSA beachtet werden.

Montage und Instandhaltung:

Die notwendigen Anschluss- und Montagearbeiten dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.

Nur am Fertigungsort der Baugruppe darf eine Reparatur durchgeführt werden.

5 Wägefunktionen

5.1 Allgemein

Die SIWAREX FTA kann als eine nichtselbsttätige Waage (Non Automatic Weighing Instrument) oder als selbsttätige Waage (Automatic Weighing Instrument) eingesetzt werden. Die Auswahl des internen Steuerungsprogramms wird durch die Applikation bestimmt und wird bei der Projektierung der Waage eingestellt.

Die ausgewählte Betriebsart der internen Steuerung und die eingestellten Parameter sind entscheidend für das Verhalten der SIWAREX FTA im Prozess. Ab Werk sind die Parameter mit Defaultwerten besetzt. Mit dem Befehl „Defaultwerte laden“ kann die Parametrierung, wie ab Werk wiederhergestellt werden.

Die Defaultparameter sind so eingestellt, dass die Waage sofort betriebsbereit ist. Es müssen nicht alle Parameter für jedes interne Steuerungsprogramm neu eingegeben werden. Durch das Verändern eines Parameters wird sich das Verhalten der Waage entsprechend verändern. Der Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass Sie selbst bestimmen können, wie weit die Defaultwerte beibehalten werden und wie weit das Verhalten der Waage an die Applikation anpasst werden soll.

Alle Parameter sind unterteilt in Datensätze (DS). Die Datensätze sind nach Arbeitsschritten (Aufgaben), die man bei der Inbetriebnahme oder im Prozess durchführen muss, organisiert.

Bei der folgenden Parameterbeschreibung erfolgt gleichzeitig die Beschreibung der Waagenfunktionen, die durch die Parameter beeinflusst werden.
Zuerst werden die Parameter eines Datensatzes in einer Tabelle dargestellt. Anschließend folgt die genaue Parameterbeschreibung der Parameter dieses Datensatzes.

Nach dem Empfang neuer Parameter führt SIWAREX FTA eine Plausibilitätsprüfung durch. Wenn ein Parametrierungsfehler vorliegt, wird der Datensatz von SIWAREX FTA nicht angenommen (nicht gespeichert) und eine „synchrone“ Meldung ausgegeben (siehe Kapitel *7 Meldungen und Diagnose*).

5.2 DS3 Justageparameter (NAWI, AWI)

Die Justageparameter müssen für jede Waage überprüft und gegebenenfalls geändert werden.

Durch die Justageparameter und Justagedurchführung wird die Waage grundsätzlich definiert. Im eichpflichtigen Betrieb sind die Daten des DS3 nach der Eichabnahme nicht mehr abänderbar.

Vorgehensweise:

- Alle Parameter überprüfen und bei Bedarf abändern.
- Den DS3 an die Waage senden
- Justage der Waage durchführen
- Den DS3 aus der Waage empfangen

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Justagedigits für Den Nullpunkt 0	DINT	DBD000	1.398.101	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Justagedigits für Justagegewicht 1	DINT	DBD004	15.379.113	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Justagedigits für Justagegewicht 2	DINT	DBD008	0	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Justagedigits für Justagegewicht 3	DINT	DBD012	0	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Justagedigits für Justagegewicht 4	DINT	DBD016	0	0 bis: 2^{24} Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Justagegewicht 1	REAL	DBD020	50	> 0 Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Justagegewicht 2	REAL	DBD024	0	≥ 0 Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Justagegewicht 3	REAL	DBD028	0	≥ 0 Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Justagegewicht 4	REAL	DBD032	0	≥ 0 Andere Angaben unzulässig.	*5.2.1*
Kennwertbereich	BYTE	DBB036	2	1: Kennwert bis 1mV/V 2: Kennwert bis 2mV/V 4: Kennwert bis 4mV/V Andere Angaben unzulässig.	*5.2.2*
Filterfolge	BYTE	DBB037	0	Bit 0 : 0: Mittelwertfilter vor Digitalfilter 1: Digitalfilter vor Mittelwertfilter Bit 1 bis 7 nicht benutzt	*5.2.3*
Typ des Tiefpassfilters	BYTE	DBB038	0	0: kritisch bedämpft 1: Bessel-Filter 2: Butterworth Filter Andere Angaben unzulässig.	*5.2.4*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Grenzfrequenz	BYTE	DBB039	4	0: kein Filter 1: fg = 20Hz 2: fg = 10Hz 3: fg = 5Hz 4: fg = 2Hz 5: fg = 1Hz 6: fg = 0,5Hz 7: fg = 0,2Hz 8: fg = 0,1Hz 9: fg = 0,05Hz Andere Angaben unzulässig.	5.2.5
Tiefe des Mittelwertfilters	INT	DBW040	10	0 ... 250 0: Mittelwertfilter deaktiviert Andere Angaben unzulässig.	5.2.6
Waagenname	STRING [10]	DBB042	„SIWAREX XX“		5.2.7
Anzahl Wägebereiche	BYTE	DBB054	1	1 Bereich 2 Bereiche 3 Bereiche Andere Angaben unzulässig.	5.2.8
Waagenart	BYTE	DBB055	0	Bit 0:: 0: Mehrbereichswaage 1: Mehrteilungswaage	5.2.9
Nullsetzen beim Einschalten aktivieren			0	Bit 1: 0: Einschaltnullsetzrichtung abgeschaltet; 1: Einschaltnullsetzeinrichtung eingeschaltet	5.2.10
Aktiviertes Nullsetzen beim Einschalten, wenn Waage tariert			0	Bit 2: 0: Einschaltnullsetzen, erfolgt nicht bei Tara ≠ 0 1: Einschaltnullsetzen erfolgt bei Tara ≠ 0	5.2.11
Automatische Nullnachführung			0	Bit 3: 0: Nullnachführeinrichtung abgeschaltet; 1: Nullnachführeinrichtung eingeschaltet	5.2.12
Auswahl Tara (subtraktiv, additiv)			0	Bit 4: 0: Subtraktive Taraeinrichtung verwenden 1: Additive Taraeinrichtung verwenden Bit 5 – 7 nicht belegt	5.2.13
Mindestgewicht für Wägebereich 1	REAL	DBD056	1		5.2.14
Maximalgewicht für Wägebereich 1	REAL	DBD060	100		5.2.15
Ziffernschritt für Wägebereich 1	REAL	DBD064	0,02	Ziffernschritt Wägebereich1 ($1*10^k$, $2*10^k$, $5*10^k$, $k \in N_0$) Andere Angaben unzulässig.	5.2.16
Mindestgewicht für Wägebereich 2	REAL	DBD068	0		5.2.17
Maximalgewicht für Wägebereich 2	REAL	DBD072	0		5.2.18
Ziffernschritt für Wägebereich 2	REAL	DBD076	0	Ziffernschritt WB2 ($1*10^k$, $2*10^k$, $5*10^k$, $k \in N_0$) Andere Angaben unzulässig.	5.2.19
Mindestgewicht für Wägebereich 3	REAL	DBD080	0		5.2.20
Maximalgewicht für Wägebereich 3	REAL	DBD084	0		5.2.21

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Ziffernschritt für Wägebereich 3	REAL	DBD088	0	Ziffernschritt WB3 ($1*10^k$, $2*10^k$, $5*10^k$, $k \in N_0$) Andere Angaben unzulässig.	*5.2.22*
Stillstandszeit 1	TIME	DBD092	1000s	Ms	*5.2.23*
Stillstandsbereich 1	REAL	DBD096	0,02	Stillstandsbereich 1 in Gewichtseinheit	*5.2.24*
Max. Wartezeit auf Stillstand 1	TIME	DBD100	2000	Wenn kein Stillstand 1vorliegt wird bei Einstellung 0 der entsprechende Waagenbefehl unmittelbar mit einem Bedienfehler abgewiesen, ansonsten wird die Wartezeit abgewartet. Wenn nach Ablauf der max. Wartezeit kein Stillstand vorliegt wird eine Fehlermeldung ausgegeben. Für Wiegebefehle die durch einen Bediener aktiviert werden, ist eine Einstellung im Bereich von 2000 ms sinnvoll. (Im Wägezyklus wird diese zeit nicht überwacht)	*5.2.25*
Maximales negatives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten	BYTE	DBB104	10	Neg. Bereich der Einschaltnullsetzeinrichtung [in % von WB_{max}] (Betrag von Pos- + Neg. Nullsetzwert darf 20% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten)	*5.2.26*
Maximales positives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten	BYTE	DBB105	10	Pos. Bereich der Einschaltnullsetzinrichtung [in % von WB_{max}] (Betrag von Pos- + Neg. Nullsetzwert darf 20% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten)	*5.2.27*
Maximales negatives Gewicht fürs Nullstellen	BYTE	DBB106	1	Neg. Bereich der Nullstelleinrichtung [in % von WB_{max}] (Betrag von Pos- + Neg. Nullstellwert darf 4% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten)	*5.2.28*
Maximales positives Gewicht fürs Nullstellen	BYTE	DBB107	3	Neg. Bereich der Nullstelleinrichtung [in % von WB_{max}] (Betrag von Pos- + Neg. Nullstellwert darf 4% bei Ländercode „OIML“ nicht überschreiten)	*5.2.29*
Tarahöchstlast T	BYTE	DBB108	100	Bereich der subtraktiven Taraeinrichtung [in % von WB_{max} bei Mehrbereichswaage] [in % von WB_1 bei Mehrteilungswaage] (Betrag darf 100% nicht überschreiten) Bereich der additiven Taraeinrichtung [in % von WB_1, bei Vorschriften code „OIML“ ist nur eine Einbereichswaage erlaubt] (Betrag darf 250% nicht überschreiten)	*5.2.30*
Wägezellentyp	BYTE	DBB109	0	0: analoge DMS-Wägezelle 1: METTLER TOLEDO Typ WM, WMH 2: digitale Wägezelle W IPOTEC 3: digitale Wägezelle PESA >3: analoge Wägezelle	*5.2.31*
Timeout digitale WZ	WORD	DBW110	240	Timeout in ms für Empfang des zyklischen Gewichtswertes der digitalen Wägezelle	*5.2.32*
Vorschriften	STRING [4]	DBB112	“----“	„OIML“ : = Vorschriften Code OIML „----„: = kein Vorschriften Code	*5.2.33*
Masseeinheit	STRING [4]	DBB118	kg		*5.2.34*
Stillstandsbereich 2	REAL	DBD124	0,02	Stillstandsbereich 2 in Gewichtseinheit. Wirksam beim Starten einer Wägung	*5.2.35*
Stillstandszeit 2	TIME	DBD128	1000	Ms	*5.2.36*
Max. Wartezeit auf Stillstand 2	TIME	DBB132	500	Max. Wartezeit auf Stillstand beim Starten einer Wägung (ms) 0: keine Wartezeit aktiv	*5.2.37*
Stillstandsbereich 3	REAL	DBD136	0,02	Stillstandsbereich 3 in Gewichtseinheit. Wirksam nach Abschalten des Feinstroms.	*5.2.38*
Stillstandszeit 3	TIME	DBD140	1000	Ms	*5.2.39*
Mindestwartezeit auf Stillstand 3	TIME	DBD144	500	Mindestwartezeit auf Stillstand nach dem Abschalten des Feinsignals (ms)	*5.2.40*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				0 keine Wartezeit aktiv	
Kleinstes Abgabegewicht ∑min	REAL	DBD148	100 Wizzard: = WB_{max}	Muss nur bei SWT-Waagen angegeben werden.	*5.2.41*
Summenteilungswert dt	REAL	DBD152	0,1	dt kann dem Ziffernschritt im WB_{nmax} entsprechen	*5.2.42*
Reserve 3	REAL	DBD156	0	Reserve 3	
Reserve 4	BYTE	DBB160	0	Reserve 4	
Reserve 5	BYTE	DBB161	0	Reserve 5	
		162			

Tabelle 5-1 Belegung des DS3

5.2.1 DS3 - Justagedigits 0, 1, 2, 3, 4, für den Nullpunkt und Justagegewichte 1, 2, 3, 4

Der von den Wägezellen ankommende analoge Messwert wird in einem Analog-Digital-Umsetzer in einen digitalen Wert umgewandelt. Anschließend wird aus diesem digitalen Wert ein Gewichtswert errechnet. Alle Funktionen der SIWAREX FTA verwenden dann diesen Gewichtswert für die Durchführung ihrer Aufgaben.

Um aus dem digitalen Wert den Gewichtswert errechnen zu können, muss die Kennlinie des Messsystems bestimmt werden. Im einfachsten Fall wird die Kennlinie durch die Punkte 0 und 1 festgelegt. Der erste Arbeitspunkt (Punkt 0) wird immer durch die unbelastete (leere) Waage allein mit ihrem eigenen Konstruktionsgewicht bestimmt wird. Durch das Gewicht der eigenen Konstruktion der Waage liefern die Wägezellen eine Messspannung an SIWAREX FTA. Nach der Analog-Digital-Umsetzung der Messspannung wird dem digitalen Wert (Justagedigits 0) der Nullpunkt zugeordnet.

Ist die Waage mit einem bekannten Eichgewicht belastet (z.B. mit 50% des Messbereichs), kann der zweite Arbeitspunkt bestimmt werden. Dem neuen digitalen Wert aus dem Analog-Digital-Umsetzer wird jetzt das Eichgewicht zugeordnet.

Zusätzlich kann die Kennlinie durch maximal drei weitere Punkte, die oberhalb von Punkt 1 liegen müssen, weiter justiert werden.

Es muss darauf geachtet werden, dass die Differenz zwischen zwei Justagegewichten mindestens 5 % des Messbereichs (=Summe der Nennlast aller Wägezellen) beträgt.

Die Durchführung der Justage besteht aus folgenden Schritten:

Justagegewicht und weitere Parameter des Datensatzes DS 3 festlegen

Alle Justagedigits mit 0 vorbelegen

DS 3 an die Waage senden

Bei leerer Waage den Befehl „Justagegewicht 0 gültig“ auslösen

Mit dem festgelegten Eichgewicht die Waage belasten

Den Befehl „Justagegewicht 1 gültig“ auslösen

DS 3 von der Waage empfangen

Die Daten auf Datenträger speichern

Die Justagefolge der steigenden Justagegewichte muss eingehalten werden.

Beispiel:

Nullpunkt = 0.0 kg (immer)	ergibt 5 800 000 Digits
Justagegewicht 1 = 100 kg	ergibt 10 100 000 Digits

Die Kennlinie ist damit bestimmt (für weitere Justagegewichte ist der Gewichtswert 0 eingetragen) und die Waage kann jetzt für den gesamten Messbereich die Gewichtswerte errechnen.

Hinweis:

Da der maximale Wert für Justagedigits 15 379 113 und der Wert für völlig unbelastete Wägezellen (ohne das Eigengewicht der Konstruktion) 1 398 101 beträgt, kann die Plausibilität der Kennlinie grob überprüft werden, um z.B. Kraftnebenschlüsse zu erkennen.

Die Zeichnung verdeutlicht den Zusammenhang zwischen den Justagedigits und dem Justagegewicht.

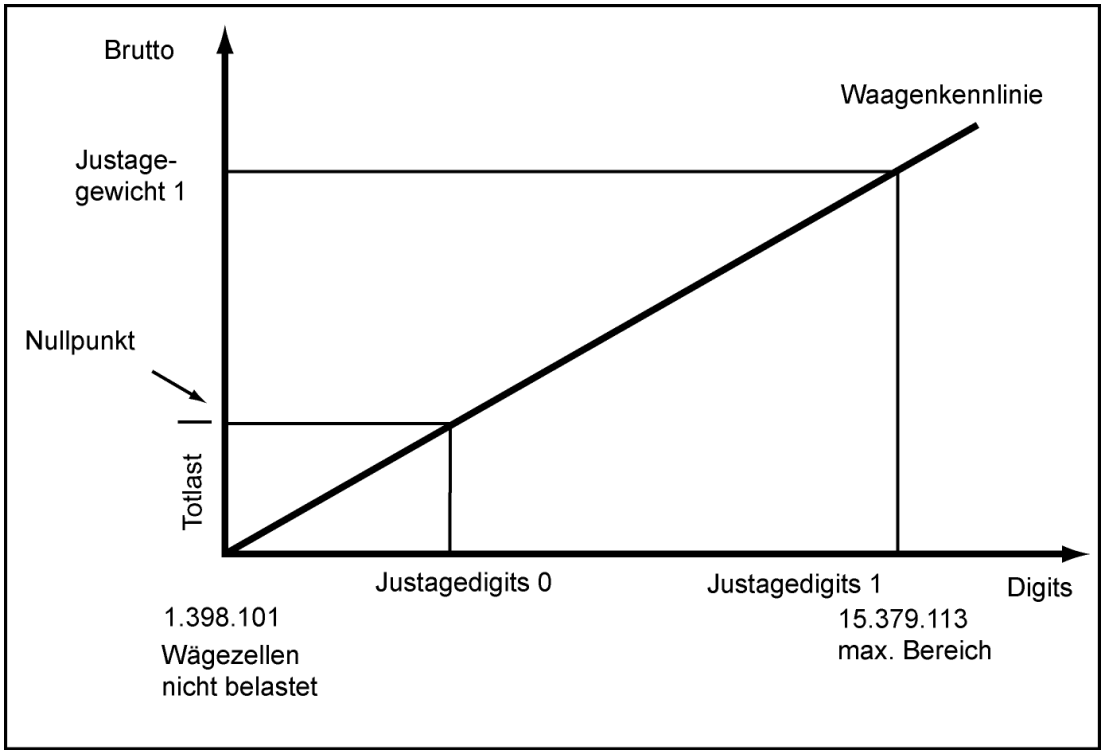


Bild 5-1 Justagedigits und Gewichtswert

Sind die Justagegewichte und Justagedigits einer SIWAREX FTA bekannt dann muss der Justagevorgang nicht durchgeführt werden. Sie werden einfach mit dem Datensatz DS3 an die SIWAREX FTA gesendet und die Waage ist sofort betriebsbereit (nach einer amtlichen Eichabnahme der Waage ist das Senden des DS 3 nicht mehr möglich).

Programm SIWATOOL FTA unterstützt Sie bei der schnellen Durchführung der Justage.

Möglichkeit 1:

Nach der Inbetriebnahme und nach der Justage werden alle Datensätze der Waage aus SIWAREX FTA ausgelesen und als Waagendatei WaageX.FTA abgespeichert.

Nun können gleiche Waagen sofort in Betrieb gehen. Man verbindet den PC mit der neuen Waage und aktiviert die Funktion „Alle Datensätze senden“. Damit werden auch die Justagegewichte und Justagedigits mit übertragen – die Kennlinie ist sofort bestimmt. Das gleiche gilt selbstverständlich beim Tausch einer SIWAREX FTA.

Möglichkeit 2:

Sie nutzen die SIWATOOL FTA – Funktion „Theoretische Justage“ und bestimmen die Kennlinie der Waage allein aus den technischen Daten der Wägezellen. In dem Fall wird eine einwandfreie Konstruktion der Waage vorausgesetzt.

Hinweis

In der Regel reicht die Bestimmung von zwei Arbeitspunkten, um die Kennlinie der Waage zu bestimmen. Nur bei nicht linearen Systemen müssen weitere Arbeitspunkte bestimmt werden – mit weiteren Eichgewichten (z.B. 70%, 80%, 100% des Messbereichs) werden neue Digitwerte (Justagedigits 2, 3, 4) zugeordnet.

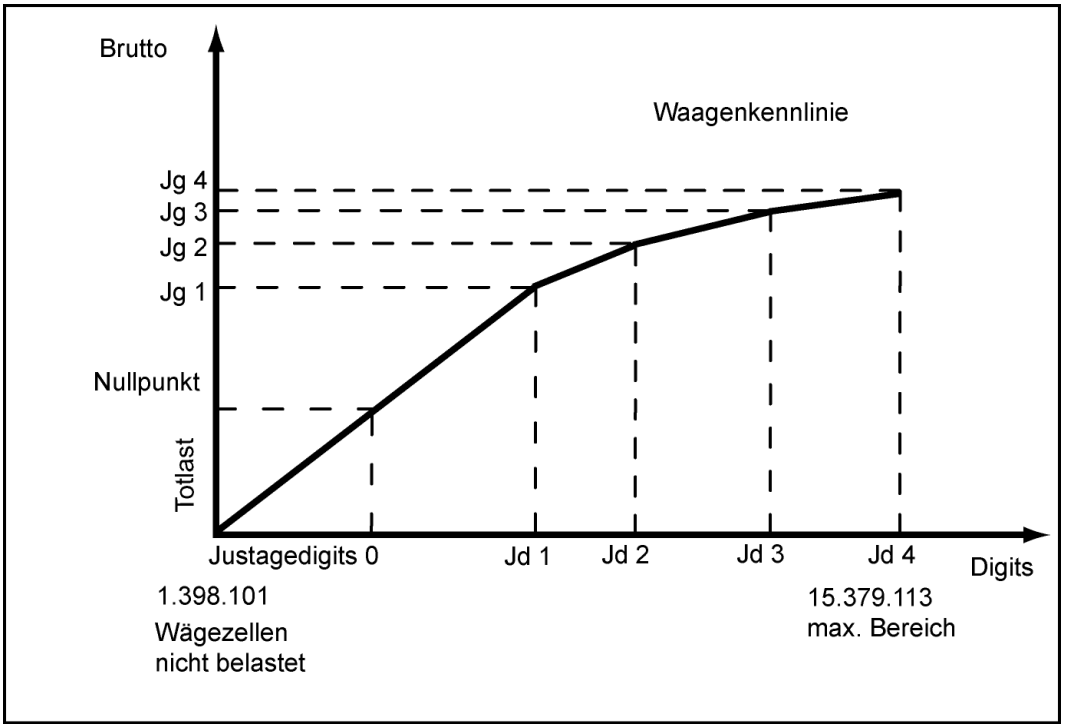


Bild 5-2 Linearisierung der Waagenkennlinie

5.2.2 DS3 - Kennwertbereich

Abhängig vom Kennwert der angeschlossenen Wägezellen muss der Wert 1 mV/V, 2mV/V bzw. 4 mV/V gewählt werden. Da die SIWAREX FTA die Wägezellen mit ca. 10 V versorgt, wird entsprechend der zu erwartenden Messspannung (max. 10 mV, max. 20 mV bzw. max. 40 mV) der Messeingang umgestellt.

Liegt der Kennwert der angeschlossenen Wägezellen z.B. bei 2,85 mV/V, dann muss in der Regel der nächst höhere Kennwert eingestellt werden d.h. 4 mV/V.

5.2.3 DS3 – Filterfolge der Signalfilter

Das Ändern der Filterfolge kann unter Umständen von Vorteil sein. In der Regel wird das Signal zuerst durch den Mittelwertfilter gefiltert.

5.2.4 DS3 - Typ des Tiefpassfilters

Für die Unterdrückung der Störungen werden 3 Filtertypen zur Auswahl bereitgestellt

(kritisch bedämpft, Bessel-Filter, Butterworth Filter). Die Auswahl erfolgt im konkreten Fall auf dem empirischen Wege. Die folgenden Bilder zeigen die Sprungantworten der drei Filter (fg = 2 Hz).

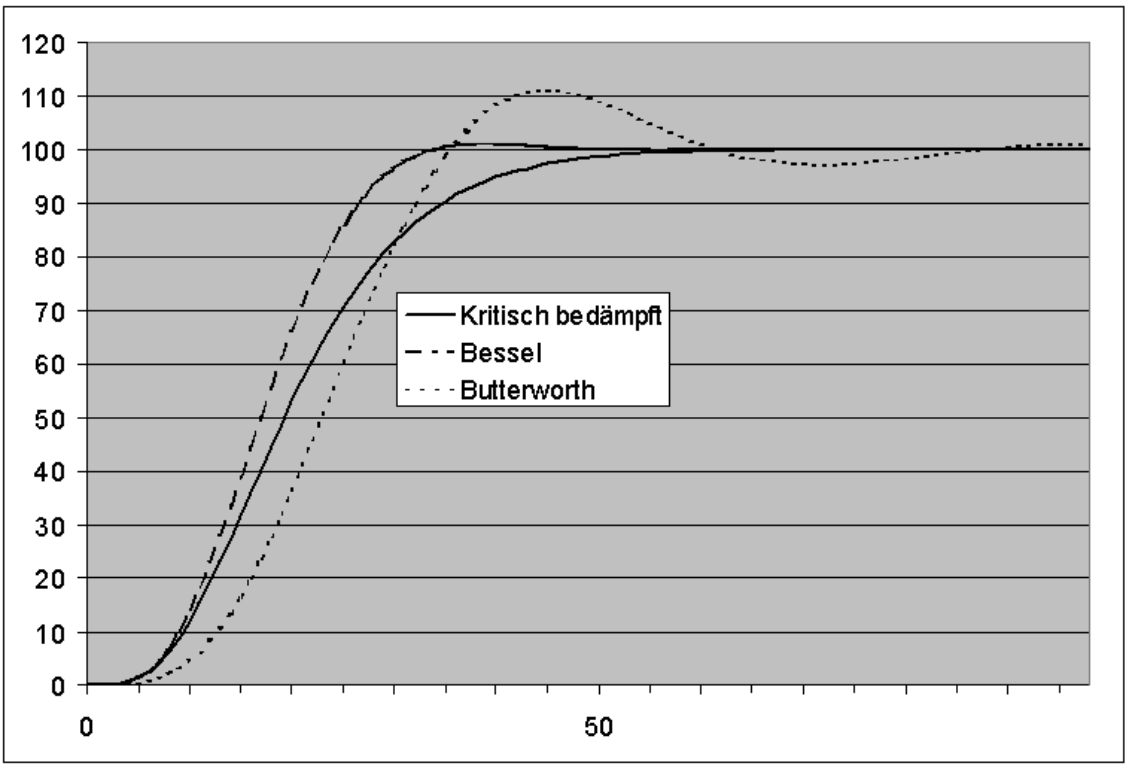


Bild 5-3 Sprungantworten der digitalen Tiefpassfilter

5.2.5 DS3 - Grenzfrequenz

Die Festlegung der Grenzfrequenz hat eine entscheidende Bedeutung für die Unterdrückung der Störungen. Mit der Festlegung der Grenzfrequenz wird die „Schnelligkeit“ der Reaktion der Waage auf die Veränderung des Messwertes bestimmt.

Ein Wert von z.B. 2 Hz führt zu einer relativ schnellen Reaktion der Waage auf eine Gewichtsveränderung, ein Wert von z.B. 0,5 Hz macht die Waage „träge“.

5.2.6 DS3 - Tiefe des Mittelwertfilters

Der Mittelwertfilter wird verwendet, um den Gewichtswert gegen zufällige Störungen zu beruhigen. Der Gewichtswert wird aus dem Mittelwert der n Gewichtswerte gebildet, die SIWAREX FTA mit einer Messrate von 10 ms errechnet, z.B. bei n=10 werden 10 Werte zur Mittelwertbildung herangezogen. Jede 10 ms fällt der älteste Wert heraus und das neueste wird bei der Berechnung berücksichtigt.

5.2.7 DS3 - Waagenname

Der Name besteht aus maximal 10 Zeichen und kann frei gewählt werden.

Hinweis

Nach der amtlichen Eichabnahme kann der Waagenname nicht mehr geändert werden.

5.2.8 DS3 - Anzahl Wägebereiche

SIWAREX FTA kann als eine Waage mit einem, zwei oder drei verschiedenen Messbereichen definiert werden. Entsprechend der Bauartzulassung kann der Ziffernschritt in jedem Bereich separat definiert werden.

5.2.9 DS3 - Waagenart

Ist die Anzahl der Bereiche größer eins, dann kann die Waagenart als Mehrbereichswaage oder Mehrteilungswaage eingestellt werden.

Informationen zur Funktion einer Mehrbereichs- bzw. Mehrteilungswaage finden Sie in EN 45 501.

Hinweis

Ist nur ein Wägebereich definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

5.2.10 DS3 - Nullsetzen beim Einschalten aktivieren

Nach Einschalten der Versorgungsspannung (im eichfähigen Betrieb nach Ablauf der Anlaufwartezeit) kann die Waage automatisch auf Null gesetzt werden. Bei eichpflichtigen Waagen kann ein Gewichtswert von +/- 10 % vom max. Messbereich beim Einschalten auf Null gesetzt werden.



Achtung

Im nichteichpflichtigen Betrieb (keine OIML Restriktionen) kann nach Aktivierung dieser Funktion auch eine volle Waage auf Null gesetzt werden. Die Beschränkung der Wirkung ist jedoch durch Vorgabe des max. und min. Gewichtes möglich. Siehe Max. Min. Gewicht für das Nullsetzen beim Einschalten.

5.2.11 DS3 - Aktiviertes Nullsetzen beim Einschalten, wenn Waage tariert

Beim Einschalten der Versorgungsspannung kann die Waage automatisch auf Null gesetzt werden. Ist die oben genannte Funktion (5.2.10) aktiviert, bleibt die Frage, ob das Nullstellen beim Einschalten auch dann durchgeführt werden soll, wenn das Tara ungleich Null ist.

Falls der Parameter „Aktiviertes Nullsetzen beim Einschalten, wenn Waage tariert“ gesetzt ist, wird das Tara bei Nullsetzen ebenfalls gelöscht, falls nein – wird die Waage nicht nullgesetzt.

5.2.12 DS3 - Automatische Nullnachführung

Das Nullstellen der Waage kann mit dem Befehl „Nullstellen“ bei Bedarf durchgeführt werden.

Die automatische Nullnachführung stellt die Waage ohne einen Befehl auf Null, wenn sie um den Nullpunkt nur langsam driftet. Langsames Driften wird dann unterstellt, wenn die Bedingungen der OIML R76.4.5.7 erfüllt sind.



Achtung

Bei einem nichteichpflichtigem Betrieb (keine OIML Restriktionen) kann nach Aktivierung dieser Funktion die Waage im Laufe der Zeit nach einem langsamen Drift auch dann Null anzeigen, wenn sie befüllt ist. Bei Verwendung dieser Funktion muss das Überlasten der Waage durch geeignete Maßnahmen verhindert werden.

5.2.13 DS3 - Auswahl Tara (subtraktiv, additiv)

Das Tarieren der Waage kann mit dem Befehl „Tarieren“ bei Bedarf durchgeführt werden.

Bei eingeschalteter subtraktiver Tara wird der Anzeigewert ausgeblendet, wenn der Bruttowert den maximalen Wägebereich um mehr als 9e überschreitet.

Bei additiver Tara muss der Anzeigewert erst ausgeblendet werden, wenn das Nettogewicht den maximalen Wägebereich überschreitet. Bei subtraktiver Tara ist das Tarahöchstgewicht auf 100% des maximalen Wägebereichs begrenzt, bei additiver Tara auf 250%.

Bei der Umschaltung additive – subtraktive Tara wird der aktuelle Tarawert gelöscht.

Es wird nicht automatisch überprüft, ob bei additiver Tara der Messbereich der Wägezellen genügend Reserven bietet, dies ist vom Anwender sicherzustellen.

5.2.14 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 1

Der Gewichtwert kann für eichpflichtige Aufzeichnung mit dem Ziffernschritt für Messbereich 1 nur oberhalb des Mindestgewichts verwendet werden. Das Mindestgewicht wird bei der Justage bzw. Eichabnahme festgelegt. Das Minimalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

Bei nicht eichpflichtigen Waagen kann der Wert mit 0 belegt werden.

5.2.15 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 1

Das Gewicht kann für eichpflichtige Zwecke mit dem Ziffernschritt für Messbereich 1 nur unterhalb des Maximalgewichts verwendet werden. Das Maximalgewicht wird bei der Justage festgelegt.

Das Maximalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

5.2.16 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 1

Der Ziffernschritt für den Wägebereich 1 kann entsprechend der Norm EN 45501 (0,0001 bis 50)

5.2.17 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 2

Der Gewichtwert kann für eichpflichtige Aufzeichnung mit dem Ziffernschritt für Messbereich 2 nur oberhalb des Mindestgewichts verwendet werden. Das Mindestgewicht wird bei der Justage bzw. Eichabnahme festgelegt. Das Minimalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

Bei nicht eichpflichtigen Waagen kann der Wert mit 0 belegt werden.

Hinweis

Ist nur ein Wägebereich definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

5.2.18 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 2

Das Gewicht kann für eichpflichtige Zwecke mit dem Ziffernschritt für Messbereich 2 nur unterhalb des Maximalgewichts verwendet werden. Das Maximalgewicht wird bei der Justage festgelegt.

Das Maximalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

Hinweis

Ist nur ein Wägebereich definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

5.2.19 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 2

Der Ziffernschritt für den Wägebereich 2 kann entsprechend der Norm EN 45501 (0,0001 bis 50)

Ist nur ein Wägebereich definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

5.2.20 DS3 - Mindestgewicht für Wägebereich 3

Der Gewichtwert kann für eichpflichtige Aufzeichnung mit dem Ziffernschritt für Messbereich 3 nur oberhalb des Mindestgewichts verwendet werden. Das Mindestgewicht wird bei der Justage bzw. Eichabnahme festgelegt. Das Minimalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

Bei nicht eichpflichtigen Waagen kann der Wert mit 0 belegt werden.

Hinweis

Sind nur ein oder zwei Wägebereiche definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung.

5.2.21 DS3 - Maximalgewicht für Wägebereich 3

Das Gewicht kann für eichpflichtige Zwecke mit dem Ziffernschritt für Messbereich 3 nur unterhalb des Maximalgewichts verwendet werden. Das Maximalgewicht wird bei der Justage festgelegt.

Das Maximalgewicht ist abhängig von der Anzahl und dem Typ der verwendeten Wägezellen.

Hinweis

Sind nur ein oder zwei Wägebereiche definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung Ziffernschritt für Wägebereich 3.

5.2.22 DS3 - Ziffernschritt für Wägebereich 3

Der Ziffernschritt für den Wägebereich 1 kann entsprechen der Norm EN 45501 (0,0001 bis 50)

Hinweis

Sind nur ein oder zwei Wägebereiche definiert, dann hat diese Angabe keine Bedeutung

5.2.23 DS3 - Stillstandszeit 1

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage.

Der Waagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit) der Gewichtswert um weniger als ein vorgegebener Schwankungsbereich (Stillstandswert) ändert. Stillstand 1 wird im statischen Betrieb der Waage verwendet (Befehle: Nullstellen, Tarieren, Protokoll ausgeben).

5.2.24 DS3 - Stillstandsbereich 1

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage.

Der Wagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit) der Gewichtswert um weniger als ein vorgegebener Schwankungsbereich (Stillstandswert) ändert. Stillstand 1 wird im statischen Betrieb der Waage verwendet (Befehle: Nullstellen, Tarieren, Protokoll ausgeben).

Die Funktionsweise der Stillstandüberwachung verdeutlicht das folgende Bild.

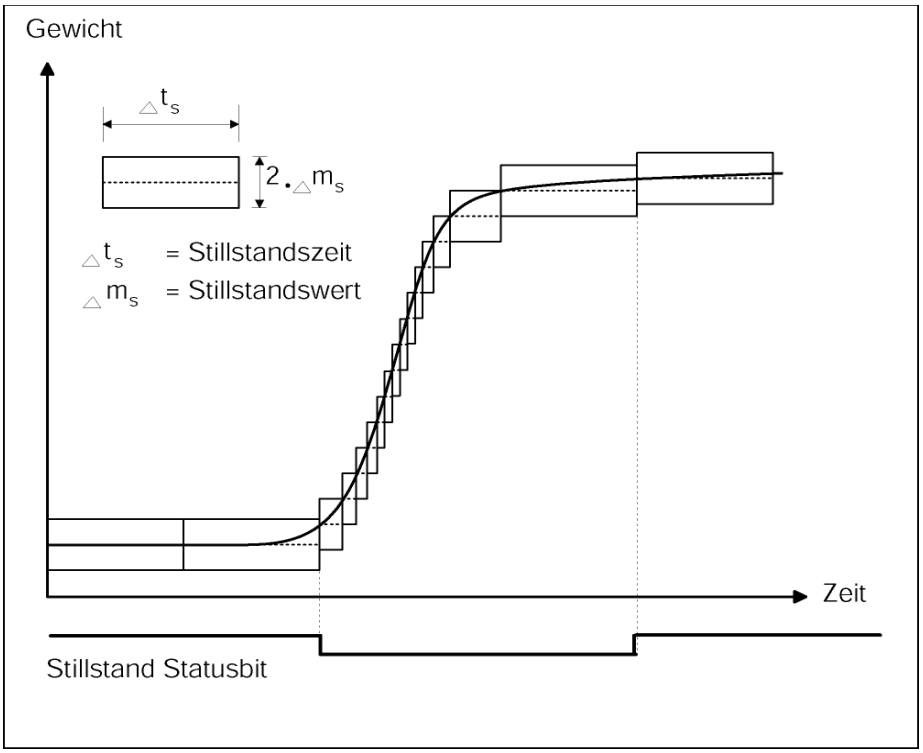


Bild 5-4 Stillstandsüberwachung

5.2.25 DS3 – Maximale Wartezeit auf Stillstand 1

Um einen Wägebefehl (nur Tarieren, Drucken und Nullstellen im statischen Betrieb) nicht sofort beim nicht Vorliegen der stabilen Gewichtslage der Waage abweisen zu müssen, wurde die max. Wartezeit auf Stillstand 1 eingeführt. Erst wenn nach Ablauf dieser Zeit der Wägebefehl Tarieren, Protokoll ausgeben oder Nullstellen nicht möglich war, wird eine entsprechende Technologiemeldung ausgegeben.

5.2.26 DS3 - Maximales negatives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten

Nullsetzen bedeutet das automatische Nullstellen der Waage beim Einschalten der Versorgungsspannung.

Falls das Nullsetzen beim Einschalten der Versorgungsspannung aktiviert wurde, kann mit der Vorgabe die Wirkung der Funktion beschränkt werden. Der Bezugspunkt für die Wirkung der Beschränkung ist nicht das aktuelle Gewicht, sondern das Gewicht, welches die Waage anzeigen würde ohne vorangegangene Nullstellungen.

5.2.27 DS3 - Maximales positives Gewicht fürs Nullsetzen beim Einschalten

Nullsetzen bedeutet das automatische Nullstellen der Waage beim Einschalten der Versorgungsspannung.

Falls das Nullsetzen beim Einschalten der Versorgungsspannung aktiviert wurde, kann mit der Vorgabe die Wirkung der Funktion beschränkt werden. Der Bezugspunkt für die Wirkung der Beschränkung ist nicht das aktuelle Gewicht, sondern das Gewicht, welches die Waage anzeigen würde ohne vorangegangene Nullstellungen.

5.2.28 DS3 - Maximales negatives Gewicht fürs Nullstellen

Beim Nullstellen wird das aktuelle Bruttogewicht der Waage als Null definiert.

Für das Nullstellen kann mit der Vorgabe die Wirkung der Funktion beschränkt werden. Der Bezugspunkt für die Wirkung der Beschränkung ist nicht das aktuelle Bruttogewicht, sondern das Gewicht, welches die Waage anzeigen würde ohne vorangegangene Nullstellungen.

Bei Waagen im eichpflichtigen Betrieb beträgt die Beschränkung zwischen dem negativen und positiven Gewicht fürs Nullstellen 4% vom max. Wägebereich.

5.2.29 DS3 - Maximales positives Gewicht fürs Nullstellen

Für das Nullstellen kann mit der Vorgabe die Wirkung der Funktion beschränkt werden. Der Bezugspunkt für die Wirkung der Beschränkung ist nicht das aktuelle Gewicht, sondern das Gewicht, welches die Waage anzeigen würde ohne vorangegangene Nullstellungen.

Bei Waagen im eichpflichtigen Betrieb beträgt die Beschränkung zwischen dem negativen und positiven Gewicht fürs Nullstellen 4% vom max. Wägebereich.

5.2.30 DS3 - Tarahöchstlast T

Die SIWAREX FTA wird jeden Gewichtswert annehmen, der kleiner als %-Satz des max. Wägebereichs bei Mehrbereichswaage oder des Wägebereichs 1 bei Mehrteilungswaage ist.

Subtraktives Tara: Bei Vorschriftencode „OIML“ ist der Wert auf 100% des max. Wägebereichs beschränkt

Additives Tara: in % von WB_1, bei Vorschriften „OIML“ ist nur eine Einbereichswaage erlaubt (Betrag darf 250% nicht überschreiten)

5.2.31 DS3 - Wägezellentyp

An die SIWAREX FTA können folgende Wägezellentypen angeschlossen werden:

- analoge Wägezellen (DMS-Vollbrücke)
- Sensoren der Fa. METTLER TOLEDO, Typ WM und WMH
- Sensoren der Fa. Wipotec, Kaiserslautern

- Sensoren der Fa. Pesa, Pfäffikon/Schweiz

Über diese Angabe wird entschieden, von welcher Schnittstelle das Signal kommen wird:

- bei analoger DMS-Wägezelle über den DMS-Anschluss
- beim Typ WM, WMH über RS 485
- bei Typ Wipotec über RS485
- bei Typ PESA über RS485

METTLER TOLEDO Typ WM oder WMH

Nach der Auswahl der Sensoren METTLER TOLEDO Typ WM oder WMH müssen im Datensatz DS7 für die Schnittstelle RS485 entsprechende Einstellungen vorgenommen werden (siehe *4.5.10*).

Mit der Mettler Parametriersoftware zum Parametrieren des Sensors WM oder WMH werden die applikationsabhängigen Sensorparameter eingestellt.

Für die Kommunikation mit SIWAREX FTA müssen an dem Sensor folgende Einstellungen (durch Befehle) vorgenommen werden:

- Einstellen der RS422 Schnittstelle:
    - PROT_2 (Rahmenprotokoll)
    - COM_1_8_0_0 (Schnittstelle RS422, 38400 baud, 7 Bits, gerade Parität, 1 Stoppbit)
- Einstellen der Digitaleingänge:
    - DIN1_SIR_0_1 (Eingang 1 für den Befehl SIR, positive Flanke, Ausgabe über RS422)
    - DIN1_SI_0_1 (Eingang 1 für den Befehl SIR, positive Flanke, Ausgabe über RS422)

Wipotec

Nach der Auswahl der Wipotec Wägezelle müssen im Datensatz DS7 für die Schnittstelle RS485 entsprechende Einstellungen vorgenommen werden (siehe *4.5.10*).

Mit der Wipotec Parametriersoftware zum Parametrieren der Wipotec Wägezellen werden die applikationsabhängigen Sensorparameter eingestellt.

Pesa

Nach der Auswahl der Pesa Wägezelle müssen im Datensatz DS7 für die Schnittstelle RS485 entsprechende Einstellungen vorgenommen werden (siehe *4.5.10*).

Im Datensatz 3 muß die Überwachungszeit der digitalen Wägezelle auf mindestens 5000 ms eingestellt werden.

Mit der Konfigurationssoftware der PESA Wägezelle werden die applikationsabhängigen Sensorparameter eingestellt.

Für die Kommunikation mit SIWAREX FTA müssen an dem Sensor folgende Einstellungen vorgenommen werden:

- Protokoll: Low Level Protokoll
- Baudrate: 9.600 Baud
- Startbits : 1 Startbit
- Datenbits: 7 Datenbits
- Parität: gerade
- Stoppbits: 1 Stoppbit
- Schnittstelle: 2 Draht Verbindung / Halfduplex

Hinweis: Es ist auf ausreichende Schirmung zu achten.

5.2.32 DS3 – Überwachungszeit für die digitale Wägezelle

Der Empfang der zyklischen Gewichtstelegramme von der Wägezelle wird überwacht. Wenn für die parametrierte Zeit (in ms) kein Telegramm empfangen wird, meldet SIWAREX FTA eine Betriebsstörung Nr. 24 – Digitale Wägezelle nicht bereit. Zusätzlich gibt ein Statusbit (Status NAWI, Bit 29) die Information darüber, ob die digitale Wägezelle bereit ist. Wenn das Statusbit nicht gesetzt ist, dürfen die Gewichtswerte nicht ausgewertet werden, weil keine plausiblen Gewichtswerte empfangen werden.

5.2.33 DS3 - Vorschriften

Waagen im eichpflichtigen Einsatz unterliegen Restriktionen. Durch den Eintrag „OIML“ werden diese Restriktionen aktiviert. Zur Deaktivierung muss „----„ eingegeben werden.

Bei Eintrag von „OIML“ wird nach dem Einschalten eine Anlaufzeit von 60s gestartet, in der kein Gewichtswert angezeigt wird.

5.2.34 DS3 - Masseeinheit

Als Masseeinheit kann eine 4-stellige Zeichenfolge vorgegeben werden z.B.: t, kg, lbs

5.2.35 DS3 - Stillstandsbereich 2

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage nach dem Start einer automatischen Wägung.

Nach dem Befehl Start Wägung mit Tarieren wird die SIWAREX FTA auf den Stillstand 2 warten. Der Wagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit) der Gewichtswert um weniger als ein vorgegebener Schwankungsbereich (Stillstandswert) ändert.

Hinweis

Bei Waagen im eichpflichtigen Einsatz kann die Vorgabe nicht größer sein, als für Stillstand 1.

5.2.36 DS 3 - Stillstandszeit 2

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage nach dem Start einer automatischen Wägung.

Nach dem Befehl Start Wägung mit Tarieren wird die SIWAREX FTA auf den Stillstand 2 warten. Der Wagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit) der Gewichtswert um weniger als ein vorgegebener Schwankungsbereich (Stillstandswert) ändert.

Hinweis

Bei Waagen im eichpflichtigen Einsatz kann die Vorgabe nicht kleiner sein, als für Stillstand 1.

5.2.37 DS 3 – Maximale Wartezeit auf Stillstand 2

Um einen Befehl zum Wägen mit Tarieren bzw. mit Nullstellen nicht sofort beim nicht Vorliegen der stabilen Gewichtslage der Waage abweisen zu müssen, wurde die Wartezeit auf Stillstand eingeführt. Erst wenn nach Ablauf dieser Zeit der Wägebefehl nicht ausgeführt werden konnte, wird ein entsprechender Technologiefehler ausgegeben.

5.2.38 DS 3 - Stillstandsbereich 3

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage nach dem Abschalten des Fein-Signals.

Der Waagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit) der Gewichtswert um weniger als ein vorgegebener Schwankungsbereich (Stillstandswert) ändert.

Hinweis

Bei Waagen im eichpflichtigen Einsatz kann die Vorgabe nicht größer sein, als für Stillstand 1.

5.2.39 DS 3 - Stillstandszeit 3

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage nach dem Abschalten des Feinsignals.

Der Waagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit) der Gewichtswert um weniger als ein vorgegebener Schwankungsbereich (Stillstandswert) ändert.

Hinweis

Bei Waagen im eichpflichtigen Einsatz kann die Vorgabe nicht kleiner sein, als für Stillstand 1.

5.2.40 DS 3 - Mindestwartezeit auf Stillstand 3

Um die Auswertung des Stillstandes nach dem Abschalten des Fein-Signals zu verzögern wurde die Mindestwartezeit auf Stillstand 3 eingeführt. Erst nach Ablauf dieser Zeit wird mit der Auswertung des Stillstandes 3 begonnen.

5.2.41 DS 3 - Kleinstes Abgabegewicht ∑min

Falls die Waage als selbsttätige Waage mit Gewichtssummation (totalisierend) arbeiten soll, muss das kleinste Abgabegewicht eingegeben werden. Die Waage wird nur dann eine Wägung starten, wenn der Sollwert für die Gesamtmenge höher als dieser Grenzwert liegt.

5.2.42 DS 3 - Summenteilungswert dt

Falls die Waage als selbsttätige Waage mit Gewichtssummation (totalisierend) arbeiten soll, muss der Summenteilungswert eingegeben werden. Die Summe aus mehreren Wägungen wird mit diesem Teilungswert ausgegeben.

5.3 Theoretische Justage – Justage ohne Justagegewichte

Ist die Durchführung einer Justage mit Justagegewichten nicht möglich, kann die Waage auch ohne Justagegewichte in Betrieb genommen werden, wenn der mechanische Aufbau der Waage korrekt arbeitet und die Messprotokolle der einzelnen Wägezellen vorliegen. Die Durchführung erfolgt mit Hilfe von SIWATOOL bei der Bearbeitung der Justageparameter. Wir nennen das Vorgehen „theoretische Justage“.

Zuerst muss in der Registerkarte „Justage“ des Datensatzes für Justagedaten der Kennwertbereich der Wägezellen (1 mV/V, 2mV/V oder 4mV/V) eingegeben werden. Danach erfolgt der Wechsel in die Registerkarte „Theoretische Justage“.

Zur Durchführung der theoretischen Justage wird zuerst die Nennlast aller Wägezellen. angegeben, z.B. 3 Wägezellen mit jeweils 1000 kg ergeben eine Nennlast von 3000 kg. Anschließend wird der Nullpunkt-Offset (Einheit µV/V), sowie der Kennwert (Einheit mV/V) für jede einzelne Wägezelle eingetragen. Diese Werte werden aus dem jeweiligen Wägezellen-Messprotokoll entnommen. Der Kennwert wird in der Regel mit bis zu 5 Nachkommastellen z.B. 2,01201 eingetragen.

Nach dem Eingeben der Daten für jede Wägezelle werden die Justagedigits durch das Betätigen des Buttons „Justagedigits berechnen“ berechnet und das Ergebnis wird angezeigt. Anschließend können die berechneten Justagedigits durch das Betätigen des Buttons „Berechnung übernehmen“ in den Datensatz mit Justagedaten übernommen werden. Danach wird der Datensatz mit den neuen Justagedaten an das Wägemodul gesendet.

Mechanisch bedingt kann bei einer völlig entlasteten Waage die Gewichtsanzeige vom Nullwert leicht abweichen. In diesem Fall kann der Befehl „Kennlinienverschiebung“ ausgeführt werden. Wird der Befehl „Kennlinienverschiebung“ vom Wägemodul nicht unterstützt, kann ersatzweise der Befehl „Nullstellen“ zu verwendet werden.

5.4 DS 4 Basisparameter (NAWI, AWI)

Die Basisparameter bestimmen weitere Merkmale einer Waage, welche für das grundsätzliche Verhalten verantwortlich sind. Die Parameter müssen überprüft und gegebenenfalls geändert werden.

Im eichpflichtigen Betrieb kann die interne Steuerung nur innerhalb einer Gruppe mit gleicher Zulassung umgeschaltet werden.

Vorgehensweise:

- Alle Parameter überprüfen und bei Bedarf abändern.
- Den DS 4 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Steuerung/ Protokolle		0			
Betriebsart Steuerung	BYTE	DBB000	3 Wizzard: Direktein- gabe	0 - Wägen (additiv) (siehe *5.4.2*) 1 - Wägen (subtraktiv) (siehe *5.4.3*) 2 - Dosieren (additiv), anschließend Entleeren (siehe *5.4.4*) 3 - Dosieren (additiv) ohne anschl. Entleerung (siehe *5.4.5*) 4 - Dosieren (subtraktiv) ohne anschl. Entleerung (siehe *5.4.6*) 5 - Kontrolle (siehe *5.4.7*) 6 - Dosieren (Tararückverwiegung), Summierung (siehe *5.4.8*) 7 - Dosieren (additiv) (Big Bag) (siehe *5.4.9*) 8 - Dosieren (subtraktiv) (Big Bag) (siehe *5.4.10*) 9 - Dosieren (subtraktiv), anschließend Entleeren (siehe *5.4.11*) Andere Angaben unzulässig.	*5.4.1*
Reserve 1	BYTE	DBB001	0	Reserve 1 (Default, darf nicht geändert werden)	
Reserve 2	WORD	DBW002	0	Reserve 2	
Überwachungszeit fürs Protokollieren	TIME	DBD04	2000	Zeit innerhalb der ein Protokollauftrag beendet sein muss (ms)	*5.5.8*
Gerät für die Protokollausgabe	BYTE	DBB008	1	Bit 0 : 0 = Protokollausgabe auf RS232-Schnittstelle 1 = Protokollausgabe auf MMC Bit 1 bis 7 nicht verwendet	*5.5.10*
Reserve 3	BYTE	DBB009	0	Reserve 3	
Grenzwerte					
Basisgewicht für den Grenzwert 1	BYTE	DBB010	0	Bit 0 0 = Basis für Grenzwert 1 ist das Bruttogewicht 1 = Basis für Grenzwert 1 ist das Nettogewicht	*5.5.11*
Basisgewicht für den Grenzwert 2			0	Bit1 : 0 = Basis für Grenzwert 2 ist das Bruttogewicht 1 = Basis für Grenzwert 2 ist das Nettogewicht	*5.5.12*
Basisgewicht für die Überwachung des Leerbereichs			0	Bit 3 : 0: Basis für Leerbereich ist das Bruttogewicht 1: Basis für Leerbereich ist das Nettogewicht	*5.5.13*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				Bit 4 bis 7 nicht verwendet	
Reserve 4	BYTE	DBB011	0	Reserve 4	
Leerbereich	REAL	DBD012	1 Wizzard: WB_{max}*0,01	Bei Füllwägung parametrierabhängig, bei Entnahmewägung auf Brutto bezogen	*5.5.14*
Einschaltgewicht Grenzwert 1	REAL	DBD016	1 Wizzard: WB_{max}*0,01		*5.5.15*
Ausschaltgewicht Grenzwert 1	REAL	DBD020	1,1 Wizzard: WB_{max}*0,011		*5.5.16*
Einschaltgewicht Grenzwert 2	REAL	DBD024	50 Wizzard: WB_{max}*0,5		*5.5.17*
Ausschaltgewicht Grenzwert 2	REAL	DBD028	49 Wizzard: WB_{max}*0,49		*5.5.18*
Einschaltgewicht Grenzwert 3	REAL	DBD032	99 Wizzard: WB_{max}*0,99	Grenzwert 3 entspricht der Überfüllgrenze	*5.5.19*
Ausschaltgewicht Grenzwert 3	REAL	DBD036	98 Wizzard: WB_{max}*0,98		*5.5.20*
Durchfluss					
Mindestdurchfluss Grenzwert 1	REAL	DBD040	0	0: Keine Überwachung > 0 Mindestdurchfluss [1/s]	*5.5.21*
Mindestdurchfluss Grenzwert 2	REAL	DBD044	0	0: Keine Überwachung > 0 Mindestdurchfluss [1/s]	*5.5.22*
Filtertiefe des Mittelwertfilters für Durchflussberechnung	BYTE	DBB048	5	[0...255] X 10 ms	*5.5.23*
Reserve 5	BYTE	DBB049	0	Reserve 5	
		50			

Tabelle 5-2 Belegung des DS 4

5.4.1 DS 4 – Betriebsart Steuerung

Mit diesem Parameter kann das passende interne Steuerungsprogramm für die Waage ausgewählt werden. Abhängig von der Aufgabenstellung ist eine Einstellung zutreffend.

5.4.2 DS 4 - Wägen (additiv)

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer nichtselbsttätigen Waage.

Die nicht selbsttätige Waage – nach OIML R-76 – Non Automatic Weighing Instrument (NAWI) kennt nur die Service- und Justagebefehle und die Wägebefehle „Nullstellen“ und „Tarieren“. Das Nettogewicht nimmt mit zunehmender Belastung auf der Waage zu. Es werden keine Dosierfunktionen unterstützt.

5.4.3 DS 4 - Wägen (subtraktiv)

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer nichtselbsttätigen Waage.

Nicht selbsttätige Waage – nach OIML R-76 – Non Automatic Weighing Instrument (NAWI) kennt nur die Service und Justagebefehle und die Wägebefehle „Nullstellen“ und „Tarieren“. Das Nettogewicht nimmt mit abnehmender Belastung auf der Waage zu. Es werden keine Dosierfunktionen unterstützt.

5.4.4 DS 4 - Dosieren (additiv), anschließend Entleeren

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer selbsttätigen Waage.

Selbsttätige Waage zum Abwägen – nach OIML R-61 – Automatic Weighing Instrument (AWI) Typ Automatic Gravimetric Filling Instrument. Die Waage dosiert Einzelmengen im Einzel oder Dauerbetrieb nach einem immer wiederkehrenden Schema. Das Entleeren der Waage gehört zum automatischen Arbeitszyklus.

Den Wägeverlauf verdeutlicht das folgende Bild

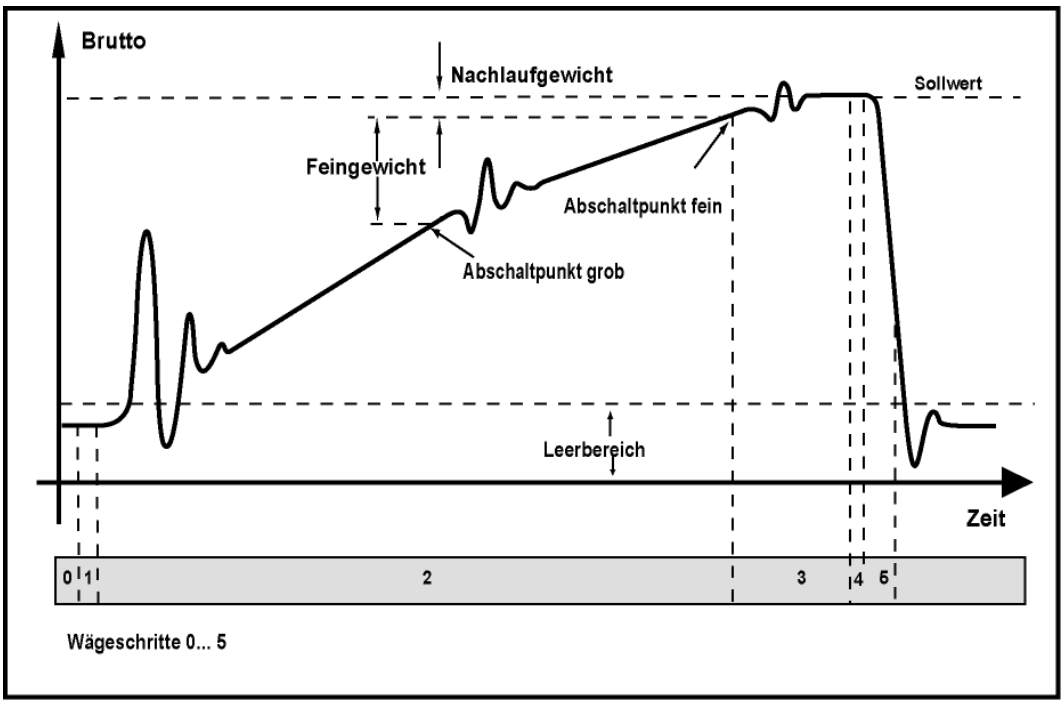


Bild 5-5 Wägeschritte im automatischen Abfüllbetrieb SWA

5.4.5 DS 4 - Dosieren (additiv) ohne schl. Entleeren

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer selbsttätigen Waage.

Selbsttätige Waage für Einzelwägung – nach OIML R-51 – Automatic Weighing Instrument (AWI) Typ Automatic catchweighing instrument. Die Waage dosiert Einzelmengen im Einzelvorgang. Das Entleeren der Waage gehört nicht zum automatischen Arbeitszyklus. Das Nettogewicht nimmt mit zunehmender Belastung auf der Waage zu.

Den Wägeverlauf verdeutlicht das folgende Bild

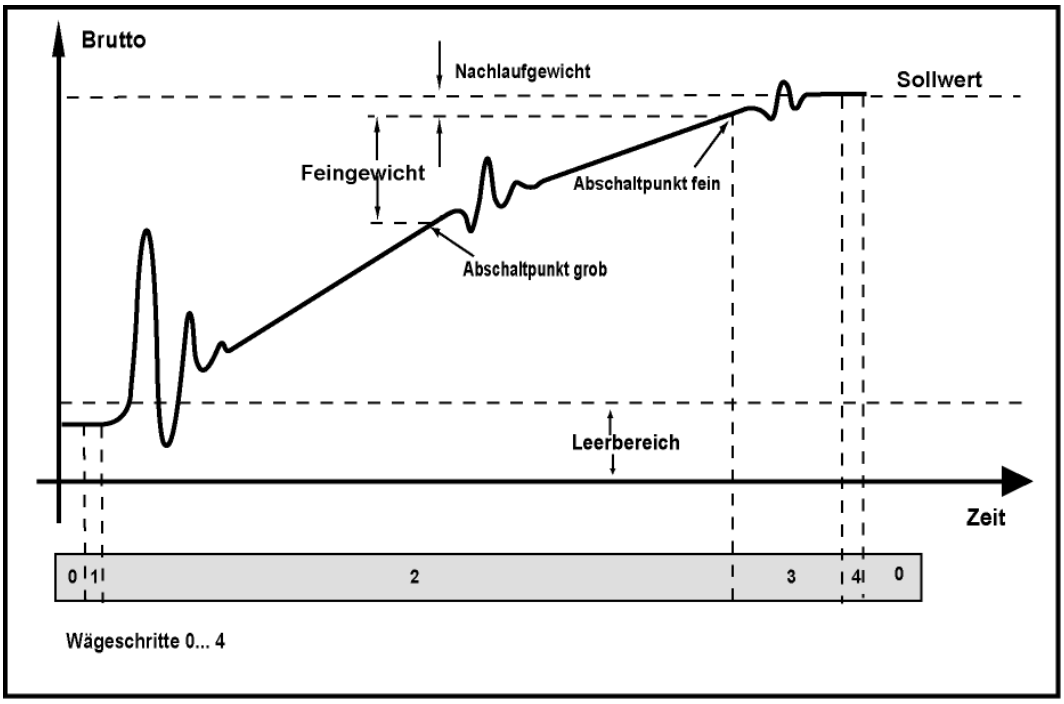


Bild 5-6 Wägeschritte einer Einzelwägung beim Füllen SWE

5.4.6 DS 4 – Dosieren (subtraktiv) ohne anschl. Entleeren

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer selbsttätigen Waage.

Selbsttätige Waage für Einzelwägung – nach OIML R-51 – Automatic Weighing Instrument (AWI) Typ Automatic catchweighing instrument. Die Waage dosiert Einzelmengen im Einzelvorgang aus einem Wägebehälter. Das Befüllen der Waage gehört nicht zum automatischen Arbeitszyklus. Das Nettogewicht nimmt mit abnehmender Belastung auf der Waage zu.

Den Wägeverlauf verdeutlicht das folgende Bild

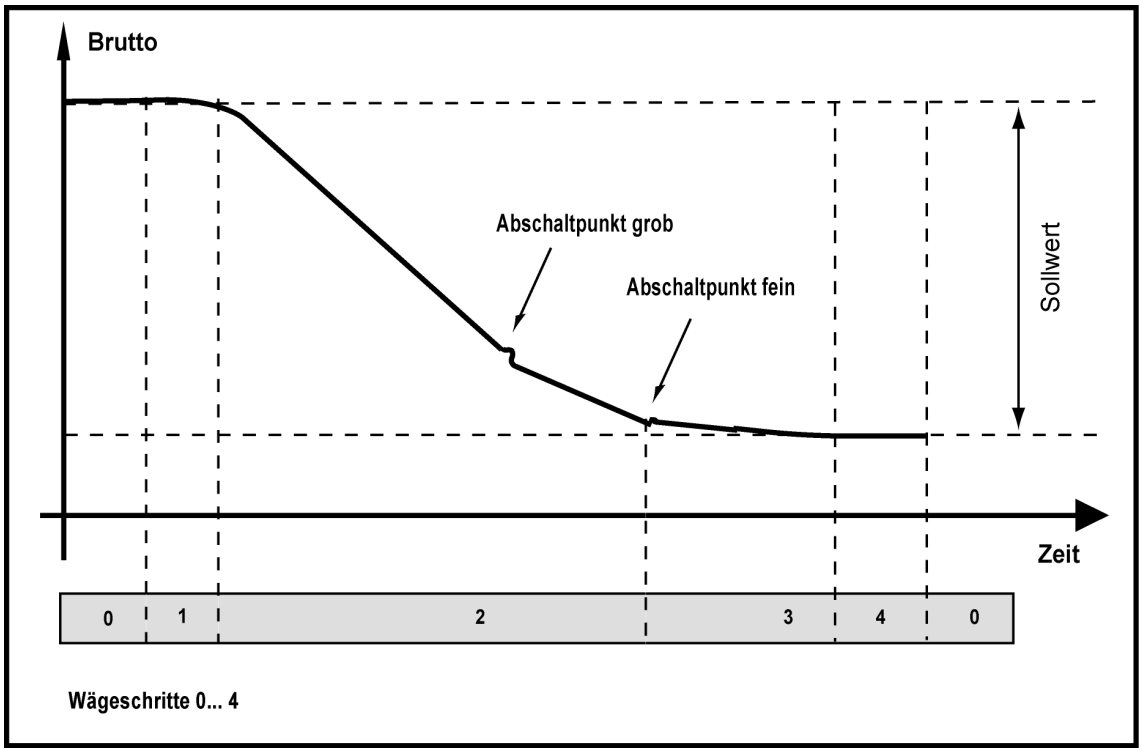


Bild 5-7 Wägeschritte im automatischen Entnahmebetrieb SWE/SWA

5.4.7 DS 4 – Kontrolle

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer selbsttätigen Waage.

Selbsttätige Waage für Einzelwägung – nach OIML R-51 – Automatic Weighing Instrument (AWI) Typ Automatic catchweighing instrument. Die Waage stellt fest und überprüft die Einzelmengen im statischen Einzelvorgang. Das Aufbringen des Gewichtsstückes auf die Waage erfolgt automatisch, die Gewichtserfassung erfolgt im statischen Zustand.

Den Kontrollverlauf wird durch das folgende Bild verdeutlicht.

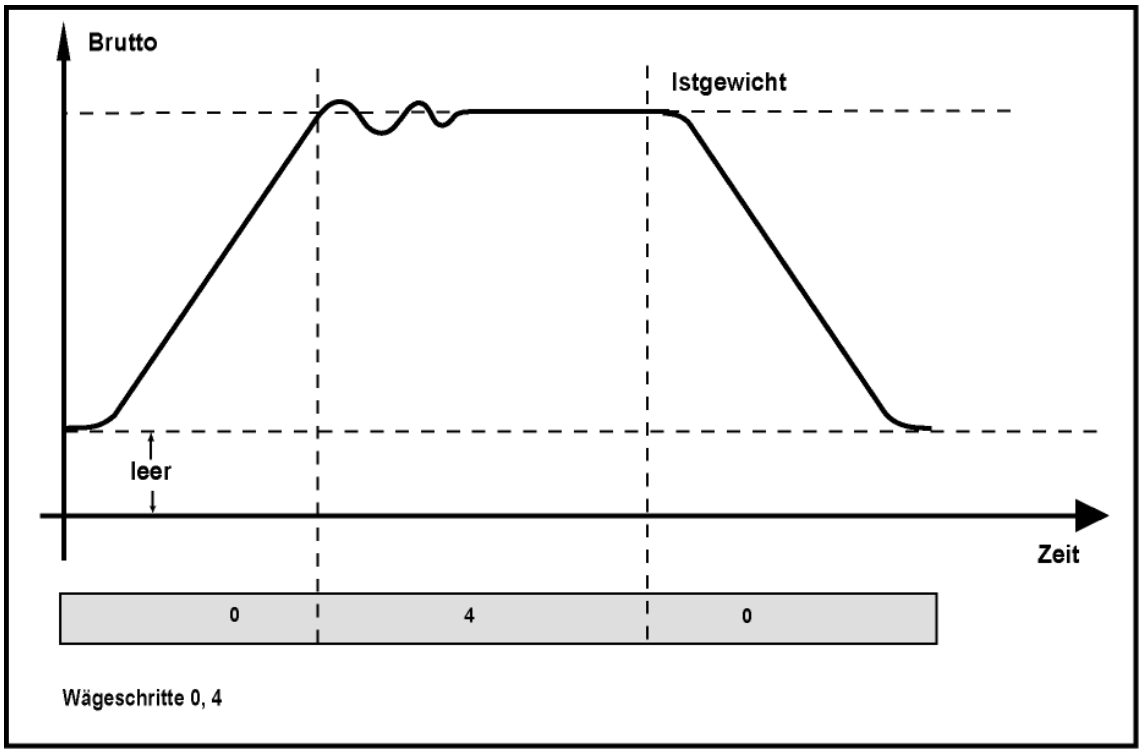


Bild 5-8 Wägeschritte einer Gewichtserfassung (Kontrolle) SWE

5.4.8 DS 4 – Dosieren (Tararückverwägung), Summierung

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer selbsttätigen Waage.

Selbsttätige Waage zum Verladen- totalisierend – nach OIML R-107 – Automatic Weighing Instrument (AWI) Typ Automatic Totalizing Filling Instrument. Die Waage dosiert die Gesamtmenge in einzelnen Portionen. Das Entleeren der Waage gehört zum automatischen Arbeitszyklus und ist bestimmend für die Mengenerfassung.

Nach dem Start einer Wägung wird die Waage zuerst nullgestellt. Danach folgt die Befüllung des Wägebehälters. Nach dem Befüllen wartet die Waage auf Stillstand 3, schaltet um in den Entnahmebetrieb und tariert. Nach dem Tarieren erfolgt das

Entleeren des Wägebehälters. Nach dem Entleeren und Erreichen des Stillstandes 2 erfolgt die Summation des erreichten Nettogewichts.

Den Wägeverlauf verdeutlicht das folgende Bild

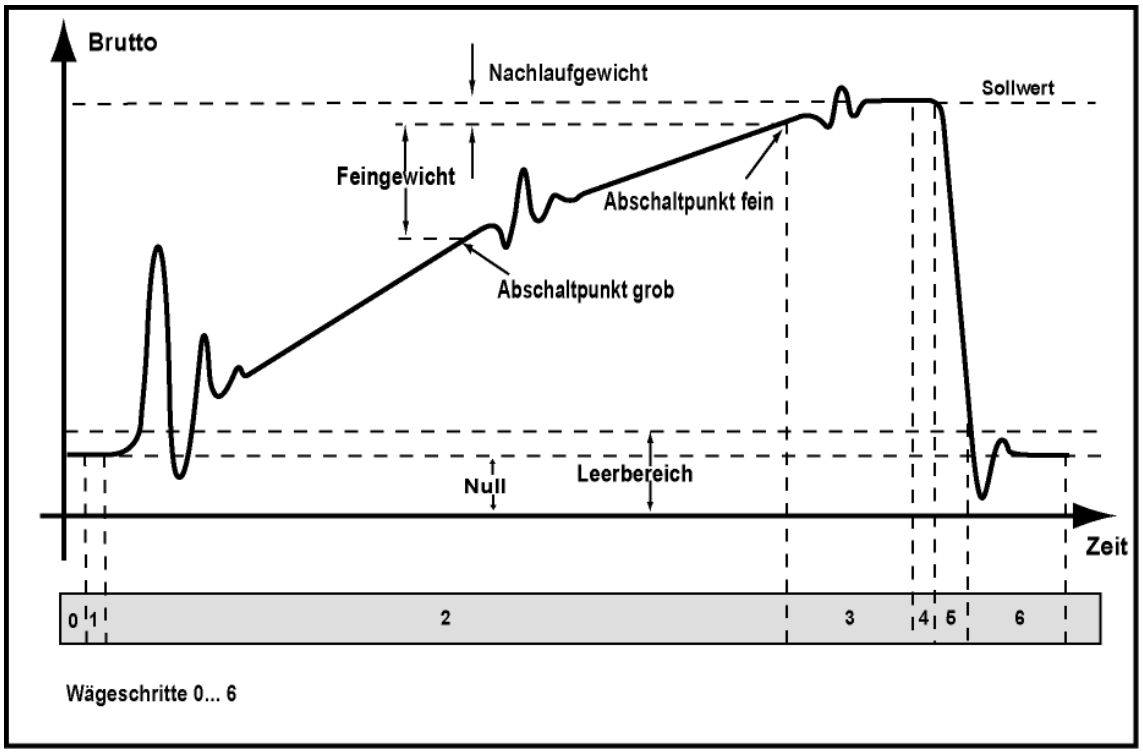


Bild 5-9 Wägeschritte beim Verladebetrieb SWT

5.4.9 DS 4 – Dosieren (additiv)/(Big Bag)

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer selbsttätigen Waage.

Selbsttätige Waage zum Abwägen – nach OIML R-61 – Automatic Weighing Instrument (AWI) Typ Automatic Gravimetric Filling Instrument. Die Waage dosiert als SWA Einzelmengen im Dauerbetrieb bis der definierte Sollwert (Füllgewicht des Big-Bags) erreicht ist. Das Entleeren der Waage gehört zum automatischen Arbeitszyklus.

Nach dem Start einer Wägung wird die Waage zuerst nullgestellt. Danach folgt die Befüllung des Wägebehälters. Wenn das Sollgewicht der Einzelwägung erreicht ist, erfolgt die Summation des Nettogewichts, im Anschluss daran das Entleeren des Wägebehälters. Den Wägeverlauf verdeutlicht das Bild 5-5.

5.4.10 DS 4 – Dosieren (subtraktiv)/(Big Bag)

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer selbsttätigen Waage.

Selbsttätige Waage zum Abwägen – nach OIML R-61 – Automatic Weighing Instrument (AWI) Typ Automatic Gravimetric Filling Instrument. Die Waage dosiert als SWA Einzelmengen im Dauerbetrieb aus einem Wägebehälter bis der definierte Sollwert (Füllgewicht des Big-Bags) erreicht ist. Das Nettogewicht nimmt mit abnehmender Belastung auf der Waage zu. Vor dem Start jeder Dosierung wird tariert. Das Befüllen der Waage gehört nicht zum automatischen Arbeitszyklus. Den Wägeverlauf verdeutlicht das Bild 5-7.

5.4.11 DS 4 – Dosieren (subtraktiv,) anschließend Entleeren

Diese Auswahl unterstützt die Realisierung einer selbsttätigen Waage.

Selbsttätige Waage zum Abwägen – nach OIML R-61 – Automatic Weighing Instrument (AWI) Typ Automatic Gravimetric Filling Instrument. Die Waage dosiert Einzelmengen im Einzel- oder Dauerbetrieb aus einem Wägebehälter nach einem immer wiederkehrenden Schema. Das Nettogewicht nimmt mit abnehmender Belastung auf der Waage zu. Vor dem Start jeder Dosierung wird tariert. Das Befüllen der Waage gehört nicht zum automatischen Arbeitszyklus. Den Wägeverlauf verdeutlicht das Bild 5-7.

5.5 Steuerung – standardisierte Abläufe einer Wägung

Jede Wägung kann in ihrem Ablauf in verschiedene Schritte unterteilt werden.

Obwohl sich die Wägeabläufe in verschiedenen internen Steuerungen unterscheiden, lassen sich die Wägeschritte standardisieren. Durch die standardisierten Schritte ist die Auswertung des Waagenzustandes zu jedem Zeitpunkt möglich.

Die Bearbeitung eines Schrittes kann durch das Blockieren des Schrittes durch den Anwender hingehalten werden. Die Blockade wirkt sich am Schrittanfang d.h. die SIWAREX FTA wechselt zwar z.B. aus Schritt 2 in Schritt 3 aber wenn Schritt 3 blockiert ist, wartet sie am Anfang des Schrittes 3 auf das Beenden der Blockade für Schritt 3.

Eine für einen Schritt zurückgenommene Blockade kann für diesen Schritt nicht mehr erwirkt werden.

Eine andere Wirkung hat das Aktivieren des Prüfstopps durch den Befehl „Prüfstopp“.

Wird vor oder während einer Schrittabarbeitung ein Prüfstopp aktiviert, erfüllt SIWAREX FTA in solchem Fall alle Aufgaben des aktuellen Schrittes und geht am Ende in den Zustand „gestoppt“ über. Mit dem Befehl „Weiter“ wird die Bearbeitung wieder aufgenommen.

5.5.1 Beschreibung Wägeschritt 0 - Warten

Im Wägeschritt 0 befindet sich die Waage in Wartestellung. Wenn der Schritt 0 blockiert ist, wird kein Startbefehl angenommen. Nach der Freigabe des Schrittes 0 wartet die Waage auf den Startbefehl. Nach Erhalt eines Startbefehls wird geprüft, ob der Befehl ausführbar ist. Falls ja, wird in Schritt 1 geschaltet. Falls Schritt 1 blockiert ist, wartet SIWAREX FTA am Anfang des Schrittes 1 auf Freigabe.

5.5.2 Beschreibung Wägeschritt 1 – Tarieren/Nullstellen

Wenn der Schritt 1 blockiert ist, wird keine Tätigkeit des Schritts 1 aufgenommen. Nach der Freigabe des Schrittes 1 wartet die Waage auf den Stillstand 2 (nur wenn tariert/nullgestellt werden soll). Bei Eintritt des Stillstandes wird die Tarierung oder Nullstellung ausgeführt. Falls kein Prüfstopp aktiviert ist, wechselt SIWAREX FTA zum Schritt 2.

5.5.3 Beschreibung Wägeschritt 2 – Grob/Fein

Wenn der Schritt 2 blockiert ist, wird keine Tätigkeit des Schritts 2 aufgenommen. Nach der Freigabe des Schrittes 2 beginnt die Grob- und Feinwägung. Nach dem Abschalten des Feinsignals wird geprüft, ob eine Prüfstoppanforderung vorliegt. Falls kein Prüfstopp aktiviert ist, wechselt SIWAREX FTA zum Schritt 3.

5.5.4 Beschreibung Wägeschritt 3 - Nachdosieren

Wenn der Schritt 3 blockiert ist, wird keine Tätigkeit des Schritts 3 aufgenommen. Nach der Freigabe des Schrittes 3 wartet SIWAREX FTA auf Stillstand 3. Beim Vorliegen des Stillstandes 3 wird die Toleranzkontrolle durchgeführt und gegebenenfalls nachdosiert. Falls kein Prüfstopp aktiviert ist, wechselt SIWAREX FTA zum Schritt 4.

5.5.5 Beschreibung Wägeschritt 4 - End/Zwischenkontrolle

Wenn der Schritt 4 blockiert ist, wird keine Tätigkeit des Schritts 4 aufgenommen. Nach der Freigabe des Schrittes 4 wartet SIWAREX FTA, wenn sie eine Kontrollwägung durchzuführen hat, auf Stillstand 3 um die Auswertung der erfolgten Wägung durchzuführen. In den Waagen Big-Bag Füllen und Big-Bag Entnahme erfolgt in diesem Wägeschritt die Summation. Wenn keine Kontrollwägung durchzuführen ist, wird geprüft, ob ein Prüfstopp aktiviert ist. Andernfalls wechselt SIWAREX FTA abhängig von der internen Steuerung zum Schritt =0 oder 5 entsprechend folgender Auflistung:

Einzel/Dauerbetrieb Füllen/Entleeren: weiter zu Schritt 5
Einzelwägung Füllen, Entnahme, Kontrolle: weiter zu Schritt 0
Verladen mit Tara Rückverwiegung: weiter zu Schritt 5, gleichzeitig erfolgt die Umschaltung auf Entnahmewägung und Tarieren.
Big-Bag Füllen: weiter zu Schritt 5
Big-Bag Entnahme: weiter zu Schritt 0
Einzel/Dauerbetrieb Füllen/Entleeren (Entnahme): weiter zu Schritt 0

5.5.6 Beschreibung Wägeschritt 5 - Entleeren

Wenn der Schritt 5 blockiert ist, wird keine Tätigkeit des Schritts 5 aufgenommen. Nach der Freigabe des Schrittes 5 wird das Entleersignal ausgegeben. Wenn das Entleeren beendet ist wird geprüft, ob eine Prüfstoppanforderung vorliegt, falls nicht erfolgt die Schaltung in Schritt 6 (nur bei totalisierenden Waage- SWT) oder in Schritt 0.

5.5.7 Beschreibung Wägeschritt 6 - Endkontrolle SWT

Wenn der Schritt 6 blockiert ist, wird keine Tätigkeit des Schritts 6 aufgenommen. Nach der Freigabe des Schrittes 6 wird geprüft, ob Stillstand 2 vorliegt. Wenn ja, wird die Gewichtserfassung und Summation durchgeführt. Anschließend wird geprüft, ob eine Prüfstoppanforderung vorliegt, falls nicht, erfolgt die Schaltung in Schritt 0.

5.5.8 Beschreibung Wägeschritt 7

Wägeschritt 7 wird zur Zeit nicht benutzt (Reserve).

5.5.9 DS 4 - Überwachungszeit fürs Protokollieren

Ist das Protokollieren der Wägeergebnisse durch Befehl oder automatisch veranlasst worden, überwacht SIWAREX FTA, ob der Vorgang in der vorgegebenen Zeit abgeschlossen wurde. Falls nicht, wird ein Technologiefehler gemeldet.

5.5.10 DS 4 - Gerät für die Protokollausgabe

Die Protokollausgabe kann auf einem angeschlossenen Drucker oder auf der Micro Memory Card (MMC) erfolgen. Der Inhalt der Protokolle wird in den Datensätzen DS 40 bis DS 43 festgelegt.

5.5.11 DS 4 - Basisgewicht für den Grenzwert 1

Die Grenzwerte können in Bezug auf das Bruttogewicht oder Nettogewicht der Waage definiert werden. Auf diese Weise kann z.B. eine sehr grobe Vordosierung (Nettobezug) oder ein Wiederbefüllen des Wägebehälters (Bruttobezug) gesteuert werden.

5.5.12 DS 4 - Basisgewicht für den Grenzwert 2

Die Grenzwerte können in Bezug auf das Bruttogewicht oder Nettogewicht der Waage definiert werden. Auf diese Weise kann z.B. eine sehr grobe Vordosierung (Nettobezug) oder ein Wiederbefüllen des Wägebehälters (Bruttobezug) gesteuert werden.

5.5.13 DS 4 - Basisgewicht für die Überwachung des Leerbereichs

Der Grenzwert für die Überwachung des Leerbereichs kann in Bezug auf das Bruttogewicht oder Nettogewicht der Waage definiert werden.

5.5.14 DS 4 - Leerbereich

Der Wert für den Leerbereich ist ein Grenzwert, nach dessen Unterschreitung die SIWAREX FTA den Zustand „leer“ feststellt und als Statusinformation ausgibt.

5.5.15 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 1

Das Ein- und Ausschaltgewicht kann für einen Grenzwert separat vorgegeben werden. Auf diese Weise kann sowohl eine Minimalwert- und Maximalwertüberwachung mit Hysterese realisiert werden.

Maximalwertüberwachung wird realisiert durch folgende Vorgabe:

Einschaltwert > Ausschaltwert

Minimalwertüberwachung wird realisiert durch folgende Vorgabe:

Einschaltwert < Ausschaltwert

Das folgende Bild veranschaulicht die Funktion der Grenzwerte 1, 2, 3

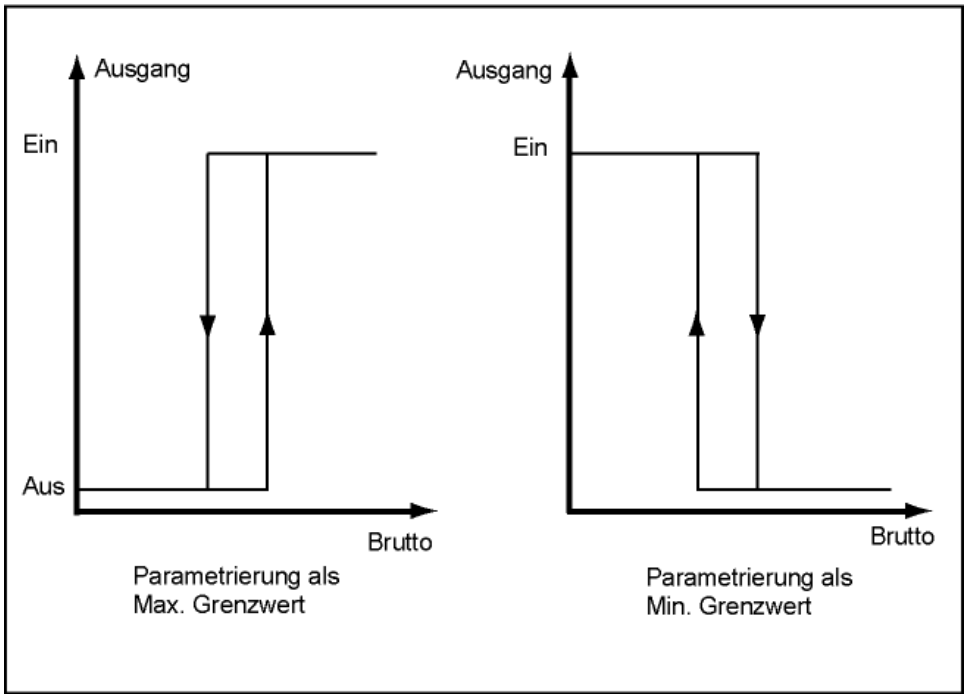


Bild 5-10 Parametrierung der Grenzwerte

5.5.16 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 1

Siehe: Einschaltgewicht Grenzwert 1

5.5.17 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 2

Siehe: Einschaltgewicht Grenzwert 1

5.5.18 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 2

Siehe: Einschaltgewicht Grenzwert 1

5.5.19 DS 4 - Einschaltgewicht Grenzwert 3

Der Ein- und Ausschaltgewicht kann für den Grenzwert separat vorgegeben werden. Mit Grenzwert 3 kann nur die Maximalgewichtsüberwachung realisiert werden. Das Basisgewicht für den Grenzwert 3 ist immer das Bruttogewicht.

5.5.20 DS 4 - Ausschaltgewicht Grenzwert 3

Beim Unterschreiten des Grenzwertes wird die Statusinformation „Grenzwert 3“ zurückgesetzt.

5.5.21 DS 4 - Mindestdurchfluss Grenzwert 1

Die Durchflussmessung wird ständig durchgeführt. Sobald der ermittelte Durchflusswert den Grenzwert unterschreitet, wird dies in der Statusanzeige vermerkt.

5.5.22 DS 4 - Mindestdurchfluss Grenzwert 2

Die Durchflussmessung wird ständig durchgeführt. Sobald der ermittelte Durchflusswert den Grenzwert unterschreitet, wird dies in der Statusanzeige vermerkt.

5.5.23 DS 4 - Filtertiefe des Mittelwertfilters für Durchflussberechnung

Für die Durchflussmessung wird ein separater Mittelwertfilter verwendet. Der Durchflusswert wird aus dem Mittelwert der Durchflusswerte gebildet, die SIWAREX FTA mit einer Messrate von 10 ms errechnet.

5.6 DS 7 Schnittstellen (NAWI, AWI)

Im DS 7 werden die Parameter definiert, welche das Verhalten der SIWAREX FTA an den Schnittstellen bestimmen. Wenn eine Schnittstelle nicht verwendet wird, können die Defaultwerte belassen werden.

- Parameter bei Bedarf abändern.
- Den DS 7 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
S7-Interface		0			
Reserve	BYTE	DBB000	0		
Quelle für die Gewichtssimulation	BYTE	DBB001	0	0: Gewichtssimulation inaktiv 1: Gewichtssimulationswert von SIMATIC 2: Gewichtssimulationswert von RS232 Andere Angaben unzulässig.	*5.6.1*
Dekade für die Rundung der Nachkommastellen der Prozesswerte (REAL-Gewichtswerte)	BYTE	DBB002	3	0: es erfolgt eine Rundung auf 0 Nachkommastellen 1: es erfolgt eine Rundung auf 1 Nachkommastelle 2: es erfolgt eine Rundung auf 2 Nachkommastellen 3: es erfolgt eine Rundung auf 3 Nachkommastellen 4: es erfolgt eine Rundung auf 4 Nachkommastellen 5: es erfolgt eine Rundung auf 5 Nachkommastellen 6: es erfolgt eine Rundung auf 6 Nachkommastellen	*5.6.2*
Reserve	BYTE	DBB003	0	Reserve	
Force im Servicebetrieb	BYTE	DBB004	0	Bit 0 : 0: Ausgänge im Servicebetrieb Zwangssteuern nicht möglich 1: Ausgänge im Servicebetrieb Zwangssteuern möglich Bit 1 – 7 nicht verwendet	*5.6.3*
Prozesswert 1 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU	BYTE	DBB005	2	Zur Auswahl stehen verschiedene Prozesswerte nach der Auflistung.	*5.6.4*
Prozesswert 2 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU	BYTE	DBB006	30	Zur Auswahl stehen verschiedene Prozesswerte nach der Auflistung.	*5.6.5*
Reserve 2	BYTE	DBB007	0	Reserve 2	
S7-Alarme					
Definition des Prozessalarms 0	WORD	DBW008	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-gehend	*5.6.6*
Definition des Prozessalarms 1	WORD	DBW010	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-gehend	*5.6.6*
Definition des Prozessalarms 2	WORD	DBW012	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend	*5.6.6*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-gehend	
Definition des Prozessalarms 3	WORD	DBW014	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-gehend	*5.6.6*
Definition des Prozessalarms 4	WORD	DBW016	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-gehend	*5.6.6*
Definition des Prozessalarms 5	WORD	DBW018	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-gehend	*5.6.6*
Definition des Prozessalarms 6	WORD	DBW020	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-gehend	*5.6.6*
Definition des Prozessalarms 7	WORD	DBW022	0	Wert 0 keine Prozessalarmauslösung Wertebereich 1 – 0FFh Nummer des Technologiefehlers Wertebereich 100h – 13Fh 100h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend 100h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend	*5.6.6*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				Wertebereich 200h – 23Fh 200h+ 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend 200h+ 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusbit-gehend	
S7-FB-Lifebit Überwachungszeit	TIME	DBD024	0	0 = S7- Lifebit-Überwachung ausgeschaltet 1 bis n = Überwachungszeit [ms]	*5.6.7*
Analogausgang		0			
Gewicht für den Nullpunkt (0 bzw. 4 mA)	REAL	DBD028	0	Wert bei dem 0 bzw. 4 mA ausgegeben werden	*5.6.8*
Gewicht für den Endwert (20 mA)	REAL	DBD032	0	Wert bei dem 20 mA ausgegeben werden	*5.6.9*
Ersatzwert für den Analogausgang bei OD	REAL	DBD036	0	Ersatzwert, der, falls parametriert, bei aktiven OD-Signal ausgegeben wird	*5.6.10*
Quelle für den Analogausgang	BYTE	DBB040	0	0 = Steuersignale-SIMATIC 1 = ext. Vorgabewert über DS 17 2 = Brutto 3 = Netto 4 = Grob/Feinvorgabewerte Andere Angaben unzulässig.	*5.6.11*
Strombereich für den Analogausgang	BYTE	DBB041	0	Bit 0: 0: 0 .. 20mA 1: 4 .. 20mA Bit 1 – 7 unused	*5.6.12*
RS232		0			
RS232-Druckerbaudrate	BYTE	DBB042	3	0 = 1200 Bit/s. 1 = 2400 Bit/s 2 = 4800 Bit/s 3 = 9600 Bit/s Andere Angaben unzulässig.	*5.6.13*
RS232- XON/XOFF für Drucker RS232- RTS/CTS für Drucker	BYTE	DBB043	1 0	Bit 0: 0: XON/XOFF Übertragungssteuerung AUS 1: XON/XOFF Übertragungssteuerung EIN Bit 1: 0: CTS/RTS Übertragungssteuerung AUS 1: CTS/RTS Übertragungssteuerung EIN	*5.6.14*
			0	Bit 2: reserviert, muss immer 0 sein Bit 3 – 7 unused	
RS485		0			
Protokollauswahl	BYTE	DBB044	0	0: kein Gerät 1: SIEBERT- Anzeiger S11 2: Reserve 3: SIEBERT – Anzeiger S102	*5.6.15*
Kommastelle für die Fernanzeige	BYTE	DBB045	0	0 bis 4 Andere Angaben unzulässig.	*5.6.16*
RS485-Baudrate	BYTE	DBB046	3	0 = 1200 Bit/s. 1 = 2400 Bit/s 2 = 4800 Bit/s 3 = 9600 Bit/s 4 = 19200 Bit/s 5 = 38400 Bit/s Andere Angaben unzulässig.	*5.6.17*
RS485-Zeichenparität	BYTE	DBB047	0	Bit 0:	*5.6.18*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				0: gerade 1: ungerade	
RS485- Daten-Bits			1	Bit 1: 0: 7 Datenbits 1: 8 Datenbits	
RS485- Stop-Bits			0	Bit 2: 0: 1 Stopp-Bit 1: 2 Stopp-Bits Bit 3 – 7 nicht verwendet	
Digitalausgänge		0			
Definition des Digitalausgangs 1	BYTE	DBB048	0FFh	Wertebereich 00h – 3Fh 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusflag FDh Start zykl. MW-Übertragung DigWZ FEh Stop zykl. MW-Übertragung DigWZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*5.6.19*
Definition des Digitalausgangs 2	BYTE	DBB049	0FFh	Wertebereich 00h – 3Fh 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusflag FDh Start zykl. MW-Übertragung DigWZ FEh Stop zykl. MW-Übertragung DigWZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*5.6.19*
Definition des Digitalausgangs 3	BYTE	DBB050	0FFh	Wertebereich 00h – 3Fh 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusflag FDh Start zykl. MW-Übertragung DigWZ FEh Stop zykl. MW-Übertragung DigWZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*5.6.19*
Definition des Digitalausgangs 4	BYTE	DBB051	0FFh	Wertebereich 00h – 3Fh 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusflag FDh Start zykl. MW-Übertragung DigWZ FEh Stop zykl. MW-Übertragung DigWZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*5.6.19*
Definition des Digitalausgangs 5	BYTE	DBB052	0FFh	Wertebereich 00h – 3Fh 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusflag FDh Start zykl. MW-Übertragung DigWZ FEh Stop zykl. MW-Übertragung DigWZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*5.6.19*
Definition des Digitalausgangs 6	BYTE	DBB053	0FFh	Wertebereich 00h – 3Fh 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusflag FDh Start zykl. MW-Übertragung DigWZ FEh Stop zykl. MW-Übertragung DigWZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*5.6.19*
Definition des Digitalausgangs 7	BYTE	DBB054	0FFh	Wertebereich 00h – 3Fh 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusflag FDh Start zykl. MW-Übertragung DigWZ FEh Stop zykl. MW-Übertragung DigWZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	*5.6.19*
Definition des Digitalausgangs 8	BYTE	DBB055	0FFh	Wertebereich 00h – 3Fh 0...1Fh Bit-Nr. NAWI-Statusflag 20h...3Fh Bit-Nr. AWI-Statusflag FDh Start zykl. MW-Übertragung DigWZ	*5.6.19*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				FEh Stop zykl. MW-Übertragung DigWZ FFh Ausgang immer inaktiv *Wertebereich 40h – FCh nicht zulässig*	
Pegeldefinition für Digitalausgänge 1....8	BYTE	DBB056	0	Bit 0: DA1 -> 0 = high aktiv: 1 = low aktiv .... Bit 7: DA8 -> 0 = high aktiv: 1 = low aktiv	*5.6.20*
Ersatzwerte für Digitalausgänge 1....8 bei Störung oder OD-Signal	BYTE	DBB057	0	Bit 0: Ersatzwert Digitalausgang 1 .... Bit 7: Ersatzwert Digitalausgang 8	*5.6.21*
Ersatzwerte für Digitalausgänge bei Betriebsfehler	BYTE	DBB058	0	Bit 0: 0: Ersatzwertausgabe bei Betriebsfehler deaktiviert 1: Ersatzwertausgabe bei Betriebsfehler aktiviert Bit 1 – 7 nicht verwendet	*5.6.22*
Reserve 3	BYTE	DBB059	0	Reserve 3	
Digitaleingänge		0			
Definition des Digitaleingangs 1	BYTE	DBB060	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode 255 = Weiterschaltbedingung. (siehe DS -7 Wägeparameter/Schrittsteuerung *5.16.16*)	*5.6.23*
Definition des Digitaleingangs 2	BYTE	DBB061	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode 255 = Weiterschaltbedingung. (siehe DS-Wägeparameter/Schrittsteuerung)	*5.6.23*
Definition des Digitaleingangs 3	BYTE	DBB062	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode 255 = Weiterschaltbedingung. (siehe DS-Wägeparameter/Schrittsteuerung)	*5.6.23*
Definition des Digitaleingangs 4	BYTE	DBB063	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode 255 = Weiterschaltbedingung. (siehe DS-Wägeparameter/Schrittsteuerung)	*5.6.23*
Definition des Digitaleingangs 5	BYTE	DBB064	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode 255 = Weiterschaltbedingung. (siehe DS-Wägeparameter/Schrittsteuerung)	*5.6.23*
Definition des Digitaleingangs 6	BYTE	DBB065	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode 255 = Weiterschaltbedingung. (siehe DS-Wägeparameter/Schrittsteuerung)	*5.6.23*
Definition des Digitaleingangs 7	BYTE	DBB066	0	0 = kein Befehl 1- 254 = Befehlscode 255 = Weiterschaltbedingung. (siehe DS-Wägeparameter/Schrittsteuerung)	*5.6.23*
Pegeldefinition für Digitaleingänge 1...7	BYTE	DBB067	0	Bit 0: Digitaleingang 1 -> 0 = high aktiv: 1 = low aktiv .... Bit 6: Digitaleingang7 -> 0 = high aktiv: 1 = low aktiv Bit 7: nicht belegt	*5.6.24*
Messzeit Impulseingang	TIME	DBD068	1000	100 bis 10000 ms Andere Angaben unzulässig.	*5.6.25*
Reserve 4	DWORD	DBB072	0	Reserve 4	
MMC Parameter		0			
Protokollüberlauf Traceüberlauf	BYTE	DBB076	1 1	Bit 0: 0: bei gefülltem Speicher wird die Protokollierung gestoppt 1: bei gefülltem Speicher werden die ältesten Einträge überschrieben Bit 1:	*5.6.26*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Speicher für Trace			0	0: kein Überschreiben von Tracedaten möglich 1: die ältesten Tracedaten werden bei voller Karte überschrieben Bit 2: 0: Tracedaten werden im RAM gespeichert 1: Tracedaten werden in die MMC gespeichert Bit 3 – 7 nicht verwendet	
Speicheranteil für Tracefunktion	BYTE	DBB077	50	Bis 100 %, jedoch darf die Summe für Tracefunktion und Protokolle 100% nicht überschreiten.	*5.6.27*
Speicheranteil für Protokolle	BYTE	DBB078	50	Bis 100 %, jedoch darf die Summe für Tracefunktion und Protokolle 100% nicht überschreiten.	*5.6.28*
Tracefunktion Aufzeichnungszyklus	BYTE	DBB079	1	1...n x 10 ms	*5.6.29*
		80			

Tabelle 5-3 Belegung des DS 7

5.6.1 DS 7 - Quelle für die Gewichtssimulation

Anstelle der tatsächlichen Gewichtsermittlung kann für Testzwecke die Gewichtssimulation aktiviert werden. Der simulierte Gewichtswert kann über die SIMATIC-Schnittstelle oder über die RS232 Schnittstelle (SIWATOOL FTA) vorgegeben werden. Die Gewichtssimulation erleichtert in bestimmten Situationen die Inbetriebnahme einer Waage.

5.6.2 DS 7 - Dekade für die Rundung der Nachkommastellen der Prozesswerte

Mit diesem Parameter kann angegeben werden, auf wie viel Nachkommastellen die (Gewichts-) Prozesswerte gerundet werden sollen. Diese Angabe entkoppelt die Anzeige der Gewichtswerte, welche der Restriktionen der Eichpflicht unterliegen, und den Werten, welche in der Steuerungssoftware verwendet werden.

5.6.3 DS 7 - Force im Servicebetrieb

Nach der Aktivierung dieser Funktion können die Digitalausgänge unabhängig von der Parametrierung ihrer Funktion zwangsweise gesteuert werden. Die Zwangssteuerung ist nur im Servicebetrieb und nur über die SIMATIC Schnittstelle möglich.



Warnhinweis

Vor der Nutzung dieser Funktion muss sichergestellt werden, dass die Anlage durch das Zwangssteuern der Digitalausgänge der SIWAREX FTA keine gefährlichen Zustände erreicht.

5.6.4 DS 7 - Prozesswert 1 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU

Die aktuellen Prozesswerte können als Datenpakete (Datensätze) in die SIMATIC CPU mit Hilfe des Funktionsbausteins FB41 ausgelesen werden. Die Übertragung eines größeren Datensatzes kann unter Umständen mehrere SIMATIC CPU-Zyklen dauern und belastet die Systemperformance.

Soll ein Prozesswert sehr schnell, unmittelbar nach seinem Entstehen in der SIWAREX FTA, in die SIMATIC CPU übertragen werden dann bietet sich dafür die Peripherieschnittstelle der SIWAREX FTA an. Die Daten werden vom FB41 zyklisch übernommen und als Ausgangsvariable dem Anwender zur Verfügung gestellt. Im selbsttätigen Wägebetrieb wird in der Regel das aktuelle Nettogewicht (Auswahlcode 2) vom Interesse sein.

Die Auswahl erfolgt aus der folgenden Liste.

Anwahlnummer	Prozesswert
0	NAWI-Status
1	Bruttogewicht (Prozesswert)
2	Nettogewicht (Prozesswert)
3	Tara (Prozesswert)
4	Brutto-/Nettogewicht (eichfähiger Ziffernschritt)
5	Brutto-/Nettogewicht (eichfähiger Ziffernschritt x10)
6	Tara (eichfähig)
7	Impulszählerwert
8	Temperatur
9	Betriebsfehler (32-Bitinformation)
10	Ungefilterter ADU Wert
11	Gefilterter ADU Wert (für Prozesswert)
20	Durchfluss / sec
30	AWI-Status
31	Summenspeicher 1
32	Summenspeicher 2
33	Anzahl der Dosierungen gesamt
34	Anzahl Kontrollwägungen
35	Anzahl Dosierungen der Klasse TO2
36	Anzahl Dosierungen der Klasse TO1
37	Anzahl Dosierungen der Klasse GUT
38	Anzahl Dosierungen der Klasse TU1
39	Anzahl Dosierungen der Klasse TU2
40	Anzahl Fehldosierungen
41	Reserve0 Statistik
42	Sollwert
43	Istgewicht Mittelwert
44	Standardabweichung
45	Letztes Istgewicht
46	Wägungen pro Stunde
47	Leistung pro Stunde
48	Akt. Nachlaufgewicht

Anwahlnummer	Prozesswert
49	Akt. Feingewicht
50	Gefilterter ADU Wert (für Grob-, Feinsignal)
51	Restmenge
52	Aktueller Verladesollwert

Tabelle 5-4 Auswahlliste für Prozesswerte

5.6.5 DS 7 - Prozesswert 2 für schnelle Ausgabe an die SIMATIC CPU

Prozesswert 2 kann genauso wie Prozesswert 1 festgelegt werden (siehe oben). Im selbsttätigen Wägebetrieb wird in der Regel der aktuelle AWI-Status (Auswahlcode 30) vom Interesse sein.

5.6.6 DS 7 - Definition des Prozessalarms 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Mit diesem Parameter können die Prozessalarme festgelegt werden. Die Baugruppe kann in der SIMATIC CPU Prozessalarme auslösen. Das Steuerungsprogramm kann dadurch sofort auf ein eingetretenes Ereignis reagieren. Die Definition eines Prozessalarms wird am Beispiel des Prozessalarms 0 erklärt. Die Erklärung ist gültig auch für die Prozessalarme 1 bis 7.

Wird für Prozessalarm 0 der Parameterwert 0 vergeben dann erfolgt keine Generierung eines Prozessalarms.

Durch die Vergabe eines Wertes ungleich Null erfolgt die Zuordnung des Prozessalarms nach folgendem Schema:

Wertebereich 1 bis 255

Nummer der Technologiemeldung. Tritt der festgelegte Technologiefehler auf, so wird der Prozessalarm 0 ausgelöst.

Wertebereich 256 bis 319

Nummer des Bits aus dem NAWI- bzw. AWI-Status (siehe DS 30). Kommt der festgelegte Zustand, so wird der Prozessalarm 0 ausgelöst.

256+ 0... 31 Bit-Nr. NAWI-Statusbit kommend

288+ 0... 31 Bit-Nr. AWI-Statusbit-kommend

Wertebereich 512 bis 575

Nummer des Bits aus dem NAWI- bzw. AWI-Status (siehe DS 30). Geht der festgelegte Zustand, so wird der Prozessalarm 0 ausgelöst.

512+ 0... 31 Bit-Nr. NAWI-Statusbit gehend

544+ 0... 31 Bit-Nr. AWI-Statusbit gehend

5.6.7 DS 7 - S7-FB-Lifebit Überwachungszeit

Durch die Überwachung des Lifebits kann die SIWAREX FTA feststellen, ob der FB die Kommunikation mit SIMATIC CPU aufrechterhält. Falls sich der FB nicht meldet wird nach Ablauf der angegebenen Zeit ein Betriebsfehler ausgegeben. Die Überwachung ist aktiv im RUN-Zustand der SIMATIC_CPU.

5.6.8 DS 7 - Gewicht für den Nullpunkt (0 bzw. 4 mA)

Beim Parametrieren des Bereichs für den Analogausgang kann ein Gewicht für den Bereichsanfang festgelegt werden.

5.6.9 DS 7 - Gewicht für den Endwert (20 mA)

Beim Parametrieren des Bereichs für den Analogausgang kann ein Gewicht für das Bereichsende festgelegt werden.

5.6.10 DS 7 - Ersatzwert für den Analogausgang bei OD

Für den Analogausgang kann ein Gewicht angegeben werden, für welches ein entsprechendes Signal ausgegeben wird, wenn das Signal OD (Output Disable/Ausgaben sperren) ansteht.

In der Regel entspricht das dem Zustand der SIMATIC CPU – STOP.

5.6.11 DS 7 - Quelle für den Analogausgang

Mit diesem Parameter kann die Quelle für den Analogausgang festgelegt werden. Die Gewichtswerte aus der parametrierten Quelle werden entsprechend der Parametrierung des Anfangs- und Endbereichs als Stromsignal ausgegeben.

Folgende Quellen stehen zur Verfügung:

0 - Steuerwert aus der SIMATIC (FB)

1 - Vorgabewert aus dem DS 17

2 - Bruttogewicht

3 - Nettogewicht

4 - Grob/Feinvorgabewerte

5.6.12 DS 7 - Strombereich für den Analogausgang

Der Analogausgang kann mit dem Strombereich 0....20 mA oder 4....20 mA betrieben werden.

5.6.13 DS 7 - RS232-Druckerbaudrate

Falls ein Drucker an die RS232-Schnittstelle angeschlossen wird, kann folgende Baudrate eingestellt werden:

1200 Bit/s

2400 Bit/s

4800 Bit/s

9600 Bit/s

5.6.14 DS 7 - RS232- Übertragungssteuerung für Drucker

Die Übertragungssteuerung für die RS232 Schnittstellen kann wie folgt parametriert werden:

XON/XOFF (nur für Druckprotokoll)

0: XON/XOFF Übertragungssteuerung AUS

1: XON/XOFF Übertragungssteuerung EIN

RTS/CTS (nur für Druckprotokoll)

0: CTS/RTS Übertragungssteuerung AUS

1: CTS/RTS Übertragungssteuerung EIN

Die Parität: gerade

Datenbits: 8

Stoppbits: 1

5.6.15 DS 7 – Protokollauswahl für RS 485

Für die RS 485 Schnittstelle können folgende Protokolle eingestellt werden:

- 0 -kein Protokoll
- 1 - Protokoll für den Anzeiger S11 der Fa. Siebert
- 2 - Reserve
- 3 - Protokoll für den Anzeiger S102 der Fa. Siebert

5.6.16 DS 7 - Kommastelle für die Fernanzeige

Fall an die Schnittstelle RS 485 der Anzeiger der Fa. Siebert angeschlossen werden soll, kann die Kommastelle für die Darstellung der nichteichfähigen Prozesswerte festgelegt werden.

5.6.17 DS 7 – RS 485-Baudrate

Für die RS 485 Schnittstelle kann folgende Baudrate eingestellt werden:

0 = 1200 Bit/s.

1 = 2400 Bit/s

2 = 4800 Bit/s

3 = 9600 Bit/s

4 = 19200 Bit/s

5 = 38400 Bit/s

5.6.18 DS 7 - RS485-Zeichenrahmen

Zeichenparität:

0: gerade

1: ungerade

Anzahl Datenbits

0: 7 Datenbits

1: 8 Datenbits

Anzahl Stoppbits:

0: 1 Stoppbit

1: 2 Stoppbits

5.6.19 DS 7 - Definition der Digitalausgänge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8

Mit diesem Parameter kann die Bedeutung der Digitalausgänge festgelegt werden. Die Zuweisung eines Bits aus dem Pool der Statusbits der Waage hat zur Folge, dass der Ausgang dann aktiv (aktiv kann Signalpegel 0 bzw. 1 sein – siehe unten), wenn das Bit gesetzt ist.

Bei der Zuweisung einer Zahl zwischen 0 und 63 erfolgt eine Zuordnung des Digitalausgangs zu einem Statusbit der Waage, bei Zuordnung einer Zahl > 63 bleibt der Ausgang inaktiv.

0... 31 Bit-Nr. NAWI-Statusflag

32 + 0... 31 Bit-Nr. AWI-Statusflag

253 Start Messwertübertragung vom Mettler Toledo Typ WM, WMH

254 Stop Messwertübertragung vom Mettler Toledo Typ WM, WMH

255 Ausgang immer inaktiv

Wertebereich 63 bis 255 Ausgang immer inaktiv

5.6.20 DS 7 - Pegeldefinition für Digitalausgänge 1 bis 8

Nach der Zuordnung der Bedeutung der Digitalausgänge zu einem Statusbit kann bestimmt werden, welches Signal der Ausgang führen soll, wenn er aktiviert wird.

z.B. mit Bit 0 wird der Digitalausgang 1 (DA1) bestimmt:

Bit 0 ist 0 dann ist DA1 high aktiv, Bit 0 ist 1 dann ist DA1 low aktiv,

Bit 1 ist 0 dann ist DA2 high aktiv, Bit 1 ist 1 dann ist DA2 low aktiv,

usw.

5.6.21 DS 7 - Ersatzwerte für DA 1 bis 8 bei Störung oder Output Disable

In der Regel werden die Ausgänge bei STOP der SIMATIC CPU zurückgesetzt. Dieses Verhalten entspricht der Defaulteinstellung.

Wenn es sinnvoll ist, bei STOP der SIMATIC CPU einen Ausgang zu setzen, kann das mit diesem Parameter definiert werden.

z.B. mit Bit 0 wird der Digitalausgang 1 (DA1) bestimmt:

Bit 0 ist 0 dann ist DA1 auch 0 bei OD-Signal,

Bit 0 ist 1 dann ist DA1 1 bei OD-Signal,

mit Bit 1 wird der Digitalausgang 1 (DA2) bestimmt:

Bit 1 ist 0 dann ist DA2 auch 0 bei OD-Signal,

Bit 1 ist 1 dann ist DA2 1 bei OD-Signal,

usw.



Warnhinweis

Soll ein Ausgang bei STOP der SIMATIC CPU gesetzt werden, dann muss sichergestellt werden, dass dies nicht zu einer Gefährdung führt.

5.6.22 DS 7 - Ersatzwerte für Digitalausgänge bei Betriebsfehler

In der Regel werden die Ausgänge bei einer Baugruppenstörung (Betriebsfehler) zurückgesetzt. Dieses Verhalten entspricht der Defaulteinstellung.

Wenn es sinnvoll ist, bei einer Störung einen Ausgang zu setzen, kann das mit diesem Parameter definiert werden.

z.B. mit Bit 0 wird der Digitalausgang 1 (DA1) bestimmt:

Bit 0 ist 0 dann ist DA1 auch 0 bei Störung,

Bit 0 ist 1 dann ist DA1 1 bei Störung,

mit Bit 1 wird der Digitalausgang 1 (DA2) bestimmt:

Bit 1 ist 0 dann ist DA2 auch 0 bei Störung,

Bit 1 ist 1 dann ist DA2 1 bei Störung,

usw.

Warnung

Soll ein Ausgang bei Störung (Betriebsfehler) gesetzt werden, dann muss sichergestellt werden, dass dies nicht zu einer Gefährdung führt.

5.6.23 DS 7 - Definition des Digitaleingangs 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Mit diesem Parameter kann die Bedeutung der Digitaleingänge festgelegt werden. Es kann durch die Zuweisung eines Befehls oder einer Weiterschaltbedingung erfolgen.

Befehle:

Erscheint an dem definierten Eingang das Signal 1, dann wir der zugewiesene Befehl ausgeführt. Um einem Eingang einen Befehl zuzuordnen, muss seine Befehlsnummer (1 bis 255) eingegeben werden (siehe Befehlsliste). Bei der Eingabe 0 wird dem Eingang keine Bedeutung zugewiesen.

Weiterschaltbedingung

Über die Weiterschaltbedingung kann der Wägeablauf über das Steuerungsprogramm der SIMATIC beeinflusst werden (siehe Kapitel *8.4.8*).

Durch die Eingabe des Wertes 255 wird der Eingang für die Weiterschaltbedingungen bestimmt. Im zweiten Schritt muss definiert werden, für welche Weiterschaltbedingung der Eingang zuständig ist. Das erfolgt bei der Definition der Wägeparameter 2 (siehe DS 23 – *Schrittsteuerung*).

5.6.24 DS 7 - Pegeldefinition für Digitaleingänge 1 bis 7

Nach der Zuordnung der Bedeutung der Digitaleingänge zu einem Befehl bzw. einer Weiterschaltbedingung kann bestimmt werden, welches Signal als aktiv am Eingang interpretiert werden soll.

z.B. mit Bit 0 wird der Digitaleingang 1 (DE1) bestimmt:

Bit 0 ist 0 dann ist DE1 high aktiv, Bit 0 ist 1 dann ist DE1 low aktiv,

Bit 1 ist 0 dann ist DE2 high aktiv, Bit 1 ist 1 dann ist DE2 low aktiv,

usw.

5.6.25 DS 7 - Messzeit Impulseingang

Für den Zählereingang kann die Messzeit zwischen 1000 und 10000 Milisekunden vorgegeben werden. In dem vorgegebenen Zeitraster werden die Impulse gezählt und als Prozesswert ausgegeben.

5.6.26 DS 7 - MMC Protokollüberlauf, MMC Traceüberlauf, Zielspeicher für Tracefunktion

Im Bit 0 wird festgelegt, wie die Protokollierung im eichfähigen MMC-Speicher beim vollen Speicher weiter durchgeführt werden soll:

0: bei gefülltem Speicher wird die Protokollierung gestoppt

1: bei gefülltem Speicher werden die ältesten Einträge überschrieben

Im Bit 1 wird festgelegt, wie die Aufzeichnung der Tracedaten beim vollen Speicher weiter durchgeführt werden soll:

0: kein Überschreiben von Tracedaten beim vollen MMC-Speicher möglich

1: die ältesten Tracedaten werden beim vollen MMC-Speicher überschrieben

Die Beschreibung der Tracefunktion siehe *5.6.29*

Im Bit 2 wird festgelegt, in welchem Speicher die Tracedaten aufgezeichnet werden sollen:

0: Tracedaten werden im RAM gespeichert

1: Tracedaten werden in die MMC gespeichert

Die Beschreibung der Tracefunktion siehe *5.6.29*

5.6.27 DS 7 - Speicheranteil für Tracefunktion

Der MMC Speicher kann zum Aufzeichnen der Tracedaten und zum Aufzeichnen der eichfähigen Wägeprotokolle verwendet werden.

In diesem Parameter wird der Prozentsatz des MMC Speichers festgelegt, der für die Tracefunktion zur Verfügung stehen soll.

Zulässige Angabe - bis 100 %, jedoch darf die Summe für Tracefunktion und eichfähige Protokolle 100% nicht überschreiten.

Die Beschreibung der Tracefunktion siehe *5.6.29*

5.6.28 DS 7 - Speicheranteil für Protokolle

Der MMC Speicher kann zum Aufzeichnen der Tracedaten und zum Aufzeichnen der eichfähigen Wägeprotokolle verwendet werden.

In diesem Parameter wird der Prozentsatz des MMC Speichers festgelegt, der für die eichfähigen Protokolle zur Verfügung stehen soll.

Zulässige Angabe - bis 100 %, jedoch darf die Summe für Tracefunktion und eichfähige Protokolle 100% nicht überschreiten.

Die Beschreibung der Tracefunktion siehe *5.6.29*

5.6.29 DS 7 - Tracefunktion Aufzeichnungszyklus

Jede n-te Messung (n x 10 ms) wird aufgezeichnet. Beim Aufzeichnen in RAM kann $n \geq 1$ sein, beim Aufzeichnen in MMC kann $n \geq 5$ sein.

Die Aufzeichnung kann mit dem Befehl „Start der Aufzeichnung“ 70 gestartet und mit dem Befehl „Ende der Aufzeichnung“ 71 gestoppt werden.

Ein Aufzeichnungselement hat eine Länge von 64 Bytes und beinhaltet mehrere Messwerte und Statusbits.

Name	Typ	Länge	Wertebereich/Bedeutung
Zeitstempel	DATE&TIME	8	
AWI-Status	ULONG	4	Statusbits
NAWI-Status	ULONG	4	Statusbits
ungefilterter Rohwert	ULONG	4	Ungefilterter Digitwert vom ADU
gefilterter Rohwert	LONG	4	Gefilterter Digitwert
Netto_Prozess	REAL	4	Nettogewicht
Brutto_Prozess	REAL	4	Bruttogewicht
Gefilterter Rohwert 2	LONG	4	Gefilterter Digitwert aus Filterstufe 2
Netto Grob/Feinabschaltung	REAL	4	Nettogewicht für Grob/Feinabschaltung
Grobabschaltpunkt	REAL	4	Grobstromabschaltpunkt
Feinabschaltpunkt	REAL	4	Feinstromabschaltpunkt
Reserve	UBYTE[n]	16	Reserve
		64	

Tabelle 5-5 Daten des Aufzeichnungselements

Die aufgezeichneten Werte können mit Hilfe von SIWATOOL FTA ausgelesen und in MS Excel exportiert werden.

Ist die Tracefunktion als Aufzeichnung in einem Umlaufspeicher definiert, lässt sich mit ihrer Hilfe ein Zustandsrecorder aufbauen. Der Befehl zum Aufzeichnungsstart kann aus dem SIMATIC-Steuerungsprogramm kommen und der Befehl zum Aufhören kann ebenfalls aus dem Steuerungsprogramm kommen z.B. wenn man die Vorgeschichte eines Ereignisses festhalten möchte.

5.7 DS 8 Datum / Uhrzeit (NAWI, AWI)

SIWAREX FTA besitzt eine eigene Hardware-Uhr. Das aktuelle Datum und die Uhrzeit können über DS 8 ausgelesen werden. Über den Datensatz kann bei Bedarf das Datum und die Uhrzeit auf der Baugruppe gestellt werden.

Vorgehensweise:

- Datum und Uhrzeit einstellen.
- Den DS 8 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Datum Uhrzeit					
Datum Uhrzeit	DATE_AND_TIME, DT	DBD000	01.01.01 00:00:00 000 Mo	Date&Time in SIMATIC-Format	
		4			

Tabelle 5-6 Belegung des DS 8

5.8 DS 9 Info zum Modul (NAWI, AWI)

Im DS 9 können keine Eingaben gemacht werden. Der Datensatz dient der Information über das Innenleben des Moduls.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Info zum Modul					
CRC Prüfsumme	DWORD	DBW000	0	-	
Länge der Firmware in Byte	DWORD	DBW004	0	-	
Modulinfo	STRING [26]	DBB008	0	Siemens AG Fabrikationsnummer	
Modulname	STRING [10]	DBB036	SIWAREX XX		
Applikation	STRING [4][8]	DBB048	„AWI “ „NAWI“ „xxxx“ „xxxx“ „xxxx“ „xxxx“ „xxxx“ „xxxx“	Applikationskennzeichnung	
Dateiname	STRING [20]	DBB082	0		
Versionskennung Funktionsstand Version Datenstruktur Korrekturstand	BYTE [4]	DBB104	0	Byte 0 (ASCII) vor Lieferfreigabe B = Laborstand P = Pilot R = Release S = Spezialstand nach Lieferfreigabe V = Version K = Korrekturstand Byte 1 Funktionsstand xx (wesentl. Funktionsänderungen oder eichtechnische Änderungen 0 ... 99) Byte 2 Version DS-Struktur yy (kennzeichnet Änderungen in der Datensatzsruktur) 0 ... 99 Byte 3 Korrekturstand zz (kl. Änderungen oder Fehlerbereinigungen) 0 ... 99	
Erstelldatum	STRING [10]	DBB108	0		
Erstellzeit	STRING [8]	DBB120	0		
Version Bootlader	WORD	DBW130	0		
Waagentyp	STRING [4]	DBB132	„AWI „ oder „NAWI„		
Reserve	WORD	DBW138	0	Reserve	
		140			

Tabelle 5-7 Belegung des DS 9

5.8.1 DS 9 - Info zum Modul

Die Information zum SIWAREX FTA Modul haben den Zweck, die Baugruppe im Herstellerwerk zu identifizieren (z.B. bei einer Reparatur). Im Betrieb haben die Angaben keine Bedeutung für den Anwender.

5.9 DS 15 Eingabe Tara (NAWI, AWI)

DS 15 wird für eine externe Vorgabe des Taragewichts verwendet.

Vorgehensweise:

- Taragewicht eingeben
- Den DS 15 an die Waage senden
- Den Befehl „Eingegebenes Tara übernehmen (24)“ aktivieren

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Eingabe Tara					
Eingabe Tara	REAL	DBD000	0	Externe Taraeingabe (preset Tara).	*5.9.1*
		4			

Tabelle 5-8 Belegung des DS 15

5.9.1 DS 15 - Eingabe Tara

DS 15 wird für eine externe Vorgabe des Taragewichts verwendet. Nach der Vorgabe mit dem DS 15 ist der Tarawert noch nicht aktiviert. Die Übernahme in den Taraspeicher der SIWAREX FTA erfolgt anschließend mit dem Befehl „Eingegebenes Tara übernehmen“ (siehe Befehlcode *24*)

5.10 DS 16 Eingabe Gewichtssimulation (NAWI, AWI)

Falls der DS 16 als Quelle für die Gewichtssimulation parametriert wurde (siehe DS 7 *Quelle für die Gewichtssimulation*) wird mit der Vorgabe eines Gewichtswertes über den DS 16 der Messeingang der SIWAREX FTA deaktiviert und der vorgegebene Wert als Gewichtswert „simuliert“.

Vorgehensweise:

- Überprüfen im DS 7, ob DS 16 als Quelle für die Gewichtssimulation parametriert wurde
- Einen zu simulierenden Wert eintragen
- Den DS 16 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Simulation					
Eingabe Gewichtssimulation	REAL	DBD000	0	Vorgabewert für Gewichtssimulation (wird anstelle des Bruttogewichtes z.B. beim Test verwendet)	*5.10.1*
		4			

Tabelle 5-9 Belegung des DS 16

5.10.1 DS 16 - Eingabe Gewichtssimulation

Falls der DS 16 als Quelle für die Gewichtssimulation parametriert wurde (siehe DS 7 *Quelle für die Gewichtssimulation*) wird mit der Vorgabe eines Gewichtswertes über den DS 16 der Messeingang der SIWAREX FTA deaktiviert und der vorgegeben Wert als Gewichtswert „simuliert“. Auf diese Weise können Anlagenteile getestet werden, obwohl die Waage noch nicht aufgestellt ist.

5.11 DS 17 Steuern Analogausgang (NAWI, AWI)

Falls der DS 17 als Quelle für die Analogausgabe parametriert wurde (siehe DS 7 *Quelle für den Analogausgang*) wird mit der Vorgabe eines Gewichtswertes über den Analogausgang ein entsprechender Ausgangsstrom ausgegeben.

Vorgehensweise:

- Überprüfen Sie im DS 7, ob DS 17 als Quelle für die Analogausgabe parametriert wurde.
- Überprüfen Sie die Parametrierung des Analogausgangs (siehe DS 7 *Gewicht für den Nullpunkt* und folgende Parameter).
- Einen Wert in DS 17 eintragen
- Den DS 17 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Analogausgang					
Ext. Vorgabe für Analogausgang	REAL	DBD000	0	Steuerung des Analogausgangs mit einem Vorgabewert.	*5.11.1*
		4			

Tabelle 5-10 Belegung des DS 17

5.11.1 DS 17 - Ext. Vorgabe für Analogausgang

Falls der DS 17 als Quelle für das Steuern des Analogausgangs parametriert wurde (siehe DS 7 *DS 7 - Quelle für den Analogausgang*) wird mit der Vorgabe eines Gewichtswertes über den DS 17 der Analogausgang mit dem vorgegeben Wert gesteuert. Auf diese Weise kann der Analogausgang über SIWATOOL verstellt werden.

5.12 DS 18 Steuern Anzeige (NAWI, AWI)

Über den DS 18 kann die Fernanzeige direkt gesteuert werden. Vorgehensweise:

- Einen Wert in DS 18eintragen
- Den DS 18 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Anzeige					
Ext. Vorgabe für Fernanzeige	REAL	DBD000	0	Steuerung der Fernanzeige mit einem Vorgabewert	*5.12.1*
		4			

Tabelle 5-11 Belegung des DS 18

5.12.1 Externe Vorgabe für die Fernanzeige

Über den DS 18 kann ein Wert vorgegeben werden, der in der Fernanzeige angezeigt werden soll. Auf diese Weise kann die Farnanzeige (Fa. Siebert) zur Anzeige eines beliebigen Wertes, der in SIMATIC errechnet wird, verwendet werden.

5.13 DS 20 Sollgewicht (AWI)

Das sich häufig im Prozess ändernde Sollgewicht für eine Wägung wird über den DS 20 an die Waage übergeben. In der Regel wird das Sollgewicht bei Materialwechsel geändert.

Vorgehensweise:

- Sollgewicht festlegen
- Den DS 20 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Sollgewicht					
Sollgewicht	REAL	DBD000	50 Wizzard: WB_{nmax}*0,5	Sollgewicht für die Wägung	
		4			

Tabelle 5-12 Belegung des DS 20

5.14 DS 21 Verlademenge (AWI)

Im Verladebetrieb wird die Gesamtmenge des zu verladenden Materials vorgegeben. Die Waage führt die einzelnen Wägungen nach dem vorgegebenen Sollgewicht für eine einzelne Wägung. Im Annahmebetrieb wird das Sollgewicht mit Null vorgegeben. Vorgehensweise:

- Sollgewicht festlegen
- Den DS 20 an die Waage senden

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Verlademenge					
Verlademenge	REAL	DBD000	1000 Wizzard: WB_{nmax}*10	Gesamtsollgewicht für den Verladebetrieb	
		4			

Tabelle 5-13 Belegung des DS 21

5.15 DS 22 Wägeparameter 1 (AWI)

Die sich häufig im Prozess ändernden Wägeparameter sind im DS 22 zusammengefasst. In der Regel werden diese Parameter bei einem Materialwechsel geändert und erneut an die SIWAREX FTA übertragen.

Vorgehensweise:

- Alle Parameter entsprechend der Materialeigenschaften bestimmen
- Den DS 22 an die Waage senden
- Bei Bedarf die Richtigkeit der Parameter durch Tests überprüfen.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Wägeparameter 1					
Maximale Wägezeit	Time	DBD000	0	0: deaktiviert, Angabe in ms	*5.15.1*
Nachlaufgewicht	REAL	DBD004	1 Wizzard WB_{nmax} * 0,01	Menge, das nach Abschalten des Feinsignals noch nachläuft	*5.15.2*
Feingewicht	REAL	DBD008	20 Wizzard: WB_{nmax}*0,2	Menge, die während des Feinsignals dosiert werden soll	*5.15.3*
Abschaltkorrekturwert	REAL	DBD012	0	+/- zusätzliche Verschiebung des Abschaltpunktes des Feinsignals	*5.15.4*
Timer Vordosierung	TIME	DBD016	0	0: deaktiviert > 0: Vordosierzeit in ms	*5.15.5*
TO1	REAL	DBD020	0,2 Wizzard: WB_{nmax} * 0,002	Obere Toleranzgrenze TO1 (Betrag der erlaubten positiven Abweichung vom Sollgewicht)	*5.15.6*
TU1	REAL	DBD024	0,2 Wizzard: WB_{nmax} * 0,002	Untere Toleranzgrenze TU1 (Betrag der erlaubten negativen Abweichung vom Sollgewicht)	*5.15.6*
TO2	REAL	DBB028	0,5 Wizzard: WB_{nmax} * 0,005	Betrag der oberen Toleranzgrenze 2 , muss größer als TO1 sein	*5.15.6*
TU2	REAL	DBB032	0,5 Wizzard: WB_{nmax} * 0,005	Betrag der unteren Toleranzgrenze 2, muss größer als TU1 sein	*5.15.6*
		36			

Tabelle 5-14 Belegung des DS 20

5.15.1 DS 22 - Maximale Wägezeit

Die Wägezeit wird mit dem Start einer Wägung gestartet. Nach Ablauf der angegebenen Zeit wird geprüft, ob die Wägung noch andauert. Falls ja, wird ein Technologiefehler „Wägezeit überschritten“ ausgegeben. Durch die Meldung des Technologiefehlers wird der Wägeverlauf nicht beeinflusst.

5.15.2 DS 22 - Nachlaufgewicht

Das Nachlaufgewicht soll der Menge entsprechen, die nach dem Abschalten des Feinsignals zu der bisher mit Grob- und Feinsignal dosierten Menge noch hinzukommt. . Daraus kann der Feinabschaltpunkt wie folgt berechnet:

Feinabschaltpunkt = Sollwert - Nachlaufgewicht

Der Proportionalregler kann den Feinabschaltpunkt durch Ermittlung des neuen Nachlaufgewichtes verschieben.

5.15.3 DS 22 - Feingewicht

Die Vorgabe für das Feingewicht soll der Materialmenge entsprechen, die während des Feinsignals (nach dem Abschalten des Grobsignals bis zum Abschalten des Feinsignals) dosiert wird. Der vorgegebene Wert soll so bemessen sein, dass der Materialfluss sich bis zum Abschalten des Feinsignals stabilisieren kann. Daraus kann der Grobabschaltpunkt wie folgt berechnet:

Grobabschaltpunkt = Sollwert – Feingewicht – Nachlaufgewicht

Der Proportionalregler kann den Grobabschaltpunkt durch Ermittlung des neuen Nachlaufgewichtes verschieben.

5.15.4 DS 22 - Abschaltkorrekturwert

Der Abschaltkorrekturwert für das Feinsignal verändert den Feinabschaltpunkt um den angegebenen Betrag. Durch die daraus resultierende Verschiebung des Feinabschaltpunktes kann absichtlich eine Über- oder Unterdosierung erreicht werden. Dadurch können Störgrößen, wie Druck, Vakuum, etc. bei der Dosierung berücksichtigt werden.

5.15.5 DS 22 - Timer Vordosierung

Falls ein Ausgang für das Vordosiersignal bestimmt wurde (*siehe DS 7 - Definition der Digitalausgänge 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8*) kann mit diesem Parameter die Zeit definiert werden, die zusammen mit dem Wägestart gestartet wird und eine zeitabhängige grobe Vordosierung steuert. Das kann z.B. genutzt werden, wenn zusätzlich zur Grob- und Feinstufe noch eine weitere Dosierstufe (Grob1, Grob2) benötigt wird.

5.15.6 DS 22 –Toleranz TO1, Toleranz TU1, Toleranz TO2, Toleranz TU2

Für die Toleranzauswertung können 4 Werte vorgegeben werden. Auf Basis dieser Werte werden die Ergebnisse des selbsttätigen Betriebs in Bezug auf den Sollwert überprüft. Die Werte sind so festzulegen, dass TO2 > TO1 und TU2 > TU1 sind.

Auf diese Weise werden 2 Toleranzbänder um den Sollwert festgelegt.

Die Toleranzauswertung erfolgt nach dem Abschalten des Feinsignals, wenn sich die Waage beruhigt hat und still steht. Das folgende Bild zeigt den zeitlichen Ablauf der Toleranzauswertung.

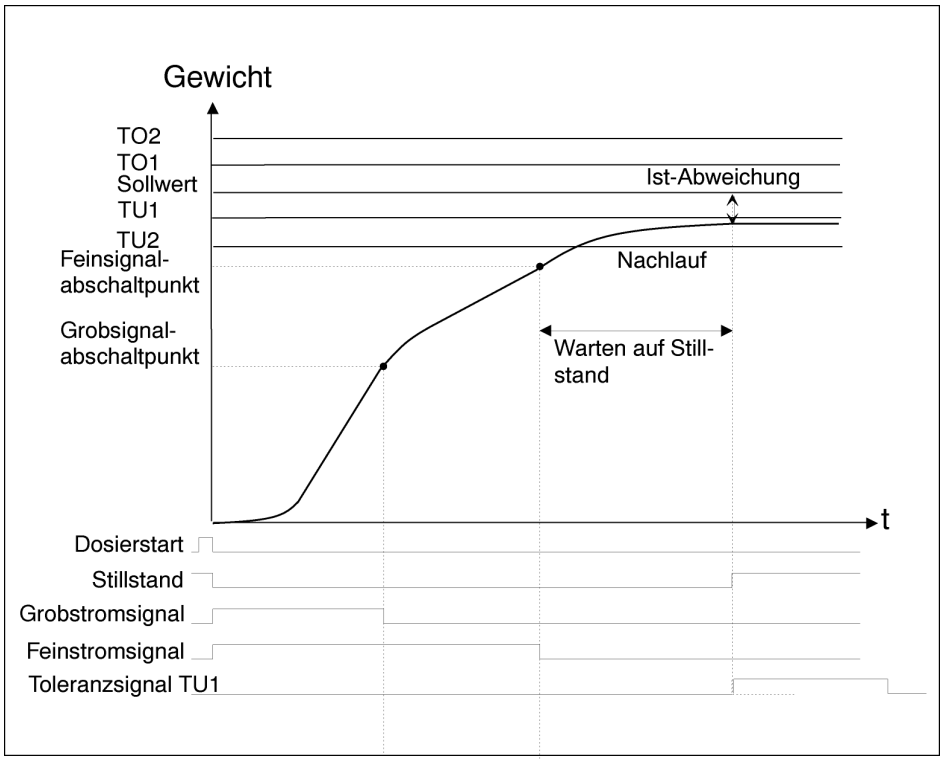


Bild 5-11 Zeitlicher Ablauf der Toleranzauswertung mit TU1-Status

Das Ergebnis der Toleranzauswertung wird in Bezug auf die definierten Toleranzwerte ausgegeben. Die vollständige Information über das Wägeergebnis wird mit Hilfe von 6 Statusbits mitgeteilt.

TO1 – oberer Toleranzwert 1

TO2 – oberer Toleranzwert 2

TU1 – unterer Toleranzwert 1

TU2 – unterer Toleranzwert 2

Gut – innerhalb des Bandes von TU1 bis TO1

Aus – außerhalb des Bandes TU2 bis TO2 (kann zur Aussortierung des Wägegutes verwendet werden)

Bedingung für die Statusausgabe	TO2	TO1	Gut	TU1	TU2	Aus
Nettogewicht von TU1 bis TO1	0	0	1	0	0	0
Nettogewicht über TO1 bis TO2	0	1	0	0	0	0
Nettogewicht oberhalb TO2	1	0	0	0	0	1
Nettogewicht von TU2 bis unterhalb TU1	0	0	0	1	0	0
Nettogewicht unterhalb TU2	0	0	0	0	1	1

Tabelle 5-15 Auswertung der Toleranzinformation

5.16 DS 23 Wägeparameter 2 (AWI)

Im DS 23 sind Wägeparameter zusammengefasst, die in der Regel waagentypisch sind und nicht stark von den sich in einem begrenzten Umfang ändernden Materialeigenschaften abhängen. Vorgehensweise:

- Alle Parameter entsprechend ihrem Zweck anpassen
- Den DS 23 an die Waage senden
- Bei Bedarf die Richtigkeit der Parameter durch Tests überprüfen.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Wägeparameter 2		0			
Textauswahl für automatische Protokollierung	BYTE	DBB000	1	0: keine autom. Protokollierung nach der Wägung 1: autom. Protokollierung mit Text 1 2: autom. Protokollierung mit Text 2 3: autom. Protokollierung mit Text 3 4: autom. Protokollierung mit Text 4 Andere Angaben unzulässig.	*5.16.1*
Reserve 1	BYTE	DBB001	0	Reserve 1	
Tiefe Mittelwertfilter für Dosieren	WORD	DBB002	0	0 ... 250 0: Mittelwertfilter deaktiviert Andere Angaben unzulässig.	*5.16.9*
Max. Einzelsollgewicht	REAL	DBD004	90 Wizzard: WB_{nmax} * 0,9	maximales Sollgewicht für eine Einzeldosierung	*5.16.2*
Sperrzeit Grob	TIME	DBD008	500	0: deaktiviert Nach dem Einschalten des Grobsignals erfolgt für die vorgegebene Zeit (ms) keine Gewichtsauswertung!	*5.16.3*
Sperrzeit Fein	TIME	DBD012	500	0: deaktiviert Nach dem Abschalten des Grobsignals erfolgt für die vorgegebene Zeit (ms) keine Gewichtsauswertung!	*5.16.4*
Sperrzeit Soll-Ist-Vergleich	TIME	DBD016	0	Nach dem Start der Sperrzeit über Befehl wird während der Wägung für die vorgegebene Zeit keine Überwachung des aktuellen Gewichtes durchgeführt.	*5.16.5*
Vorgabewert für Analogausgang bei Grob	BYTE	DBB020	60	Ausgabewert Analogausgang, wenn Grobsignal aktiv (in %)	*5.16.6*
Vorgabewert für Analogausgang bei Fein	BYTE	DBB021	20	Ausgabewert Analogausgang, wenn Feinsignal aktiv (in %)	*5.16.7*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Filtertyp Dosieren	BYTE	DBB022	0	Filtertyp für die Steuerung der Dosierung 0: kritisch bedämpft 1: Bessel-Filter 2: Butterworth Filter Andere Angaben unzulässig.	*5.16.8*
Grenzfrequenz Dosierfilter	BYTE	DBB023	4	0: kein Filter 1: fg = 20Hz 2: fg = 10Hz 3: fg = 5Hz 4: fg = 2Hz 5: fg = 1Hz 6: fg = 0,5Hz 7: fg = 0,2Hz 8: fg = 0,1Hz 9: fg = 0,05Hz Andere Angaben unzulässig.	*5.16.10*
Tarieren/Nullstellen		0			
Tara-/Nullstellmodus	BYTE	DBB024	2	0: kein Tarieren, kein Nullstellen beim Wägestart 1: Nullstellen 2: Tarieren 3: Tarieren über Mittelwert 4: Tarieren über externe Eingabe Tara Andere Angaben unzulässig.	*5.16.11*
Tara-/Nullstellzyklus	BYTE	DBB025	0	0: jede Wägung wird nullgestellt oder tariert 1: Eine Schüttung wird nicht nullgestellt bzw. tariert 2...99: 2...99 Schüttungen werden nicht nullgestellt bzw. tariert Andere Angaben unzulässig.	*5.16.12*
Reserve 3	WORD	DBB026	0	Reserve 3	
Taramindestgewicht	REAL	DBB028	0	Tarieren oder ext. Taraeingabe wird nur ausgeführt, wenn Brutto > Taramindestgewicht 0: Keine Überwachung des Taramindestgewichtes	*5.16.13*
Tarahöchstgewicht	REAL	DBB032	0	Tarieren oder ext. Taraeingabe wird nur ausgeführt, wenn Brutto < Trarahöchstgewicht 0: Keine Überwachung des Tarahöchstgewichtes	*5.16.14*
Zykluszeit für Nullstellen	TIME	DBB036	300000 ms	Wenn 0 , dann keine zeitgesteuerte Nullstellung Ungleich 0: Zeit zwischen zwei Nullstellungen Hinweis: Bei Füllen und Ländercode „OIML“ erfolgt das Nullstellen/Tarieren spätestens nach 15min	*5.16.15*
Schrittsteuerung/ Prüfstopp					
Schrittsteuerung über Digitaleingang 1	BYTE	DBB040	0	Anstelle von parametrierbaren Befehlscodes für die digitalen Eingänge können auch Weiterschaltbedingungen für die Dosiersteuerung durch die Eingänge beeinflusst werden (Voraussetzung im DS-Schnittstellenparameter steht Kennung 0xFF). 0: Wägung wartet im Schritt 0, wenn DE1 aktiv; 1: Wägung wartet im Schritt 1, wenn DE1 aktiv 2: Wägung wartet im Schritt 2, wenn DE1 aktiv ... 7: Wägung wartet im Schritt 7, wenn DE1 aktiv Andere Angaben unzulässig.	*5.16.16*
Schrittsteuerung über Digitaleingang 2	BYTE	DBB041	0	Anstelle von parametrierbaren Befehlscodes für die digitalen Eingänge können auch Weiterschaltbedingungen für die Wägesteuerung durch die Eingänge beeinflusst werden (Voraussetzung im DS-Schnittstellenparameter steht Kennung 0xFF). 0: Wägung wartet im Schritt 0, wenn DE2 aktiv; 1: Wägung wartet im Schritt 1, wenn DE2 aktiv	*5.16.16*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				2: Wägung wartet im Schritt 2, wenn DE2 aktiv ... 7: Wägung wartet im Schritt 7, wenn DE2 aktiv Andere Angaben unzulässig.	
Schrittsteuerung über Digitaleingang 3	BYTE	DBB042	0	Anstelle von parametrierbaren Befehlscodes für die digitalen Eingänge können auch Weiterschaltbedingungen für die Wägesteuerung durch die Eingänge beeinflusst werden (Voraussetzung im DS-Schnittstellenparameter steht Kennung 0xFF). 0: Wägung wartet im Schritt 0, wenn DE3 aktiv; 1: Wägung wartet im Schritt 1, wenn DE3 aktiv 2: Wägung wartet im Schritt 2, wenn DE3 aktiv ... 7: Wägung wartet im Schritt 7, wenn DE3 aktiv Andere Angaben unzulässig.	*5.16.16*
Schrittsteuerung über Digitaleingang 4	BYTE	DBB043	0	Anstelle von parametrierbaren Befehlscodes für die digitalen Eingänge können auch Weiterschaltbedingungen für die Wägesteuerung durch die Eingänge beeinflusst werden (Voraussetzung im DS-Schnittstellenparameter steht Kennung 0xFF). 0: Wägung wartet im Schritt 0, wenn DE4 aktiv; 1: Wägung wartet im Schritt 1, wenn DE4 aktiv 2: Wägung wartet im Schritt 2, wenn DE4 aktiv ... 7: Wägung wartet im Schritt 7, wenn DE4 aktiv Andere Angaben unzulässig.	*5.16.16*
Schrittsteuerung über Digitaleingang 5	BYTE	DBB044	0	Anstelle von parametrierbaren Befehlscodes für die digitalen Eingänge können auch Weiterschaltbedingungen für die Wägesteuerung durch die Eingänge beeinflusst werden (Voraussetzung im DS-Schnittstellenparameter steht Kennung 0xFF). 0: Wägung wartet im Schritt 0, wenn DE5 aktiv; 1: Wägung wartet im Schritt 1, wenn DE5 aktiv 2: Wägung wartet im Schritt 2, wenn DE5 aktiv ... 7: Wägung wartet im Schritt 7, wenn DE5 aktiv Andere Angaben unzulässig.	*5.16.16*
Schrittsteuerung über Digitaleingang 6	BYTE	DBB045	0	Anstelle von parametrierbaren Befehlscodes für die digitalen Eingänge können auch Weiterschaltbedingungen für die Wägesteuerung durch die Eingänge beeinflusst werden (Voraussetzung im DS-Schnittstellenparameter steht Kennung 0xFF). 0: Wägung wartet im Schritt 0, wenn DE6 aktiv; 1: Wägung wartet im Schritt 1, wenn DE6 aktiv 2: Wägung wartet im Schritt 2, wenn DE6 aktiv ... 7: Wägung wartet im Schritt 7, wenn DE6 aktiv Andere Angaben unzulässig.	*5.16.16*
Schrittsteuerung über Digitaleingang 7	BYTE	DBB046	0	Anstelle von parametrierbaren Befehlscodes für die digitalen Eingänge können auch Weiterschaltbedingungen für die Wägesteuerung durch die Eingänge beeinflusst werden (Voraussetzung im DS-Schnittstellenparameter steht Kennung 0xFF). 0: Wägung wartet im Schritt 0, wenn DE7 aktiv; 1: Wägung wartet im Schritt 1, wenn DE7 aktiv 2: Wägung wartet im Schritt 2, wenn DE7 aktiv ...	*5.16.16*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				7: Wägung wartet im Schritt 7, wenn DE7 aktiv Andere Angaben unzulässig.	
Reserve 4	BYTE	DBB047	0	Reserve 4	
Überwachungszeit Schrittsteuerung	TIME	DBD048	0	0: keine Überwachung >0 Zeitvorgabe für die Überwachung Erfolgt keine Weiterschaltung zum nächsten Wägeschritt innerhalb der vorgegebenen Zeit, so wird der Technologiefehler „Timeout Weiterschaltung“ ausgegeben	*5.16.17*
Definition Prüfstopp	BYTE	DBB052	0	Bit 0: kein Prüfstopp Bit 1: Wägung geht auf Prüfstopp nach Schritt 1 Bit 2: Wägung geht auf Prüfstopp nach Schritt 2 ... Bit 7: Wägung geht auf Prüfstopp nach Schritt 7 Andere Angaben unzulässig.	*5.16.18*
Reserve 5	BYTE	DBB053	0	Reserve 5	
Toleranzkontrolle Nachdosieren					
Automatische Nachdosierung	BYTE	DBB054	0	Bit 0 : 0: keine automatische Nachdosierung 1: autom. Nachdosierung bei Tol-1 Abweichung	*5.16.19*
Nachdosierungsart			0	Bit 1: 0: Nachdosierung erfolgt durch kontinuierliches Feinsignal 1: Nachdosierung erfolgt durch Tippen	*5.16.20*
Stopp bei mehr als TO1			0	Bit 2: 0: Wägungen werden wegen Toleranzfehler nicht angehalten 1: Wägung wird wegen Toleranzfehler (Gewicht oberhalb TO1) gestoppt	*5.16.21*
Stopp bei mehr als TO2			0	Bit 3: 0: autom. Wägungen werden wegen Toleranzfehler nicht angehalten 1: Wägung wird nach Füllvorgang wegen Toleranzfehler (Gewicht oberhalb TO2) gestoppt	*5.16.22*
Stopp bei mehr als TU1				Bit 4: 0: Wägungen werden wegen Toleranzfehler nicht angehalten 1: Wägung wird wegen Toleranzfehler (Gewicht unterhalb TU1) gestoppt	*5.16.23*
Stopp bei mehr als TU2				Bit 5: 0: autom. Wägungen werden wegen Toleranzfehler nicht angehalten 1: Wägung wird nach Füllvorgang wegen Toleranzfehler (Gewicht unterhalb TU2) gestoppt	*5.16.24*
Weiter nach TOL-Stop				Bit 6: 0: Zyklus kann beim Bestehen des TOL-Fehlers nicht fortgesetzt werden 1: Zyklus kann trotz des Bestehens des TOL-Fehlers fortgesetzt werden Bit 7 nicht verwendet	*5.16.25*
Kontrollpausen	BYTE	DBB055	0	0: Alle Wägungen werden auf Toleranzabweichungen überprüft 1: Eine Wägung wird nicht auf Toleranzabweichung überprüft	*5.16.26*

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
				2...99: 2...99 Wägungen werden nicht auf Toleranzabweichung überprüft Andere Angaben unzulässig.	
Pulsdauer im Tippbetrieb	TIME	DBD056	1000 ms	Pulsdauer des Feinsignals (in ms)	*5.16.27*
Regler					
Reglerverhalten bei Wägestörung	BYTE	DBB060	0	Bit 0: 0: bei Technologiefehler (Wägestörung) Regler zurücksetzen 1: Regler auf. max. Eingriff begrenzen Bit 1 bis 7 nicht verwendet	*5.16.28*
Auswahl Reglertyp	BYTE	DBB061	0	0: keine Regelung der Abschaltung des Grob-/Feinsignals 1: Proportionalregler ohne Feinsignal-Zeitregler 2: Proportionalregler mit Feinsignal-Zeitregler 3: Feinsignal-Zeitregler ohne Proportionalregler Andere Angaben unzulässig.	*5.16.29*
Regelfaktor Proportionalregler	BYTE	DBB062	30	[0…100 %] Andere Angaben unzulässig.	*5.16.30*
Reserve 5a	BYTE	DBB063	0	Reserve 5a	
Maximaler einmaliger Regeleingriff	REAL	DBD064	1	Begrenzung des maximalen einmaligen Reglereingriffs des Proportionalreglers	*5.16.31*
Regler-Optimum Plus	REAL	DBD068	0	0…WB_{max}	*5.16.32*
Regler-Optimum Minus	REAL	DBD072	0	0…WB_{max}	*5.16.33*
Sollwert für Feinzeit	TIME	DBD076	3000	Vorgabe der Sollzeit für den Feinsignal-Zeitregler	*5.16.34*
Regelfaktor Feinzeitregler	BYTE	DBB080	20	0...100 [%] Andere Angaben unzulässig.	*5.16.35*
Reserve 6	BYTE	DBB081	0	Reserve 6	
Entleeren					
Reserve 7	WORD	DBB082	0	Reserve 7	
Überlappungszeit	TIME	DBD084	0	Die Überlappungszeit muss kleiner als Entleerzeit sein. Der nächste Wägestart kann schon, vorgezogen um die Überlappungszeit ,während des Entleerens nach Zeit erfolgen.	*5.16.36*
Entleerzeit	TIME	DBD088	0	0: Entleeren abhängig vom Leerbereich >0: Entleeren nach vorgegebener Zeit	*5.16.37*
Maximale Entleerzeit	TIME	DBD092	0	0: Überwachung abgeschaltet >0: Nach Ablauf der Entleerzeit und nicht Erreichen des Leerbereichs wird ein Technologiefehler ausgegeben.	*5.16.38*
Verladen					

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Verladen mit Grob	BYTE	DBB096	0	0: Alle Wägungen im Verladenbetrieb werden mit Grob- und Feinsignal gesteuert 1: Nur Grobstrom wird zur Wägung verwendet, jedoch werden die letzten 5 Wägungen mit Grob- und Feinsignal ausgeführt 2: Nur Grobstrom wird zur Wägung verwendet, jedoch werden die letzten 4 Wägungen mit Grob- und Feinsignal ausgeführt 4: Nur Grobstrom wird zur Wägung verwendet, jedoch werden die letzten 3 Wägungen mit Grob- und Feinsignal ausgeführt 8: Nur Grobstrom wird zur Wägung verwendet, jedoch werden die letzten 2 Wägungen mit Grob- und Feinsignal ausgeführt 16: Nur Grobstrom wird zur Wägung verwendet, jedoch werden die letzten 1 Wägungen mit Grob- und Feinsignal ausgeführt Andere Eingaben unzulässig	*5.16.39*
Reserve	BYTE	DBB097	0	Reserve	
		98			

Tabelle 5-16 Belegung des DS 23

5.16.1 DS 23 - Textauswahl für automatische Protokollierung

Für die automatische Protokollierung der Wägeergebnisse kann ein Text aus 4 Textvorlagen von dem Anwender ausgewählt werden. Die Textvorlagen werden in den DS 40 bis DS 43 festgelegt (siehe *5.25*).

5.16.2 DS 23 - Max. Einzelsollgewicht

Mit dieser Vorgabe wird der Sollwert für eine einzelne Wägung überprüft.

5.16.3 DS 23 - Sperrzeit Grob

Nach dem Einschalten des Grobsignals kann es zu Waagenschwingungen und damit auch zu starken Meßwertschwankungen kommen, welche im Bereich der Abschaltpunkte der Waage liegen. Falls die Auswertung des Gewichtswertes während der Schwingungen nicht sinnvoll ist, kann die Sperrzeit Grob festgelegt werden. Die Sperrzeit Grob wird zusammen mit dem Signal Grob gestartet und die Gewichtsermittlung wird für die Dauer der angegebenen Sperrzeit ausgeblendet und der Messwertfehler (Betriebsfehler 17) wird unterdrückt. Die vorzeitige Abschaltung des Grobsignals kann dadurch vermieden werden.

5.16.4 DS 23 - Sperrzeit Fein

Nach dem Ausschalten des Grobsignals wird mit dem Feinsignal weiter dosiert. Falls durch Waagenschwingungen das Feinsignal vorzeitig abschalten könnte, kann die Sperrzeit Fein festgelegt werden. Die Sperrzeit Fein wird zusammen mit dem Abschalten des Grobsignals gestartet und die Gewichtsermittlung wird für die

Dauer der angegebenen Sperrzeit ausgeblendet und der Messwertfehler (Betriebsfehler 17) wird unterdrückt.

5.16.5 DS 23 - Sperrzeit Gewichtsmessung

Nach dem Start der Sperrzeit über Befehl 111 wird für die vorgegebene Zeit keine Überwachung des aktuellen Gewichtes durchgeführt und der Messwertfehler (Betriebsfehler 17) wird unterdrückt.

Während der Sperrzeit kann eine Dosierung gestartet werden. Die Sperrzeit läuft auch über das Ende der Dosierung hinaus. Wird eine Dosierung gestoppt, stoppt auch die Sperrzeit.

Während die Sperrzeit läuft, kann sie durch den Befehl 111 neu gestartet und damit entsprechend verlängert werden.

Die Deaktivierung der Funktion erfolgt durch Ablauf der parametrierten Sperrzeit oder durch den Befehl 112.

Diese Funktion ist vorteilhaft bei der Nutzung von Austragshilfen.

5.16.6 DS 23 - Vorgabewert für Analogausgang bei Grob

Falls die Ausgabe eines festen Wertes während des Grob-/Feinsignals parametriert wurde (siehe DS 7 *Quelle für den Analogausgang*), wird mit dem Parameter (1... 100%) der Ausgangsstrom während des Grobsignals festgelegt.

5.16.7 DS 23 - Vorgabewert für Analogausgang bei Fein

Falls die Ausgabe eines festen Wertes während des Grob-/Feinsignals parametriert wurde (siehe DS 7 *Quelle für den Analogausgang*), wird mit dem Parameter der Ausgangsstrom (1... 100%) während des Feinsignals festgelegt (1... 100%).

5.16.8 DS 23 - Filtertyp für Dosieren

Ausschließlich für die genaue Steuerung der Abschaltung des Grob- und Feinsignals wird ein separater Tiefpassfilter verwendet. In der Regel soll seine Einstellung der Einstellung des Filters im DS3 entsprechen.

Mit diesem Parameter kann der Filtertyp festgelegt werden.

5.16.9 DS 23 – Tiefe des Mittelwertfilters für Dosieren

Ausschließlich für die genaue Steuerung der Abschaltung des Grob- und Feinsignals wird ein separater Mittelwertfilter verwendet.

Der Mittelwertfilter wird verwendet, um den Gewichtswert gegen zufällige Störungen zu beruhigen. Der Gewichtswert wird aus dem Mittelwert der n Gewichtswerte gebildet, die SIWAREX FTA mit einer Messrate von 10 ms errechnet, z.B. bei n=10 werden 10 Werte zur Mittelwertbildung herangezogen. Jede 10 ms fällt der älteste Wert heraus und das neueste wird bei der Berechnung berücksichtigt.

5.16.10 DS 23 - Grenzfrequenz Filter für Dosieren

Ausschließlich für die genaue Steuerung der Abschaltung des Grob- und Feinsignals wird ein separater Tiefpassfilter verwendet. In der Regel soll seine Einstellung der Einstellung des Filters im DS3 entsprechen.

Mit diesem Parameter kann die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters festgelegt werden.

5.16.11 DS 23 - Tara-/Nullstellmodus

Mit diesem Parameter wird festgelegt, ob die Waage beim Start:

- weder Tarieren noch Nullstellen,
- Nullstellen,
- Tarieren,
- Tarieren über einen Taramittelwert (aus 10 Tarierungen),
- oder die externe Taravorgabe verwenden soll (siehe *DS 15 - Eingabe Tara*).

5.16.12 DS 23 - Tara-/Nullstellzyklus

Die Angabe legt fest, wie oft die Waage tarieren bzw. nullstellen muss:

- 0: jede Wägung wird nullgestellt oder tariert
- 1: Eine Schüttung wird nicht nullgestellt bzw. tariert
- 2 bis 99: 2 bis 99 Schüttungen werden nicht nullgestellt bzw. tariert

Hinweis

Im eichpflichtigem Einsatz der SIWAREX FTA als selbsttätige Waage zum Abwägen wird mindestens nach Ablauf der vorgeschriebenen Zeit von 15 Minuten, (siehe DS 3 *Vorschriften*) eine Tarierung bzw. Nullstellung automatisch durchgeführt.

5.16.13 DS 23 - Taramindestgewicht

Zusammen mit dem Parameter Tarahöchstgewicht kann ein Gewichtsbereich festgelegt werden, in welchem das Tarieren zulässig ist.

5.16.14 DS 23 - Tarahöchstgewicht

Zusammen mit dem Parameter Taramindestgewicht kann ein Gewichtsbereich festgelegt werden, in welchem das Tarieren zulässig ist.

5.16.15 DS 23 - Zeitperiode für Nullstellen

Bei der Vorgabe „0“ wird das zeitgesteuerte Nullstellen der Waage nicht durchgeführt. Die Vorgabe ungleich „0“ bedeutet, dass die Waage automatisch nach Ablauf dieser Zeit das Nullstellen durchführen wird.

Hinweis

Das zeitgesteuerte Nullstellen wird nicht im Wägezyklus durchgeführt.

Im eichpflichtigem Einsatz der SIWAREX FTA als selbsttätige Waage zum Abwägen wird mindestens nach Ablauf der vorgeschriebenen Zeit von 15 Minuten, (siehe DS 3 *Vorschriften*) eine Tarierung bzw. Nullstellung automatisch durchgeführt.

5.16.16 DS 23 - Schrittsteuerung über Digitaleingang 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7

Anstelle von parametrierbaren Befehlscodes für die digitalen Eingänge können auch Weiterschaltbedingungen für die Wägesteuerung durch die Eingänge gesteuert werden (im DS 7 ist bei der Definition der Digitaleingänge die Kennung 0xFF parametriert, siehe *Definition des Digitaleingangs 1*).

Für den Digitaleingang DE1 gilt:

0: Wägung wartet im Schritt 0, wenn DE1 aktiv;

1: Wägung wartet im Schritt 1, wenn DE1 aktiv

2: Wägung wartet im Schritt 2, wenn DE1 aktiv

...

7: Wägung wartet im Schritt 7, wenn DE1 aktiv

Die Digitaleingänge 2 bis 7 werden in ähnliche Weise parametriert.

5.16.17 DS 23 - Überwachungszeit Schrittsteuerung

Diese Vorgabe ermöglicht die Überwachung der Dauer eines Ablaufschrittes:

- 0: keine Überwachung
- > 0 Zeitvorgabe für die Überwachung

Erfolgt keine Weiterschaltung zum nächsten Ablaufschritt innerhalb der vorgegebenen Zeit, so wird der Technologiefehler „Timeout Weiterschaltung“ ausgegeben

5.16.18 DS 23 - Definition Prüfstopppunkte

Am Ende eines Schrittes kann ein Prüfstop wirksam werden. Mit diesem Parameter können die Prüfstopppunkte definieren. Nach dem aktivieren des Befehls „Prüfstopp“ (siehe Befehl *107*) wird die SIWAREX FTA an dem nächsten Punkt den Ablauf anhalten. Mit dem Befehl „Weiter“ (siehe Befehl *103*) kann der automatische Ablauf weiter geführt werden.

5.16.19 DS 23 - Automatische Nachdosierung

Nach dem Abschalten des Feinsignals wartet die SIWAREX FTA auf den Stillstand. Anschließend erfolgt die Toleranzkontrolle. Mit diesem Parameter kann

festgelegt werden, ob automatisch nachdosiert werden soll, wenn das Gewicht weniger ist, als Sollwert gemindert durch die untere Toleranz TU1:

0: keine automatische Nachdosierung

1: automatische Nachdosierung bei TU1 Abweichung

5.16.20 DS 23 - Nachdosierungsart

Mit diesem Parameter wird die Art der automatischen Nachdosierung festgelegt:

0: Nachdosierung erfolgt durch kontinuierliches Feinsignal

1: Nachdosierung erfolgt durch Tippen

5.16.21 DS 23 - Stopp bei TO1

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob der automatische Ablauf angehalten werden soll, wenn das aktuelle Nettogewicht mehr geworden ist, als Sollwert plus TO1.

0: Wägungen werden wegen Toleranzfehler nicht angehalten

1: Wägung wird wegen Toleranzfehler (Gewicht oberhalb TO1) gestoppt

5.16.22 DS 23 - Stopp bei TO2

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob der automatische Ablauf angehalten werden soll, wenn das aktuelle Nettostgewicht mehr geworden ist, als Sollwert plus TO2.

0: Wägungen werden wegen Toleranzfehler nicht angehalten

1: Wägung wird wegen Toleranzfehler (Gewicht oberhalb TO2) gestoppt

5.16.23 DS 23 - Stopp bei TU1

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob der automatische Ablauf angehalten werden soll, wenn das aktuelle Nettogewicht weniger geworden ist, als Sollwert minus TU1.

0: Wägungen werden wegen Toleranzfehler nicht angehalten

1: Wägung wird wegen Toleranzfehler (Gewicht unterhalb TU1) gestoppt

5.16.24 DS 23 - Stopp bei TU2

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob der automatische Ablauf angehalten werden soll, wenn das aktuelle Nettostgewicht weniger geworden ist, als Sollwert minus TU2.

0: Wägungen werden wegen Toleranzfehler nicht angehalten

1: Wägung wird wegen Toleranzfehler (Gewicht unterhalb TU2) gestoppt

5.16.25 DS 23 – Weiter bei Stopp wegen TOL Fehler

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, ob nach dem Stop wegen Toleranzfehler der Wägezyklus durch den Befehl „Weiter“ trotz des anstehenden Toleranzfehlers fortgesetzt werden darf oder nicht.

0: Zyklus kann wegen Toleranzfehler nicht fortgesetzt werden

1: Zyklus kann bei Toleranzfehler mit dem Befehl „Weiter (103)“ fortgesetzt werden

5.16.26 DS 23 - Kontrollpausen

Um den Materialdurchsatz zu beschleunigen, kann es in bestimmten Abfüllanlagen sinnvoll sein, nicht jede Wägung zu überprüfen (gilt nur in der selbsttätigen Waagen zum Abwägen).

Mit diesem Parameter kann festgelegt werden, wie häufig die Toleranzüberprüfung stattfinden soll.

0: Jede Wägung wird auf Toleranzabweichung geprüft.

1: Eine Wägung wird nicht auf Toleranzabweichung überprüft

2 bis 98: 2 bis 98 Wägungen werden nicht auf Toleranzabweichung überprüft

99: keine Überprüfung auf Toleranzabweichung

Eine Wägung mit Toleranzüberprüfung heißt Kontrollwägung. Im Zusammenspiel mit dem aktivierten Proportionalregler ergibt sich folgendes Verhalten:

Wenn eine Nachregelung notwendig ist, wird automatisch eine neue Kontrollwägung durchgeführt. Eine Nachregelung ist dann notwendig, wenn die Soll-Ist-Abweichung größer als das Regler-Optimum plus/minus oder als die Toleranzvorgaben TO1 oder TU1 ist.

5.16.27 DS 23 - Pulsdauer im Tippbetrieb

Wenn das automatische Nachdosieren im Tippbetrieb parametriert ist, kann mit diesem Parameter die Feinsignal-Pulsdauer bestimmt werden. Die Pausenzeit setzt sich dann zusammen aus Mindestwertezeit auf Stillstand 2 und aus dem Warten auf die Erfüllung der Bedingung für den Stillstand 2.

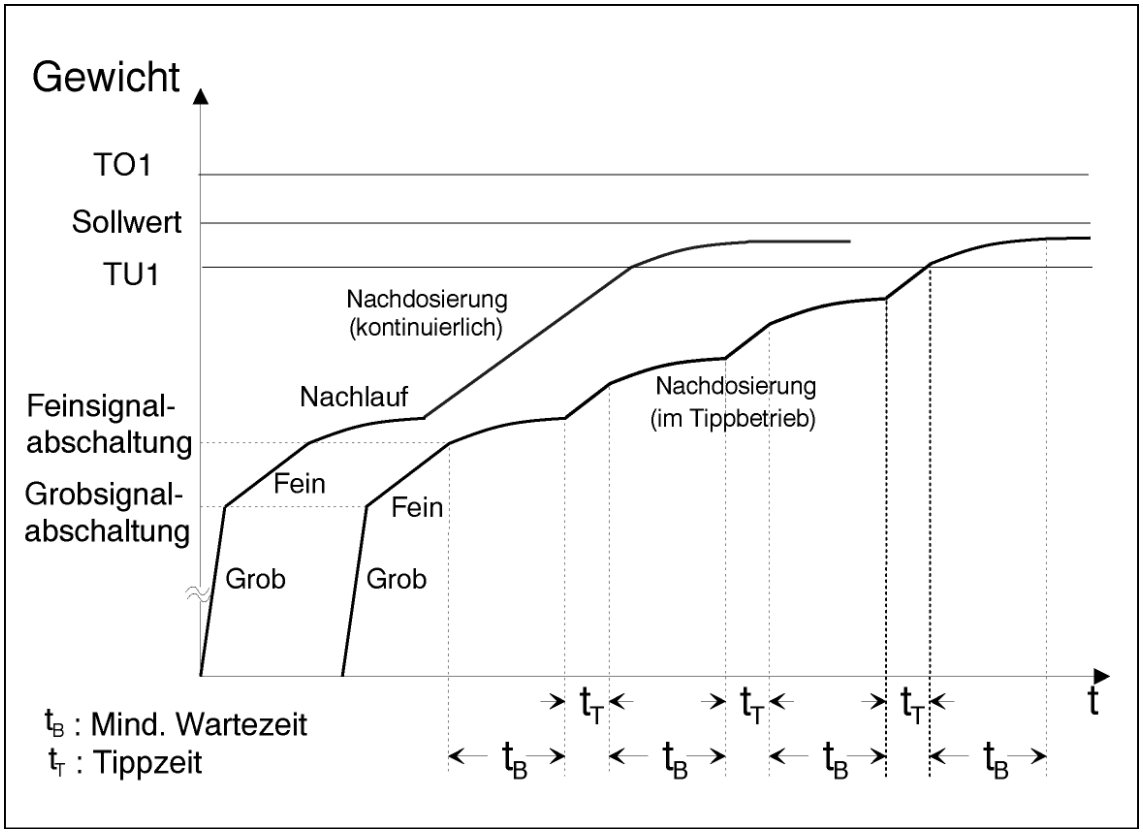


Bild 5-12 Automatisches Nachdosieren bei Toleranz TU1

5.16.28 DS 23 - Reglerverhalten bei Dosierstörung

Wenn im Zusammenhang mit den Parametern Feingewicht, Sperrzeiten, Nachlauf während der Wägung ein Technologiefehler auftritt, kann mit diesem Parameter bestimmt werden, wie der Proportionalregler bzw. der Fein-Zeit-Regler reagieren soll – ausschließlich in diesem Fall die Regelung begrenzen oder die Parameter auf dem Ursprungswert zurücksetzen.

5.16.29 DS 23 - Auswahl Reglertyp

In SIWAREX FTA sind zwei Regler integriert: Proportionalregler zum Korrigieren der Vorgabe für das Nachlaufgewicht und ein Feinsignal-Zeitregler zum Einhalten der vorgegebenen Dauer für das Feinsignal.

Es besteht auch die Möglichkeit, beide Regler gleichzeitig wirken zu lassen.

5.16.30 DS 23 - Regelfaktor Proportionalregler

Der Proportionalregler verstellt die Vorgabe für das Nachlaufgewicht, um sie an die tatsächlich vorhandene Nachlaufmenge anzugleichen.

Die ermittelte Abweichung des Wäge-Nettowertes vom Wäge-Sollwert wird mit dem eingegebenen Regelfaktor (Regelfaktor Proportionalregler) multipliziert und für die nächste Abfüllung als Korrektur-Stellgröße benutzt.

Das Nachlaufgewicht für die folgende Wägung wird nach folgender Formel berechnet:

$G_{(n+1)} = G_n + (A – S)n \bullet C/100\%$

$G_{(n+1)}$	Nachlaufgewicht für die nächste Wägung
G_n	Nachlaufgewicht der letzten Wägung
S	Sollgewicht
A	Nettogewicht der letzten Wägung
C	Regelfaktor für Proportionalregler in %
n	aktuelle Wägung
n+1	Folgewägung

5.16.31 DS 23 - Maximale einmalige Korrektur durch Proportionalregel(Regler-begrenzung)

Der Proportionalregler verstellt die Vorgabe für das Nachlaufgewicht, um sie an die tatsächlich vorhandene Nachlaufmenge anzugleichen. Durch die Vorgabe des maximalen Korrekturwertes kann die einmalige Veränderung durch den Regler begrenzt werden. Dadurch werden Ausreißer auf den maximalen Korrekturwert begrenzt.

Das Nachlaufgewicht wird dabei um den Wert

$(S – A)n \bullet C/100\%$

verändert.

Ergibt die Berechnung einen größeren Wert als den maximalen Korrekturwert, wird nur der Maximale Korrekturwert für die Korrektur des Nachlaufgewichtes eingesetzt. Demnach lautet die Formel für die Nachlaufberechnung jetzt:

$G_{(n+1)} = G_n$ + Maximaler Korrekturwert

5.16.32 DS 23 - Regler-Optimum Plus

Durch die Vorgabe des Parameters Regleroptimum Plus wir ein Gewichtsband oberhalb vom Sollgewicht definiert, in dem der Proportionalregler nicht mehr feiner nachregeln soll.

Wenn eine Nachregelung notwendig ist, wird automatisch eine neue Kontrollwägung durchgeführt. Eine Nachregelung ist dann notwendig, wenn die Soll-Ist-Abweichung größer als das Regler-Optimum plus/minus oder als die Toleranzvorgaben TO1/ TU1 ist.

5.16.33 DS 23 - Regler-Optimum Minus

Durch die Vorgabe des Parameters Regleroptimum Plus wir ein Gewichtsband unterhalb vom Sollgewicht definiert, in dem der Proportionalregler nicht mehr feiner nachregeln soll.

Wenn eine Nachregelung notwendig ist, wird automatisch eine neue Kontrollwägung durchgeführt. Eine Nachregelung ist dann notwendig, wenn die Soll-Ist-Abweichung größer als das Regler-Optimum plus/minus oder als die Toleranzvorgaben TO1/ TU1 ist.

5.16.34 DS 23 - Sollwert für Feinzeit

Falls der Feinzeitregler aktiviert wurde (siehe Auswahl Reglertyp *5.16.29*) kann die gewünschte Dauer des Feinsignals eingestellt werden.

Der Feinzeitregler optimiert die Dauer des Feinsignals durch Verstellen des Feingewichts und damit des Grobstrom-Abschaltpunktes. Der Abschaltpunkt wird so verstellt, dass die tatsächliche Dauer des Feinsignals im eingeregelten Zustand dem vorgegebenem Wert entspricht. Die Regelabweichung wird nach dem Ende der Feindosierung bestimmt:

$$t_{Diff} = t_{Soll} - t_{Ist}$$

t_{Diff} = Regelabweichung (s)

t_{Soll} = Fein-Soll-Zeit (s) (=Vorgabewert)

t_{Ist} = Fein-Ist-Zeit (s)

Der Sollwert für die Feinzeit wird vom Anwender in Abhängigkeit der Materialeigenschaften vorgegeben.

5.16.35 DS 23 - Regelfaktor Feinzeitregler

Der Regler verstellt den Grobabschaltpunkt durch das Verändern des Feingewichts.

$$F_{n+1} = F_n + (K * D_{Fein} * t_{Diff})$$

F_n = Feingewicht für aktuelle Wägung

F_{n+1} = Feingewicht der nächsten Wägung

K = Regelfaktor Feinzeitregler

D_{Fein} = Durchfluss zum Zeitpunkt des Abschaltens des Feinsignals

t_{Diff} = Regelabweichung

5.16.36 DS 23 - Überlappungszeit

Die Überlappungszeit kann im Zusammenhang mit dem Entleeren nach Zeit verwendet werden.

Um die Überlappungszeit vorgezogen kann der nächste Start durchgeführt werden, obwohl das Entleeren noch nicht beendet ist.

Hinweis

Bei Entleeren nach Zeit soll durch geeignete Maßnahmen sichergestellt werden, dass die Waage nach Ablauf der Entleerzeit tatsächlich leer ist.

5.16.37 DS 23 - Entleerzeit

Durch eine Vorgabe ungleich 0 wird das Entleeren nach Zeit aktiviert. Das Entleersignal wird für die vorgegebene Zeit aktiviert. Nach Ablauf dieser Zeit wird das Entleersignal zurückgesetzt.

Durch die Vorgabe =0 wird das Entleeren über das Erreichen des Leerbereichs beendet.

5.16.38 DS 23 - Maximale Entleerzeit

Wenn die Entleerung nicht nach Zeitablauf sondern nach dem Erreichen des Leerbereichs beendet wird, kann hier eine Überwachungszeit vorgegeben werden. Die Überwachungszeit wird zusammen mit dem Entleersignal gestartet. Falls nach Ablauf dieser Zeit der Leerbereich noch nicht erreicht ist, wird eine Technologiemeldung ausgegeben.

5.16.39 DS 23 – Schnelles Verladen mit Grob

Beim Verladen „nur Grobsignal“ wird das Signal „Fein“ zusammen mit dem Signal „Grob“ ausgeschaltet. Am Ende der Charge wird für die angegebene Anzahl Wägungen (die letzten 1...5 Wägungen) das Feinsignal die Dosierungen beenden.

5.17 DS 26 Interne Prozesswerte 1 (NAWI)

Mit Hilfe der internen Prozesswerte 1 und 2 können die aktuellen internen Zustände und Daten der Waage ausgelesen werden. Ihre Bedeutung steht im direkten Zusammenhang mit den internen Abläufen in der Firmware und kann nicht in jedem Fall aus der Sicht des Bedieners interpretiert werden.

Das Beobachten ausgewählter Daten kann jedoch im Servicefall hilfreich sein, um das Verhalten der Anlage zu verstehen.

Das Senden der Daten an die SIWAREX FTA ist möglich (nur beim Tausch der Baugruppe im Zusammenhang mit dem Senden aller Daten an die neue Baugruppe sinnvoll), unterliegt jedoch der Einschränkung, dass die Daten vom Anwender nicht verändert wurden. SIWAREX FTA prüft deswegen nach dem Empfang des DS 26 die Checksumme und weist gegebenenfalls den Datensatz ab.

Name	Typ	Länge	Default	Wertebereich/Bedeutung
preset Tara	BOOL	1	0	1 wenn Taraspeicher mit ext. Vorgabewert belegt und aktiviert wurde.
Reserve 1	CHAR	1	0	Reserve 1
Reserve 2	CHAR	1	0	Reserve 2
Diverse interne Stati	BYTE	1	0	*Bit 0 stand-alone Betrieb* 0 = SIMATIC Betrieb aktiviert 1 = Stand-alone Betrieb aktiviert *Bit 1 Erfassung von dig. Wägezelle* 0 = Erfassung gestoppt 1 = Erfassung aktiviert *Bit 2 bis 7 unused*
Tara_Prozess	REAL	4	0	Aktuelles Taragewicht Prozesswert
Taramittelwert	REAL	4	0	Aktueller Taramittelwert (beim Tarieren über Mittelwert)
Nullsetzwert	REAL	4	0	Nullsetzwert (wird beim Hochlauf wenn ‚Einschaltnullsetzen' aktiviert, gesetzt)
Nullstellwert	REAL	4	0	Nullstellwert (wird beim Nullstellen gesetzt)
Nullwert (automatische Korrektur)	REAL	4	0	Nullpunktkorrekturwert der durch die autom. Nullnachführung beeinflusst wird
Impedanzreferenzwert	INT	2	0	Impedanzreferenzwert
Impedanzistwert	INT	2	0	Aktueller Impedanzwert aus der letzten Messung
Schleppzeiger Gewicht	REAL	4	0	Letzter größter Gewichtswert
Betriebszeit	DINT	4	0	Zähler für die Betriebsminuten seit letztem Defaultwerte laden
Maximale Temperatur	INT	2	0	Bisherige maximale Innentemperatur seit letztem Defaultwerte laden [0,1°C] Falls kein Temperaturwert vorhanden: -100.0°C.
Signalpegel	INT	2	0	Signalpegel am Messeingang
Checksumme	INT	2	****	
		42		

Tabelle 5-17 Belegung des DS 26

5.18 DS 27 Interne Prozesswerte 2 (AWI)

Mit Hilfe der Prozesswerte 2 können weitere, aktuelle interne Zustände und Daten in der Waage (nur mit SIWATOOL FTA) ausgelesen werden. Ihre Bedeutung steht im direkten Zusammenhang mit den internen Abläufen in der Firmware und kann nicht in jedem Fall aus der Sicht des Anwenders interpretiert werden.

Das Beobachten ausgewählter Daten kann jedoch im Servicefall hilfreich sein, um das Verhalten der Anlage zu verstehen. Der DS 27 kann nicht an die SIWAREX FTA gesendet werden.

5.19 DS 30 Prozesswerte 1 (NAWI, AWI)

Mit Hilfe der Prozesswerte 1 und 2 können die aktuellen Zustände und Daten in der Waage beobachtet werden.

Das Beobachten ausgewählter Daten ist im Testbetrieb sehr hilfreich, um die Parameter zu optimieren. Auch, wenn die SIWAREX FTA von der SIMATIC CPU gesteuert wird, kann der Zustand zusätzlich beobachtet werden.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
NAWI-Statusbits	DWORD	DBD000	32-Statusanzeigen für NAWI	
AWI-Statusbits	DWORD	DBD004	32-Statusanzeigen für AWI	
Brutto Prozesswert	REAL	DBD008	Aktuelles Bruttogewicht (Prozesswert)	
Netto Prozesswert	REAL	DBD012	Aktuelles Nettogewicht (Prozesswert)	
Tara Prozesswert	REAL	DBD016	Aktuelles Taragewicht (Prozesswert)	
B/N-Gewicht	REAL	DBD020	Aktuelles Gewicht (Ziffernschritt aus DS3)	
B/N-Gewicht _x10	REAL	DBD024	Aktuelles Gewicht (Ziffernschritt aus DS3)	
Tara	REAL	DBD028	Aktuelles Taragewicht (Ziffernschritt aus DS3)	
Letztes Nettogewicht	REAL	DBD032	Nettogewicht der letzten überprüften Wägung (Ziffernschritt aus DS3)	
Impulszählerwert	DWORD	DBD036	Aktueller Wert Impulszähler	
Summenspeicher 1	REAL DOUBLE	DBD040	Aktueller Wert Summenspeicher1. Format in STEP7 nicht lesbar (Ziffernschritt aus DS3).	
Summenspeicher 2	REAL	DBD048	Aktueller Wert Summenspeicher2 (Ziffernschritt aus DS3).	
		52		

Tabelle 5-18 Belegung des DS 30

5.19.1 DS 30 - NAWI-Statusbits

Bit-Nr	Name	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
0	WB1	Gewicht befindet sich im Wägebereich 1	
1	WB2	Gewicht befindet sich im Wägebereich 2	
2	WB3	Gewicht befindet sich im Wägebereich 3	
3	GW1	Grenzwert 1 hat angesprochen	
4	GW2	Grenzwert 2 hat angesprochen	
5	GW3	Grenzwert 3 hat angesprochen	
6	tariert (NET)	Gesetzt, wenn die Waage tariert ist	
7	Preset Tara	Gesetzt, wenn die Waage mit Taraeingabe tariert wurde	
8	Max+9e	Gesetzt, wenn Höchstlast um 9 e überschritten	
9	¼d-Zero	Gesetzt, wenn das Gewicht ¼ d nicht überschreitet	
10	Warten auf Stillstand	Gesetzt, wenn die Waage nach dem Wägestart auf Stillstand wartet.	
11	Stillstand 1	Stillstand 1 vorhanden	
12	Waage justiert	Gesetzt, wenn die Waage justiert (kalibriert) ist	
13	Fehler an DE	Gesetzt, wenn ein Befehl an einem Digitaleingang nicht	

Bit-Nr	Name	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
		ausgeführt werden konnte.	
14	Simulation aktiv	Gesetzt, wenn die Gewichtssimulation aktiviert wurde.	
15	Servicebetrieb aktiv	Gesetzt, wenn Servicebetrieb aktiviert wurde.	
16	Protokollausdruck läuft	Das Drucken des Protokolls läuft.	
17	RS232-Druck nicht möglich	Das Drucken des Protokolls nicht möglich.	
18	MMC steckt	Die MMC ist gesteckt.	
19	MMC bereit	Die MMC ist formatiert und bereit für Aufzeichnungen.	
20	MMC- Trace bereit	Die MMC ist bereit für Tracefunktion	
21	MMC-Protokoll bereit	Die MMC ist bereit für Protokollieren.	
22	Trace aktiv	Die Tracefunktion ist aktiviert.	
23	Mindestdurchfluss 1 unterschritten	Durchflussüberwachung 1 hat angesprochen	
24	Mindestdurchfluss 2 unterschritten	Durchflussüberwachung 2 hat angesprochen	
25	Leermeldung	Waage ist im Leerbereich	
26	Schutz Eichdaten	Der Schalter für den Schutz der Eichdaten ist eingeschaltet.	
27	Starting up	Gesetzt währed der Anwärmphase (Dauer 1 Min, es werden keine Befehle angenommen, im Ascii-Gewicht DS 34 wird die FW-Version eingeblendet)	
28	MMC-Daten bereitgestellt S7	Aufbereitung MMC-Daten mit der im DS 46 vorgegebener für S7-Schnittstelle DS 47 beendet	
29	Digitale WZ aktiv	0 = Erfassung von Digi_WZ nicht aktiv 1 = Erfassung von Digi_WZ läuft	
30	Stand-Alone-Betrieb	0 = SIMATIC-Betrieb aktiviert 1 = Stand-Alone-Betrieb aktiviert	
31	Betriebsfehler	Es liegt mindestens ein Betriebsfehler (Störung) vor.	

Tabelle 5-19 DS 30 - NAWI-Statusbits

5.19.2 DS 30 - AWI-Statusflags

Bit-Nr	Name	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
0	Wägeschritt	Aktueller Schritt der Wägesteuerung 0 bis 7	
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8	Nachdosierung läuft	Die Nachdosierung ist aktiv	
9	Grobsignal	Das Grobsignal ist eingeschaltet.	
10	Feinsignal	Das Feinsignal ist eingeschaltet.	
11	Timer Vordosierung	Der Timer für Vordosierung ist aktiv.	
12	Entleersignal	Das Entleersignal ist eingeschaltet.	
13	Wägung gestoppt	Der Wägezyklus wurde gestoppt.	
14	Wägung gestoppt durch Prüfstopp	Der Wägezyklus wurde durch den Befehl Prüfstopp gestoppt.	
15	Prüfstopp folgt	Der Wägezyklus wird demnächst durch Prüfstopp gestoppt. (wird gesetzt mit Prüfstoppbefehl und rückgesetzt, wenn Prüfstopp erreicht)	
16	Letzte Wägung abgebrochen	Letzte Wägung wurde durch“ Restverwiegung“ oder „Reset Wägesteuerung“ abgebrochen.	
17	Wägung blockiert	Gesetzt, wenn die Weiterschaltung zum nächsten Schritt im Wägezyklus aufgrund einer fehlenden Schrittfreigabe blockiert ist.	
18	TO2	Nettogewicht oberhalb der TO2 Grenze.	
19	TO1	Nettogewicht oberhalb TO1	
20	Gut	Nettogewicht im Band TU1 bis TO1	
21	TU1	Nettogewicht unterhalb TU1 aber oberhalb TU2	

Bit-Nr	Name	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
22	TU2	Nettogewicht unterhalb TU2.	
23	TOL schlecht	Nettogewicht unterhalb TU2 oder oberhalb TO2	
24	Stillstand 2	Stillstand 2 vorhanden.	
25	Stillstand 3	Stillstand 3 vorhanden.	
26	Kontrolle folgt	Am Ende des Zyklus wird eine Kontrollwägung durchgeführt.	
27	Sperrzeit aktiv	Die Wägung läuft ohne Gewichtsauswertung! Betriebsfehler 17 wird unterdrückt	
28	Dauerstart aktiv	Dauerstart für die Zyklusfolge ist aktiviert.	
29	SecureDisplay sichtbar	SecureDisplay ist mit Gewichtswert im Vordergrund sichtbar	
30	Zyklusende	Der Wägezyklus ist beendet.	
31	Chargenende	Der Entladebetrieb ist beendet.	

Tabelle 5-20 DS 30 - AWI-Statusflags

5.19.3 DS 30 - Brutto Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Brutto.

5.19.4 DS 30 - Netto Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Netto.

5.19.5 DS 30 - Tara Prozesswert

Der momentane Gewichtswert Tara.

5.19.6 DS 30 - B/N-Gewicht

Der momentane Gewichtswert, welcher zur Hauptanzeige verwendet wird.

5.19.7 DS 30 - B/N-Gewicht _x10

Der momentane Gewichtswert in erhöhter Auflösung, welcher zur Hauptanzeige verwendet wird.

5.19.8 DS 30 - Tara

Der momentane Gewichtswert Tara (Ziffernschritt aus DS3).

5.19.9 DS 30 – Letztes Nettogewicht

Das Nettogewicht der letzten Wägung mit Toleranzkontrolle (Ziffernschritt aus DS3).

5.19.10 DS 30 - Impulszählerwert

Der momentane Wert des Impulszählers (Zählereingang).

5.19.11 DS 30 - Summenspeicher 1 (eichfähig)

Der momentane Wert im Summenspeicher 1. Da der Wert sehr groß werden kann, wurde der Datentyp DOUBLE (REAL mit 8 Bytes Länge) gewählt. SIMATIC S7

unterstützt den Datentyp nicht, jedoch kann der Wert z.B. im PC dargestellt werden (Ziffernschritt aus DS3).

5.19.12 DS 30 - Summenspeicher 2

Der momentane Wert im Summenspeicher 2 (Ziffernschritt aus DS3).

5.20 DS 31 Prozesswerte 2 (NAWI, AWI)

Mit Hilfe der Prozesswerte I und II können die aktuellen Zustände und Daten in der Waage beobachtet werden.

Das Beobachten ausgewählter Daten ist im Testbetrieb sehr hilfreich, um die Parameter zu optimieren. Auch, wenn die SIWAREX FTA von der SIMATIC CPU gesteuert wird, kann der Zustand zusätzlich beobachtet werden.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Prozesswerte erweitert				
Durchfluss / sec.	REAL	DBD000	Aktueller Durchfluss (Menge pro Sekunde)	
Aktuelles Nachlaufgewicht	REAL	DBD004	Aktuelles Nachlaufgewicht (wird bei Empfang der Füllparameter mit Vorgabewert initialisiert)	
Aktuelles Feingewicht	REAL	DBD008	Aktuelles Feingewicht (wird bei Empfang der Füllparameter mit Vorgabewert initialisiert)	
Ungefilterter ADU-Wert	DINT	DBW012	Direkter Wert aus dem Analog/Digital-Wandler, ungefiltert	
Gefilterter ADU-Wert nach Filter 1	DINT	DBW016	Direkter Wert aus dem Analog/Digital-Wandler, nach Filter 1 (DS3).	
Gefilterter ADU-Wert nach Filter 2	DINT	DBW020	Direkter Wert aus dem Analog/Digital-Wandler, nach Filter 2 (DS23).	
Restmenge zum Verladen	REAL	DBD024	Aktuelle Restmenge im Verladebetrieb	
Aktueller Sollwert im Verladebetrieb	REAL	DBD028	Aktuelles Sollgewicht einer einzelnen Wägung im Verladebetrieb.	
Betriebsfehler Bitcodiert	DWORD	DBB032	Aktueller Zustand der 32 Betriebsfehler (Störungen).	
Datum/Uhrzeit	DATE_AND_TIME	DBD036	Aktuelles Datum und Uhrzeit in SIWAREX in SIMATC Format.	
Aktuelle Temperatur	INT	DBB044	Aktuelle Temperatur °C	
Zustand Digitaleingänge	BYTE	DBB046	Aktueller Zustand der Digitaleingänge	
Status digitale Wägezelle	BYTE	DBB047	Status digitale Wägezelle Mettler Toledo bzw. Wipotec oder PESA Bit 0: Überlast Bit 1: Unterlast Bit 2: Unbekannter Befehl (bei Wipotec und PESA nicht verwendet) Bit 3: Befehl nicht ausführbar (bei Wipotec und PESA nicht verwendet) Bit 4: Stillstand Bit 5: HW-Fehler Bit 6: -	

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
			Bit 7: Kommunikationsstörung	
Impedanzreferenzwert	INT	DBB048	Gemessener Impedanzwert der Wägezellen [0,1Ω]	
Impedanzistwert	INT	DBB050	Aktueller Impedanzwert der Wägezellen [0,1Ω]	
		52		

Tabelle 5-21 Belegung des DS 31

5.20.1 DS 31 - Durchfluss pro Sekunde

Der momentane Durchflusswert in Gewichtseinheiten pro Sekunde.

5.20.2 DS 31 - Aktuelles Nachlaufgewicht

Das momentan verwendete Nachlaufgewicht.

5.20.3 DS 31 - Aktuelles Feingewicht

Das momentan von SIWAREX FTA verwendete Feingewicht.

5.20.4 DS 31 - Ungefilterter ADU-Wert

Der momentane Wert des Analog/Digital Umsetzers – nicht gefiltert.

5.20.5 DS 31 - Gefilterter ADU-Wert nach dem Signalfilter

Der momentane Wert des Analog/Digital Umsetzers – nach der Filterung im Signalfilter (DS3).

5.20.6 DS 31 - Gefilterter ADU-Wert nach dem Dosierfilter

Der momentane Wert des Analog/Digital Umsetzers – nach der Filterung im Dosierfilter (DS).

5.20.7 DS 31 - Aktueller Sollwert im Verladebetrieb

Der momentane Wert für den Sollwert im Verladebetrieb.

5.21 DS 32 Statistikdaten (AWI)

Die Statistik Daten geben Auskunft über die Qualität der Wägungen. Die Erstellung der Statistikdaten wird durch den Befehl „Statistikdaten Löschen“ neu gestartet und gilt bis zur nächsten Löschung.

Restverwiegungen und Ergebnisse von Dosierungen bei den selbsttätigen Waagen zum Abwägen, in denen eine Dosierstörung aufgetreten ist, gehen nicht in die Statistik ein.

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis

Name	Typ	Adresse	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Statistikdaten				
Anzahl der Wägungen gesamt	DINT	DBD000	Anzahl Wägungen (mit und ohne Toleranzüberprüfung)	
Anzahl Kontrollwägungen	DINT	DBD004	Anzahl der Wägungen mit Toleranzüberprüfung	
Anzahl Wägungen oberhalb TO2	DINT	DBD008	Anzahl der Wägungen mit Toleranzüberprüfung oberhalb Toleranzgrenze TO2	
Anzahl Wägungen oberhalb TO1	DINT	DBD012	Anzahl der Wägungen mit Toleranzüberprüfung oberhalb Toleranzgrenze TO1	
Anzahl Wägungen gut	DINT	DBD016	Anzahl der Wägungen mit Toleranzüberprüfung innerhalb des Bandes TU1 bis T01	
Anzahl Wägungen unterhalb TU1	DINT	DBD020	Anzahl der Wägungen mit Toleranzüberprüfung unterhalb Toleranzgrenze TU1	
Anzahl Wägungen unterhalb TU2	DINT	DBD024	Anzahl der Wägungen mit Toleranzüberprüfung unterhalb Toleranzgrenze TU2	
Anzahl Wägungen schlecht	DINT	DBD028	Anzahl der Wägungen mit Toleranzüberprüfung außerhalb TU2 oder TO2	
Reserve 0	DINT	DBD032	Reserve 0	
Reserve 1	DINT	DBD036	Reserve 1	
Sollgewicht	REAL	DBD040	Aktuelles Sollgewicht (eichfähiger Ziffernschritt, bei SWA-Anwendungen und Ländercode „OIML“ auf den jeweiligen Ziffernschritt gerundet)	
Mittelwert der Nettogewichte	REAL	DBB044	Mittelwert der auf Toleranzfehler überprüften Nettogewichte.	
Standardabweichung der Nettogewichte	REAL	DBB048	Standardabweichung der auf Toleranzfehler überprüften Nettogewichte..	
Leistung pro Stunde	REAL	DBB052	Leistung pro Stunde [z.B. g/h, kg/h oder t/h] wird auf Basis des Nettogewichtes der letzten Wägung hochgerechnet.	
Wägungen pro Stunde	INT	DBW056	Wägungen pro Stunde werden auf Basis der letzten Wägung (Zeit für einen Wägezyklus) hochgerechnet.	
		58		

Tabelle 5-22 Belegung des DS 32

5.21.1 DS 32 - Anzahl der Wägungen gesamt

Anzahl der Einzelwägungen seit der letzten Löschung der Statistikdaten.

5.21.2 DS 32 - Anzahl Kontrollwägungen

Anzahl Wägungen, bei welchen die Toleranzüberprüfung stattgefunden hat. Im Falle der totalisierenden Waagen mit Summation (SWT und SWA Big-Bag) werden hier die Gesamtverladungen gezählt.

5.21.3 DS 32 – Klassifizierung der Toleranzauswertung

Die Statistik der Ergebnisse der Toleranzauswertung gibt Auskunft über die Qualität der Wägungen. Folgende Ergebnisse werden ausgegeben:

Anzahl Wägungen oberhalb der Toleranzgrenze TO2

Anzahl Wägungen oberhalb der Toleranzgrenze TO1 aber nicht größer als TO2

Anzahl Wägungen gut (im Toleranzband von TU1 bis TO1)

Anzahl Wägungen unterhalb der Toleranzgrenze TO1 aber nicht kleiner als TO2

Anzahl Wägungen unterhalb der Toleranzgrenze TU2

Anzahl Wägungen zum Aussortieren (schlecht), größer als TO2 oder kleiner als TU2

Im Falle der Betriebstriebsarten mit Summation (SWT und SWA Big-Bag) bezieht sich die Toleranzauswertung auf die Gesamtverlademenge (Summe 1).

5.21.4 DS 32 - Sollgewicht

Das momentane Sollgewicht für den selbsttätigen Betrieb.

Im Falle der Betriebsarten mit Summation (SWT und SWA Big-Bag) entspricht das Sollgewicht der Verlademenge.

5.21.5 DS 32 - Mittelwert der Nettogewichte

Der momentane Mittelwert der auf Toleranzfehler überprüften Nettogewichte.

Im Falle der totalisierenden Waagen mit Summation (SWT und SWA Big-Bag) ist dies der Mittelwert der Verlademengen (Summe 1).

5.21.6 DS 32 - Standardabweichung der Nettogewichte

Die momentane Standardabweichung der auf Toleranzfehler überprüften Nettogewichte.

Im Falle der Waagen mit Summation (SWT und SWA Big-Bag) ist die Standardabweichung der auf Toleranzfehler überprüften tatsächlichen Verlademengen (Summe 1).

5.21.7 DS 32 - Leistung pro Stunde

Die Leistung pro Stunde [z.B. g/h, kg/h oder t/h] wird auf Basis des Nettogewichtes der letzten Wägung und ihrer Dauer ermittelt.

Im Falle der totalisierenden Waagen mit eichfähigen Summenwerten (SWT und SWA Big-Bag Füllen) ist dieser Wert nicht relevant.

5.21.8 DS 32 - Wägungen pro Stunde

Die Anzahl der Wägungen pro Stunde wird auf Basis der Dauer des letzten Wägungszyklus für eine Stunde hochgerechnet.

Im Falle der totalisierenden Waagen mit eichfähigen Summenwerten (SWT und SWA Big-Bag) ist dieser Wert nicht relevant.

5.22 DS 34 ASCII-Gewichtswert (NAWI, AWI)

Der ASCII-Gewichtswert entspricht dem Wert auf der Hauptanzeige der Waage.

In SIWATOOL FTA wird der Datensatz durch das Aktivieren der Funktion „Istwert“ im separaten Fenster angezeigt.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Aktuelles Gewicht im ASCII-Format	STRING[16]	DBB000	-	Aktuelles Gewicht im ASCII-Format, wie auf dem Anzeiger ausgegeben	
		18			

Tabelle 5-23 Belegung des DS 34

SIWAREX FTA steuert den Inhalt des DS 34 in Abhängigkeit von der wägetechnischen Situation.

Anzeigebeispiele:

	Netto Brutto	Wägebereich	Leer-Zeichen	Gewichtswert									Gew.-Einheit
Gewicht (Taraspeicher ≠ 0)	N	1	•	•	•	•	2	2	0	,	5	0	•kg•
Gewicht	B	2	•	•	•	•	•	•	0	,	0	3	•t••
Gewicht erh.	B	2	•	•	•	•	1	0	,	0	0	3	•kg•
Betriebsfehler	•	•	•	•	•	•	E	r	r	•	0	1	••••
Summe1	S	•	•	•	•	•	1	0	,	0	0	3	•kg•
Tara	T	•	•	•	•	•	•	•	0	,	0	3	•t••
Gewichts-Simulation aktiv	•	•	•	•	•	•	•	t	E	S	T	•	••••
Max+9e überschritten	B	3	–	–	–	–	–	–	–	–	–	–	••••

Tabelle 5-24 Anzeigebeispiele für Gewichtsanzeige

Ist die Waage als nur eine Einbereichswaage parametriert, so wird an die Stelle des Wägebereichs ein Leerzeichen eingeblendet.

5.23 DS 35 Verschlüsselte Info für eichfähige Anzeige (NAWI, AWI)

Aus dem Inhalt des DS 35 wird die eichfähige Anzeige am SIMATIC OP/TP gebildet.

Name	Typ	Adresse *1	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Verschlüsselte Daten für die eichfähige Gewichtsanzeige	Hex	32		Inhalt ist nicht offengelegt	
		32			

Tabelle 5-25 Belegung des DS 35

5.24 DS 39 Versionskennung SecureOCX

Bei einer eichfähigen Anzeige mit WinCC flexible muss der Inhalt des DS39 identisch sein mit der Version des SecureOCX, das in der WinCC flexible Projektierung verwendet wird. Bei Verwendung der Software SecureDisplay mit TIA-Portal muß die Version der SecureDisplay eingetragen werden. Die Eingabe der Version erfolgt bei der Inbetriebnahme.

Das SecureOCX für ProTool für nationale Zulassungen kann mit der Versionskennung V 0.0 getrieben werden.

Name	Typ	Länge	Default	Wertebereich/Bedeutung
Versionskennung				
Hauptkennung Versionsnummer	STRING[1]	3	V	„V“ für Produktivversion
Reserve	BYTE	1	0	
Primäre Versionsnummer	INT	2	2	Fortlaufende Nummer 0..15
Sekundäre Versionsnummer	INT	2	1	Fortlaufende Nummer 0..15
		8		

Tabelle 5-26 Belegung des DS 39

5.25 DS 40 bis 43 Protokolltext 1 bis 4 (NAWI, AWI)

In den Datensätzen DS 40 bis DS 43 können die Protokolle definiert werden. Ein Protokolltext kann automatisch oder auf Befehl gedruckt bzw. in den eichfähigen MMC-Speicher übertragen werden.

Die Protokolltexte 1 bis 4 setzen sich aus festen Teilen, wie Titel, Beschriftungen und aus variablen Feldern zusammen.

Die variablen Felder können verschiedene Werte aus der SIWAREX FTA beinhalten.

Im Protokoll können nicht druckbare Steuerzeichen für den Drucker vorgegeben werden z.B. für ESC wird folgender Eintrag gemacht:

\E1b wobei \E ist die Einleitungssequenz und 1b der Hexadezimalwert für ESC.

Zusätzlich gibt es noch eine Möglichkeit, 4 Beizeichenvariable zusätzlich zu den Prozessvariablen zu definieren. Die Beizeichen sind 4*16 Bytes lang und können von der SIMATIC-CPU jederzeit beschrieben werden. Die DS 40 bis 43 können nicht über SIMATC CPU vorgegeben werden.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Protokolltext 1					
Protokolltext 1	STRING[160]	DBB000	LF,'FF0C',SP,'FF0D', SP,'FF0F',SP,SP,'FF 05',CR,EOT; (Prot.-ID, Datum, Uhrzeit, Gewicht)	Platzhalter für Feldfunktionen „0FFh,Index“ (hier mit ƒxx gekennzeichnet). Nicht belegte Zeichen werden mit 0 initialisiert (mögliche Prozesswerte siehe unten)	
		162			

Tabelle 5-27 Belegung des DS 40

Index (bei Protokollausgabe 0xFF,nn)	**Wert**	**Feldlänge**	**Feldlayout (Beispiel)** (nur für Protokollfeld)
NAWI-Felder			
12	Brutto Prozesswert	14	•12345.678•kg•
13	Netto Prozesswert	14	•12345.678•kg•
14	Tara Prozesswert	14	•12345.678•kg•
15	B/N Gewicht eichfähig (Format siehe 5.22)	18	<N1•12345.678•kg•> <B1•-12345.67•kg•>
16	Tara (eichfähig)	18	<PT•12345.678•kg•>
17	Impulszählerwert	10	1234567890
18	Protokoll ID	16	<No•1234567890•>
19	Datum (dd.mm.yy)	8	27.12.02
20	Datum (yy-mm-dd)	8	02-12-27
21	Uhrzeit	8	13:05:00
22	Beizeichen 1	16	Milchpulver•••••
23	Beizeichen 2	16	Semmelbrösel••••
24	Beizeichen 3	16	Zucker•••••••••
25	Beizeichen 4	16	Weizenmehl••••••
26	Durchfluss / sec	16	•1234567.8•kg•/s
27	Waagenname	10	<Mehlwaage1>
AWI-Felder			
53	Summenspeicher 1	18	<S1•12345.678•kg•>
54	Summenspeicher 2	16	S2•12345.678•kg•
55	Anzahl der Wägungen gesamt	6	•12345
56	Anzahl Kontrollwägungen	6	•12345
57	Anzahl Wägungen oberhalb TO2	6	•12345
58	Anzahl Wägungen oberhalb TO1	6	•12345
59	Anzahl Wägungen gut	6	•12345
60	Anzahl Wägungen unterhalb TU1	6	•12345
61	Anzahl Wägungen unterhalb TU2	6	•12345
62	Anzahl Wägungen schlecht	6	•12345
63	Reserve	6	•12345
64	Sollwert	18	<Sp•12345.678•kg•>
65	Nettogewicht Mittelwert	14	-12345.678•kg•
66	Standardabweichung	14	•12345.678•kg•
67	Letztes Nettogewicht	14	•12345.678•kg•
68	Wägungen pro Stunde	8	12345•/h
69	Leistung pro Stunde	16	•1234567.8•kg•/h
70	Reserve	-	-
71	Akt. Verladesollwert	14	•12345.678•kg

Tabelle 5-28 Prozesswerte für Zuordnung Protokollfelder

5.26 DS 44 Letztes Protokoll (NAWI, AWI)

Im DS 44 werden die Protokolldaten bis zur nächsten Protokollierung gespeichert. Bei Bedarf kann der Inhalt wiederholt ausgegeben werden.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Letztes Protokoll					
MMC-ID	BYTE[5]	DBB000	0	1Byte Herstellerkennung + 4 Byte Seriennummer; bei Protokollausgabe auf RS232-Schnittstelle immer 0	
Reserve 1	BYTE	DBB005	0	Reserve 1	
Reserve 2	WORD	DBB006	0	Reserve 2	
Protokoll-ID	DINT	DBD008	0	Kennung des gespeicherten Protokolltextes	
Letzte Protokolldaten	STRING[160]	DBB012	STRING[160] = 0H	Protokolltext der letzten Protokollierung.	
		174			

Tabelle 5-29 Belegung des DS 44

5.26.1 DS 44 - MMC-ID

Identifikation der MMC-Karte.

5.26.2 DS 44 - Protokoll-ID

Protokoll-ID ist eine einmalige Protokollnummer, welche zur Identifikation des Protokolls herangezogen werden kann. Die Nummer wird bei jeder Protokollierung inkrementiert.

5.26.3 DS 44 - Letzte Protokolldaten

Die zuletzt ausgegebenen Protokolldaten können bis zur nächsten Protokollierung ausgelesen werden.

5.27 DS 45 Beizeichen (NAWI, AWI)

Die Beizeichen sind Texte, welche als Variable in die Protokolle eingefügt werden können. Der Inhalt der Beizeichen kann über SIWATOOL FTA oder aus dem Steuerungsprogramm der SIMATIC-CPU vorgegeben werden.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Beizeichen					
Beizeichen 1	STRING[16]	DBB000	„Beizeichen 1 „	16 Beizeichen 1	
Beizeichen 2	STRING[16]	DBB018	„Beizeichen 2 „	16 Beizeichen 2	
Beizeichen 3	STRING[16]	DBB036	„Beizeichen 3 „	16 Beizeichen 3	
Beizeichen 4	STRING[16]	DBB054	„Beizeichen 4 „	16 Beizeichen 4	
		72			

Tabelle 5-30 Belegung des DS 45

5.28 DS 46 Parameter zum Auslesen von MMC-Protokollen in SIMATIC

In der MMC-Karte können Wägeprotokolle gespeichert werden. Im Bedarfsfall kann ein Protokoll mit Hilfe des Programms SIWATOOL FTA eichfähig ausgelesen und sein Inhalt überprüft werden.

Mit Hilfe der Datensätze DS 46/DS 47 kann ein beliebiges Protokoll in die SIMATIC S7 (nicht eichfähig, nur als Betriebsanzeige) ausgelesen werden. Der Anwender gibt die gewünschte Protokoll-ID in DS 46 ein und sendet anschließend den DS 46 an die SIWAREX FTA. Kurze Zeit darauf wird das Protokoll zum Auslesen bereitgestellt (Statusbit „MMC-Daten bereitgestellt S7). Wenn er jetzt den DS 47 mit dem Protokoll anfordert, wird im DS 47 das Protokoll mit der gewünschten ID ausgelesen.

Es kann auch über den DS 47 das letzte Protokoll ausgelesen werden. Im BYTE 4 des DS 46 muss 1 eingetragen werden. In diesem Fall wird die vorgegebene Protokoll-ID ignoriert.

Vorgehensweise:

- ID-Nummer festlegen und in DS46 eintragen
- Den DS 46 an die Waage senden
- Statusbit „MMC-Daten bereitgestellt S7“ abwarten
- Den DS 47 auslesen
- Den Inhalt des Protokolls anzeigen bzw. überprüfen.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Index					
Id-Nummer zum Auslesen	DINT	DBD000	0	Durch die Vorgabe wird beim Auslesen des DS 47 das Protokoll mit der Id-Nummer ausgelesen. Wenn die Anforderung des letzten Datensatzes (Byte 0) aktiviert ist, wird die ID-Nummer ignoriert.	
Anforderung für den letzten Datensatz	BYTE	DBB004	0	Bei der Vorgabe = 1 erfolgt über den Datensatz DS47 die Ausgabe des letzten Protokolls.	
Reserve	BYTE	DBB005	0	Reserve.	
		6			

Tabelle 5-31 Belegung des DS 46

5.29 DS 47 Angefordertes Protokoll (NAWI, AWI)

Im DS 47 werden die Protokolldaten bereitgestellt.

Name	Typ	Adresse	Default	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
MMC-ID	BYTE[5]	DBB000	0	1Byte Herstellerkennung + 4 Byte Seriennummer; bei Protokollausgabe auf RS232-Schnittstelle immer 0	
Reserve 1	BYTE	DBB005	0	Reserve 1	
Reserve 2	WORD	DBB006	0	Reserve 2	
Protokoll-ID	DINT	DBD008	0	Kennung des gespeicherten Protokolltextes	
Protokoll-daten 1	STRING[40]	DBB012	STRING[40] = 0H	Protokolltext Teil 1	
Protokoll-daten 2	STRING[40]	DBB054	STRING[40] = 0H	Protokolltext Teil 2	
Protokoll-daten 3	STRING[40]	DBB096	STRING[40] = 0H	Protokolltext Teil 3	
Protokoll-daten 4	STRING[40]	DBB0138	STRING[40] = 0H	Protokolltext Teil 4	
		180			

Tabelle 5-32 Belegung des DS 47

5.29.1 DS 47 - MMC-ID

Identifikation der MMC-Karte.

5.29.2 DS 47 - Protokoll-ID

Protokoll-ID ist eine einmalige Protokollnummer, welche zur Identifikation des Protokolls herangezogen werden kann. Die Nummer wird bei jeder Protokollierung inkrementiert.

5.29.3 DS 47 - Protokolldaten

Die Protokolldaten bestehen aus 4 Strings.

5.30 DS 120/121 Trace - Datenaufzeichnung

Mit der Tracefunktion können Messwerte und aktuelle Zustände der Waage im RAM-Speicher der SIWAREX FTA oder in der MMC-Karte aufgezeichnet werden.

Im Falle der Aufzeichnung im RAM liest SIWATOOL FTA die Traceelemente über den Datensatz 120, bei der Aufzeichnung in MMC über den Datensatz 121.

Die Aufzeichnung wird mit dem Befehl „Start der Aufzeichnung“ *70* gestartet und kann mit einem Befehl „Ende laufende Aufzeichnung“ *71* beendet werden.

Durch Parametrierung im Datensatz DS 7 *MMC Parameter* kann die Tracefunktion definiert werden. Der Datensatz ist nicht auslesbar über SIMATC CPU.

Name	Typ	Länge	Default	Wertebereich/Bedeutung
Elementnummer MMC-Trace	DWORD	4	0	lfd. Nummer des gespeicherten Traceelements
Länge	WORD	2	0	Anzahl gültiger Datenbytes; wenn 0, dann ist angeforderte Elementnummer nicht vorhanden
Traceelement	BYTE[n]	64	0	Tracedaten
Blockprüfzeichen **Crc**	WORD	2	0	CRC16 (lfd.Nr. + Traceelement)
		72		

Tabelle 5-33 Trace Datensatz

Name	Typ	Länge Bytes	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Zeitstempel	DATE&TIME	8	Zeitstempel der Datenerfassung	
NAWI-Statusbits	DWORD	4	Statusbits (siehe 5.19.1)	
AWI-Statusbits	DWORD	4	Statusbits (siehe 5.19.2)	
ungefilterter ADU-Wert	DINT	4	Ungefilterter Digitwert vom ADU	
gefilterter ADU-Wert	DINT	4	Gefilterter Digitwert vom ADU	
Netto Prozesswert	REAL	4	Nettogewicht	
Brutto Prozesswert	REAL	4	Bruttogewicht	
gefilterter ADU-Wert G/F	DINT	4	Gefilterter Digitwert vom ADU aus Filterstufe 2	
Netto für Grob/Fein	REAL	4	Nettogewicht für Grob/Feinabschaltung	
Grobabschaltpunkt	REAL	4	Prozessgewichtswert am Grobstromabschaltpunkt	
Feinabschaltpunkt	REAL	4	Prozessgewichtswert am Feinstromabschaltpunkt	
Temperatur	INT	2	Aktuelle Temperatur	
Zustand DE	BYTE	1	Aktueller Zustand der Digitaleingänge	
Reserve 1	BYTE[n]	13	Reserve 1	
		64		

Tabelle 5-34 Zusammensetzung eines Aufzeichnungselementes

Die Auswertung der gesammelten Daten kann mit Hilfe von SIWATOOL FTA und MS Excel erfolgen. In der Excel-Tabelle sind alle ausgelesenen Aufzeichnungselemente hinterlegt und können als Zeitdiagramme dargestellt werden.

Durch die Auswertung kann der Wägeverlauf analysiert und optimiert werden.

Im Falle von sporadischen Ereignissen in der Anlage kann die Aufzeichnung als Umlaufspeicher aktiviert werden und zu einem beliebigen Zeitpunkt über eine Bedingung im SIMATIC-Steuerungsprogramm beendet werden. Die anschließende Auswertung kann helfen, ein sporadisches Ereignis in der Anlage zu erklären. Eine gleichzeitige Auswertung des Meldepuffers, in dem die letzten 100 Ereignisse gespeichert sind (Auswertung über SIWATOOL FTA) bietet eine gute Grundlage für eine Analyse bzw. Fernanalyse.

Ein Element benötigt 64 Bytes. Wird die Aufzeichnung z.B. ein Mal pro 50 ms durchgeführt, ergibt das einen Speicherbedarf von 1280 Bytes pro Sekunde.

Im einfachsten Fall kann der RAM-Speicher der SIWAREX FTA für die Aufzeichnung genutzt werden. Mit der o.g. Aufzeichnungsgeschwindigkeit können die Messwerte ca. 10 Minuten lang aufgezeichnet werden.

5.31 DS 123 Übersicht der aktuellen Aufzeichnungen in MMC

Durch das Auslesen des DS 122 kann mit Hilfe von SIWATOOL FTA festgestellt werden, welche Daten auf der Micro Memory Card gespeichert sind. Auf Basis dieser Information kann der Anwender gezielt Aufzeichnungen und Protokolle auslesen.

Name	Typ	Länge	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
Protokoll ID	DINT	4	*Abhängig vom Parametrierbit Protokollausgabe RS232/MMC wird diese ID wie folgt angezeigt:* RS232 Die ID wird bei jeder Protokollausgabe (nicht bei Wiederholen“) inkrementiert und im spannungsausfallsicher gespeichert und verwaltet. Diese Nummer wird nur bei Defaultwerte laden rückgesetzt. MMC Die ID wird bei jeder Protokollausgabe (nicht bei Wiederholen“) inkrementiert und auf der MMC spannungsausfallsicher gespeichert und verwaltet. Diese Nummer wird nur durch Karte löschen oder formatieren rückgesetzt	
MMC ID	BYTE[5]	5	1 Byte Herstellerkennung + 4 Byte Seriennummer	
Reserve 1	UBYTE	1	Reserve 1	
Reserve 2	INT	2	Reserve 2	
MMC-Speicherkapazität	DINT	4	MMC-Gesamtspeicherkapazität in Bytes	
Verfügbare MMC-Kapazität für Protokolldaten	DINT	4	Kapazität der MMC für Protokollkdaten [Bytes]	
Verfügbare Kapazität für Tracedaten	DINT	4	Anzeige abhängig vom eingestellten Traceziel RAM od. MMC in den Schnittstellenparametern [Bytes]	
älteste MMC-Protokoll-ID	DINT	4	ältestes Element	
jüngste MMC-Protokoll-ID	DINT	4	jüngstes Element	
älteste MMC-Trace- ID	DINT	4	ältestes Element	
jüngste MMC-Trace-ID	DINT	4	jüngstes Element	
älteste RAM-Trace- ID	DINT	4	ältestes Element	
jüngste RAM-Trace-ID	DINT	4	jüngstes Element	
		48		

Tabelle 5-35 Übersicht MMC-Daten

5.32 DS 122 Protokolldaten MMC

Durch das Auslesen des DS 123 kann mit Hilfe von SIWATOOL FTA festgestellt werden, welche Protokolldaten auf der MMC gespeichert sind.

Anschließend kann gezielt mit DS 122 ein Protokoll für eine festgelegte Protokoll-ID ausgelesen werden.

Name	Typ	Länge	Wertebereich/Bedeutung	Verweis
MMC-ID	BYTE[5]	5	1Byte Herstellerkennung + 4 Byte Seriennummer	
Reserve 1	UBYTE	1	Reserve 1	
Länge	INT	2	[n] Anzahl gültiger Datenbytes im Protokolltext; wenn 0, dann ist angeforderte Protokollnummer nicht vorhanden	
Protokoll-ID	DINT	4	Kennung des gespeicherten Protokolltextes	
Protokolltext	BYTE[n]	174	Protokolltext 1|2|3|4	
Blockprüfzeichen	DWORD	2	CRC16 (MMC-ID + Protokoll-ID + Protokolltext[n])	
		188		

Tabelle 5-36 DS 122 MMC-Protokoll

6 Befehle

6.1 Befehlsgruppen

Die SIWAREX-Befehle sind in Gruppen unterteilt. Die Zusammenstellung der Befehle in einer Gruppe richtet sich nach dem funktionellen Zusammenhang.

Jeder Befehl hat eine eindeutige Nummer. Die Auslösung eines Befehls kann über verschiedenen Schnittstellen erfolgen (SIMATIC, SIWATOOL FTA, Digitaleingang).

Nach jeder Befehlsübergabe an SIWAREX FTA ist zu prüfen, ob der Befehl richtig ausgeführt wurde. Die gemeldeten Daten- und Bedienfehler (synchrone Fehler) geben Auskunft darüber, warum ein Befehl nicht ausgeführt werden konnte.

Die Gruppe **Service- und Justagebefehle** wird während der Inbetriebnahme der Waage verwendet. Solange die Waage nicht justiert ist, kann sie nur im Servicebetrieb verwendet werden. Das Umschalten in den Service-Betrieb wird in den Statusbits angezeigt.

Die Gruppe der **Wägebefehle NAWI** beinhaltet alle Befehle, die das Handling einer statischen Waage betreffen. In der Regel sind es Befehle die mit dem Betrieb der SIWAREX FTA als nichtselbsttätige Waage zusammenhängen (z.B. Nullstellen, Tarieren).

Die umfangreiche Gruppe der **Wägebefehle AWI** wird für die Steuerung der Wägeabläufe verwendet. Das grundsätzliche Verhalten der SIWAREX FTA wird durch die Parametrierung einmalig festgelegt. Im Rahmen der festgelegten internen Steuerung wird der einzelne Wägevorgang über die Befehle aus dieser Befehlsgruppe gesteuert.

Die Gruppe der **Protokollbefehle** beinhaltet Befehle, welche die Ausgabe der Protokolle auf dem Drucker oder das eichfähige Speichern der Protokolle auf der MMC Steuern.

Die Benutzung der Micro Memory Card MMC wird mit den Befehlen aus der Befehlsgruppe **Micro Memory Befehle** gesteuert.

Nach Erhalt eines Befehls prüft SIWAREX FTA, ob der Befehl ausgeführt werden kann. Fällt die Prüfung negativ aus, wird der Anwender über die Ausgabe einer „synchronen“ Meldung über die Ursache informiert (siehe Kapitel *7 Meldungen und Diagnose*).

Hinweis

Wenn sich die Baugruppe im Betriebszustand „Hardwarestörung“ bzw. Betriebsstörung befindet, dann werden nur die Befehle (8) DEFAULTWERTE_LADEN, (1) SERVICE_EIN, (2) SERVICE_AUS und (9) FEHLER_QUITTIEREN , (108) ABBRUCH angenommen, alle anderen Befehle werden mit Daten-/Bedienfehlerfehler 21 abgewiesen

6.2 Befehlsliste

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
	Service und Justagebefehle	
1	**Servicebetrieb einschalten** Für die Durchführung der Justage muss die SIWAREX in den Servicebetrieb umgeschaltet werden. Eine nicht justierte Waage kann den Servicebetrieb nicht verlassen.	Kein Wägezyklus
2	**Servicebetrieb ausschalten** Nach der Justage kann der Servicebetrieb ausgeschaltet werden. Nur dann kann die Waage Wägebefehle annehmen.	Servicebetrieb
3	**Justagebefehl Nullpunkt gültig** Der Anfang der Kennlinie – Nullpunkt der Waage – wird mit der augenblicklichen Totlast festgelegt.	Servicebetrieb
4	**Justagebefehl Justagegewicht 1 gültig** Erstes Justagegewicht wird dem augenblicklichen Gewicht zugeordnet.	Servicebetrieb
5	**Justagebefehl Justagegewicht 2 gültig** Zweites Justagegewicht wird dem augenblicklichen Gewicht zugeordnet.	Servicebetrieb
6	**Justagebefehl Justagegewicht 3 gültig** Drittes Justagegewicht wird dem augenblicklichen Gewicht zugeordnet.	Servicebetrieb
7	**Justagebefehl Justagegewicht 4 gültig** Viertes Justagegewicht wird dem augenblicklichen	Servicebetrieb

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
	Gewicht zugeordnet.	
8	**Alle Datensätze mit Defaultwerten besetzen** Alle Parameter werden auf den Zustand ab Werk vorbesetzt.	Servicebetrieb
9	**Fehler quittieren** Betriebsfehler und fatale Systemfehler die zu einem Neuanlauf geführt haben, werden quittiert. Der Betriebszustand gestört wird hiermit verlassen, wenn keine weiteren Betriebsfehler anstehen.	Allen
10	**Impedanzprüfung durchführen** Der Widerstand der Wägezellen wird gemessen und mit dem gespeicherten Impedanzreferenzwert verglichen.	Kein Wägezyklus, Service
11	**Impedanzreferenzwert ermitteln** Der Widerstand der Wägezellen wird ermittelt und als Referenzwert für künftige Impedanzprüfungen abgespeichert.	Kein Wägezyklus, Service
12	**Stand-Alone Betrieb einschalten** Der Befehl schaltet den Stand-Alone Betrieb ein. Der Befehl wirkt speichernd d.h. nach dem Ausschalten der Versorgungsspannung und der Spannungswiederkehr bleibt das Modul im Stand-Alone Betrieb. Besonderheiten: Der Stand-Alone Betrieb wird automatisch deaktiviert, sobald das Modul in SIMATIC betrieben wird (siehe auch ***4.2***).	Service, Modul nicht am SIMATIC Bus
13	**Stand-Alone Betrieb ausschalten** Der Befehl schaltet den Stand-Alone Betrieb aus. . Besonderheiten: Der Stand-Alone Betrieb wird automatisch deaktiviert, sobald das Modul in SIMATIC betrieben wird (siehe auch ***4.2***).	Service
14	**Schleppzeiger löschen** Der Befehl setzt den Schleppzeiger (siehe ***5.17***) auf 0 zurück.	

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
15	**Kennlinienverschiebung** Der Befehl verschiebt die gesamte Kennlinie (die Justagepunkte) so, dass der aktuelle gefilterte Digit-Wert aus dem ADC zu einem neuen Nullpunkt wird. Nur bei nicht gesetztem Eichschalter zulässig. Ergäbe sich bei der Verschiebung ein unzulässiger Digit-Wert für einen Justagepunkt, so wird der Befehl abgewiesen.	Servicebetrieb
	Wägebefehle	
21	**Waage Nullstellen** Das aktuelle Gewicht wird zu Null gesetzt. Im eichfähigen Betrieb („OIML“) nur eingeschränkt (-1%, +3%) möglich. Gleichzeitig wird das Tara gelöscht.	Kein Wägezyklus, Servicebetrieb
22	**Tarieren** Das aktuelle Gewicht wird zu Null gesetzt, gleichzeitig wird die Gewichtsanzeige als „Netto“ und „Tara“ gekennzeichnet.	Kein Wägezyklus
23	**Tara löschen** Das Tara wird gelöscht. Das aktuelle Gewicht wird angezeigt und Kennzeichnung von „Netto“ auf „Brutto“ umgestellt, die Kennzeichnung „Tara“ oder „Preset-Tara“ wird zurückgesetzt.	Kein Wägezyklus
24	**Eingegebenes Tara übernehmen** Das eingegebene Tara wird als Tara übernommen, gleichzeitig wird zusammen mit der Gewichtsanzeige „Preset-Tara“ gekennzeichnet.	Kein Wägezyklus
25	**Erhöhte Auflösung einschalten** Ausgabe/ Anzeige des eichfähigen Gewichtswertes mit erhöhter Auflösung für 5sec aktivieren.	Allen
26	**Taragewicht Anzeigen** Ausgabe/ Anzeige des Tarawertes für 5sec aktivieren.	Allen
29	**Display Firmware**	Allen

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
	Anzeige der Firmware-Version im DS34 für 5 Sekunden	
	Protokollbefehle	
31	**Protokoll Text 1 ausgeben** Ausgabe des Protokolls mit Textlayout 1	Kein Wägezyklus
32	**Protokoll Text 2 ausgeben** Ausgabe des Protokolls mit Textlayout 2	Kein Wägezyklus
33	**Protokoll Text 3 ausgeben** Ausgabe des Protokolls mit Textlayout 3	Kein Wägezyklus
34	**Protokoll Text 4 ausgeben** Ausgabe des Protokolls mit Textlayout 4	Kein Wägezyklus
35	**Letzte Protokollierung wiederholen** Das zuletzt ausgegebene Protokoll wird wiederholt.	Nicht im Service
	Digitale Wägezelle	
40	**Digitale Wägezelle senden ein** Befehl an digitale Wägezelle zum Senden der Gewichtswerte ausgeben	Kein Wägezyklus
41	**Digitale Wägezelle senden aus** Befehl an digitale Wägezelle zum Beenden des Sendens der Gewichtswerte	Kein Wägezyklus
	Micro Memory – Befehle	
70	**Start der Aufzeichnung** Die Aufzeichnung (Tracefunktion) soll beginnen.	Nicht im Service
71	**Ende laufende Aufzeichnung** Die aktivierte Aufzeichnung (Tracefunktion) wird beendet.	Nicht im Service

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
72	**Protokolle in MMC löschen** Die in der Micro Memory Card gespeicherten Protokolle werden gelöscht.	Servicebetrieb
73	**Aufzeichnung in MMC (Trace) löschen** Die gespeicherten Aufzeichnungen (Tracefunktion) in der Micro Memory Card werden gelöscht.	Allen
74	**Aufzeichnung in RAM (Trace) löschen** Die gespeicherten Aufzeichnungen (Tracefunktion) in dem RAM-Speicher werden gelöscht.	Allen
75	**MMC formatieren** Die Micro Memory Card wird entsprechend der Vorgaben in den Moduldaten parametriert. Alle auf der MMC gespeicherten Inhalte werden dabei gelöscht.	Servicebetrieb
76	**Alle MMC Daten (Protokolldaten, Messdaten, ...) löschen.** Die auf der Micro Memory Card gespeicherten Daten werden gelöscht.	Servicebetrieb
77	**Trace Einzelaufzeichnung** Der Befehl bewirkt eine Einzelaufzeichnung eines Trace-Elementes. Die Zeitabstände zwischen zwei Trace-Aufzeichnungen können beliebig sein. Bei Trace auf MMC führen erneute Trace-Befehle erst nach 50 ms zu einer neuen Trace-Aufzeichnung. Bei Trace auf RAM wird die Aufzeichnung innerhalb von max. 10 ms ausgeführt.	
	Wägebefehle	
100	**Start Wägung mit Tara Nullstellmodus.** Start Wägung mit zuvor Nullstellen bzw. Tarieren entsprechend der Einstellung des Tara/Nullstellmodus.	Kein Wägezyklus, kein Service
101	**Start Wägung ohne Tara Nullstellmodus.** Start Wägung ohne Nullstellen bzw. Tarieren. Das ist nur im nichteichpflichtigen Betrieb zulässig (Ländercode nicht „OIML“).	Kein Wägezyklus, kein Service

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
102	**Start Dauerbetrieb Wägen** Dauerstart von nacheinander folgenden Wägezyklen. Nur bei SWA, SWT möglich)	Kein Wägezyklus, kein Service
103	**Weiter** Den Wägezyklus fortsetzen. Sowohl Wägen als auch Entleeren wird mit diesem Befehl fortgesetzt.	Angehalten
104	**Weiter Wägen mit Tippbetrieb** Das Wägen wird ausschließlich im Tippbetrieb (Puls/Pause) fortgesetzt.	Angehalten
105	**Stop (sofort anhalten) im Wägezyklus** Beim Wägen oder Entleeren wird sofort gestoppt, die Waage hält an und bleibt im Zustand „angehalten“. Mögliche Folgebefehle: 103 – Weiter 104 – Weiter Wägen im Tippbetrieb 108 – Abbruch 110 – Restverwiegung.	Wägezyklus
106	**Ende Dauerbetrieb** Die aktuelle Wägung wird zu Ende geführt und anschließend wird der Dauerbetrieb beendet.	angehalten, Wägezyklus
107	**Prüfstop aktivieren** Am nächsten definierten Schritt für Prüfstop wird die Waage anhalten. Fortsetzung mit: 103 – Weiter 104 – Weiter Wägen im Tippbetrieb 108 – Abbruch 110 – Restverwiegung.	Nicht im Service
108	**Abbruch** Der angehaltene Wägezyklus wird ohne weitere Aktivitäten beendet. Es folgt keine automatische Entleerung. Das Bisherige Gewicht wird nicht in die Summenberechnung einbezogen	Angehalten

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
109	**Entleeren ein** Mit diesem Befehl wird im Ruhezustand (keine Wägung aktiv) das Entleersignal aktiviert. Das Entleeren kann mit dem Befehl 118 beendet werden.	Kein Wägezyklus
110	**Restverwiegung** Bei Bedarf wird eine laufende Wägung angehalten und der Entleervorgang wird sofort eingeleitet. Das aktuelle Gewicht wird vor dem Entleeren bilanziert. Gegebenenfalls wird der Dauerbetrieb beendet.	angehalten, Do-sierzyklus
111	**Sperrzeit aktivieren** Der Gewichtswert wird für eine parametrierte Zeit nicht ermittelt. Außerdem wird der Meßwertfehler (Betriebsfehler 17) unterdrückt. Die Verkürzung der parametrierten Zeit und somit das sofortige Beenden der Sperrzeit kann mit dem Befehl 112 erreicht werden.	Allen
112	**Sperrzeit deaktivieren** Die aktivierte Sperrzeit wird vorzeitig gestoppt.	Allen
113	**Protokollieren und Löschen des eichfähigen Summenspeichers 1** Der Befehl wird nur ausgeführt, wenn im Protokolltext 1 die Summe 1 enthalten ist.	Kein Wägezyklus
114	**Löscht den Summenspeicher 1** Zulässig nur wenn Ländercode nicht „OIML“	Kein Wägezyklus
115	**Löscht den Summenspeicher 2** Der Summenspeicher 2 kann jederzeit gelöscht werden.	Kein Wägezyklus
116	**Löschen der Statistikdaten** Es werden die Statistikdaten außer den Summenspeichern gelöscht.	Kein Wägezyklus

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
117	**Summenspeicher 1 ausgeben** Der Inhalt des Summenspeichers 1 wird anstatt des eichfähigen Gewichtswertes ausgegeben. In der SWT bleibt der Summenspeicher 1 dauerhaft stehen, in den anderen Betriebsarten wird nach 5s automatisch wieder auf das eichfähige Gewicht zurückgeschaltet. Befehl Nr. 125 schaltet ebenfalls das eichfähige Gewicht wieder ein.	Allen
118	**Entleeren aus** Das mit dem Befehl 109 angefangene Entleeren wird sofort beendet.	Kein Wägezyklus
121	**Start Wägung mit/ohne Tarieren/Nullstellen** Einzelstart mit/ohne Tarieren/Kontrolle durchzuführen. Die Zähler für Tara- und Kontrollzyklus läuft im Hintergrund mit (wie im Dauerbetrieb) und entscheidet ob Tarieren oder gegebenenfalls Kontrolle durchgeführt werden soll.	Kein Wägezyklus
122	**Tarieren/Nullstellen ausführen** Das Tarieren/Nullstellen soll beim nächsten Start ausgeführt werden. Nach der Ausführung wird der Tarier-Zykluszähler zurückgesetzt.	Allen

Code	Bedeutung des Befehls	Ausführbar in folgenden Betriebs-zuständen
123	**Kontrolle soll folgen** Die Kontrolle soll folgen. Nach der Ausführung wird der Zähler zurückgesetzt aber erst nach Einregelung auf das Regeloptimum neu gestartet.	Allen
124	**Restentleerung** Ein laufender Dauerbetrieb wird beendet und eine Restentleerung wird durchgeführt, die entleerte Restmenge wird nicht protokolliert.	Wägezyklus
125	**Eichfähiges Gewicht anzeigen** Der Inhalt des eichfähigen Gewichtswertes wird anstatt des Summenspeichers 1ausgegeben.	Allen
126	**Eichfähige Protokollwerte anzeigen** Zeigt die eichfähigen Protokollwerte Protokoll-ID, Brutto oder Netto, Tara, Summe 1, und Sollwert nacheinander im 4s Rhythmus an und schaltet dann auf den ursprünglichen Wert zurück. (zur Zeit nicht über SIWATOOL zu bedienen)	
127	**Restverwiegung ohne Entleerung** Entleerung wird gestoppt. Die bisher entleerte Menge wird zur aktuellen Summe 1 addiert. Zyklus wird ohne weitere Entleerung beendet.	Wägezyklus SWT, entleeren

Tabelle 6-1 Befehlsliste der SIWAREX FTA

Die Befehle aus der o.g. Tabelle können über alle Schnittstellen aktiviert werden.

An der SIMATIC S7-Schnittstelle des FB SIWA_FTA können weitere Befehle aktiviert werden.

Befehlsgruppe	Beschreibung
1... 199	Befehle werden ohne Lesen oder Schreiben von Datensätzen an die Baugruppe weitergegeben (Waagen-, Wäge-, Protokollbefehle). Die Bedeutung der Befehle entspricht der Aufstellung in *Tabelle 6-1 Befehlsliste der SIWAREX FTA.*
200 + X	Lesen eines Datensatzes. X entspricht der Datensatznummer. *Beispiel:* Datensatz 3 aus FTA in CPU lesen → 200 + 3 = Befehlscode 203
400 + X	Schreiben eines Datensatzes X entspricht der Datensatznummer. *Beispiel:* Datensatz 3 von CPU in FTA schreiben → 400 + 3 = Befehlscode 403
601... 699	Bereich der zusammengesetzten Befehle. Der Baustein SIWA_FTA (FB41) kann mehrere Datensätze nacheinander übertragen.
601	Lese DS30 und DS31
602	Lese DS34 und DS35
610	Lese DS20 und DS22
649	Lese alle Datensätze aus der SIWAREX FTA (DS3, DS4, DS7, DS8, DS9, DS15, DS18, DS20, DS21, DS22, DS23, DS26 DS30, DS31, DS32, DS34, DS35,DS39, DS44, DS45, DS46, DS47, DS123)
651	Schreibe Wägedaten 1 (DS22) und Sollgewicht (DS20) in die SIWAREX FTA und anschließend starte die Wägung mit dem Befehl 100 (Start Wägung mit Tara-/Nullstellmodus)
652	Schreibe Wägedaten 1 (DS22) und Verlademenge (DS21) in die SIWAREX FTA und anschließend starte die Wägung mit dem Befehl 100 (Start Wägung mit Tara-/Nullstellmodus)
653	Schreibe Wägedaten 1 (DS22) und Sollgewicht (DS20) in die SIWAREX FTA und anschließend starte die Wägung mit dem Befehl 102 (Start Wägung im Dauerbetrieb mit Tara-/Nullstellmodus)
654	Schreibe Wägedaten 1 (DS22) und Verlademenge (DS21) in die SIWAREX FTA und anschließend starte die Wägung mit dem Befehl 102 (Start Wägung im Dauerbetrieb mit Tara-/Nullstellmodus)
660	Schreibe DS20 und DS22
699	Schreibe die Datensätze DS3, DS4, DS7, DS8, DS15, DS18, DS20, DS21, DS22, DS23, DS26, DS39, DS45 in die SIWAREX FTA

Tabelle 6-2 Befehlsgruppen der SIWAREX FTA

Weitere Informationen zur Befehlsübergabe aus dem Steuerungsprogramm über die SIMATIC-Schnittstelle befinden sich im Kapitel *8 Programmieren in SIMATIC STEP 7*

7 Meldungen und Diagnose

7.1 Meldungstypen

Die SIWAREX FTA Meldungen werden in mehrere Typen unterteilt.

Die **asynchronen** Meldungen können jederzeit spontan durch ein unvorhergesehenes Ereignis entstehen. Dazu zählen die internen und externen Hardwarestörungen (Betriebsmeldungen) und die Technologiemeldungen, welche während einer Wägung spontan auftreten können.

Die **synchronen** Meldungen entstehen immer als Antwort auf eine Aktivität des Anwenders.

Es sind Datenfehler, wenn in einem Datenpaket, welches der Anwender an die Baugruppe senden möchte, ein Plausibilitätsfehler festgestellt wird und die Annahme des Datenpaketes durch die Baugruppe verweigert wird. Und es sind Bedienfehler, wenn die Baugruppe im aktuellen Betriebszustand den abgesetzten Befehl nicht ausführen kann.

Die Statusanzeigen sind dagegen keine Meldungen. Die Statusanzeigen beschreiben den Zustand der Waage im Normalbetrieb und können jederzeit beobachtet bzw. ausgewertet werden.

7.2 Meldewege

Die SIWAREX FTA Meldungen erreichen den Anwender auf verschiedenen Wegen. Bei der Projektierung geht es darum, den richtigen Weg zur Weiterleitung und zur Verarbeitung der Meldungen auszuwählen.

Grundsätzlich werden die Meldungen für zwei Zwecke verarbeitet:

- Für die Anzeige auf einem Bediengerät
- Für Verknüpfungen in der Steuerungssoftware, um bestimmte Reaktionen im Prozessverlauf zu steuern.

Folgende Meldewege sind möglich:

- Ausgabe des Meldepuffers an das Inbetriebnahmeprogramm SIWATOOL FTA
- Ausgabe über den Funktionsbaustein SIWA_FTA an seinen Meldeausgängen
- Diagnosealarme in SIMATIC-CPU mit Auswertung durch den OB82
- Prozessalarme in der SIMATIC-CPU mit der Auswertung in den Prozessalarm-OBs

7.3 Meldungen mit Hilfe von SIWATOOL FTA erkennen

Auf der Baugruppe ist ein Meldepuffer aufgebaut, der bis zu 99 Einträge enthalten kann. Erreicht die Anzahl der Meldungen im Meldepuffer 99 dann wird gleichzeitig mit dem Eintrag einer neuen Meldung die älteste gelöscht. Der Meldepuffer kann mit Hilfe von SIWATOOL FTA jederzeit ausgelesen (Menüpunkt „Alle Datensätze auslesen“) und zusammen mit den Waagenparametern abgespeichert werden. Dadurch können Probleme in der Anlage besser erkannt, analisiert und beseitigt werden.

7.4 Meldungen mit Hilfe des FB SIWA_FTA erkennen

Mit Hilfe des FB SIWA_FTA können alle Meldungen des SIWAREX-Moduls vollständig erkannt und in der Steuerung verarbeitet werden. Über eine Ausgangsvariable FB_ERR werden zusätzlich Fehler in der Arbeit des FB SIWA_FTA gemeldet (siehe Kapitel *8 Programmieren in SIMATIC STEP 7.*)

7.5 Meldungen mit Hilfe der Diagnosealarme in der SIMATIC-CPU erkennen.

Mit Hilfe der Diagnosealarme können die Betriebsmeldungen (Hardwarestörungen) in der SIMATIC-CPU erkannt werden. Weitere Informationen siehe Kapitel *8 Programmieren in SIMATIC STEP 7*.

Meldungen mit Hilfe der Prozessalarme erkennen

Mit Hilfe der Prozessalarme kann der Anwender sehr flexibel auf Technologiemeldungen oder auf die von ihm bestimmte Statusinformationen reagieren. Weitere Informationen siehe Kapitel *8 Programmieren in SIMATIC STEP 7*.

7.6 Meldungsliste Daten- und Bedienfehler

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
1-1	**Befehlscode nicht bekannt**	
1	Befehlscode nicht bekannt	Die SIWAREX kennt den Befehlscode oder den Datensatz in der parametrierten internen Steuerung nicht oder kann im aktuellen Betriebszustand den Befehl oder den Datensatz nicht bearbeiten.
2-3	**Aktion im Servicebetrieb nicht zulässig**	
2	Aktion im Servicebetrieb unzulässig	Im Servicebetrieb sind nur bestimmte Befehle oder Dateneingaben zulässig. Der letzte Befehl oder die zuletzt gesendeten Daten dürfen während des Servicebetriebes von der Waage nicht angenommen werden. Nicht erlaubt sind folgende Befehle: - Start einer Wägung (100, 101, 102) - Tarieren (22, 24) - Protokolle ausgeben (31 bis 35) - Trace Starten/Stoppen (70, 71) Wechseln Sie zuerst in den normalen Betrieb.
3	Servicebetrieb kann nicht deaktiviert werden, da Baugruppe nicht justiert	Eine nicht justierte Baugruppe kann nicht in den normalen Betrieb wechseln. Justieren Sie die Waage zuerst, dann können Sie den Servicebetrieb verlassen. Mit SIWATOOL FTA kann eine theoretische Justage durchgeführt werden.
4-4	**Aktion nur im Servicebetrieb zulässig**	
4	Aktion nur im Servicebetrieb zulässig	Im normalen Betrieb sind nur bestimmte Befehle oder Dateneingaben zulässig. Der letzte Befehl oder die zuletzt gesendeten Daten dürfen während des normalen Betriebes von der Waage nicht angenommen werden. Wechseln Sie zuerst in den Servicebetrieb. Folgende Aktivitäten sind nur im Servicebetrieb möglich: - Befehl Werkseinstellung laden (8) - Servicebetrieb ausschalten (2) - Justagebefehle (3, 4, 5, 6, 7) - MMC Löschen/Formatieren (72 bis 75) - DS3 senden
5-10	**Aktion nur im Servicebetrieb zulässig**	
5	Eichparameterübertragung bei aktiven Schreibschutz unzulässig	Die Eichparameter (DS3) dürfen nur bei nicht aktiven Schreibschutz (Schalter auf der Frontseite in oberer Stellung) geändert werden. Deaktivieren Sie zuerst den Schreibschutz. Dies gilt auch für die internen Datensätze DS26, DS27. Achtung! Eine eichamtlich abgenommene Waage verliert die Eichabnahme.

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
6	Justagebefehl bei aktivem Schreibschutz unzulässig	Die Justagebefehle könne nur bei nicht aktivem Schreibschutz (Schalter auf der Frontseite in unterer Stellung) ausgeführt werden. Deaktivieren Sie zuerst den Schreibschutz. Achtung! Eine eichamtlich abgenommene Waage verliert die Eichabnahme.
7	Download nicht möglich, da Schreibschutz aktiv	Der Download der Firmware darf nur bei nicht aktivem Schreibschutz (Schalter auf der Frontseite in unterer Stellung) durchgeführt werden. Deaktivieren Sie zuerst den Schreibschutz. Achtung! Eine eichamtlich abgenommene Waage verliert die Eichabnahme.
8		Reserve
9		Reserve
10		Reserve
11-19	**Aktion im Wägezyklus unzulässig**	
11	Datensatz- oder Befehlsübertragung im Wägezyklus unzulässig	Der Datensatz oder der Befehl darf nicht während des Wägezyklus aktiviert werden. Übertragen Sie die Daten oder den Befehl außerhalb der Wägezyklen. Unzulässig im Wägezyklus sind folgende Befehle: - Servicebetrieb einschalten (1) - Impedanzmessungen (10, 11) - Nullstell-, Tarabefehle (21, 22, 23, 24) - Protokolle drucken (31, 32, 33, 34) - MMC löschen, formatieren (72, 73, 74, 75) - Startbefehle (100, 101, 102) - Abbruch (108) - Entleeren ein/aus (109, 118) - Summen, Statistik löschen (113, 114, 115, 116
12	Befehl nicht ausführbar da vorhergehender Befehl noch nicht abgeschlossen	Ein neuer Befehl kann die Ausführung des aktuellen Befehls nicht unterbrechen. Aktivieren Sie den Befehl nach dem Ende der aktuellen Befehlsausführung. Diese Meldung wird in folgenden Fällen ausgegeben: - Startbefehl (100, 101, 102) während Protokollausdruck auf Drucker noch läuft - Wiederholtes Vorbesetzen der Datensätze mit Defaultwerten (8) innerhalb einer Sekunde - Ausführen eines der folgenden Befehle wenn der notwendige Stillstand nicht vorliegt: Fortsetzen einer Wägung (103, 104), Justagebefehl (3, 4, 5, 6, 7), Tarierbefehl (22, 23, 24), Protokolle drucken (31, 32, 33, 34)
13	Befehl oder Datenübertragung in diesem Betriebszustand unzulässig	Ein neuer Befehl kann in diesem Betriebszustand nicht ausgeführt werden.
14	Befehle Weiter (104, 104) nicht möglich	Der Befehl kann nicht ausgeführt werden, da ein Wägefehler zu unplausiblen Abschaltpunkten führte.
15	Sollwert im Zyklus unplausibel	Der zu übernehmende Sollwert ist größer als der maximale Sollwert im DS23.
16	Befehl unzulässig (digitale	Befehl bei Betrieb mit digitaler Wägezelle unzulässig

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
	Wägezelle)	
17	Befehl unzulässig (analoge Wägezelle)	Befehl bei Betrieb mit analoger Wägezelle unzulässig
18		Reserve
19		Reserve
20-20	**Befehl nicht zulässig da Waage nicht justiert**	
20	Befehl nicht zulässig da Waage nicht justiert	Der aktivierte Befehl ist nicht zulässig, weil die Waage noch nicht justiert ist. Wechseln Sie zuerst in den Servicebetrieb und justieren Sie die Waage.
21-21	**Befehl nicht zulässig da Baugruppe gestört oder OD aktiv**	
21	Befehl nicht zulässig da Baugruppe gestört oder OD aktiv	Der aktivierte Befehl ist nicht zulässig, weil die Waage gestört ist oder SIMATIC-CPU im STOP. Beseitigen Sie zuerst die Störungsursache (rote LED auf der Frontseite muss ausgehen).
22-28	**Fehler in den Schnittstellen-parametern DE/DA**	
22	Zuordnung DE unzulässig	Sie haben eine falsche Zuordnung der Digitaleingänge vorgenommen. Korrigieren Sie die Zuordnung.
23	Zuordnung DA unzulässig	Sie haben eine falsche Zuordnung der Digitalausgänge vorgenommen. Korrigieren Sie die Zuordnung. Die Ausgänge dürfen nur mit den Nummern 0 bis 63 und 255 parametriert werden.
24	DE-Zuordnung Weiterschaltbedingung unzulässig	Sie haben eine falsche Zuordnung der Digitaleingänge als Freigebe der Wägeschritte vorgenommen. Korrigieren Sie die Zuordnung.
25	Zeitbereich für Impulseingang nicht zulässig	Die Angabe der Messzeit für den Impulseingang ist falsch. Der Zulässige Bereich liegt zwischen 100 ms und 10000 ms. Korrigieren Sie die Angabe.
26		Reserve
27		Reserve
28		Reserve
29-34	**Fehler in den Schnittstellen-parametern Analogausgang**	
29	Ext. Analogvorgabewert nicht plausibel	Aktuelle Wertvorgabe für den Analogausgang liegt außerhalb des definierten (DS7) Bereichs. Geben Sie einen kleineren Wert vor.
30	Ersatzwert Analogausgang nicht plausibel.	Der Ersatzwert für den Analogausgang liegt außerhalb des definierten (DS7) Bereichs. für den Analogausgang ist zu groß. Geben Sie einen kleineren Wert vor.
31	Analognullwert zu Analogendwert unplausibel	Die Vorgabe Analognullwert bzw. Analogendwert ist nicht korrekt. Ändern Sie mindestens eine Vorgabe.
32		Reserve
33		Reserve
34		Reserve
35-42	Fehler	

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
	Schnittstellenparameter	
35	Baudrate für RS232 nicht zulässig	Die Baudrate für die Schnittstelle RS232 ist nicht zulässig. Geben Sie die Baudrate an.
36	Prozessalarmzuordnung oder Prozesswertzuordnung unplausibel	Die Zuordnung der Prozessalarme oder Prozesswerte im DS7 für die S7-Schnittstelle ist nicht korrekt. Ändern Sie die Zuordnung.
37	Baudrate für RS485 nicht definiert	Die Baudrate für die Schnittstelle RS485 ist nicht eingegeben. Geben Sie die Baudrate an.
38		Reserve
39		Reserve
40		Reserve
41		Reserve
42		Reserve
43-50	**Trace nicht möglich**	
43	Traceauftrag nicht möglich, da MMC voll	
44	Traceauftrag nicht ausführbar, da MMC defekt oder nicht vorhanden	
45	Trace-Aufzeichnungszyklus zu klein	Das Aufzeichnungszyklus im DS7 ist zu klein. Parametrieren Sie einen längeren Aufzeichnungszyklus (für MMC mindestens 5 x 10 ms).
46		Reserve
47		Reserve
48		Reserve
49		Reserve
50		Reserve
51		Reserve
51		Reserve
52		Reserve
53		Reserve
54		Reserve
55		Reserve
56-62	**Protokolltext nicht plausibel**	
56	Protokolltext zu lang	Der Protokolltext mit eingefüllten Parametern ist zu lang oder das Endezeichen (EOT) fehlt. Ändern Sie den Protokolltext. Beachten Sie, dass an Stelle der jeweiligen Druckfeldcodes die entsprechende Anzahl an Zeichen für das jeweilige Feld gesetzt werden. Die Gesamtlänge des mit Werten gefüllten Textes darf 160 Zeichen nicht überschreiten (inkl. Druckersteuerzeichen, aber ohne abschließendes EOT).
57	Protokolltext enthält unzulässige Felder	Protokolltext enthält unzulässige Felder. Ändern Sie den Protokolltext.
58	Protokolltext enthält spitze Klammern	Protokolltext enthält spitze Klammern. Entfernen Sie sie aus dem Protokolltext.
59		Reserve
60		Reserve

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
61		Reserve
62-75	**Protokoll- oder MMC-Befehl nicht möglich**	
62	Protokollierung nicht möglich, da Gewicht außerhalb Wägebereich	Im eichpflichtigen Betrieb (Code OIML im DS3) können die Protokolle nur innerhalb des Wägebereichs ausgegeben werden.
63	Protokollausgabe nicht möglich, da SIWATOOL-Treiber aktiv	Das Protokoll kann jetzt nicht ausgegeben werden, weil an der Schnittstelle das Programm SIWATOOL FTA aktiv ist. Unterbrechen Sie die Verbindung zum PC und schließen einen Drucker an.
64	Protokollausgabe nicht möglich, da Drucker nicht bereit	Protokoll kann nicht gedruckt werden, weil der Drucker keine Bereitschaft meldet. Überprüfen Sie den Drucker.
65	Protokollausgabe nicht möglich, da noch ein Druckauftrag läuft	Protokoll kann nicht gedruckt werden, weil noch ein Druckauftrag läuft. Warten Sie das Beenden des Ausdrucks ab.
66	Protokollauftrag nicht möglich, da MMC voll	Protokollieren nicht möglich, weil die MMC voll ist. Wechseln Sie die MMC.
67	Protokollauftrag nicht ausführbar, da MMC defekt oder nicht vorhanden	Protokollieren nicht möglich, weil die MMC defekt ist. Wechseln Sie die MMC.
68	Protokollausgabe nicht möglich, da keine Daten vorliegen.	Wiederholung des letzten Protokollausdruckes nicht möglich, weil noch kein Ausdruck statt fand, oder die gespeicherten Daten defekt sind.
69		Reserve
70	Protokollausgabe nicht möglich, da Protokoll-ID nicht im Drucktext	Protokollausgabe nicht möglich, weil der Textinhalt die Protokoll-ID nicht enthält. Parametrieren Sie im Textinhalt die Protokoll-ID. Diese Angabe ist notwendig, wenn im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) das eichfähige Gewicht im Protokolltext enthalten ist.
71	Protokollausgabe nicht möglich, da keine Messwertänderung erfolgt ist	Nach einer Protokollierung muss der Status Stillstand inaktiv gewesen sein, sonst wird ein weiterer Protokollauftrag abgewiesen.
72		Reserve
73		Reserve
74		Reserve
75		Reserve
76-93	**Plausibilitätsfehler Eichparameter**	
76	Wertebereich Justagedigits überschritten	Die Vorgabe der Justagedigits in DS 3 ist zu groß. Geben Sie eine kleinere Zahl ein. Der höchste zulässige Wert ist 16 777 215.
77	Vorschriftencode unzulässig	Vorschriftencode ist falsch. Geben Sie den richtigen Code ein. Zulässig ist ---- oder OIML.
78	Nullstellbereich > 4% oder Nullsetzbereich überschritten	Der Nullstellbereich oder Nullsetzbereich ist zu groß. Dies ist der Fall, wenn sie im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) einen Nullstellbereich > 4% des max. Wägebereiches, bzw. > 20% beim Nullsetzbereich in DS 3 angegeben haben. Es gilt hier jeweils die Summe aus negativem

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
		und positivem Wert. Verkleinern Sie den Nullstellbereich oder Nullsetzbereich.
79	Anzahl Wägebereiche unzulässig	Die Anzahl der Wägebereiche ist falsch. Geben Sie 1, 2, oder 3 ein.
80		Reserve
81	Beziehung Wägebereiche unplausibel	Die Angaben zu den Wägebereichen in DS 3 (Max- und Min-Wert) sind falsch. Bei einer Mehrteilungswaage muss der Min-Wert des nächsthöheren Bereiches gleich dem Max-Wert des darunter liegenden Bereiches sein. Der Max-Wert muss größer als der Min-Wert sein. Bei einer Mehrbereichswaage müssen sowohl die Min- als auch die Max-Werte aufeinanderfolgender Bereich immer größer werden und der Max-Wert eines Bereiches muss immer größer als sein Min-Wert sein. Überprüfen Sie die Parameter.
82	Ziffernschritt nicht plausibel	Mindestens ein Ziffernschritt in DS 3 ist falsch. Als Ziffernschritt für die drei Wägebereiche und den Summenteilungswert sind folgende Ziffernschritte erlaubt: 50, 20, 10, 5, 2, 1, .., 0.5, 0.2, 0.1, 0.05, 0.02, 0.01, 0.005, 0.002, 0.001, 0.0005, 0.0002, 0.0001. Im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) darf der Ziffernschritt in allen drei Wägebereichen nicht kleiner als ein 6000-tel des Wägebereich Max-Wertes sein. Der Summenziffernschritt darf im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) nicht kleiner, als der Ziffernschritt des Wägebereichs 1 sein. Der Ziffernschritt eines Wägebereichs darf nicht kleiner sein als der Ziffernschritt des darunter liegenden Wägebereichs. Überprüfen Sie die Parameter.
83	Filterparameter unplausibel	Die Filterparametrierung in DS 3 ist nicht plausibel. Überprüfen Sie die Codes für den Filtertyp (0..2) und die Grenzfrequenz (0..9).
84	Kennwert nicht plausibel	Der in DS 3 angegebene Kennwert ist falsch. Setzen Sie den Parameter auf einen gültigen Wert (1, 2 oder 4).
85	Filterlänge Mittelwertfilter unzulässig	Der Mittelwertfilter in DS 3 ist falsch parametriert. Setzen Sie den Parameter für die Tiefe des Mittelwertfilters auf höchstens 250.
86	Fehler Justagegewichte	Die angegebenen Justagegewichte sind falsch. Die Gewichtswerte müssen aufsteigend sein, oder 0 wenn nicht verwendet.
87		Reserve
88		Reserve
89		Reserve
90		Reserve
91		Reserve
92		Reserve

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
93		Reserve
94-104	**Wägebefehl kann nicht ausgeführt werden**	
94	Justagegewicht zu klein	Das Justagegewicht in DS 3 ist zu klein. Erhöhen Sie den Abstand der Justagegewichte. Die Messwerte zwischen zwei aufeinanderfolgenden Justagegewichten müssen mindestens einen Abstand von 5 % des Messbereiches der Wägezellen haben.
95		Reserve
96	Tara T- unzulässig	Der subtraktive Tara wurde überschritten. Dieser Fehler wird in folgenden Fällen generiert: ▪ Beim Befehl Tarieren liegt der Bruttowert über dem definierten zulässigen Tarabereich. ▪ Ein extern vorgegebener Tarawert ist negativ. ▪ Ein extern vorgegebener Tarawert ist bei einer Mehrteilungswaage größer als der Max-Wert des Wägebereiches 1. ▪ Ein extern vorgegebener Tarawert ist im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) einer Mehrbereichswaage größer als der in DS 3 definierte Max-Tara-Wert [%] des größten Wägebereiches.
97	Summenspeicher 1 löschen unzulässig	Der Summenspeicher kann nicht gelöscht werden. ▪ Der Befehl „Summenspeicher 1 löschen“ (114) ist im eichpflichten Betrieb nicht zulässig. Verwenden Sie den Befehl (113) - „Löschen/Protokollieren des eichfähigen Summenspeicher 1“. ▪ Der Befehl „Löschen des eichfähigen Summenspeicher 1“ (113) kann im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) nur abgeschlossen werden, wenn der Protokolltext 1 (DS40) das Feld Summenspeicher 1 enthält. Überprüfen Sie die Parametrierung.
98	Summenspeicher bereits gelöscht	Befehl Summenspeicher löschen, konnte nicht ausgeführt werden, da Summenspeicher bereits Null
99	Summenspeicher 1 konnte nicht protokolliert werden	Das Protokollieren des Summenspeichers ist fehlgeschlagen. Überprüfen Sie das Ausgabegerät. Prüfen Sie zusätzliche Technologiefehler auf Hinweise bezüglich der Fehlerursache. Über die Ursache wird ein Technologiefehler abgesetzt.
100	Gewicht außerhalb Nullstellbereich	Nullstellen kann nicht ausgeführt werden, da der aktuelle Nullpunkt außerhalb des in DS 3 parametrierten Nullstellbereiches liegt, oder der aktuelle Bruttowert über dem größten parametrierten Wägebereichswert liegt.
101	Wägebefehl nicht ausführbar, weil kein Stillstand 1	Der Wägebefehl (Tarieren, Nullstellen, Protokollieren) kann nicht ausgeführt werden, weil innerhalb der in DS 3 parametrierten Stillstandszeit

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
		Stillstand 1 nicht vorliegt.
102	Justagegewicht fehlt	Justagebefehl kann nicht ausgeführt werden, weil das zugehörige Justagegewicht in DS 3 nicht eingegeben ist.
103	Kennlinienverschiebung nicht möglich	Justagebefehl zur Kennlinienverschiebung kann nicht ausgeführt werden. Mögliche Ursachen: Verschiebung führt zu Bereichsüberschreitung, Justage ist nicht abgeschlossen, Schreibsperre ist aktiv).
104		Reserve
105-110	**Plausibilitätsfehler Basisparameter**	
105	Interne Steuerung unzulässig oder unbekannt	Die Auswahl der internen Steuerung in DS 4 ist nicht korrekt. Geben Sie eine korrekte Zahl ein.
106	Grenzwerte unplausibel	Die vorgegebenen Grenzwerte in DS 4 sind nicht plausibel. Grenzwert 3 darf nur als Max-Grenzwert betrieben werden (Ein ≥ Aus). Korrigieren Sie den Grenzwert 3.
107		Reserve
108		Reserve
109		Reserve
110		Reserve
111-135	**Plausibilitätsfehler Wägeparameter**	
111	Anzahl Tara-Nullstellzyklus unzulässig	Die Anzahl für den Tara/Nullstellzyklus ist falsch (max. 100). Geben Sie einen korrekten Wert ein.
112	Wert für Pausen Kontrollwägung unzulässig	Die Vorgabe für Pausen zwischen den Kontrollwägungen falsch (max. 100). Korrigieren Sie die Vorgabe.
113	Entleerüberlappungszeit zu groß	Die Entleerüberlappungszeit in DS 23 ist zu groß. Sie darf maximal dem Wert der dort parametrierten Entleerzeit entsprechen.
114	Mindest- Höchsttara unplausibel	Die Grenzen für Tara in DS 23 sind nicht plausibel. Taramindest- und -höchstgewicht darf nicht kleiner 0 sein. Das Tarahöchstgewicht muss größer als das Mindestgewicht sein. Korrigieren Sie die Vorgabe.
115	Zuordnung Protokolltext-Nr. für autom. Protokollierung unzulässig	Die Protokolltextnummer in DS 23 ist falsch. Korrigieren Sie die Nummer (0..4).
116	Tara- Nullstellmodus nicht zulässig	Die Vorgabe für den Tara-/Nullstellmodus in DS 23 ist falsch. Korrigieren Sie die Vorgabe (0..4).
117	Feinzeit zu kurz	Die Feinzeit muss größer als Sperrzeit Fein sein. Korrigieren Sie die Vorgabe in DS 23.
118	Toleranzbereiche nicht plausibel	Die Vorgabe der Toleranzbereiche TO1, TU1, TO2, TU2 muss korrigiert werden. Für die Bereiche gilt, dass TU2 größer TU1 und TO2 größer TO1 sein muss. Überprüfen Sie die Parametrierung in DS 22.
119		Reserve
120		Reserve
121		Reserve
122		Reserve

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
123		Reserve
124		Reserve
125		Reserve
126		Reserve
127		Reserve
128		Reserve
129		Reserve
130		Reserve
131		Reserve
132		Reserve
133		Reserve
134		Reserve
135		Reserve
136-165	**Plausibilitätsfehler Wägeparameter**	
136	Start nicht möglich, da Sollwert unzulässig	Der Sollwert in DS 20 ist ungültig. Er darf weder 0 noch größer als der maximal zulässige Sollwert für eine Einzelschüttung in DS 23 sein. Korrigieren Sie die Parameter.
137		Reserve
138	Start nicht möglich, da Feinabschaltpunkt unplausibel	Start nicht möglich, weil die Vorgabe für das Nachlaufgewicht oder den Abschaltkorrekturwert nicht plausibel ist. Es muss gelten: (Akt.Nachlauf - Abschaltkorrekturwert) <= Sollwert. Überprüfen Sie die Vorgabe in DS 22.
139		Reserve
140		Reserve
141	Start wegen möglicher Überfüllung nicht möglich	Start nicht möglich, weil der eingegebene Sollwert nicht zum aktuellen Waagenzustand passt. Es muss gelten: Akt. Brutto + Sollwert (DS20 bzw. Aktueller Verladesollwert bei SWT) – Akt. Nachlauf + Abschaltkorrekturwert < Maximaler Wägebereich
142	Start blockiert	Start nicht möglich, da eine Blockade im Wägeschritt 0 gesetzt ist.
143	Start nicht möglich, da Verlademenge oder Restmenge zu klein	Die eingegebene Verlademenge ist zu klein oder Start ist nicht möglich, weil die noch zu verladende Restmenge zu klein ist. ▪ Die zu verladende Menge in DS 21 ist kleiner als das parametrierte Mindestabgabegewicht in DS 3. Korrigieren Sie den Wert. ▪ Die zu verladende Menge in DS 21 ist kleiner als des aktuelle Nachlaufgewicht in DS 22. Korrigieren Sie die Werte. ▪ Die zu verladende Menge in DS 21 ist kleiner als der minimale Wägebereichswert in DS 3. Korrigieren Sie die Werte. ▪ Eine Dosierung im SWT-Verladebetrieb kann nicht gestartet werden, weil die Restmenge kleiner als das parametrierte Mindestgewicht ist. z.B. Wenn bereits alles verladen wurde, oder das Verladen abgebrochen wurde. Geben Sie den

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
		Befehl „Löschen des eichfähigen Summenspeicher“ (113) ein um einen neuen Verladevorgang zu aktivieren.
144		Reserve
145	Start nicht möglich, da Sollwert < min. WB1	Start nicht möglich, weil der Sollwert kleiner als das Mindestgewicht des Wägebereichs 1 in DS 3 ist. Erhöhen Sie den Sollwert.
146		Reserve
147	Start nicht möglich, da Toleranzgrenze(n) unplausibel	Die Toleranzvorgaben sind nicht plausibel. Beim Start oder beim Übertragen des DS 20 bzw. 22 im Zyklus ist ein Sollwert gesetzt, der kleiner ist als mindestens eine der Toleranzgrenzen TU2, TU1, TO1, TO2. Überprüfen Sie die Toleranzangaben bzw. den Sollwert.
148	Prüfstopp nicht möglich	Prüfstopp nicht möglich, weil kein Prüfstop parametriert.
149	Start nicht möglich, da Summenspeicher 1 überlaufen kann	Start nicht möglich, weil im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) die Aufsummierung der Istwerte im Summenspeicher 1 überlaufen würde. Werten Sie den Summenspeicher aus und löschen Sie ihn anschließend.
150	Befehl nicht möglich, da SIMATIC CPU im STOP	Der Befehl kann nur im Zustand RUN der SIMATIC CPU ausgeführt werden. Dies gilt für folgende Befehle (Codes): ▪ Start einer Dosierung (100, 101, 102) ▪ Weitermachen (103, 104) ▪ Restverwiegung (110) ▪ Entleeren ein/aus (109, 118)
151		Reserve
152		Reserve
153		Reserve
154		Reserve
155		Reserve
156		Reserve
157		Reserve
158		Reserve
159		Reserve
160		Reserve
161		Reserve
162		Reserve
163		Reserve
164		Reserve
165		Reserve
166-175	**Zahlenformatfehler im Datensatz**	
166	Datum Uhrzeit unplausibel	Die Vorgabe für Datum oder Uhrzeit ist nicht plausibel. Korrigieren Sie die Vorgabe. Erlaubt sind: ▪ Jahr: 0..99 ▪ Monat: 1..12 ▪ Tag: 1..28/29/30/31

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
		(abhängig von Monat) ▪ Stunde: 0..23 ▪ Minute: 0..59 ▪ Sekunde: 0..59 Wochentag: 1..7
167	Zeitvorgabe unplausibel	Die Vorgabe für eine Zeitangabe ist nicht plausibel. Prüfen Sie folgende Bedingungen: ▪ DS3: Die Stillstandszeiten 1, 2 oder 3 müssen mindestens 100ms sein ▪ DS4: Der Timeoutwert für die Protokollausgabeüberwachung muss mindestens 1000ms betragen ▪ DS23: Die Tippzeit muss größer 0 sein ▪ DS23: Die Entleerzeit darf nicht größer als die maximale Entleerzeit sein
168	Prozentualer Vorgabewert >100%	Der prozentuelle Vorgabewert ist größer als 100%. Verkleinern Sie eine der folgenden Vorgaben. ▪ DS3: Maximales Gewicht für Nullsetzen und Nullstellen (pos./neg.) sowie Tarahöchstlast ▪ DS7: Summe Speicheranteil für Tracefunktion und Protokollfunktion ▪ DS23: Vorgabewerte für Analogausgang (Grob, Fein) ▪ DS23: Regelfaktor Feinzeitregler ▪ DS23: Regelfaktor Proportionalregler
169	Negativer Vorgabewert unzulässig	Negativer Vorgabewert unzulässig. Ändern Sie die Vorgabe. Folgende werte dürfen nicht negativ werden: DS 3: ▪ Justiergewichte 1..4 ▪ Ziffernschritte 1..3, Summenziffernschritt ▪ Stillstandswerte 1..3 ▪ Abgabe-Mindestgewicht DS 15: ▪ Taravorgabewertwert DS 20: ▪ Sollwert DS 21: ▪ Verlademenge DS 22: ▪ Toleranzgrenzen TU1, TU2, TO1, TO2 DS 23: ▪ Max. Einzelschüttung ▪ Maximaler Reglereingriff ▪ Regler optimum plus/minus

Fehler-Nr.	Daten- und Bedienfehler - Bedeutung	Abhilfe
170	Zahlenbereich für Gewichtswerte überschritten	Der Zahlenbereich einer Vorgabe ist unzulässig. Folgende Werte müssen größer -100 000 000 und kleiner als 100 000 000 sein: DS3: ▪ Justagegewichte 1, 2, 3, oder 4 ▪ Mindest-, Maximalgewichte und Ziffernschritt der Wägebereich 1, 2 oder 3 ▪ Stillstandsbereich 1, 2 oder 3 ▪ Kleinstes Abgabegewicht und Summenteilungswert (Zusätzlich muss Kleinstes Abgabegewicht >= Mindestgewicht Wägebereich 1) DS4: ▪ Leerbereich ▪ Ein- oder Ausschaltgewicht der Grenzwerte 1, 2 oder 3 DS7 - Analogausgang: ▪ Gewicht für Nullwert, Endwert ▪ Ersatzwert DS15: Eingabe Tara DS16: Eingabe Gewichtssimulation DS20: Sollwert DS22: (Zusätzlich alle Gewichte < Maximaler Wägebereich + 9 Wägeschritte) ▪ Nachlaufgewicht ▪ Feingewicht ▪ Abschaltkorrekturwert ▪ TO1, TO2, TU1, TU2 DS23: ▪ Max. Einzelsollgewicht ▪ Max. einmaliger Reglereingriff ▪ Regler Optimum Plus/Minus
171	Checksummenfehler	Checksummenfehler im Datensatz 26 oder 27. Die Daten wurden verfälscht, oder die DS-Versionen passen nicht.
172	Auswahlcode nicht bekannt	In den Parametern befindet sich eine Zahl zum auswählen einer Eigenschaft, welche keine Bedeutung hat. Folgende Werte müssen eingehalten werden: DS3: ▪ Quelle für Gewichtssimulation 0..2 ▪ Dekade für die Rundung 0..6 ▪ Quelle für den Analogausgang 0..4 DS23: ▪ Filtertyp 0..2 ▪ Grenzfrequenz Filter 0..9 ▪ Tara-/Nullstellmodus 0..4 ▪ Auswahl Reglertyp 0..3
173		Reserve
174		Reserve
175		Reserve
176-	**Impedanzfehler**	

Fehler-Nr.	**Daten- und Bedienfehler - Bedeutung**	**Abhilfe**
177		
176	Impedanzfehler	Impedanzfehler wird ausgegeben, wenn die Abweichung der Impedanz größer als 10% zum Referenzwert ist oder bei der Messung ein Fehler aufgetreten ist.
177		Reserve
178-199	**allg. Daten-/Bedienfehler**	
178	DS-Schreiben nicht möglich	Der gewählte Datensatz kann bei gesetztem Schreibschutz nicht beschrieben werden.
179		Reserve
180		Reserve
181		Reserve
182		Reserve
183		Reserve
184		Reserve
185		Reserve
186		Reserve
187		Reserve
188		Reserve
189		Reserve
190		Reserve
191		Reserve
192		Reserve
193		Reserve
194		Reserve
195		Reserve
196		Reserve
197		Reserve
198		Reserve
199		Reserve

Tabelle 7-1 Liste der Daten- und Bedienfehler

7.7 Meldungsliste Technologiemeldungen

Fehler Nr.	Technologiemeldung - Bedeutung	Abhilfe
1-10	**MMC-Fehler**	
1	Kartenfunktion nicht ausführbar	MMC defekt oder nicht vorhanden. Überprüfung der MMC notwendig. Dieser Fehler wird generiert: ▪ Wenn auf die MMC ein Traceeintrag erfolgen soll, aber keine formatierte MMC eingelegt ist ▪ Wenn während eines Protokoll-/Traceeintrages die MMC entfernt wird. ▪ Wenn die MMC nach dem einlegen nicht restaurierbare Datenfehler enthält.
2	Aufzeichnung abgebrochen, da MMC voll	Die Trace-Aufzeichnung wurde abgebrochen, da kein weiterer Speicher zur Verfügung steht. Falls die Aufzeichnung auf MMC parametriert ist, setzen Sie eine neue MMC ein. Stellen Sie vor der Formatierung einer MMC die Aufzeichnungsart auf Umlaufspeicher um automatisch die ältesten Daten kontinuierlich zu überschreiben. Falls die Aufzeichnung auf RAM eingestellt ist, lesen Sie die Daten aus, falls gewünscht, und löschen den Trace-Speicher. Stellen Sie die Aufzeichnungsart auf Umlaufspeicherung, falls Sie ein automatisches überschreiben der ältesten Daten wünschen.
3	Aufzeichnung abgebrochen, da Parametrierung geändert	Trace-Aufzeichnung abgebrochen, weil während der Aufzeichnung das Aufzeichnungsgerät umparametriert wurde.
4	Protokollierung nicht möglich, da MMC voll	Protokollierung auf MMC nicht durchführbar, da Speicher auf der MMC erschöpft. Setzen Sie eine neue MMC ein.
5	Trace überlastet	Der eingestellte Zyklus für die Trace-Aufzeichnung kann nicht verarbeitet werden. Eventuell sind Probleme mit der MMC aufgetreten. Setzen Sie eine neue MMC ein. Tritt das Problem trotzdem auf, verringern Sie den Aufzeichnungszyklus der Tracefunktion in DS7, oder zeichnen Sie in den RAM-Speicher auf (MMC Parameter in DS 7).
6	Im D46 geforderte Protokoll-ID konnte nicht gelesen werden	Das Lesen der im DS46 (S7-Schnittstelle) geforderten MMC-Protokoll-Id konnte nicht erfolgreich durchgeführt werden konnte.
7		Reserve
8		Reserve
9		Reserve
10		Reserve

Fehler Nr.	Technologiemeldung - Bedeutung	Abhilfe
11-20	**Fehler Protokollausgabe**	
11	Fehler im Protokoll	Die Protokollierung des verwendeten Textes ist nicht möglich, da ein nicht definierter Code für ein variables Feld vorgegeben wurde. Überprüfen Sie die Protokolltexte in DS40, 41, 42 oder 43.
12	Timeout-Druckausgabe	Ein Druckauftrag wurde nicht innerhalb der in DS4 vorgegebenen Überwachungszeit fürs Protokollieren abgeschlossen. Überprüfen Sie das Ausgabegerät oder erhöhen Sie die Überwachungszeit.
13	Fehler Ausgabegerät nicht bereit	Protokollierung nicht möglich, weil das parametrierte Ausgabegerät nicht bereit. Falls als Ausgabegerät der Drucker parametriert ist, überprüfen, Sie ob der Drucker korrekt angeschlossen und betriebsbereit ist. Falls als Ausgabegerät die MMC gewählt ist, überprüfen Sie, ob eine formatierte MMC eingesetzt ist.
14	Protokollierung nicht möglich, da Gewicht außerhalb Wägebereich	Protokollierung nicht möglich, da bei eichpflichtigen Applikation (Code im DS3 OIML) das Gewicht außerhalb Wägebereich
15		Reserve
16	Protokollierung nicht möglich, da keine Protokoll-ID im Drucktext	Protokollierung nicht möglich, da keine Protokoll-ID im Protokollstring definiert (eichpflichtigen Applikation, Code im DS3 - OIML).
17	Protokollierung nicht möglich, da Drucker nicht bereit	Protokollierung nicht möglich, weil der Drucker keine Bereitschaft meldet. Überprüfen Sie den Drucker.
18	Protokollierung nicht möglich, da MMC defekt oder nicht vorhanden	Protokollierung nicht möglich, weil die MMC defekt ist oder entfernt wurde. Wechseln Sie die MMC oder legen Sie eine ein.
19	Protokollierung nicht möglich, da SIWATOOL-Treiber aktiv	Protokollierung nicht möglich, weil an der Schnittstelle das Programm SIWATOOL aktiv ist. Unterbrechen Sie die Verbindung zum PC und schließen Sie einen Drucker an.
20		Reserve
21-40	**Fehler in Wägefunktion**	
21	Wägebefehl wurde verworfen, weil kein Stillstandes	Das Tarieren/Nullstellen oder Prototokollieren ist nicht möglich, da innerhalb der in DS 3 parametrierten Stillstandswartezeit 1 kein Stillstand erreicht wurde.
22	Nullsetzen nicht möglich	Das Einschaltgewicht liegt ausserhalb des durch das maximale positive und negative Gewicht für das Nullsetzen parametrierten Wertbereiches in DS 3.

Fehler Nr.	Technologiemeldung - Bedeutung	Abhilfe
23	Nullstellen / Tarieren nicht möglich	Nullstellen bzw. Nullsetzen nicht möglich da Brutto außerhalb Nullstellbereich bzw. Tarieren nicht möglich, da Tarahöchstlast überschritten.
24		Reserve
25		Reserve
26		Reserve
27		Reserve
28		Reserve
29		Reserve
30		Reserve
31		Reserve
32		Reserve
33		Reserve
34		Reserve
35		Reserve
36		Reserve
37		Reserve
38		Reserve
39		Reserve
40		Reserve
41-100	**Fehler im Wägezyklus**	
41	Timeout Schrittschaltung	Die Weiterschaltung zum nächsten Wägeschritt erfolgte nicht in der im DS23 parametrierten Zeit.
42	Sperrzeitverletzung Grob	Nach Ablauf der Sperrzeit Grob oder während der Sperrzeit Soll-/Istvergleich war der Grobabschaltpunkt überschritten.
43	Sperrzeitverletzung Fein	Nach Ablauf der Sperrzeit Fein oder während der Sperrzeit Soll-/Istvergleich war der Feinabschaltpunkt überschritten
44	Wägezeit überschritten	Die Wägung wurde nicht innerhalb der im DS22 vorgegebenen Wägezeit abgeschlossen.
45	Entleerzeit überschritten	Die Entleerung wurde nicht innerhalb der im DS23 vorgegebenen Wägezeit abgeschlossen.
46	Wägung gestoppt wegen Bereichsüberschreitung beim Nullstellen bzw. beim Tarieren	Wägung wurde gestoppt, weil Nullstellen bzw. Nullsetzen oder Tarieren nicht möglich war. ▪ Brutto außerhalb Nullstellbereich ▪ Tarahöchstlast überschritten. Aktuelles Bruttogewicht ist kleiner als das in DS 23 parametrierte Taramindestgewicht.

Fehler Nr.	**Technologiemeldung - Bedeutung**	**Abhilfe**
47	Regelbereich überschritten	Die ermittelte Stellgröße des Proportional- oder Feinzeitreglers ist größer, als der in DS 23 parametrierte maximale einmalige Regeleingriff. Abhängig von der Parametrierung des Regelverhaltens bei Wägestörungen in DS23, wird in diesem Fall keine Regelung durchgeführt, oder die Stellgröße auf den maximalen Regeleingriffswert begrenzt.
48	Wägung gestoppt wegen CPU Stop	Eine laufende Dosierung wird gestoppt, wenn die S7-CPU in den Stop-Zustand geht.
49	Wägung gestoppt wegen Dosierfehler	Ein Dosierfehler führte zu unplausiblen Abschaltpunkten für Grob- und Feinstrom.
50		Reserve
51		Reserve
52	Wägung gestoppt, weil Abschaltpunkte unplausibel	Dosierung wird gestoppt, da ein Dosierfehler zu unplausiblen Abschaltpunkten für Grob- und Feinsignal führte.
53	Wägung gestoppt, weil Sollwert < Mindestgewicht	Dosierung wird gestoppt, da bei einer SWT-Schüttung ein Sollwert ermittelt wurde, der kleiner als das Mindestgewicht des Wägebereich 1 in DS 3, oder gleich 0 ist.
54	Wägung gestoppt, weil Wägebereich überschritten würde	Dosierung wird gestoppt, weil der Sollwert nicht zum aktuellen Waagenzustand passt. Es muss gelten: Akt. Brutto + Sollwert (DS20 bzw. Aktueller Verladesollwert bei SWT) – Akt. Nachlauf + Abschaltkorrekturwert < Maximaler Wägebereich
55	Wägung gestoppt, weil Feinabschaltpunkt unplausibel	Dosierung wird gestoppt, weil die Vorgabe für das Nachlaufgewicht oder den Abschaltkorrekturwert nicht plausibel ist. Es muss gelten: (Akt. Nachlauf - Abschaltkorrekturwert) <= Sollwert.
56	Wägung gestoppt, weil Summenspeicher 1 überläuft	Dosierung wird gestoppt, weil im eichpflichtigen Betrieb (Vorschriften Code OIML in DS 3) die Aufsummierung der Istwerte im Summenspeicher 1 überlaufen würde. Werten Sie den Summenspeicher aus und löschen Sie ihn anschließend.
57	Wägung gestoppt, weil Restsollwert zu klein	Dosierung wird gestoppt, weil die noch zu verladende Menge zu klein ist. Der zu verladende Sollwert ist kleiner als der minimale Wägebereichswert in DS 3.
58	Wägung gestoppt, weil Gewicht außerhalb Messbereich	Dosierung wird gestoppt, weil aktuelles Gewicht um mindestens 9 Wägeschritte oberhalb des zulässigen Messwertebereiches liegt.

Fehler Nr.	Technologiemeldung - Bedeutung	Abhilfe
59	Wägung gestoppt, weil Toleranzfehler vorliegt	Dosierung wird gestoppt, weil ein Toleranzfehler vorliegt. Dieser Fehler wird nur dann generiert, wenn in DS 23 eine Prüfung auf das Toleranzband 1 oder 2 parametriert wurde.
60	Wägung gestoppt, weil nichts verladen	Eine Verladung (SWT) wurde gestoppt, da bei der letzten Schüttung nichts entleert wurde bzw. bei Vorschriftencode = OIML (DS3) weniger als das Mindestgewicht des Wägebereich 1 (DS3) entleert wurde.
61	Wägung gestoppt, weil Nettogewicht zu hoch	Dosierung gestoppt, da das Nettogewicht bereits über dem Grobgewicht liegt.
62	Wartezeit auf Stillstand abgelaufen	Wartezeit auf Stillstand 2 ist abgelaufen, eine laufende Dosierung wird nicht abgebrochen.
63		Reserve
64		Reserve
65		Reserve
66		Reserve
67		Reserve
68		Reserve
69		Reserve
70		Reserve
71		Reserve
72		Reserve
73		Reserve
74		Reserve
75		Reserve
76		Reserve
77		Reserve
78		Reserve
79		Reserve

Tabelle 7-2 Liste der Technologiemeldungen

7.8 Meldungsliste der Betriebsmeldungen

Wenn ein Fehler eine Betriebsmeldung auslöst, wird die rote LED SF auf der Frontseite der Baugruppe aufleuchten. Die Betriebsmeldungen werden kommend und gehend generiert.

(K) – kommend, (G) - gehend

Fehler Nr.	Betriebsmeldungen - Bedeutung	Abhilfe
1-16	**Interne Baugruppenfehler gehend**	
1	(G) Neuanlauf wegen Fehler bei Schreib-Leseprüfung RAM	Der Fehler kann bedeuten, dass das Modul defekt ist. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden. *Hinweis: Fehler wird zwar bei Quittung gelöscht, aber nirgends gesetzt, da bei einem RAM-Fehler keine Aktivitäten mehr stattfinden → Watchdog, Fehler 2*
2	(G) Neuanlauf wegen Watchdogfehler (quittierpflichtig)	Das Modul musste aufgrund eines kritischen Fehlers einen Reset durchführen. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden.
3	(G) Neuanlauf wegen Programmfehler (quittierpflichtig)	Der Fehler kann bedeuten, dass das Modul defekt ist. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden. Kontaktieren Sie die SIWAREX-Hotline.
4	(G) Prozessalarm verloren	Prozessalarm verloren an der S7-Schnittstelle
5	(G) Parameterfehler (Datenverlust)	Parameterfehler (Datenverlust). Ein oder mehrere spannungsausfallsicher abgelegte Daten sind defekt. Laden Sie die defekte Datensätze z.B. mit dem Befehl Standardwerte setzen, oder Übertragen Sie die betroffenen Sätze einzeln.
6		Reserve
7		Reserve
8		Reserve
9		Reserve
10		Reserve
11		Reserve
12		Reserve
13		Reserve
14		Reserve
15		Reserve
16		Reserve

Fehler Nr.	Betriebsmeldungen - Bedeutung	Abhilfe
17-32	**Externe Fehler gehend**	
17	(G) Grenze für Wägezellensignal über- oder unterschritten	Das Messsignal ist zu hoch. Messen Sie die Messspannung mit einem Multimeter und überprüfen Sie die Wägezellen. Überprüfen Sie den eingestellten Kennwert im DS3.
18	(G) Drahtbruch	Die Verbindung zu den Wägezellen wurde unterbrochen. Überprüfen Sie den Wägezellenanschluss.
19	(G) ADC-Fehler	Der AD-Wandler musste aufgrund einer Störung ein Reset durchführen.
20	(G) Timeout Lifebit	Die SIMATIC-CPU hat das Lifebit nicht in der parametrierten Zeit nachgeführt. Die Kommunikation über den FB SIWA ist gestört.
21		
22		
23		
24	(G) Digitale Wägezelle nicht bereit	Die digitale Wägezelle sendet nicht oder ist gestört.
25		
26		
27		
28		
29		
30		
31		
32		
129-144	**Interne Baugruppenfehler kommend**	
129	(K) Neuanlauf wegen Fehler bei Schreib-Leseprüfung RAM	Der Fehler kann bedeuten, dass das Modul defekt ist. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden. *Hinweis: Fehler wird zwar bei Quittung gelöscht, aber nirgends gesetzt, da bei einem RAM-Fehler keine Aktivitäten mehr stattfinden → Watchdog, Fehler 2*
130	(K) Neuanlauf wegen Watchdogfehler (quittierpflichtig)	Das Modul musste aufgrund eines kritischen Fehlers einen Reset durchführen. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden.
131	(K) Neuanlauf wegen Programmcodefehler (quittierpflichtig)	Der Fehler kann bedeuten, dass das Modul defekt ist. Dieser Fehler muss mit dem Befehl „Fehlerquittung“ zurückgesetzt werden. Kontaktieren Sie die SIWAREX-Hotline.
132	(K) Prozessalarm verloren	Prozessalarm verloren an der S7-Schnittstelle

Fehler Nr.	Betriebsmeldungen - Bedeutung	Abhilfe
133	(K) Parameterfehler (Datenverlust)	Parameterfehler (Datenverlust). Ein oder mehrere spannungsausfallsicher abgelegte Daten sind defekt. Laden Sie die defekte Datensätze z.B. mit dem Befehl Standardwerte setzen, oder Übertragen Sie die betroffenen Sätze einzeln.
134		
135		
136		
137		
138		
139		
140		
141		
142		
143		
144		
144-160	**Externe Fehler kommend**	
145	(K) Grenze für Wägezellensignal über- oder unterschritten	Das Messsignal ist zu hoch. Messen Sie die Messspannung mit einem Multimeter und überprüfen Sie die Wägezellen. Überprüfen Sie den eingestellten Kennwert im DS3.
146	(K) Drahtbruch	Die Verbindung zu den Wägezellen wurde unterbrochen. Überprüfen Sie den Wägezellenanschluss.
147	(K) ADC-Fehler	Der AD-Wandler musste aufgrund einer Störung ein Reset durchführen.
148	(K) Timeout Lifebit	Die SIMATIC-CPU hat das Lifebit nicht in der parametrierten Zeit nachgeführt. Die Kommunikation über den FB SIWA ist gestört.
149		
150		
151		
152	(K) Digitale Wägezelle nicht bereit	Die digitale Wägezelle sendet nicht oder ist gestört.
153		
154		
155		
156		
157		
158		
159		
160		

Tabelle 7-3 Liste der Betriebsmeldungen

8 Programmieren in SIMATIC STEP 7

8.1 Allgemein

Die SIWAREX FTA wurde speziell für den Betrieb in der SIMATIC S7 entwickelt. Der Hardwareaufbau wurde ausführlich in dem Kapitel *4* Hardwareprojektierung beschrieben. Im SIMATIC Manager wird SIWAREX FTA wie ein Funktionsmodul projektiert. Falls die SIWAREX FTA nicht im Baugruppenkatalog des SIMATIC Managers vorhanden ist (SIMATIC S7 Classic), muss sie mittels des HSP für die SIWAREX FTA (HSP_2036_FOR SIWAREX_FTA_FTC auf der CD des Projektierungspaketes) installiert werden. Achtung: Falls die SIWAREX FTA bereits über den Objektmanager installiert ist, so muß erst eine Deinstallation erfolgen, bevor der HSP gestartet werden darf.
Bestandteil des Projektierungspaketes ist das Beispielprogramm – „Getting Started“. Dieses enthält die S7-Bausteine, die für den Betrieb der SIWAREX FTA in SIMATIC notwendig sind. In dem Beispielprogramm wird darüber hinaus gezeigt, wie eine Applikationssoftware erstellt werden kann.
Die Verwendung des Beispielprogramms und sein weiterer Ausbau für verschiedene Applikationen werden empfohlen.

Ab TIA Portal V13 Update 2 ist es möglich, die SIWAREX FTA über eine ET200M Kopfstation mit S7-1500 zu betreiben. Weitere Informationen dazu finden Sie im Produktsupport unter FAQ
http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/103073322 .

Eine weitere Stufe stellen Programme dar, die für bestimmte Applikationen als vorgefertigte Software erworben werden können (SIWAREX Multiscale und SIWAREX Multifill). Diese Programme stellen eine professionelle Erweiterung der Beispielprogramme im Hinblick auf die Funktionalität, Anzahl Waagen bzw. Materialien.

8.2 SIWAREX FTA im HW-Konfig

Während der Projektierung der Hardwarekonfiguration im SIMATIC Manager werden die grundlegenden Eigenschaften des Moduls festgelegt:

- die Peripherieadresse des Moduls
- die Freigabe der Diagnosealarme
- die Freigabe der Prozessalarme
- Verhalten beim CPU-Stop

SIWAREX FTA belegt im Ein- und Ausgangsbereich 16 Bytes.

Weitere waagenspezifische Parameter, die auch zur Laufzeit vom Steuerungsprogramm geändert werden, können auf zwei Wegen vorgegeben werden:

- mit Hilfe des Parametrierungstools SIWATOOL FTA
- mit Hilfe der Vorgabe im Waagen-Datenbaustein mit anschließender Übertragung an SIWAREX FTA. Die zyklische Kommunikation zwischen dem Modul SIWAREX FTA und der SIMATIC CPU wird von dem Standardbaustein FB SIWA_FTA abgewickelt (FB41).

8.3 SIWAREX FTA im zyklischen STEP 7 - Programm

SIWAREX FTA kommuniziert mit der SIMATIC CPU mit Hilfe des Funktionsbausteins FB SIWA_ FTA. Beim Programmieren des Aufrufs wird ein Instanzdatenbaustein für den FB SIWA_FTA angelegt. Neben dem Instanzdatenbaustein wird **für jede Waage SIWAREX FTA ein Waagen-DB** benötigt, in welchem die Waagenparameter hinterlegt werden. Zur Erzeugung des Waagen_DB kann die mitgelieferte UDT verwendet werden.

Zusätzlich muss in der SIMATIC CPU der Vektor-DB geladen werden. **Ein Vektor DB kann von mehreren SIWAREX FTA benutzt werden**.

Der Funktionsbaustein FB SIWA_FTA und die Datenbausteine befinden sich auf der CD des Projektierungspaketes SIWAREX FTA für SIMATIC S7 im Verzeichnis Getting_Started_FTA als Bestandteile des Beispielprogramms „Getting started“.

Der Funktionsbaustein FB SIWA_FTA wird im Anwenderprogramm für jede Waage einmal zyklisch in einer Programmebene (z.B. im OB1) aufgerufen und mit Aufrufparametern versorgt.

```
CALL  "SIWA_FTA" , DB10
 ADDR        :=256
 DB_SCALE    :=12
 DB_VECTOR   :=11
 CMD_IN      :="DB_SCALE".i_CMD_INPUT
 SIM_VAL     :="DB_SCALE".r_SIM_VALUE
 ANA_OUT     :="DB_SCALE".r_ANALOG_OUT_VALUE
 DO_FORCE    :="DB_SCALE".b_DIG_OUTPUT_FORCE
 TRANSITION  :="DB_SCALE".b_TRANSITIONS
 CMD_INPR    :="DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS
 CMD_FOK     :="DB_SCALE".bo_CMD_FINISHED_OK
 CMD_ERR     :="DB_SCALE".bo_CMD_ERR
 CMD_ERR_C   :="DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE
 REF_COUNT   :="DB_SCALE".b_INFO_REFRESH_COUNT
 PROC_VAL1   :="DB_SCALE".r_PROCESS_VALUE1
 PROC_VAL2   :="DB_SCALE".w_PROCESS_VALUE2
 SC_STATUS   :="DB_SCALE".dw_SCALE_STATUS
 ERR_MSG     :="DB_SCALE".bo_ERR_MSG
 ERR_MSG_TYPE:="DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE
 ERR_MSG_C   :="DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE
 FB_ERR      :="DB_SCALE".bo_FB_ERR
 FB_ERR_C    :="DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE
 START_UP    :="DB_SCALE".bo_START_UP_IN_PROGRESS
 CMD_EN      :="DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE
 ERR_MSG_Q   :="DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT
NOP   0
```

Bild 8-1 Aufrufparameter des FB SIWA_FTA

8.4 Aufrufparameter des FB SIWA_FTA

Im Folgenden werden die Aufrufparameter des FB SIWA:FTA beschrieben. Im Lieferzustand wurden die Aufrufparameter als Variablem im Waagen-DB definiert. Es ist möglich, die Aufrufparameter mit typgleichen anderen Variablen zu definieren.

Beim Aufruf des FB SIWA_FTA muss die Nummer des zu generierenden Instanz-DB angegeben werden.

8.4.1 ADDR:= 256, Input, INT

SIWAREX FTA benötigt für den Betrieb 16 Bytes im Ein- und Ausgangsbereich der SIMATIC-CPU. Parameter ADDR muss mit der Angabe im HW-Konfig übereinstimmen.

8.4.2 DB_SCALE:= 12, Input, INT

Für jede Waage muss es einen Waagen-DB geben, in welchem sich die Parameter der SIWAREX FTA und aktuelle Istwerte befinden. Die Nummer des DB kann frei gewählt werden. Im Projektierungspaket wurde DB12 als Waagen-DB festgelegt. Zusätzlich wird die UDT12 als Vorlage zur Bausteinerzeugung mitgeliefert.

8.4.3 DB_VECTOR:= 11, Input, INT

Der Inhalt des Vektor-DB darf vom Anwender nicht geändert werden. Er muss nur einmal pro SIMATIC-CPU geladen werden, unabhängig von der Anzahl der eingesetzten SIWAREX FTA - Module. Die Nummer des DB kann frei gewählt werden.

8.4.4 CMD_IN:= "DB_SCALE".i_CMD_INPUT, Input, INT

Über diese Inputvariable steuert der Anwender alle Befehle, sei es, es geht um die Übertragung eines Datensatzes oder die Ausführung einer Wägeaufgabe. Die Befehle sind im Kapitel *6* beschrieben. Der Anwender stellt über diese Variable die Befehlsnummer bereit und triggert den Befehl über die Variable CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE (siehe Kapitel *8.4.23*). Der FB SIWA_FTA löscht die Befehlsnummer nicht, setzt jedoch nach der Ausführung des Befehls die Triggervariable CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE zurück.

8.4.5 SIM_VAL:= "DB_SCALE".r_SIM_VALUE, Input, REAL

Wenn die Simulation freigegeben wurde (siehe Kapitel *5.6.1*), kann über diesen Eingang der zu simulierende Wert vorgegeben werden. Der Wert soll sich im Wägebereich der Waage befinden.

8.4.6 ANA_OUT:= "DB_SCALE".r_ANALOG_OUT_VALUE, Input, REAL

Wenn die Steuerung des Analogausgangs freigegeben wurde (siehe Kapitel *5.6.11*), kann über diesen Eingang der zu steuernde Wert vorgegeben werden. Der Wert soll sich im parametrierten Bereich der Waage befinden.

8.4.7 DO_FORCE:= "DB_SCALE".b_DIG_OUTPUT_FORCE, Input, BYTE

Wenn die Zwangssteuerung der Digitalausgänge freigegeben wurde (siehe Kapitel *5.6.3*), kann über diesen Eingang der zu steuernde Wert vorgegeben werden. Bit 0 entspricht dem Digitalausgang 0, Bit 1entspricht dem Digitalausgang 1 usw.

8.4.8 TRANSITION:= "DB_SCALE".b_TRANSITIONS, Input, BYTE

Der Anwender kann den Fortschritt der Wägung beeinflussen. Der Wägeablauf ist unterteilt in Schritte und ein Schritt wird nur dann ausgeführt, wenn das zugehörige Bit für die Transition nicht gesetzt ist (siehe Kapitel *5.5*). Ist der Wert aller Bits der der Variable 0, dann wird der Wägeverlauf in keinem Abschnitt hingehalten und sein Fortschritt ergibt sich ausschließlich aus dem Gewichtsverlauf. Ist der Wert von z.B. Bit 2 auf 1 gesetzt wird der Schritt 2 im Wägeverlauf nicht ausgeführt sondern Wartet bis das Bit zurückgesetzt wird.

8.4.9 CMD_INPR:= "DB_SCALE".bo_CMD_IN_PROGRESS, Output, BOOL

Das Bit informiert den Anwender, dass ein Befehl gerade bearbeitet wird.

8.4.10 CMD_INPR:= "DB_SCALE".bo_CMD_FOK, Output, BOOL

Das Bit informiert den Anwender, dass sein Befehl fehlerfrei ausgeführt wurde (Befehl fertig ohne Fehler).

8.4.11 CMD_ERR:= "DB_SCALE".bo_CMD_ERR, Output, BOOL

Das Bit informiert den Anwender, dass sein Befehl nicht ausgeführt wurde. Das Bit wird nur für einen Zyklus (Flanke) gesetzt. Im gleichen Zyklus kann über die Variable CMD_ERR_C:= "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE die Ursache ausgewertet werden. Die Nummer ist aufgeschlüsselt in der Tabelle „Daten und Bedienfehler“ im Kapitel *7.6*. Wenn kein Errorcode angegeben ist, muss der Fehler im "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE ausgewertet werden.

8.4.12 CMD_ERR_C:= "DB_SCALE".b_CMD_ERR_CODE, Output, BYTE

Bei nicht ausgeführtem Befehl (Fertig mit Fehler) wird hier die Fehler Code Nummer ausgegeben. Die ausgegebene Nummer ist in der Tabelle „Daten und Bedienfehler“ im Kapitel *7.6* aufgeschlüsselt. Der Wert bleibt in der Ausgabe bis zum Triggern des nächsten Befehls. Die Auswertung ist beim Erscheinen des gesetzten Bits CMD_ERR:= "DB_SCALE".bo_CMD_ERR vorzunehmen. Wenn kein Errorcode angegeben ist, muss der Fehler im "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE ausgewertet werden.

8.4.13 REF_COUNT:= "DB_SCALE".b_INFO_REFRESH_COUNT, Output, BYTE

Die aktuellen Ausgabewerte, welche als Ausgabevariablen des FB SIWA_FTA bereitgestellt werden, werden von dem FB zyklisch über den Peripheriebereich ausgelesen. SIWAREX FTA aktualisiert die Werte intern im 10 ms Rhythmus. Jeder Aktualisierung wird eine Nummer mitgegeben, welche in der SIMATIC-CPU wie ein Zeitstempel verwendet werden kann.

8.4.14 PROC_VAL1:= "DB_SCALE".r_PROCESS_VALUE1, Output, REAL

Über diese Variable wird der ausgewählte Prozesswert (Siehe Kapitel *5.6.4*) ausgegeben. In der Regel wird hier das Bruttogewicht oder das Nettogewicht der Waage ausgegeben.

8.4.15 PROC_VAL2:= "DB_SCALE".w_PROCESS_VALUE2, Output, DWORD

Über diese Variable wird der ausgewählte Prozesswert (siehe Kapitel *5.6.5*) ausgegeben. In der Regel wird hier der Status der selbsttätigen Waage AWI (siehe Kapitel *5.19.2*) ausgegeben.

8.4.16 SC_STATUS:= "DB_SCALE".dw_SCALE_STATUS, Output, DWORD

Der Status der nichtselbsttätigen Waage NAWI (siehe Kapitel *5.19.1*) wird über diese Variable immer ausgegeben.

8.4.17 ERR_MSG:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG, Output, BOOL

Alle Meldungen, welche SIWAREX FTA bereitstellt, werden in einem Ausgabepuffer auf dem Modul bereitgestellt. Wenn eine neue Meldung hinzukommt, wird dieses Bit gesetzt. Der Anwender kann die Bedeutung über die Variablen RR_MSG_TYPE:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE und ERR_MSG_C:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE auswerten. Nach dem quittieren der Meldung durch den Anwender (ERR_MSG_Q:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT), wird das Bit vom Baustein zurückgesetzt.

8.4.18 ERR_MSG_TYPE:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE, Output, BYTE

Über die Variable wird dem Anwender mitgeteilt, welche Meldung vorliegt:

Bit 0 – Betriebsmeldung (Störung)

Bit 1 – technologischer Fehler

Bit 2 – Daten- oder Bedienfehler

8.4.19 ERR_MSG_C:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE, Output, BYTE

Über diese Variable wird dem Anwender die Meldungsnummer mitgeteilt (passend zu ERR_MSG_TYPE:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_TYPE. Nach der Auswertung der Meldung quittiert der Anwender dem FB, dass die Meldung ausgewertet wurde (über die Variable ERR_MSG_Q:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT) und der FB SIWA_FTA ist bereit, falls vorhanden, die nächste Meldung auszugeben.

8.4.20 FB_ERR:= "DB_SCALE".bo_FB_ERR, Output, BOOL

Falls in der Bearbeitung des Bausteins selbst ein Fehler aufgetreten ist, wird dies über diese Variable gemeldet.



Warnung

Bei einer gestörten Bearbeitung des FB SIWA_FTA muss man davon ausgehen, dass die ausgegebenen Variablen nicht dem tatsächlichen Zustand im Modul entsprechen.

8.4.21 FB_ERR_C:= "DB_SCALE".b_FB_ERR_CODE

Über diese Variable wird die Fehlernummer des FB SIWA_FTA ausgegeben.

Folgende Meldungen können ausgegeben werden:

Bit 0 - DB_SCALE oder DB_VECTOR fehlen oder haben falsche Länge

oder SFB52/SFB53 in der CPU nicht vorhanden

Bit 1 - Fehler beim internen Aufruf der SFC58 bzw. SFC59, der Wert RET_VAL wird im Waagen-DB in DW4 für einen Zyklus eingetragen

Bit 2 - Fehler bei Interpretation eines Datensatzes/Befehls, vorgegebene Datensatz- oder Befehlsnummer falsch.

Bit 3 - Fehler Lifebit, SIWAREX FTA antwortet nicht

Bit 4 - Peripheriedaten konnten in diesem Zyklus nicht ausgelesen werden

Bit 5 - Aktivierter Befehl wurde bei Neustart abgebrochen

Bit 6 - Reserve

Bit 7 - Reserve.



Warnung

Bei einer gestörten Bearbeitung des FB SIWA_FTA muss man davon ausgehen, dass die ausgegebenen Variablen nicht dem tatsächlichen Zustand im Modul entsprechen.

8.4.22 START_UP:= "DB_SCALE".bo_START_UP_IN_PROGRESS

Bei Neuanlauf des SIWAREX FTA Moduls (in der Regel bei Anlauf der SIMATIC-CPU) wird eine Synchronisation der Kommunikation zwischen SIWAREX FTA und dem FB SIWA_FTA durchgeführt. Das Bit kann für mehrere Zyklen ausgegeben werden.

8.4.23 CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE

Nach dem Eintragen der Befehlsnummer in die Variable CMD_IN:= "DB_SCALE".i_CMD_INPUT wird die Ausführung des Befehls mit diesem Bit getriggert. Um zu verhindern, dass der Befehl mehrmals getriggert wird, soll das Bit als Flanke gebildet werden. Der FB SIWA_FTA setzt nach der Ausführung des Befehls die Triggervariable CMD_EN:= "DB_SCALE".bo_CMD_ENABLE zurück.

8.4.24 ERR_MSG_Q:= "DB_SCALE".bo_ERR_MSG_QUIT

Nach dem Auswerten einer Meldung über die Variable ERR_MSG_C:= "DB_SCALE".b_ERR_MSG_CODE quittiert der Anwender diese Meldung. FB SIWA_FTA kann anschließend gegebenenfalls die nächste Meldung ausgeben.

8.5 Belegung des Waagen-DB

In dem Waagen-DB befinden sich Variablen, welche in der SIMATIC zur Verfügung stehen. Die Anordnung entspricht der Datensatzstruktur. Die Variablenbenennung ist in englischer Sprache.

8.6 Eichfähige Gewichtsanzeige für WinCC flexible

Für die Anzeige des eichfähigen Gewichtswertes kann bei Projektierung das gleiche Gerät verwendet werden, mit welchem der Operator die Anlage bedient. Die eichfähige Hauptanzeige für eine oder für mehrere Waagen kann in S7 classic mit den Geräten gemäß nachfolgender Tabelle realisiert werden.

Bediengerät	WinCC flexible Version					
	2005	2007	2008	2008 SP1	2008 SP2	2008 SP3
TP170B color	ja	ja	ja	nein	ja	ja
TP170B mono	ja	ja	ja	nein	ja	ja
TP170A	nein	nein	nein	nein	nein	nein
OP170B mono	ja	ja	ja	nein	ja	ja
TP 177A 6"	nein	nein	nein	nein	nein	nein
TP 177A 6" (Portrait)	nein	nein	nein	nein	nein	nein
TP177B mono DP	ja	ja	ja	ja	ja	ja
TP177B color PN/DP	ja	ja	ja	ja	ja	ja
TP177B 4" color PN/DP	nein	nein	ja	ja	ja	ja
OP177B mono DP	ja	ja	ja	ja	ja	ja
OP 177B color PN/DP	ja	ja	ja	ja	ja	ja
MP177 6" Touch	nein	nein	ja	ja	ja	ja
TP270 6"	nein	ja	ja	nein	ja	ja
TP270 10"	ja	ja	ja	nein	ja	ja
TP277 6"	ja	ja	ja	ja	ja	ja
OP270 6"	ja	ja	ja	nein	ja	ja
OP270 10"	ja	ja	ja	nein	ja	ja
OP277 6''	nein	ja	ja	ja	ja	ja
MP370 12" Key	ja	ja	ja	nein	ja	ja
MP370 12" Touch	ja	ja	ja	nein	ja	ja
MP370 15" Touch	ja	ja	ja	nein	ja	ja
MP270 6" Touch	nein	ja	ja	nein	ja	ja
MP270 10" Touch	nein	ja	ja	nein	ja	ja
MP270 10" Key	nein	ja	ja	nein	ja	ja
MP277 8" Key	nein	ja	ja	ja	ja	ja
MP277 8" Touch	nein	ja	ja	ja	ja	ja
MP277 10" Key	nein	ja	ja	ja	ja	ja
MP277 10" Touch	nein	ja	ja	ja	ja	ja
MP 377 12" Key	nein	ja	ja	ja	ja	ja
MP 377 12" Touch	nein	ja	ja	ja	ja	ja
MP 377 15" Touch	nein	ja	ja	ja	ja	ja
MP 377 19" Touch	nein	ja	ja	ja	ja	ja

Tabelle 8-1 Liste der Bediengeräte für eichfähige Anzeige

Die SIMATIC HMI Geräte können an der MPI oder am PROFIBUS/PROFINET angeschlossen werden. Die eichfähige Anzeige des Gewichtswertes kann an jeder Stelle in der Anlagenhierarchie angeschlossen werden. Der Anschluss muss nicht verplombt werden, auch das nachträgliche Projektieren von Bedienfenstern wird durch die eichfähige Gewichtsanzeige nicht behindert.

8.6.1 Wirkungsweise der eichfähigen Gewichtsanzeige

Den Wert für die eichfähige Gewichtsanzeige wird von SIWAREX FTA intern gebildet, verschlüsselt und im Datensatz DS 35 für den Anwender bereitgestellt.

Der Datensatz DS 35 wird mit Hilfe des FB SIWA_FTA ausgelesen und im Waagen-DB, wie jeder andere Datensatz an einer definierten Adresse abgelegt.

Anhand des DS 35, des DS39 und der Variable d_intern_ocx wird eine gegenseitige Überwachung des SecureOCX und der SIWAREX Firmware gewährleistet.

Im Datensatz DS39 muß die Versionsnummer (Id) der eichfähigen Anzeige eingetragen sein. Diese ist abhängig von der verwendeten WinCC flexible Version.

WinCC flexible	**DS39**
WinCC flexible 2005	V2.1
WinCC flexible 2007	V2.2
WinCC flexible 2008	V2.3
WinCC flexible 2008 SP1	V2.4
WinCC flexible 2008 SP2	V2.5
WinCC flexible 2008 SP3	V2.6



Achtung

Schreiben des DS39 ist nur bei geöffnetem Eichschalter möglich - eine bereits geeichte Waage muss somit unter Umständen neu geeicht werden!

Zum Auswerten wird ein AddOn für WinCC flexible verwendet – eine spezielle Funktion, welche in der Lage ist, den Inhalt des DS 35 zu entschlüsseln und in einem speziellen Ausgabefeld darzustellen. Diese AddOn heißt „SecureOCX“ und muss zusätzlich zu WinCC flexible installiert werden.

Sind die angekommenen Daten falsch, wird ERROR 1 ausgegeben.

Wird der Datensatz DS35 nicht aktualisiert (Überwachungszeit ca. 2 s), statt des Gewichtswertes erscheint auf dem Display der Text ERROR 2.

Fehler bei der gegenseitigen Erkennung der SIWAREX Firmware und des „SecureOCX“ erzeugen den ERROR 3, wenn Vorschriften=OIML eingestellt ist. Bei Vorschriften=---- wird der aktuelle Gewichtswert angezeigt.

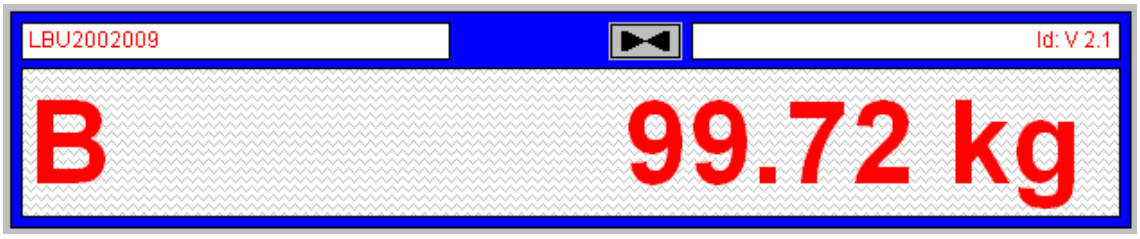


Bild 8-2 Darstellung der eichfähigen Anzeige im TP/OP

8.6.2 Installation und Projektierung der eichfähigen Gewichtsanzeige

Zuerst muss das AddOn OCX für die gesicherte Ausgabe (SecureOCX) in die Projektierungsumgebung von WinCC flexible eingebunden werden. Hierzu gibt es drei verschiedene Programmversionen für WinCC flexible 2005 (gültig ab Version WinCC flexible 2005 SP1 HF6), WinCC flexible 2007 und WinCC flexible 2008.

Die passende Software ist im Projektierungspaket im entsprechenden Verzeichnis OCX_FOR_SECURE_DISPLAY_WinCC… angelegt.

Bei Installation des SecureOCX für WinCC flexible 2008 SP3 folgen Sie der Installationsanweisung der Readme im Softwarepfad. Bei allen andereren Versionen finden Sie die Anleitung in den folgenden Abschnitten.

In dem jeweiligen Verzeichnis befinden sich das Verzeichnis OCX, das alle zur Installation notwendigen Programmkomponenten enthält, sowie die Installationsprogramme Secure OCX Setup_d.bat und Secure OCX Setup_en.bat (für deutsch oder englisch sprachige Installation des Betriebssystems). Zunächst wird das gesamte Verzeichnis OCX_FOR_SECURE_DISP_WinCC… in ein Installationsverzeichnis kopiert. Das Installationsverzeichnis muss auf dem Laufwerk, auf dem die WinCC flexible Software installiert ist, liegen.

Falls WinCC flexible sich nicht im Verzeichnis C:\Programme oder C:\Program Files befindet, muss das Setup Programm mit einem Editor bearbeitet werden und auf das andere Verzeichnis umgeschrieben werden. Im folgenden Quellcode der Secure OCX Setup.bat sind die Stellen, die ggf. geändert werden müssen, **fett** markiert. Hier ist der Code für WinCC flexible 2005 dargestellt.

```
---------------------------------------------------------------------------------------------------------------
@echo off
color 3f
cls
echo *-----------------------------------------------------*
echo * Automatische Installationsroutine zum installieren des Secure OCX         *
echo * Funktioniert nur, wenn SIMATIC WinCC Flexible 2005 in Standard-           *
echo * installationsverzeichnisse installiert wurde                              *
echo * Sonst mit "Strg"+"C" abbrechen und die Installation manuell ausfuehren.   *
echo *-----------------------------------------------------------------------------*
echo * Folgende Verzeichnisstruktur wird auf Ihrer C:\ Partition angelegt:       *
echo * c:\ocx\secure\WinCC Flexible    [OCX Dateien]                              *
echo *-----------------------------------------------------------------------------*
echo * Hinweis:                                                                  *
echo * Erscheinende Dialogfelder bitte mit Klick auf OK/Ja bestaetigen           *
echo *-----------------------------------------------------------------------------*
pause
echo off
echo Installiere, bitte warten....
md c:\ocx
cd ocx
echo Kopiere Dateien nach C:\OCX\Secure\WinCC Flexible\
xcopy *.* "c:\ocx\secure\WinCC Flexible\" /e /h /q /y
echo Kopiere Dateien in SIMATIC WinCC Flexible Ordner
xcopy "C:\ocx\secure\WinCC Flexible\WinCC flexible 2005\*.*"
"C:\Programme\Siemens\SIMATIC WinCC flexible\WinCC flexible 2005" /e /h /q /y
```

```
regsvr32 "C:\Programme\Siemens\SIMATIC WinCC flexible\WinCC flexible
2005\SecureOCX\SecureOCX.dll"
echo *------------------------------------------------------------------------*
echo *                          Installationsende                             *
echo *------------------------------------------------------------------------*
pause
cls
```

Vor der Installation des SecureOCX ist sicherzustellen, dass keine WinCC flexible Komponenten aktiv sind. Dazu sind alle WinCC flexible Programme zu schließen und im WinCC flexible Start Center der Autostart zu deaktivieren. Im Anschluss daran ist ein Neustart des PCs durchzuführen. Dann kann die Batchdatei zur Installation gestartet werden. Interaktive Fragen sind mit entsprechenden Eingaben zu quittieren. Danach muss der Computer erneut gebootet werden.

Wenn danach WinCC flexible neu aufgerufen wird, erscheint in der Werkzeugleiste das neue Werkzeug „SecureOCX“ (siehe Pfeil), mit dem genauso projektiert wird, wie mit anderen Objekten.

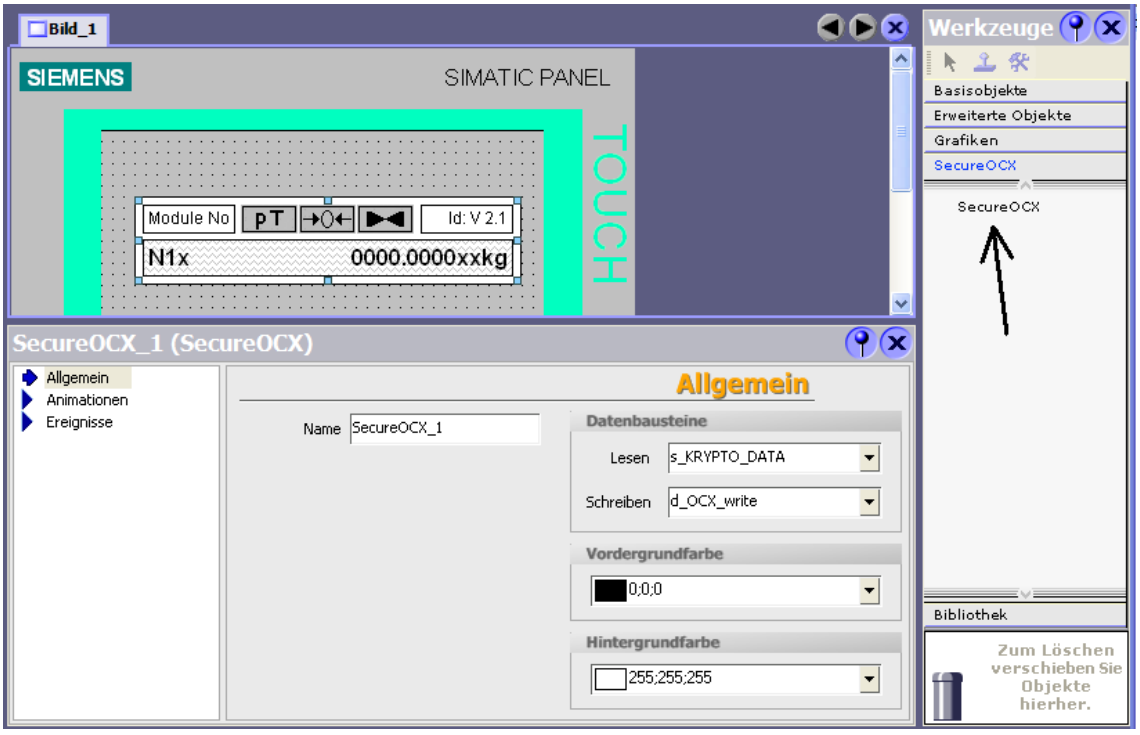


Bild 8-3 Funktion „SecureOCX“ in WinCC flexible

In der Projektierung müssen die Variablen s_Krypto_Data (entspricht DS35, Datentyp: Byte, Arraylänge: 32) und d_OCX_write (Datentyp: Word, Arraylänge: 2) eingegeben werden.

Die für das Auge angenehme Aktualisierungsrate liegt bei ca. 200 bis 300 ms.

Nach der Projektierung ist in der Runtime auf dem projektierten Panel zu überprüfen, dass die Darstellung wie gewünscht erfolgt ist.

8.7 Eichfähige Gewichtsanzeige mit TIA-Portal

Bei Einsatz von TIA-Portal steht für die eichfähige Anzeige auf dem Bediengerät die Windows CE 5.0 basierte Software SecureDisplay zur Verfügung. Eine ausführliche Anleitung hierzu finden Sie auf dem Projektierungspaket (siehe Kapitel 13 oder im Produktsupport unter http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/17831309/133300.

Die Anleitung deckt folgende Inhalte ab:

- Hardwarevoraussetzungen
- Beschreibung der Funktionsweise
- Installation der Software SecureDisplay
- Zusätzliche Befehle und Parameter, die nicht in diesem Handbuch enthalten sind
- Einbindung des SecureDisplay in TIA-Portal
- Informationen zur Eichabnahme

9 Projektieren in SIMATIC PCS 7

Die Integration der SIWAREX FTA ist ab PCS 7 Version 6.1 möglich.
Beschreibung siehe separates Handbuch unter www.siemens.de/waegetechnik.

10 Inbetriebnahme mit Hilfe eines PC – SIWATOOL FTA

10.1 Allgemein

Mit dem Programm SIWATOOL FTA kann die Waage unabhängig von der Inbetriebnahme des Automatisierungssystems SIMATIC in Betrieb genommen werden.

Das Programm ist im Lieferumfang des Projektierungspaketes enthalten.
Im ersten Schritt muss das Programm (Katalog SIWATOOL_FTA) installiert werden.

10.2 Fenster und Funktionen des SIWATOOL FTA

Die Programmfenster sind so aufgebaut, dass das Navigieren im Parameterumfeld der SIWAREX FTA erleichtert wird.
In der oberen Leiste befinden sich die Bedienelemente für das Programm SIWATOOL FTA sowie für die Bedienung der Waage. Das Hauptfenster gliedert sich in drei Bereiche.
Links befinden sich in einer Baumstruktur alle Parameter der SIWAREX FTA.
Unter jedem Hauptpunkt befinden sich die Datensätze der SIWAREX FTA, die zu den jeweiligen Tätigkeiten wie z.B. Inbetriebnahme oder Beobachten gehören.
Unterhalb des Datensatznamens befindet sich zunächst eine Zeile „Info“, darunter die einzelnen Parameter der Datensätze. Bei Anwahl von „Info“ öffnet sich ein Infoblatt, in dem beschrieben wird, welche Aufgaben mit den Parametern des angewählten Datensatzes bearbeitet werden können.
Der Offline-Werte eines Parameters werden rechts daneben in der mittleren Spalte eingezeigt. In der rechten Spalte befindet sich der Online-Wert aus der Wägeelektronik, wenn das Programm online ist.
Zum Senden, Empfangen und Übernehmen wird der entsprechende Datensatz selektiert und die Befehlsliste über die rechte Maustaste aufgerufen. Dabei wird immer der ganze Datensatz behandelt und nicht einzelne Parameter.

10.3 Projektieren Offline

Alle Waagenparameter können ohne die SIWAREX FTA bearbeitet und abgespeichert werden. Auf diese Weise kann die Inbetriebnahmezeit verkürzt werden.
Die Parameter für mehrere Waagen können im Büro vorbereitet werden und erst bei der Inbetriebnahme auf die SIWAREX FTA überspielt werden.
Auch können Daten aus einer Waage im Betrieb ausgelesen werden und bei der Inbetriebnahme einer anderen Waage verwendet werden.

10.4 Onlinebetrieb

Um in den Onlinebetrieb zu wechseln muss der PC mit Hilfe des SIWATOOL Kabels (siehe *Zubehör*) mit SIWAREX FTA verbunden werden (Anschlussbild siehe *4.5.14*). Im Kommunikationsmenü kann die COM-Schnittstelle eingestellt werden.
Im Onlinebetrieb können alle Parameter geändert werden. Ein Meldefenster zeigt den aktuellen Inhalt des Meldepuffers auf SIWAREX FTA. Die aktuellen Prozesswerte können in verschiedenen Fenstern beobachtet werden. Für Testzwecke können alle Befehle an die SIWAREX FTA gesendet werden. Unterschiede der Online-/Offline-Daten werden von SIWATOOL rot markiert, sowohl der betroffene Datensatz wie auch der einzelne Parameter.

Für Archivierungszwecke können alle Daten ausgelesen und als Datei gespeichert oder ausgedruckt werden.

Warnung

Im Onlinebetrieb können alle Daten im Modul bearbeitet werden. Die Änderungen werden nicht automatisch in den entsprechenden Waagen-Datenbaustein eingespielt. Sie als Anwender müssen entscheiden, ob der Datenabgleich notwendig ist und gegebenenfalls durchführen.

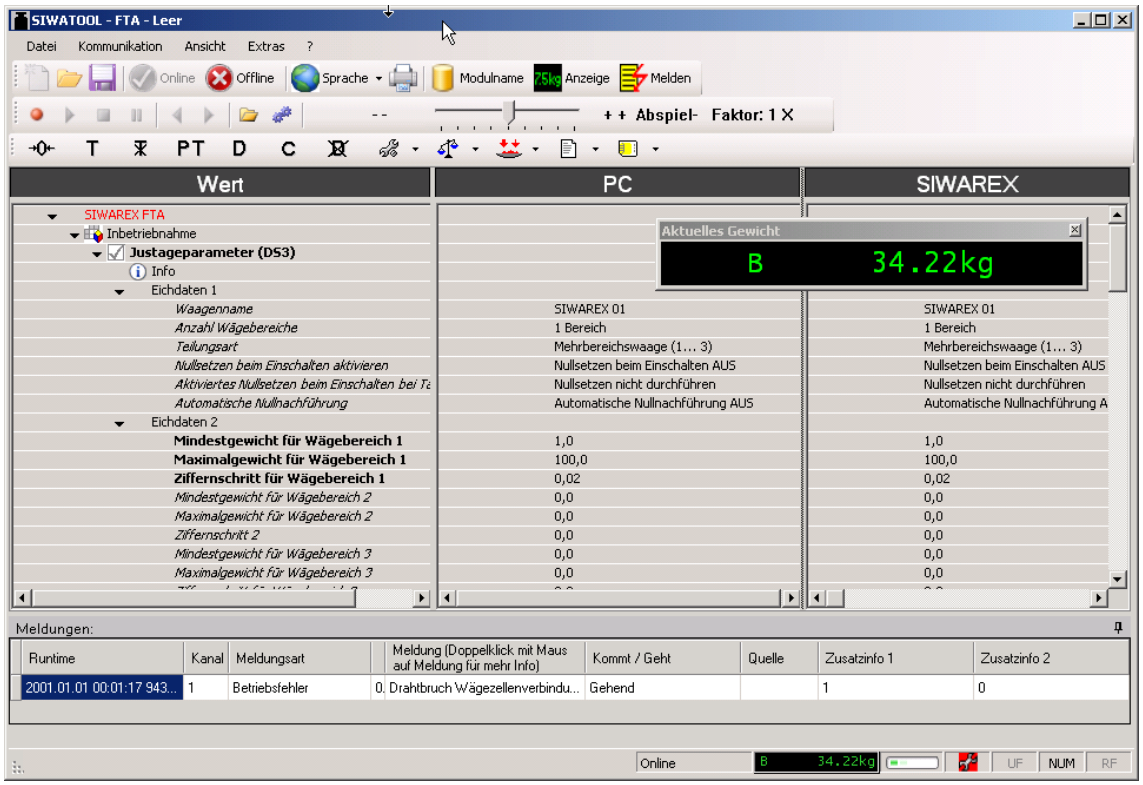


Bild 10-1 Fensteraufteilung SIWATOOL FTA

10.5 Rekorder

Mittels der Rekorderfunktion, die sich am rechten oberen Rand von SIWATOOL befindet, können Verläufe der Online-Parameter aufgezeichnet und wieder abgespielt werden. Dabei können über den Button „Rekorder konfigurieren“ die Datensätze ausgewählt werden, die aufgezeichnet werden sollen, und die Speicherparameter eingestellt werden. Die Abspielgeschwindigkeit kann über einen Slider eingestellt werden.

10.6 Hilfen

Nach dem Anklicken eines Datensatzes im linken Programmfenster kann im rechten Programmfenster die Karte „Info“ angewählt werden. Auf einer weißen Fläche wird erklärt, welche Wirkung der Datensatz auf das Verhalten der Waage hat.

Nach der Anwahl einer Karte wird ein Abschnitt des zugehörigen Datensatzes in Form von Ein- und Ausgabefeldern angezeigt. Neben der Parameterbezeichnung können die Tool Tipps (Text erscheint, wenn man mit der Maus auf ein Feld zeigt) eine nützliche Gedächtnisstütze zur Parameterbedeutung sein.

Nach dem Anklicken des Menüpunktes „Hilfe“ wird das Handbuch „SIWAREX FTA“ aufgerufen. Voraussetzung zum Lesen des Handbuches ist die Installation des Programms Acrobat Reader.

10.7 Inbetriebnahme - Wizzard

Die Eingabe der Parameter in SIWATOOL FTA kann auf eine einfache Weise beschleunigt werden. Durch die Eingabe der Waagenart und des Wägebereichs (nur für Waagen mit einem Wägebereich geeignet) werden von dem Programm Wizzard bestimmte Parameter automatisch mit errechneten Werten vorbesetzt.

Welche Parameter auf diese Weise verändert werden, ist aus der Beschreibung der Datensätze DS3, DS4, DS20, DS21, DS22, DS23 in der Spalte „default“ ersichtlich.

Aus Sicherheitsgründen wird der in Wizzard eingegebene Wägebereich nicht automatisch in die Justagedaten des DS3 übernommen.

11 Firmware-Update mit SIWATOOL FTA

11.1 Vorteile des Firmware-Update

Wenn Sie das Firmware Update Angebot auf den SIWAREX Internetseiten nutzen möchten (www.siemens.de/waegetechnik / Support), eröffnet sich für Sie die Möglichkeit, die neueste Firmware per Download kostenlos zu erhalten und mit Hilfe des PC-Programms SIWATOOL FTA auf die Baugruppe zu übertragen.

Die Firmware befindet sich auf einem Flash-Speicher. Bei Bedarf kann eine neue Firmware auf die Baugruppe übertragen werden.

Die neue Firmware kann sich von der früheren Version durch kleine Änderungen unterscheiden – das ist der Fall, wenn die Datenstrukturen der SIWAREX FTA-Parameter nicht geändert werden. In diesem Fall wird das Aufspielen der neuen Firmware nicht die aktuellen Daten verändern.

Führt die neue Firmware durch Funktionserweiterungen zu neuen internen Datenstrukturen, neuen Datensätzen oder zu Änderungen innerhalb vorhandener Datensätze, dann wird die SIWAREX FTA nach dem Download der neuen Firmware die Parameter mit Defaultwerten vorbelegen. Aus diesem Grund soll der ursprüngliche Parameterstand mit Hilfe von SIWATOOL FTA ausgelesen werden (Menü „Kommunikation“, „Alle Datensätze empfangen“) und in einer Datei abgespeichert werden.

Das Laden der Firmware auf das SIWAREX FTA-Modul vollzieht sich in mehreren Schritten:

1. SIMATIC CPU in STOP schalten.
2. SIWATOOL FTA Anmelden (online)
3. Firmware Download anwählen
4. Firmware- Datei anwählen
5. Durch das Häkchen den Downloadmodus aktivieren
6. Übertragung starten

Die Übertragung kann mehrere Minuten dauern.

Nach der Übertragung führt SIWAREX FTA einen Neuanlauf durch. Die Kommunikation mit SIWATOOL FTA muss erneut aktiviert werden.

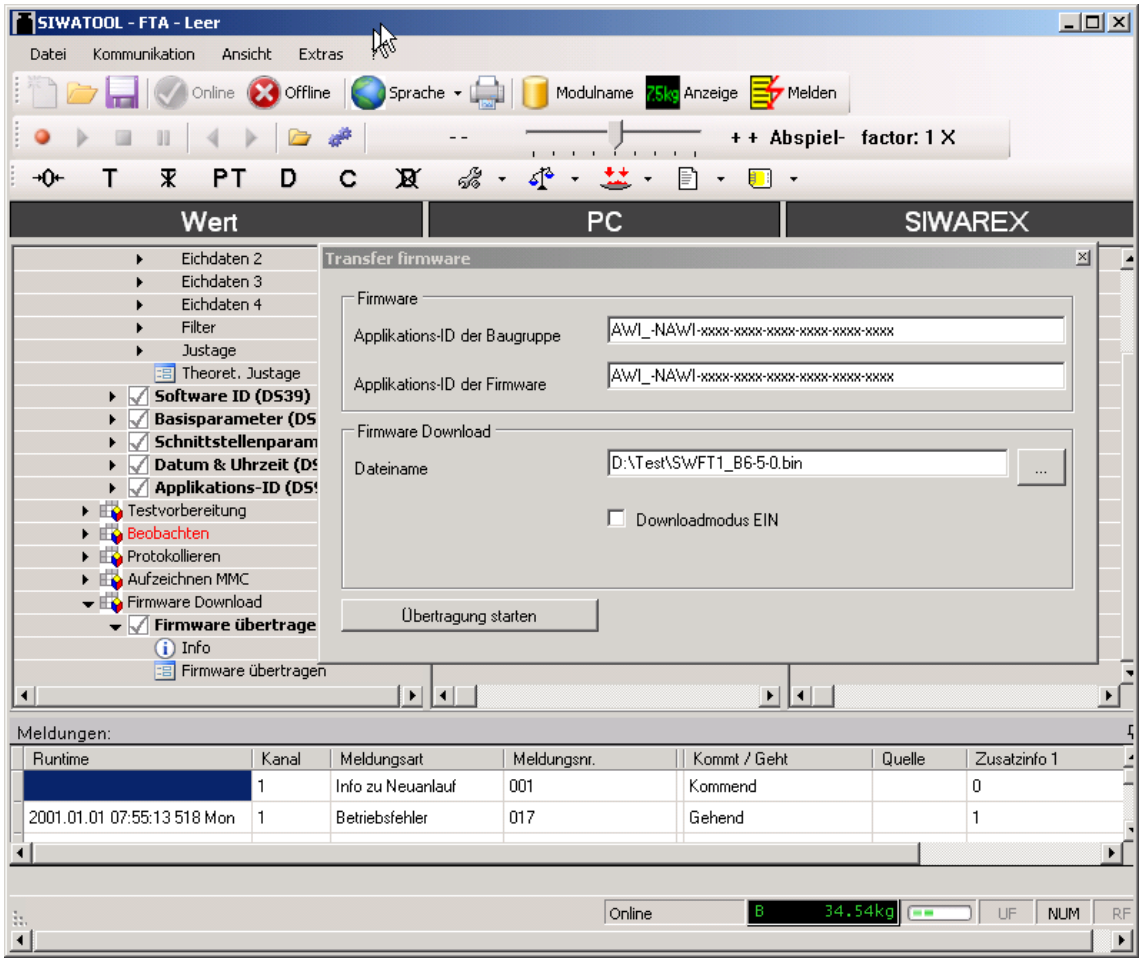


Bild 11-1 Download der Firmware mit SIWATOOL FTA

Warnhinweis

Während der Firmwareübertragung antwortet SIWAREX FTA nicht auf die Kommunikationsanforderungen der SIMATIC-CPU. Die CPU meldet den Peripheriezugriffsfehler und falls ein entsprechender OB (Organisationsbaustein) nicht programmiert ist, kann die CPU in STOP gehen.

Wegen dieser Zusammenhänge soll das Laden der neuen Firmware nur im CPU-Zustand STOP erfolgen.

12 Eichpflichtiger Einsatz

12.1 Allgemeine Hinweise



Achtung
Die Abnahme eichpflichtiger Waagen darf nur durch ein Eichamt bzw. berechtigte Personen erfolgen.

Vorbereitung

Die Vorbereitungen bis zur eigentlichen Abnahme durch den Eichbeamten sind vom Betreiber der Waage nach folgender Anleitung zu treffen:

SIWAREX FTA in Betrieb nehmen
- Waage nach Gerätehandbuch justieren
- Alle zutreffenden Punkte nach (1), (2), (3), (4), (5) überprüfen.

(1) = Europäische Richtlinie ER (90/384/EWG) über nichtselbsttätige Waagen
(2) = Europäische Norm EN 45 501 für nichtselbsttätige Waagen
(3) = Nationale Richtlinien für selbsttätige Waagen
(4) = Entsprechende OIML Recomandation für selbsttätige Waage
(5) = Zulassungsbedingungen und Zusatzinformationen aus der zutreffenden Waagenzulassung

Eichaufkleber

Die Eichaufkleber (Vorlagen) befinden sich im Eichset, welches als Zubehör bezogen werden kann. Diese müssen entsprechend der Zulassungsvorschriften und der nationalen Anforderungen beschriftet und angebracht werden.

Abnahme der SIWAREX FTA

Die Abnahme der geeichten Waage erfolgt durch einen Eichbeamten einer benannten Stelle.

Prüfsiegel an der SIWAREX FTA

Nach Aktivierung des Schreibschutzes (WRP-Schalter auf der Frontseite) werden vom Eichbeamten die Prüfsiegel und die Eichmarke angebracht.

12.2 Eichfähige Hauptanzeige des Gewichtes

Die eichfähige Hauptanzeige für SIWAREX kann entweder mit Hilfe des eichfähigen Anzeigers S 102 von der Fa. Siebert, bei Projektierung mit SIMATIC S7-Classic mit bestimmten Standard SIMATIC OP/TPs (*8.6*) oder bei Einsatz von TIA-Portal mit Windows CE 5.0-basierten Panels realisiert werden. Die Einsatzbedingungen und Einzelheiten sind der Bauartzulassung für SIWAREX FTA zu entnehmen.

12.3 Auslesen der eichfähigen Protokolle mit SIWATOOL FTA

Die Wägeprotokolle können auf einem eichfähigen Drucker oder in dem eichfähigen Speicher in der optional einsetzbaren Micro Memory Card erstellt werden.

Die Speicherkapazität der MMC soll in der Regel für die Aufnahme der Wägeprotokolle für eine Dauer von 3 Monaten bemessen sein. Die MMC kann mit Hilfe von SIWATOOL FTA so konfiguriert werden, dass sich die Daten beim Ausschöpfen der Speicherkapazität wieder überschreiben. Auf diese Weise entsteht ein Umlaufpuffer, der die Auflagen des Eichgesetzes erfüllt.

In jedem gespeicherten Wägeprotokoll befindet sich eine einmalige Protokoll-ID. Diese Protokoll-ID ist sehr wichtig, weil sie auch auf dem in der Regel nicht eichfähigen Lieferschein neben der Mengenangabe ausgedruckt wird.

Wenn jemand eine konkrete Lieferung wegen der gelieferten Menge beanstandet, wird anhand der Protokoll-ID nach dem Protokoll gesucht – entweder im Papierstapel der gedruckten Protokolle oder auf der Micro Memory Card.

Zu diesem Zweck mit SIWATOOL FTA eine Verbindung zu SIWAREX aufgebaut werden. Nach der Eingabe der Protokoll-ID werden aus der MMC, welche sich weiterhin in SIWAREX FTA befindet und laufend in der Produktion Wägedaten speichert, die zu überprüfenden Daten ausgelesen und dargestellt.

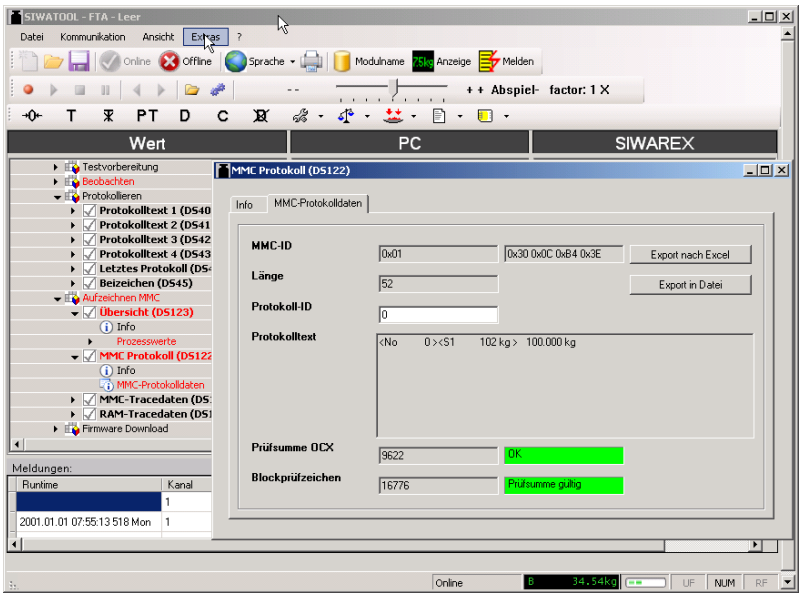


Bild 12-1 Auslesen des eichfähigen Speichers mit SIWATOOL FTA

13 Zubehör

Für die SIWAREX FTA gibt es notwendiges und optionales Zubehör.

Beschreibung	Bestell-Nr.
SIWAREX FTA eichfähige Wägeelektronik für selbsttätige (automatische) Waagen für S7-300 und ET200M. EG- Bauartzulassung 3 x 6000d Einsatzgebiete: Schnelles Dosieren, Abfüllen/Absacken und Verladen. Achtung: Bei eichpflichtigen Anwendungen Zulassungsbedingungen beachten.	**7MH4900-2AA01**
• **Gerätehandbuch SIWAREX FTA** (Das Gerätehandbuch ist nur elektronisch erhältlich und steht auf der Internetseite www.siemens.de/waegetechnik zur Verfügung)	
Projektierungspaket SIWAREX FTA für SIMATIC S7 auf CD-ROM • Hardware Support package HSP 2036 für S7- Einbindung Step7 und TIA-Portal • Getting started (S7-Classic und TIA-Portal) • PC-Parametrier-Software SIWATOOL FTA • Handbuch auf CD-ROM • Quick Guides	**7MH4900-2AK02**
Projektierungspaket SIWAREX FTA für PCS7 V6.0 auf CD-ROM • SETUP für S7- Einbindung in SIMATIC S7 • Funktionsbaustein für den CFC-Plan • Faceplate für WINCC • PC-Parametrier-Software SIWATOOL FTA • Handbuch auf CD-ROM	**7MH4900-2AK61**
SIWAREX Multiscale STEP 7-Software für SIWAREX FTA. Steuerung einer oder mehrerer Waagen für eine skalierbare Anzahl von Komponenten und beliebiger Zahl von Rezepturen. Anwendungen. Gemengeanlagen, Mischer im Produktionsprozess, CD-ROM	**7MH4900-2AL01**
SIWAREX Multifill STEP 7-Software für SIWAREX FTA. Steuerung von Abfüll- und Absackprozessen für eine oder mehrere Abfüllstationen und beliebiger Anzahl von Materialien, CD-ROM	**7MH4900-2AM01**
SIWATOOL-Verbindungskabel von SIWAREX FTA mit serieller PC-Schnittstelle, für 9-polige PC-Schnittstellen (RS 232)	
• **Länge 2 m**	**7MH4702-8CA**
• **Lange 5 m**	**7MH4702-8CB**
• **Frontstecker40-polig**, mit Schraubkontakten (je SIWAREX-Baugruppe erforderlich), alternativ mit Federklemmen siehe nächste Position	**6ES7 392-1AM00-0AA00**

Beschreibung	Bestell-Nr.
• **Frontstecker40-polig**, mit Federklemmen(je SIWAREX-Baugruppe erforderlich), alternativ mit Schraubklemmen siehe oben	**6ES7 392-1BM00-0AA00**
• **Schirmauflageelement** ausreichend für eine SIWAREX FTA-Baugruppe	**6ES7 390-5AA00-0AA0**
• **Schirmanschlussklemme** Inhalt: 2 Stück (geeignet für Kabel mit Durchmesser 4 bis 13 mm) Hinweis: Je eine Schirmanschlussklemme ist erforderlich für den: - Waagenanschluss - RS 485-Schnittstelle - RS 232-Schnittstelle	**6ES7 390-5CA00-0AA0**
• S7-Profilschiene	
- **160 mm**	**6ES7 390-1AB60-0AA0**
- **480 mm**	**6ES7 390-1AE80-0AA0**
- **530 mm**	**6ES7 390-1AF30-0AA0**
- **830 mm**	**6ES7 390-1AJ30-0AA0**
- **2000 mm**	**6ES7 390-1BC00-0AA0**
Laststromversorgungen PS 307 (nur erforderlich, wenn keine DC 24 V verfügbar) AC 120/230 V; DC 24 V	
• **PS 307-1B; 2 A**	**6ES7 307-1BA00-0AA0**
• **PS 307-1E; 5 A**	**6ES7 307-1EA00-0AA0**
• **PS 307-1K; 10 A**	**6ES7 307-1KA00-0AA0**
Beschriftungsstreifen (10 Stück, Ersatzteil)	**6ES7 392-2XX00-0AA0**
Fernanzeige (optional)	
Die digitale Fernanzeige Typ Siebert S 102 kann direkt über eine RS485-Schnittstelle an die SIWAREX FTA angeschlossen werden. Siebert Industrieelektronik GmbH Postfach 1180 D-66565 Eppelborn Tel.: 06806/980-0 Fax: 06806/980-999 Internet: http://www.siebert.de Ausführliche Informationen sind beim Hersteller zu erfragen.	
Anschluss- und Verteilerkasten SIWAREX JB zum Parallelschalten von Wägezellen, optional	**7MH4710-1BA**
Erweiterungsbox SIWAREX EB zum Verlängern von Wägezellenkabeln, optional	**7MH4710-2AA**
Micro Memory Card (SIMATIC), optional	**7MH4900-2AY21**
Eichset – Zubehör für eine Eichabnahme (Träger für den Aufkleber, Eichmarken, CD mit Vorlagen und Informationen)	**7MH4900-2AY10**
Ex-Interface, Typ SIWAREX IS mit ATEX-Zulassung für den eigensicheren Anschluss von Wägezellen, inkl. Gerätehandbuch	
• • mit Kurzschlussstrom < DC 199 mA	**7MH4710-5BA**
• • mit Kurzschlussstrom < DC 137 mA	**7MH4710-5CA**
Kabel (optional)	
Kabel Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) – CY zur Verbindung von SIWAREX FTA mit Anschluss- und Verteilerkasten (JB), Erweiterungsbox (EB) bzw. Ex-Interface (Ex-I) sowie zwischen zwei JBs, für ortsfeste Verlegung, gelegentliches Biegen ist möglich, 10,8 mm	**7MH4702-8AG**

Beschreibung	Bestell-Nr.
Außendurchmesser für Umgebungstemperatur –20 bis +70°C	
Kabel Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY, blauer Mantel Verbindung von Anschluss- und Verteilerkasten (JB) bzw. Erweiterungsbox (EB) im explosionsgefährdeten Bereich und Ex-Interface (Ex-I), für ortsfeste Verlegung, gelegentliches Biegen ist möglich, blaue PVC-Isolierhülle, ca. 10,8 mm Außendurchmesser für Umgebungstemperatur –20 bis +70°C	**7MH4702-8AF**
Kabel LiYCY 4 x 2 x 0,25 mm² für RS 485	**7MH4407-8BD0**

14 Technische Daten

14.1 Stromversorgung 24 V

Eine Funktionskleinspannung mit sicherer Trennung (nach EN60204-1) ist durch die Anlagenspannungsversorgung sicherzustellen.

Nennspannung	DC 24 V
Unter- / Obergrenzen statisch	DC 20,4 V/28,8V
Unter- / Obergrenzen dynamisch	DC 18,5 V/30,2 V
Nichtperiodische Überspannungen	DC 35 V für 500 ms bei einer Erholzeit von 50 s.
Maximale Stromaufnahme	500 mA
Verlustleistung der Baugruppe typisch	7,5 W

Tabelle 14-1 Daten: Stromversorgung 24 V

14.2 Stromversorgung aus S7 Rückwandbus

Stromaufnahme aus S7-300 Rückwandbus	Typisch 55 mA

Tabelle 14-2 Daten: Stromversorgung aus S7 Rückwandbus

14.3 Wägezellenanschaltung

EG-Bauartzulassung als nichtselbsttätige Waage, Handelsklasse III	3 x 6000 d (pi = 0,4)
Genauigkeit mit Ex-i-Interface	3 x 6000 d (pi = 0,5)
Fehlergrenze nach DIN1319-1 vom Messbereichsendwert bei 20 °C ± 10 K	Messbereich 1mV/V: ≤ 0,01 % Messbereich 2/4mV/V: ≤ 0,005 %
Aktualisierungsrate intern/extern	2,5 ms/10 ms
Auflösung intern	16 Mio. Teile
3 Messbereiche	0 bis 1 mV/V 0 bis 2 mV/V 0 bis 4 mV/V
max. Entfernung der WZ (eichfähig)	1000 m (500 m)
max. Entfernung der WZ zum Ex-i-Interface im Ex-Bereich	150/500 m für Gasgruppe IIC 1000 m für Gasgruppe IIB (siehe Gerätehandbuch SIWAREX IS)
kleinstes zulässiges Eingangssignal für einen Eichwert im eichfähigen Betrieb	≥ 0,5 µV/e

Wägezellenspeisung	Spannung Strom	typ. DC 10,2 V * ≤ 184 mA
zulässiger Wägezellenwiderstand ohne Ex-i-Interface		Eingangswiderstand > 56 Ω Ausgangswiderstand < 4010 Ω
zulässiger Wägezellenwiderstand mit Ex-i-Interface		Eingangswiderstand > 87 Ω Ausgangswiderstand < 4010 Ω
Überwachung der Sense-Eingänge		typisch ≥ 5 V Hysterese 120 mV
Ansprechzeit Sense-Leitungsüberwachung		≤ 1 s
Gleichtaktunterdrückung CMRR @50 Hz		typisch 120 dB
Messwertfilterung Tiefpassfilter		0,05...20 Hz
Messwertfilterung Mittelwertfilter		2...250 Werte
Impedanzmessung Wägezellen		Messbereich 56 Ω...4010 Ω Genauigkeit ±5% Wiederholgenauigkeit <1 %
Potentialtrennung		500 V

* Werte gelten am Ausgang der Baugruppe

Tabelle 14-3 Daten: Wägezellenanschaltung

14.4 Analogausgang

Bei aktivem BASP-/OD-Signal (S7-CPU) wird der parametrierte Ersatzwert ausgegeben.	
Bereich 1	0 bis 20 mA
Bereich 2	4 bis 20 mA
max. Gesamtfehler bei 25 °C	< 0,5 % *
Aktualisierungsrate	10 ms
Bürde (incl. Leitungswiderstand)	≤ 520 Ω, ≤ 30 nF
Leitungslänge 0,5 mm^2	200 m
Temperaturkoeffizient	max. ± 75 ppm / K
Auflösung	12 Bit (4096 Teile) **
Potentialtrennung	500 V

* Angabe gilt ab einem Strom >0,5mA

** Um 20 % reduzierte Auflösung bei Betriebsart 4 bis 20 mA

Tabelle 14-4 Daten: Analogausgang

14.5 Digitaleingänge (DE), Digitalausgänge (DA)

Bei aktivem BASP-/OD-Signal (S7-CPU) wird am DA immer der parametrierte Wert ausgegeben. Bei induktiven Lasten am DA ist am Verbraucher eine Freilaufdiode vorzusehen.		
	DE	**DA**
Anzahl	7	8
Nennspannung	DC 24 V	
Potentialtrennung	500 V	
Spannungsbereich H-Signal	DC 15 V bis 30 V	
Spannungsbereich L-Signal	DC -3 V bis 5 V	
Eingangsstrom (15 bis 30 V)	2 bis 15 mA	

Schaltfrequenz	max. 50 Hz	max. 50 Hz
Nennstrom		0,5 A
max. Ausgangsstrom		0,6 A
max. Summenstrom aller Ausgänge		2 A
Spannungsabfall auf der Baugruppe		< 0,25 V
Schaltverzögerung		≤ 12 ms
Kurzschlussfestigkeit		ja[1]

[1] Ausgangsstrom wird gepulst bei Kurzschluss

Tabelle 14-5 Daten: Digitaleingänge, Digitalausgänge

14.6 Zählereingang CI

Anzahl	1
Nennspannung	DC 24 V
Potentialtrennung entspr. IEC 1131, UL 508, CSA C22.2 NO. 142	500 V
Spannungsbereich H-Signal	DC 9 V bis 30 V
Spannungsbereich L-Signal	DC -3 V bis 5 V
Eingangsstrom (15 bis 30 V)	2 bis 15 mA
Schaltfrequenz	max. 10 kHz
Potentialtrennung	500 V

Tabelle 14-6 Daten: Zählereingang CI

14.7 RS 232C-Schnittstelle

Baudrate	1200 bis 115200 Baud
Datenbits	8
Parität	Gerade
Stopbits	1
max. Entfernung	15 m
Signalpegel	gemäß EIA-RS232C
Potentialtrennung	500 V

Tabelle 14-7 Daten: RS 232C-Schnittstelle

14.8 RS 485-Schnittstelle

Baudrate	1200 bis 19200 Baud
Datenbits	7 oder 8
Parität	gerade / ungerade
Stopbits	1 oder 2
Max. Entfernung	1000m bei 1200 Baud
Signalpegel	gemäß EIA-RS485
Abschlusswiderstände	390Ω / 220Ω / 390Ω
Potentialtrennung	500 V

Tabelle 14-8 Daten: RS 485-Schnittstelle

14.9 Abmessungen und Gewicht

Abmessungen B x H x T	80 x 125 x130 mm
Gewicht	600 g

Tabelle 14-9 Daten: Abmessungen und Gewicht

14.10 Mechanische Anforderungen und Daten

Prüfung	Normen	Prüfwerte
Schwingbeanspruchung im Betrieb	IEC 60068-2-6 IEC 60721-3-3, Klasse 3M3 IEC 61131-2	Prüfung Fc 10 ... 58 Hz: 0,075 mm Auslenkung 58 ...150 Hz: 9,8 m/s² 10 Zyklen pro Achse 1 Oktave / Min.
Schockbeanspruchung im Betrieb	IEC 60068-2-27 IEC 60721-3-3, Klasse 3M3 IEC 61131-2	Prüfung Ea 150 m/s², Halbsinus Dauer: 11 ms Anzahl: je 3 pro Achse in neg. und pos. Richtung
Schwingbeanspruchung bei Transport	IEC 60068-2-6 IEC 60721-3-2, Klasse 2M2 IEC 61131-2	Prüfung Fc 5 ... 9 Hz: 3,5 mm Auslenkung 9 ...500 Hz: 9,8 m/s² 10 Zyklen pro Achse 1 Oktave / Min.
Schockbeanspruchung bei Transport	IEC 60068-2-29 IEC 60721-3-2, Klasse 2M2 IEC 61131-2	Prüfung Eb 250 m/s², Halbsinus Dauer: 6 ms Anzahl: je 1000 pro Achse
Freier Fall	IEC 68000-2-32 IEC 61131-2	Prüfung Ed Fallhöhe 1m Anzahl Versuche: 5 Versandfertig verpackt

Tabelle 14-10 Daten: Mechanische Anforderungen

14.11 Elektrische-, EMV- und Klimatische Anforderungen

14.11.1 Elektrische Schutz- und Sicherheitsanforderungen

erfüllte Anforderung	Normen	Bemerkungen
Sicherheitsbestimmungen	IEC 61010-1; IEC 61131; UL 508; CSA C22.2 No.142; FM 3611 class I, Div.2;	UL-/CSA-/FM Zone 2-Zulassung auf Anfrage
Schutzklasse	IEC 61140	Schutzklasse I, mit Schutzleiter
IP- Schutzart	IP 20 nach IEC 60529	• Schutz gegen Berührung mit Standard-Prüffingern • Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmessern über 12,5mm • Kein besonderer Schutz gegen Wasser
Luft- und Kriechstrecken	IEC 61131 UL508 CSA C22.2 No.142	Überspannungskategorie II Verschmutzungsgrad 2 Leiterplattenmaterial IIIa Leiterbahnabstand 0,5 mm
Isolationsbeständigkeit	IEC 61131-2: CSA C22.2 No.142	Die Isolationsbeständigkeit wird bei der Typprüfung mit einer Prüfspannung von 500V nachgewiesen.
Brandbeständigkeit	für ”Open Type Controller”: IEC 61131-2:; UL 508	
Herstellungsmaterial	SN 36350 (3.93)	

Tabelle 14-11 Daten: Elektrische Schutz- und Sicherheitsanforderungen

14.11.2 Elektromagnetische Verträglichkeit

Störaussendung **(Industriebereich)**: EN 61000-6-4		
Bemerkungen	Norm	Grenzwerte
Emission von Funkstörungen (Elektromagnetische Felder)	IEC 61131-2	EN 55011 Klasse A, Gruppe 1 30 – 230 MHz: < 40dB(μV/m) Q 230-1000MHz: < 47dB(μV/m) Q
Emission auf Stromversorgungsleitungen	IEC 61131-2	EN 55011 Klasse A, Gruppe 1 EN 55014

Störfestigkeit **(Industriebereich)**: EN 61000-6-2		
Bemerkungen	Norm	Schärfegrad
Burst- Impulse auf Stromversorgungsleitungen:	IEC 61000-4-4 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	2 kV
Burst- Impulse auf Daten- und Signalleitungen :	IEC 61000-4-4 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	1 kV *(RS232-Schnittstelle)* 2 kV (restliche Daten- und Signalleitungen)
Elektrostatische Kontaktentladung (ESD)	IEC 61000-4-2 NAMUR NE 21	6 kV
Elektrostatische Luftentladung (ESD)	IEC 61000-4-2 NAMUR NE 21	8 kV
Stoßspannung/Surge auf Stromversorgungsleitungen	IEC 61000-4-5 NAMUR NE 21 IEC 61131-2	± 2 kV unsym.* ± 1 kV sym.*
Stoßspannung/Surge auf Daten- und Signalleitungen	IEC 61000-4-5 NAMUR NE 21 IEC 61131-2	± 1 kV unsym. (auf Kabelschirm)
HF-Einstrahlung (elektromagnetische Felder) 26 MHz bis 2000 MHz	IEC 61000-4-3 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	26 MHz bis 1000 MHz und 1,4 GHz bis 2,0 GHz: 10 V/m 900 MHz und 1,89GHz: 10 V/m 2.0 GHz – 2,7 GHz : 1V/m
HF-Spannung auf Daten-, Signal- und Stromversorgungsleitungen 0,15 bis 80 MHz	IEC 61000-4-6 IEC 61131-2 NAMUR NE 21	0,15 kHz – 80 MHz 10V (80% AM 1 kHz)

Tabelle 14-12 Daten: Elektromagnetische Verträglichkeit

* Zur Einhaltung der Anforderung ist ein ext. Schutzelement vorzusehen (z. B.: Blitzductor VT AD24V, Fa. Dehn&Söhne)

Achtung
Dies ist ein Klasse A Gerät. Im Wohnbereich kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen. In diesem Fall muss der Benutzer geeignete Maßnahmen ergreifen (z. B.: Einsatz in 8MC-Schränken).

14.12 Umgebungsbedingungen

Der Einsatz der SIWAREX FTA ist unter folgenden Bedingungen in SIMATIC S7-300 od. ET200M Systemen vorgesehen.
Einsatzbedingungen gem IEC 60721:
Betrieb: IEC60721-3-3
Ortsfester Einsatz, wettergeschützt

Klasse 3M3, 3K3

Lagerung/Transport: IEC 60721-3-2
Transport verpackt, ohne Niederschlag
Klasse 2M2, 2K4

Bei Einsatzbedingungen unter erschwerten Betriebsbedingungen (z. B. hohe Staubentwicklung, ätzende Dämpfe oder Gase etc.) ist eine Zusatzmaßnahme wie z. B. Kapselung vorzusehen

Klimatische Anforderungen		
Bemerkungen	Umgebungsbedingungen	Einsatzbereiche
Betriebstemperatur: senkrechter Einbau in S7-300 waagrechter Einbau in S7-300 eichfähiger Betrieb	 -10 bis +60 °C -10 bis +40 °C -10 bis +40 °C	Die S7-300-Standardbaugruppen dürfen nicht unter 0°C betrieben werden.
Lager- und Transporttemperatur	- 40 bis +70 °C	
relative Luftfeuchte	5 bis 95 %	Ohne Kondensation, entspricht Relative Feuchte (RH)-Beanspruchungsgrad 2 nach DIN IEC 61131-2
Schadstoff Konzentration	$SO_{2:}$ < 0,5 ppm; H_2S: < 0,1 ppm;	RH < 60% keine Betauung
Luftdruck	IEC 60068-2-13	Betrieb: 1080...795 hPa (-1000 bis +2000m) Lagerung: 1080...660 hPa (-1000 bis +3500m)

Tabelle 14-13 Daten: Klimatische Anforderungen

14.13 Zulassungen

Hinweis:
Die aktuell für SIWAREX FTA gültigen Zulassungen finden Sie auf dem Typenschild der SIWAREX FTA.

CE	Richtlinien: 90/384/ECC „Nichtselbsttätige Waage" 2004/108/EC „Elektromagnetische Verträglichkeit" 94/9/EG „Explosionsschutz" (ATEX 100a) **Hinweis**: Weitere Informationen zu den EG-Richtlinien sind in der Produktbeilage, die jeder SIWAREX FTA beiliegt, zu finden.
c UL us HAZ. LOC.	Underwriters Laboratories Inc. nach UL 508 (Industrial Control Equipment) CSA C22.2 No. 142 (Process Control Equipment) UL 1604 (Hazardous Location) CSA-213 (Hazardous Location) APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4; Class I, Zone 2, Group IIC T4
FM APPROVED	Factory Mutual Research (FM) nach Approval Standard Class Number 3611, 3600, 3810 APPROVED for use in Class I, Division 2, Group A, B, C, D T4; Class I, Zone 2, Group IIC T4
Ex	Explosionsschutz nach EN 60079-15: 2005 (Electrical apparatus for potentially explosive atmospheres; Type of protection "n") Class II 3 G Ex nA II T4 Für den Einsatz der SIWAREX FTA im Ex-Bereich sind unbedingt die wichtigen Informationen im Handbuch „SIMATIC Automatisierungssysteme - Grundlagen Explosionsschutz (Dok.Nr. A5E00206200)" zu beachten!

14.14 Waagenzulassungen

SIWAREX FTA besitzt die EG-Bauartzulassung als nichtselbsttätige Waage.

Für den Betrieb als selbsttätige Waage erhalten die bisher erteilten nationalen Zulassungen für eine Übergangsfrist von 10 Jahren ab der Ausstellung Ihre Gültigkeit. Nach dem 30.10.2006 gilt für die selbsttätigen Waagen die Messgeräterichtlinie 2004/22/EC. Die entsprechenden Zulassungen sind für SIWAREX FTA erteilt worden.

Die aktuelle Liste der Zulassungen finden Sie im Internet auf www.siwarex.de.

Falls Sie eine benötigte Zulassung in der Liste nicht finden, nehmen Sie bitte Kontakt mit der SIWAREX-Hotline auf (+49 (0)721 595 2811).

15 Index

24 V-Versorgung 4-39
4-Leitertechnik 4-25
6-Leitertechnik 4-25
Abnahme, Eichung 12-181
Abschaltkorrekturwert 5-94
ADU-Wert 5-116
Analogausgang 4-30, 5-82, 5-91, 5-102
Anschluss 4-18
Anschluss des PC 4-37
Anschlussbereiche 4-18
Anwendungsbereich 3-7
Anwendungsbereiche 3-9
Anzahl Wägebereiche 5-44
Anzeigeelemente LED 4-38
ASCII-Gewichtswert 5-119
asynchrone Meldungen 7-139
Aufbau 3-7
Aufrufparameter 8-165
Aufzeichnungszyklus 5-87
Automatische Nullnachführung 5-52
AWI-Statusflags 5-113
Basisparameter 5-62
Befehle 6-128
Befehlsgruppen 6-128, 6-138
Befehlsliste 6-129
Beispielsoftware 2-4
Beizeichen 5-122
Betriebsmeldungen 7-159
Brutto Prozesswert 5-114
Daten- und Bedienfehler 7-141
Datenaufzeichnung 5-125
Dateninhalt MMC 5-126, 5-127
Datum / Uhrzeit 5-88
Diagnose 7-139
Diagnosealarme 7-140
Digitalausgänge 4-28, 5-84, 5-94
Digitaleingang 5-86
Digitaleingänge 4-26
Drucker 5-82
DS3 Justageparameter 5-43
Durchfluss 5-116
Durchflussberechnung 5-73
Eichaufkleber 12-181
Eichfähige Gewichtsanzeige 8-169
Eichpflichtiger Einsatz 12-181
Eichung 12-181
EMV-gerechter Aufbau 4-15
Entleerzeit 5-110
Ermittlungszeit 5-61
Ersatzwerte 5-85
FB SIWA_FTA **8-164**, 8-165
Feingewicht 5-94
Fernanzeige 5-83
Filterfolge der Signalfilter 5-50
Filtertyp für Dosieren 5-102
Firmware Download 3-12
Firmware-Update 1-3, 1-2, 11-179
Force 5-79
Funktion 3-8
Gewichtssimulation 5-79, 5-90
Grenzfrequenz 5-44, 5-51, 5-103
Grenzwert 5-71
Grenzwerte 5-72
Grundkenntnisse 1-1
Hardwareprojektierung 1-3, 1-2, 4-13
HW-Konfig 8-163
Impulseingang 5-86
Inbetriebnahme 1-3, 1-2, 3-10, 10-176
Inbetriebnahme, Vorbereitung 4-39
Info zum Modul 5-88
Internetseite 1-3
Justagedigits 5-43, 5-48
Justagedigits 0, 1, 2, 3, 4 5-46
Justagegewicht 5-43
Justagegewicht 0, 1, 2, 3, 4 5-46
Kennwert 5-49
Kleinstes Abgabegewicht 5-61
Klimatische Anforderungen 14-192

Kontrollpausen 5-106
LED 4-39
LED-Farbe 4-38
Leerbereich 5-72
Leistung pro Stunde 5-118
Leitungsschirme 4-17
Letzte Protokolldaten 5-122, 5-125
Letztes Protokoll 5-122, 5-124
Lieferumfang 2-4
Lifebit 5-82
Linearisierung 5-49
Masseeinheit 5-59
Max. Einzelsollgewicht 5-101
Maximale Wägezeit 5-94
Maximaler Regeleingriff 5-108
Maximalgewicht 5-44
Maximalgewicht für Wägebereich 5-53
Meldewege 7-139
Meldungen 1-3, 1-2, 5-42, **6-128**, 7-139
Meldungsliste 7-141, 7-154, 7-159
Meldungstypen 7-139
Messzeit 5-86
Micro Memory - Befehle 6-132
Micro Memory Befehle **6-128**
Micro Memory Card 4-38
Mindestgewicht 5-44
Mindestgewicht für Wägebereich 5-53
Mindestwartezeit auf Stillstand 2 5-60
Mindestwartezeit auf Stillstand 3 5-61
Mittelwert 5-118
Mittelwertfilter 5-44, 5-51
MMC-ID 5-122, 5-125
Montage 4-13, 4-17
Multifill 2-4
Multiscale 2-4
nach OIML R51 3-8
Nachdosierung 5-104
Nachdosierungsart 5-105
Nachlaufgewicht 5-94
NAWI-Statusbits 5-112
Netto Prozesswert 5-114
Nettogewicht 5-114
Nicht selbsttätige Waage 3-8
nichtselbsttätige Waagen 12-181
Normen 14-190
NSW Entnahmewägung 5-64
NSW Füllwägung 5-63
Nullnachführung 5-44, 5-52
Nullsetzen 5-44, 5-51, 5-56, 5-57
Nullstellen 5-57
Nutzen 3-6
OIML R 107 3-8
OIML R-61 3-8
OIML R-76 3-8
Onlinebetrieb 10-177
Output Disable 5-85
Potentialausgleichsleiter 4-22
Produktübersicht 3-6
Programmieren in SIMATIC STEP 7 8-163
Projektieren 4-14
Projektierungspaket 2-4
Protokoll 5-71, 5-87, 12-182
Protokollbefehle **6-128**, 6-132
Protokoll-ID 5-122, 5-125
Protokolltext 5-120
Protokollüberlauf 5-86
Prozessalarm 5-81
Prozesswert 1 5-80
Prozesswert 2 5-81
Prozesswerte I 5-110, 5-111, 5-112
Prozesswerte II 5-115
Prüfsiegel 12-181
Prüfstopppunkte 5-104
Prüfwerte 14-189
Pulsdauer 5-106
Regelfaktor Feinzeitregler 5-109
Regelfaktor Proportionalregler 5-107
Regler-Optimum 5-108
Reglertyp 5-107
Reglerverhalten 5-107
RS 485 ..... 4-30, 5-83
Rundung 5-79
Schirmanschluß 4-19
Schnelle Inbetriebnahme 3-12
Schnittstellen 5-73
Schrittsteuerung 5-104
Selbsttätige Waage für Einzelwägung 3-8
Selbsttätige Waage zum Abfüllen 3-8
Selbsttätige Waage zum Verladen 3-8
selbsttätige Waagen 12-181
Service 3-10
Service und Justagebefehle 6-129
Service- und Justagebefehle **6-128**
Sichtkontrolle **4-39**

SIWALOAD FTA 3-12, 11-179
SIWATOOL FTA 3-10, 3-11, 10-176
SIWATOOL FTA Quick Install..... 3-12
Sollgewicht 5-92, 5-118
Sollwert für Feinzeit..... 5-109
Sperrzeit 5-101
Standardabweichung 5-118
Steuern Anzeige..... 5-91
Stillstandsbereich 1 .....5-45, 5-55
Stillstandsbereich 2 5-59
Stillstandsbereich 3 5-60
Stillstandsüberwachung 5-56
Stillstandszeit 1 .....5-45, 5-55
Stillstandszeit 2 5-60
Stillstandszeit 3 5-60
Stopp bei TO1 5-105
Störeinwirkungen 4-15
Stromversorgung..... 4-39
Stromversorgung 24 V 4-20
Summenspeicher 5-114
Summenteilungswert..... 5-61
SWE Entnahme..... 5-66
SWE Füllen 5-65
SWE Kontrolle..... 5-67
synchrone Meldungen 7-139
Systemintegration in SIMATIC..... 3-9
Tara 5-90
Tara Prozesswert 5-114
Tara-/Nullstellmodus 5-103
Tara-/Nullstellzyklus 5-103
Tarahöchstgewicht 5-103
Tarahöchstlast T- 5-45, 5-57, 5-59
Taramindestgewicht 5-103
Technische Daten 14-186
Technologiemeldungen..... 7-154
Textauswahl 5-101
Tiefpassfilter 5-43, 5-50
Timer Vordosierung..... 5-94
Tippbetrieb 5-106
TO1 5-95
Toleranz 5-94
Toleranzauswertung..... 5-95, 5-117
Trace.....5-125
Tracefunktion.....5-87
Traceüberlauf.....5-86
TU1 5-95
Überlappungszeit.....5-110
Umgebungsbedingungen 14-192
Vektor DB **8-164**
Verdrahtung 4-18
Verlademenge 5-92, 5-123
Verladen mit Grob.....5-110
Vorbereiten zum Betrieb.....4-39
Vorschriften.....5-59
Vorwort 1-1
Waagenart 5-44, 5-51
Waagen-DB.....**8-164**, 8-169
Waagenfunktionalität 3-6
Waagenname 5-44, 5-51
Wägebefehle.....**6-128**, 6-131
Wägebereiche.....5-51
Wägebetriebsart 5-63
Wägefunktionen.....5-42
Wägeparameter I.....5-93
Wägeparameter II.....5-96
Wägeprotokolle.....3-12
Wägeschritt.....5-69
Wägeschritt 0.....5-70
Wägeschritt 1.....5-70
Wägeschritt 2.....5-70
Wägeschritt 3.....5-70
Wägeschritt 4.....5-70
Wägeschritt 5.....5-71
Wägeschritt 6.....5-71
Wägeverlauf.....3-12
Wägezellen 4-21
Wartezeit auf Stillstand 1 ..... 5-45, 5-56
Weitere Unterstützung 1-3
Zählereingang.....4-27
Ziffernschritt 5-44
Ziffernschritt für Wägebereich 5-53
Zubehör 13-183
Zulassung (Eichung).....12-181
Zykluszeit für Nullstellen.....5-103

16 Abkürzungen

ADC	Analog-Digital-Umsetzer
ASCII	American Standard Code for Information Interchange
AWI	automatic weighing instrument
B	Bruttogewicht
BG	Baugruppe
B&B	Bedienen & Beobachten
CPU	Zentralprozessor
DA	Digitalausgang
DB	Datenbaustein
DE	Digitaleingang
FC	STEP7 Funktionsaufruf
FB	Funktionsbaustein (S7)
FM	Funktionsmodul (für S7-300)
HMI	Human machine interface (SIMATIC Operator Panel)
HW	Hardware
MID	Measuring instruments directive 2004/22/EC - Messgeräterichtlinie
MMC	Micro-Memory-Card / Multi-Media-Card
MPI	Multi-Point-Interface
NAWI	non automatic weighing instrument
NSW	nichtselbsttätige Waage
OD	Output Disable (S7)
OIML	Organisation Internationale de Metrologie Legale
OM	Objektmanager für STEP 7 Objekte
OP	Operator Panel (SIMATIC)
P-BUS	Peripheriebus (S7)
PC	Personal-Computer
pT	preset Tara (vorgegebenes Taragewicht bei Handtarierung)
PTB	Physikalisch-Technische-Bundesanstalt (Zulassungsbehörde für eichfähige Waagen)
RAM	random- access-memory (Schreib-Lese-Speicher)
S7-300	Siemens Automatisierungssystem für den mittleren Leistungsbereich
S7-400	Siemens Automatisierungssystem für den oberen Leistungsbereich
SFC	System Function Call (S7)
STEP 7	Programmiergerätesoftware für SIMATIC S7
SWA	Selbsttätige Waage zum Abwägen
SWE	Selbsttätige Waage für Einzelwägungen
SWT	Selbsttätige Waage zum Totalisieren
T	Taragewicht
TIA	Totally Integrated Automation
TP	Touch Panel (SIMATIC)
UDT	Universelle Daten Tabelle (S7)
WRP	Write Protection
WZ	Wägezelle(n)