

Wägesysteme

Wägeelektronik SIWAREX WP521/WP522

Gerätehandbuch

<u>Vorwort</u>	1
<u>Wegweiser Dokumentation</u>	2
<u>Produktübersicht</u>	3
<u>Montage und Anschließen</u>	4
<u>Inbetriebnahme</u>	5
<u>Waagenparameter und Funktionen</u>	6
<u>Meldesystem</u>	7
<u>Befehle</u>	8
<u>Kommunikation mit SIMATIC S7-1500</u>	9
<u>Kommunikation über Modbus</u>	10
<u>Technische Daten</u>	11
<u>Zubehör</u>	12
<u>Anhang</u>	A

Rechtliche Hinweise

Warnhinweiskonzept

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

 GEFAHR
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten wird , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 WARNUNG
bedeutet, dass Tod oder schwere Körperverletzung eintreten kann , wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
 VORSICHT
bedeutet, dass eine leichte Körperverletzung eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.
ACHTUNG
bedeutet, dass Sachschaden eintreten kann, wenn die entsprechenden Vorsichtsmaßnahmen nicht getroffen werden.

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

Qualifiziertes Personal

Das zu dieser Dokumentation zugehörige Produkt/System darf nur von für die jeweilige Aufgabenstellung **qualifiziertem Personal** gehandhabt werden unter Beachtung der für die jeweilige Aufgabenstellung zugehörigen Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise. Qualifiziertes Personal ist auf Grund seiner Ausbildung und Erfahrung befähigt, im Umgang mit diesen Produkten/Systemen Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

Bestimmungsgemäßer Gebrauch von Siemens-Produkten

Beachten Sie Folgendes:

 WARNUNG
Siemens-Produkte dürfen nur für die im Katalog und in der zugehörigen technischen Dokumentation vorgesehenen Einsatzfälle verwendet werden. Falls Fremdprodukte und -komponenten zum Einsatz kommen, müssen diese von Siemens empfohlen bzw. zugelassen sein. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Produkte setzt sachgemäßen Transport, sachgemäße Lagerung, Aufstellung, Montage, Installation, Inbetriebnahme, Bedienung und Instandhaltung voraus. Die zulässigen Umgebungsbedingungen müssen eingehalten werden. Hinweise in den zugehörigen Dokumentationen müssen beachtet werden.

Marken

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

Haftungsausschluss

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

Inhaltsverzeichnis

1	Vorwort	9
1.1	Zweck des Handbuchs	9
1.2	Konventionen	9
1.3	Security-Hinweise	9
1.4	Industrial Security	9
2	Wegweiser Dokumentation	11
3	Produktübersicht	13
3.1	Eigenschaften	13
3.2	Anwendungsbereich	15
3.3	Systemintegration in SIMATIC	16
3.4	Kundennutzen	16
3.5	Lieferumfang	17
3.6	Übersicht Funktionen	17
3.7	Übersicht Parametrierungsmöglichkeiten	18
3.7.1	Parametrierung mit dem PC	18
3.7.2	Parametrierung über Modbus-Schnittstelle	19
4	Montage und Anschließen	21
4.1	Montagerichtlinie	21
4.2	Anschlussbelegung	21
4.3	Anschluss der Wägezellen	24
4.4	Schirmanschluss	27
4.5	Versorgungsspannung L+/M	28
4.6	Digitaleingänge DI0, DI1 und DI2	29
4.7	Digitalausgänge DQ0, DQ1, DQ2 und DQ3	30
4.8	Anschluss der seriellen Schnittstelle RS485	30
4.9	Anschluss Siebert-Anzeige über RS485	31
4.10	Anschluss der Ethernet-Schnittstelle	32
5	Inbetriebnahme	35
5.1	Wesentliche Aufgaben	35
5.2	Ab-Werk-Einstellungen des Betriebsschalters	36
5.3	Vorgefertigte Parameter ab Werk	38
5.4	Tools für Inbetriebnahme	38

5.5	Inbetriebnahme mit dem Operator Panel und Software "Ready-For-Use"	39
5.5.1	Zugriffsbeschränkung	39
5.5.2	Starten.....	39
5.5.3	Vorgabe der Basiswerte 1.....	40
5.5.4	Vorgabe der Basiswerte 2.....	41
5.5.5	Justagemethode wählen	41
5.5.6	Justagegewichte definieren	42
5.5.7	Justagepunkte setzen	43
5.5.8	Waage automatisch justieren.....	44
5.5.9	Automatische Justage durchführen	45
5.5.10	Überprüfung der Waage nach der Justage.....	45
5.6	Service mit dem SIWATOOL-Programm	46
5.6.1	Allgemein	46
5.6.2	Fenster und Funktionen von SIWATOOL	47
5.6.3	Verfügbare Hilfen	49
5.6.4	Aufzeichnung von Wägeverläufen (Trace)	50
5.6.5	Offline-Parametrierung.....	51
5.7	Inbetriebnahme mit SIWATOOL	51
5.7.1	IP-Adresse für SIWAREX	51
5.7.2	Bekannte SIWAREX IP-Adresse eingeben	52
5.7.3	Unbekannte IP-Adresse ermitteln	52
5.7.4	Netzwerk aufbauen	53
5.7.5	Starten.....	53
5.7.6	Justagemethode.....	54
5.7.6.1	Justagemethode auswählen	54
5.7.6.2	Justage mit Justagegewicht.....	55
5.7.6.3	Automatische Justage (=Justage ohne Justagegewicht)	59
5.7.6.4	Alle Daten empfangen	64
5.7.7	Firmware-Update mit SIWATOOL	64
5.7.8	Firmware-Update mit SIMATIC-TIA Portal	66
6	Waagenparameter und Funktionen	69
6.1	Parameter und Funktionen	69
6.2	DR 2 Command Code.....	69
6.3	DR 3 Justageparameter	69
6.3.1	Übersicht	69
6.3.2	Waagenname.....	73
6.3.3	Gewichtseinheit.....	73
6.3.4	Brutto-Kennung	73
6.3.5	Minimaler Wägebereich	73
6.3.6	Maximaler Wägebereich	73
6.3.7	Justagegewichte 0, 1, 2 und Justagedigits 0, 1, 2	74
6.3.8	Ziffernschritt	74
6.3.9	Automatische Nullnachführung	74
6.3.10	Füll-/Entnahmewägung	74
6.3.11	Gewichtssimulation	74
6.3.12	Filterfolge	74
6.3.13	Tarahöchstlast.....	75
6.3.14	Maximaler negativer Nullstellgrenzwert (halbselbsttätig)	75
6.3.15	Maximaler positiver Nullstellgrenzwert (halbselbsttätig)	75

6.3.16	Stillstandsbereich	76
6.3.17	Stillstandszeit	76
6.3.18	Stillstandswartezeit	77
6.3.19	Grenzfrequenz Tiefpassfilter	77
6.3.20	Ordnungszahl Tiefpassfilter	78
6.3.21	Periode des Mittelwertfilters	78
6.4	Justagedurchführung	78
6.4.1	Justage mit Eichgewichten	78
6.4.2	Automatische Justage	81
6.5	DR 4 Ausgabe der berechneten Justierdigits	82
6.5.1	Übersicht	82
6.5.2	Justagedigits 0, 1, 2 (berechnet)	83
6.6	DR 5 Nullstellenspeicher	83
6.6.1	Übersicht	83
6.6.2	Wirksames Tara-Gewicht – aus Vorgabe	84
6.6.3	Wirksames Tara-Gewicht (halbselbsttätig)	84
6.6.4	Aktuelles Nullnachführungsgewicht	84
6.6.5	Totlast	84
6.7	DR 6 Einstellungen der Grenzwerte	84
6.7.1	Übersicht	84
6.7.2	Grenzwertbasis	86
6.7.3	Grenzwert 1 EIN, Grenzwert 2 EIN, Grenzwert 1 AUS, Grenzwert 2 AUS	87
6.7.4	Grenzwert "Leer" EIN	88
6.7.5	Verzögerungszeit für Grenzwerte	88
6.8	DR 7 Schnittstellen-Parameter	88
6.8.1	Übersicht	88
6.8.2	Zuordnung Digitaleingang 0, 1, 2	90
6.8.3	Filterung der Eingänge (HW-Einstellung)	91
6.8.4	Zuordnung Digitalausgang 0, 1, 2, 3	91
6.8.5	Verhalten der digitalen Ausgänge bei Störung oder CPU-Stopp	91
6.8.6	Ersatzwert für DQ 0, 1, 2, 3	92
6.8.7	Trace Aufzeichnungszyklus	92
6.8.8	Trace Speichermethode	92
6.9	DR 8 Datum und Uhrzeit	93
6.10	DR 9 Modulinfo	93
6.11	DR 10 Wägezellenparameter	95
6.11.1	Übersicht	95
6.11.2	Umschaltung 50/60 Hz	96
6.11.3	Anzahl der Auflagepunkte	96
6.11.4	Kennwert der Wägezelle	96
6.11.5	Nennlast einer Wägezelle	97
6.11.6	Überlastgrenze	97
6.11.7	Impedanzreferenzwert	97
6.11.8	Zulässige Impedanzabweichung	97
6.11.9	Wägezellenhersteller	97
6.11.10	Wägezellen-Bestellnummer	97
6.12	DR 11 Kanalstatus/Kanalaktivierung	98
6.12.1	Übersicht	98

6.12.2	Kanalstatus/Kanalaktivierung.....	98
6.13	DR 12 Ethernet-Parameter	99
6.13.1	Übersicht	99
6.13.2	Device MAC-Adresse.....	101
6.13.3	IP-Adresse	101
6.13.4	Sub Net Mask.....	101
6.13.5	Gateway	102
6.13.6	Device Name.....	102
6.13.7	Unit Identifier Kanal 1 bzw. Kanal 2.....	102
6.13.8	Modbus TCP Port Nummer Kanal 1 bzw. Kanal 2.....	102
6.13.9	Byteswap.....	102
6.14	DR 13 RS485-Parameter	103
6.14.1	Übersicht	103
6.14.2	RS485-Protokoll	104
6.14.3	RS485-Baudrate	105
6.14.4	RS485-Zeichenparität	105
6.14.5	RS485 Terminierung	105
6.14.6	Byteswap.....	105
6.14.7	RS485-Modbus-Adresse.....	105
6.14.8	Kommastelle für Siebert Anzeiger	105
6.14.9	Modbus RTU Telegrammverzögerung	106
6.15	DR 14 SIMATIC-Schnittstellenparameter	106
6.15.1	Übersicht.....	106
6.15.2	Auswahl Prozesswert 1, 2.....	107
6.16	DR 15 Tara-Vorgabewerte.....	108
6.16.1	Übersicht.....	108
6.16.2	Vorgabe Taragewicht.....	108
6.17	DR 16 Simulationswert	109
6.17.1	Übersicht.....	109
6.17.2	Vorgabe Gewichtssimulation	109
6.18	DR 18 Vorgabe für das Steuern der Digitalausgänge	110
6.18.1	Übersicht.....	110
6.18.2	Vorgabe für die Digitalausgabe 0, 1, 2, 3	111
6.19	DR 30 Aktuelle Prozesswerte	112
6.19.1	Übersicht.....	112
6.19.2	Brutto-Prozessgewicht	115
6.19.3	Netto-Prozessgewicht	115
6.19.4	Tara-Prozessgewicht	115
6.19.5	Brutto/Netto-Gewicht.....	115
6.19.6	Brutto/Netto-Gewicht mit erhöhter Auflösung (x 10)	115
6.19.7	Brutto Prozessgewicht 2	115
6.19.8	Refreshcounter für Prozesswerte	115
6.20	DR 31 Aktuelle Prozesswerte erweitert	116
6.20.1	Übersicht.....	116
6.20.2	Ungefilterter Digitwert	117
6.20.3	Gefilterter Digitwert nach dem ersten Filter	117
6.20.4	Gefilterter Digitwert	117
6.20.5	Aktueller Status Eingang 0, 1, 2.....	117

6.20.6	Aktueller Status Digitalausgang 0, 1, 2, 3	118
6.20.7	Aktueller Status DIP-Schalter	118
6.20.8	Refreshcounter für Prozesswerte	118
6.20.9	Aktuelles Wägezellensignal in mV	118
6.21	DR 32 Anzeige der Meldungen	118
6.22	DR 34 Hauptanzeigewert ASCII	122
6.22.1	Übersicht	122
6.22.2	Inhalt der Hauptanzeige als ASCII-String	122
6.23	DR 48 Datum und Uhrzeit 2 (für Modbus)	123
7	Meldesystem	125
7.1	Meldungstypen	125
7.2	Meldewege	125
7.3	Meldungen mit Hilfe von SIWATOOL auswerten	126
7.4	Meldungen mit Hilfe des FB SIWA erkennen	126
7.5	Meldungsliste	126
7.5.1	Einleitung	126
7.5.2	Meldungsliste Betriebsmeldungen	126
7.5.3	Meldungsliste Technologiefehler	127
7.5.4	Meldungsliste Daten- und Bedienfehler mit Zusatzinformation	127
7.5.5	Meldungen über LEDs auf dem Modul	132
8	Befehle	135
8.1	Übersicht	135
8.2	Befehlslisten	135
8.3	Befehlsgruppen der SIWAREX WP521/WP522	137
9	Kommunikation mit SIMATIC S7-1500	139
9.1	Generelle Information	139
9.2	Systemumgebung	139
9.3	Speicherbedarf für SIWAREX Kommunikation	140
9.4	Anlegen der Hardware-Konfiguration	140
9.5	Diagnosemeldungen	143
9.6	Auslösen eines Prozessalarms	144
9.7	Ethernetfreigaben	146
9.8	Aufruf des Funktionsbausteins	146
9.9	Arbeiten mit dem Funktionsbaustein	150
9.10	Peripherieschnittstelle des Funktionsbausteins	152
9.11	Fehlercodes des Funktionsbausteins	153
10	Kommunikation über Modbus	155
10.1	Generelle Information	155

10.2	Besonderheit bei Modbus TCP/IP- Verbindung zu SIWAREX WP522	155
10.3	Prinzip der Datenübertragung.....	156
10.4	Datensatzkonzept	157
10.5	Befehlsfächer	157
10.6	Das Lesen von Registern.....	158
10.7	Das Schreiben von Registern	158
11	Technische Daten	161
11.1	Technische Daten	161
11.2	Elektrische-, EMV- und Klimatische Anforderungen	165
11.3	Zulassungen.....	170
12	Zubehör	173
12.1	Projektierungspaket	173
A	Anhang	175
A.1	Technische Unterstützung	175
A.2	EGB-Richtlinien.....	176
A.3	Liste der Abkürzungen	177
	Index	179

Vorwort

1.1 Zweck des Handbuchs

Das vorliegende Gerätehandbuch enthält die modulspezifischen Informationen zur Verdrahtung, zur Diagnose und zu den technischen Daten des Technologiemoduls.

Informationen, welche den Aufbau und die Inbetriebnahme der S7-1500 oder der ET 200MP generell betreffen, finden Sie im Systemhandbuch S7-1500 bzw. ET 200MP.

1.2 Konventionen

Beachten Sie die folgendermaßen gekennzeichneten Hinweise:

Hinweis

Ein Hinweis enthält wichtige Informationen zum in der Dokumentation beschriebenen Produkt, zur Handhabung des Produkts oder zu dem Teil der Dokumentation, auf den besonders aufmerksam gemacht werden soll.

1.3 Security-Hinweise

Siemens bietet Automatisierungs- und Antriebsprodukte mit Industrial Security-Funktionen an, die den sicheren Betrieb der Anlage oder Maschine unterstützen. Sie sind ein wichtiger Baustein für ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept. Die Produkte werden unter diesem Gesichtspunkt ständig weiterentwickelt. Es wird empfohlen sich regelmäßig über Aktualisierungen und Updates unserer Produkte zu informieren. Informationen und Newsletter hierzu finden Sie unter:
<http://support.automation.siemens.com>.

Für den sicheren Betrieb einer Anlage oder Maschine ist es darüber hinaus notwendig, geeignete Schutzmaßnahmen (z. B. Zellschutzkonzept) zu ergreifen und die Automatisierungs- und Antriebskomponenten in ein ganzheitliches Industrial Security-Konzept der gesamten Anlage oder Maschine zu integrieren, das dem aktuellen Stand der Technik entspricht. Dabei sind auch eingesetzte Produkte von anderen Herstellern zu berücksichtigen. Weitergehende Informationen finden Sie unter:
<http://www.siemens.com/industrialsecurity>.

1.4 Industrial Security

Die SIWAREX WP521/WP522 ist für den Betrieb in sicheren Netzen (geschlossenen) vorgesehen und besitzt keinen Schutz gegen unbefugten Datenverkehr.

Geräte, die an ein Firmennetzwerk oder an das Internet angeschlossen werden, müssen gegen unbefugten Zugriff angemessen geschützt sein, z. B. durch die Verwendung von Firewalls und Netzwerksegmentierung. Weiterführende Informationen über Industrial Security finden Sie unter <http://www.siemens.com/industrialsecurity> (<http://www.siemens.com/industrialsecurity>)

Wegweiser Dokumentation

Einleitung

Die Dokumentation der SIMATIC und SIWAREX Produkte ist modular aufgebaut und enthält Themen rund um Ihr Automatisierungssystem.

Die komplette Dokumentation für die Systeme S7-1500 und ET 200MP besteht aus Systemhandbüchern, Funktionshandbüchern und Gerätehandbüchern.

Außerdem unterstützt Sie das Informationssystem von STEP 7 (TIA Portal) bei der Projektierung und Programmierung Ihres Automatisierungssystems.

Übersicht der Dokumentation zum Technologiemodul SIWAREX WP 521/WP522

Die folgende Tabelle zeigt Dokumente, die Sie zum Einsatz des Technologiemodul SIWAREX WP521/WP522 benötigen.

Tabelle 2- 1 Dokumentation für das Technologiemodul SIWAREX WP521/WP522

Thema	Dokumentation	Wichtigste Inhalte
Beschreibung des Systems	Systemhandbuch Automatisierungssystem S7-1500 (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59191792)	• Einsatzplanung • Montage • Anschließen • In Betrieb nehmen
	Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200MP (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/45604716)	
Steuerungen störsicher aufbauen	Funktionshandbuch Steuerungen störsicher aufbauen (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/59193566)	• Grundlagen • Elektromagnetische Verträglichkeit • Blitzschutz
Wägen mit SIWAREX WP521/WP522	Gerätehandbuch Wägeelektronik SIWAREX WP521/WP522	• Modulaufbau • Montage • Anschließen • Wägefunktionen • Kommunikation • Technische Daten

SIMATIC Handbücher

Im Internet (<https://support.industry.siemens.com>) finden Sie alle aktuellen Handbücher zu SIMATIC Produkten zum kostenlosen Download.

Produktübersicht

3.1 Eigenschaften

Artikelnummer

SIWAREX WP521 - 7MH4 980-1AA01

SIWAREX WP522 - 7MH4 980-2AA01

Ansicht der Module



Bild 3-1 Modul SIWAREX WP521/WP522

Eigenschaften

Das Technologiemodul TM SIWAREX WP521/WP522 hat folgende Eigenschaften:

- Technische Eigenschaften
- Breite: 35 mm
- WP521 ein Wägekanal, WP522 zwei Wägekanäle
- Schnittstellen:
 - Versorgungsspannung L+
 - Wägezellenanschluss für DMS Wägezellen in 6- oder 4-Leitertechnik (pro Kanal), 1 bis 4 mV/V
 - Digitale Eingangssignale DI0, DI1 und DI2 (pro Kanal)
 - Digitale Ausgangssignale DQ0, DQ1, DQ2, DQ3 (pro Kanal)
 - RS485 mit Modbus RTU oder zum Anschluss des Fernanzeigers (pro Kanal)
 - Ethernetschnittstelle mit SIWATOOL-Protokoll und Modbus TCP/IP (1-mal für beide Kanäle)
- Kanalweise Überwachung der Wägezellen auf Drahtbruch
- Kanalweise Prozessalarme parametrierbar
- Eingangsfilter zur Unterdrückung von Störungen bei parametrierbaren Digitaleingängen
- Unterstützte Funktionen:
 - Justage der Waage mit Gewichten oder automatisch
 - Signalfilterung mit Mittelwertfilter und Tiefpassfilter
 - 3 Grenzwerte
 - Tarieren
 - Nullstellen
 - Trace (Aufzeichnung des Signals)
 - Firmware Update
 - Identifikationsdaten I&M
 - Inbetriebnahme mit SIWATOOL (Servicetool für PC)

3.2 Anwendungsbereich

Die hier beschriebene Wägeelektronik ist überall dort die optimale Lösung, wo Signale aus Wäge- oder Kraft-Sensoren erfasst und verarbeitet werden sollen. Als Wägeelektronik bietet die SIWAREX WP521/WP522 hohe Genauigkeit.

Die SIWAREX WP521/WP522 ist unter anderem für folgende Applikationen ausgestattet:

- Nichtselbsttätige Waage nach OIML-R76 (nicht eichfähig)
- Füllstandsüberwachung von Silos und Bunkern

- Plattformwaagen
- Waagen im explosionsgefährdeten Bereichen (mit Ex-Interface SIWAREX IS)

3.3 Systemintegration in SIMATIC

Die hier beschriebene Wägeelektronik ist ein Technologiemodul für SIMATIC S7-1500. Sie ist völlig frei in der Konfiguration der Automatisierungslösung, einschließlich der Wägeapplikation. Durch eine entsprechende Zusammenstellung der SIMATIC-Module können optimale Lösungen für unterschiedliche Anlagen entstehen. Mit Hilfe des Projektierungspaketes und der "Ready for use"-Applikation für SIMATIC können sehr schnell kundenspezifische bzw. branchenspezifische Lösungen entwickelt werden.

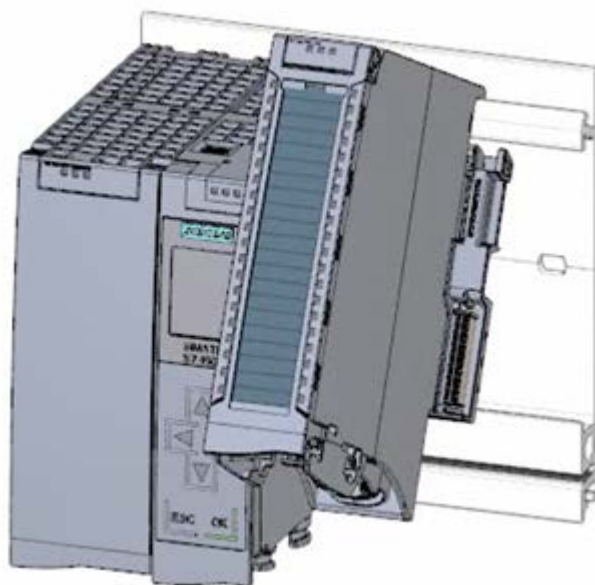


Bild 3-2 Bild SIWAREX WP521/WP522 Einbau neben SIMATIC 1500-CPU

3.4 Kundennutzen

Die hier beschriebene Wägeelektronik zeichnet sich durch entscheidende Vorteile aus:

- Einheitliche Aufbautechnik und durchgängige Kommunikation in SIMATIC S7-1500
- Parametrierung über ein HMI-Panel oder einen PC
- Einheitliche Projektierungsmöglichkeit im SIMATIC TIA-Portal
- Messen von Gewicht mit einer Auflösung von 4 Mio. Teilen
- Hohe Genauigkeit 0,05 %
- Hohe Messrate von 100/120 Hz (effektive Störfrequenzunterdrückung)
- Überwachung der Grenzwerte

- Flexible Anpassung an unterschiedliche Anforderungen
- Einfache Einstellung der Waage mit dem Programm SIWATOOL
- Automatische Justage ohne Justagegewichte möglich
- Austausch der Baugruppe ohne eine erneute Justage der Waage möglich
- Einsatz in der Ex-Zone 2 / ATEX-Zulassung
- Eigensichere Wägezellenspeisung für den Ex-Bereich Zone 1 (Option SIWAREX IS)
- Diagnosefunktionen

3.5 Lieferumfang

Im Lieferumfang ist für das Wägemodul SIWAREX WP521/WP522 folgendes enthalten:

- SIWAREX WP521/WP522 Modul

Folgende Komponenten werden mit dem Technologiemodul geliefert und sind auch als Ersatzteil bestellbar:

- Schirmbügel
- Schirmklemme
- Einspeiseelement
- Beschriftungsstreifen
- U-Verbinder

Weitere Komponenten

Folgende Komponenten sind extra zu bestellen:

- Frontstecker inklusive Potenzialbrücken und Kabelbinder
- Frontstecker 35 mm mit Push-in Technik

Hinweis

Wir empfehlen, zum Projektieren der SIWAREX WP521/WP522-Wägeelektronik das Projektierungspaket SIWAREX WP521/WP522 zu verwenden. Das Projektierungspaket ist nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten: → Zubehör (Seite 173).

3.6 Übersicht Funktionen

Die primäre Aufgabe der Wägeelektronik besteht aus der Messung und Registrierung des aktuellen Gewichtswerts. Durch die Integration in SIMATIC gibt es die Möglichkeit, den Gewichtswert direkt in der SPS (Speicherprogrammierbaren Steuerung) zu verarbeiten.

Die SIWAREX WP521/WP522 wird bereits im Werk abgeglichen. Dadurch wird sowohl die automatische Justage der Waage ohne Justagegewichte ermöglicht, als auch der Baugruppenaustausch ohne eine erneute Justage der Waage.

Über die Ethernet-Schnittstelle kann ein PC für die Parametrierung der Wägeelektronik angeschlossen werden oder sie kann für den Anschluss an ein beliebiges Automatisierungssystem (Modbus TCP/IP) verwendet werden.

Die Wägeelektronik SIWAREX WP521/WP522 kann auch in explosionsgefährdeten Bereichen (Zone 2) eingesetzt werden. Über das optionale Ex-Interface SIWAREX IS werden bei Zone 1-Anwendungen die Wägezellen eigensicher gespeist.

Die SIWAREX WP521/WP522 kann auch unabhängig vom Automatisierungssystem im Stand Alone-Betrieb eingesetzt werden. Es gibt in diesem Fall viele Konfigurationsmöglichkeiten.

Der Anwender kann das Bediengerät selbst bestimmen. Das Bediengerät muss allerdings Modbus RTU oder TCP/IP unterstützen. Es kann eine eigene Bedienphilosophie umgesetzt werden.

Die SIWAREX WP521/WP522 kann aus der Ferne ohne ein eigenes Bediengerät vor Ort gesteuert werden. Ein Bediengerät kann für mehrere Waagen verwendet werden. Die Konfigurationsmöglichkeiten sind dabei nahezu unbegrenzt.

3.7 Übersicht Parametrierungsmöglichkeiten

3.7.1 Parametrierung mit dem PC

Mit der PC-Parametriersoftware "SIWATOOL" lassen sich die Waagenparameter mit Windows-Komfort schnell einstellen.

Das Programm ermöglicht die Inbetriebnahme der Waage ohne Kenntnisse der Automatisierungstechnik. Im Servicefall können die Vorgänge in der Waage unabhängig vom Automatisierungssystem oder Bediengerät mit Hilfe des PC analysiert und getestet werden. Das Auslesen des Diagnosepuffers aus dem SIWAREX-Modul ist sehr hilfreich bei der Ereignisanalyse.

Das folgende Bild zeigt den Aufbau der einzelnen Programmfenster.

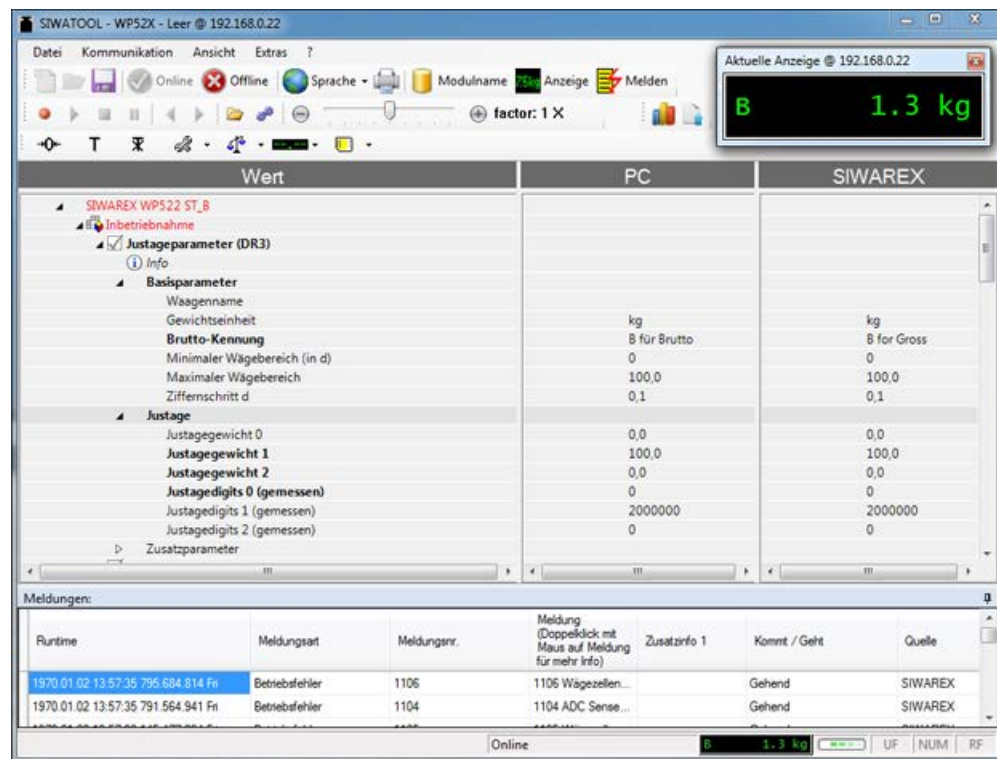


Bild 3-3 SIWATOOL WP522 Übersicht der Programmfenster

SIWATOOL unterstützt nicht nur bei der Einstellung der Waage, sondern auch bei der Analyse des Diagnosepuffers, der nach dem Auslesen aus dem Modul zusammen mit den Parametern abgespeichert werden kann. Die Anzeige des aktuellen Waagenzustands kann angepasst werden.

In dem Programm kann zwischen mehreren Sprachen umgeschaltet werden.

3.7.2 Parametrierung über Modbus-Schnittstelle

Alternativ kann die Parametrierung auch über ein SIMATIC-Panel durchgeführt werden, welches direkt an das SIWAREX-Modul angeschlossen wird. In diesem Fall verhält sich das SIWAREX-Modul wie ein Modbus Slave. Im Lieferumfang des Projektierungspakets wird eine ladbare HMI-Software für ein SIMATIC Panel TP700 Comfort zur Verfügung gestellt.

Generell können alle SIMATIC HMI Comfort Panels zur direkten Modbus-Kommunikation verwendet werden. Der Einsatz von SIMATIC HMI Basic Panels ist derzeit nicht möglich. Eine direkte Verbindung zwischen SIMATIC HMI Panel und SIWAREX WP521/WP522 über Modbus RTU ist nicht freigegeben.

Die Parameter für das SIWAREX-Modul können ebenfalls in einem Fremdsystem, z.B. PC aufbereitet und über Modbus RTU oder TCP/IP an die Wägeelektronik übertragen werden. Eine detaillierte Beschreibung zur Belegung der Holdingregister finden Sie in Kapitel → Waagenparameter und Funktionen. (Seite 69)

Montage und Anschließen

4.1 Montagerichtlinie

Beim Zusammenbau der SIMATIC-Komponenten mit der hier beschriebenen Wägeelektronik müssen die Aufbau-, Montage- und Verdrahtungsrichtlinien für die SIMATIC S7-1500 eingehalten werden (siehe Dokumentationsstruktur).

In diesem Handbuch werden ergänzend wägeelektronik-spezifische Aspekte der Montage und Verdrahtung beschrieben.

4.2 Anschlussbelegung

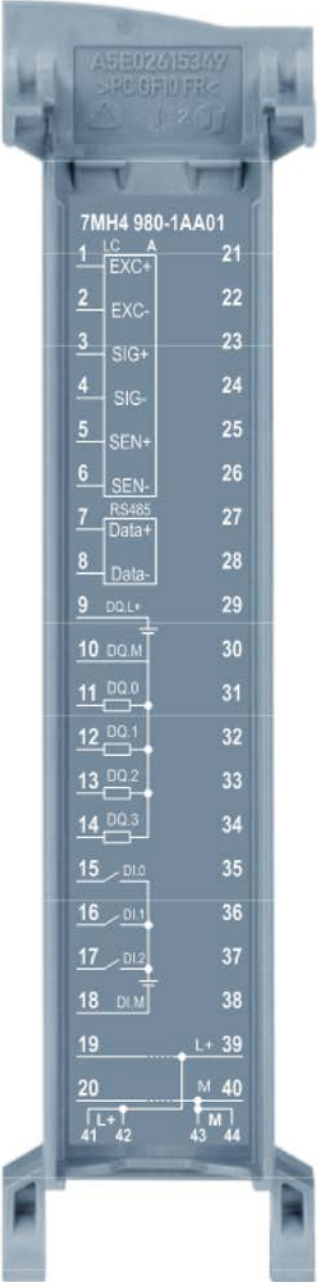
Am 40-poligen Frontstecker des Technologiemoduls schließen Sie die Wägezellen, die Digitaleingangs- und Digitalausgangssignale an. Zusätzlich schließen Sie an dem 4-poligen Einspeiseelement die Versorgungsspannung zur Versorgung des Moduls und der Digitalausgänge an.

In den nachfolgenden beiden Abschnitten finden Sie die Anschlussbelegung des Frontsteckers und des Einspeiseelements.

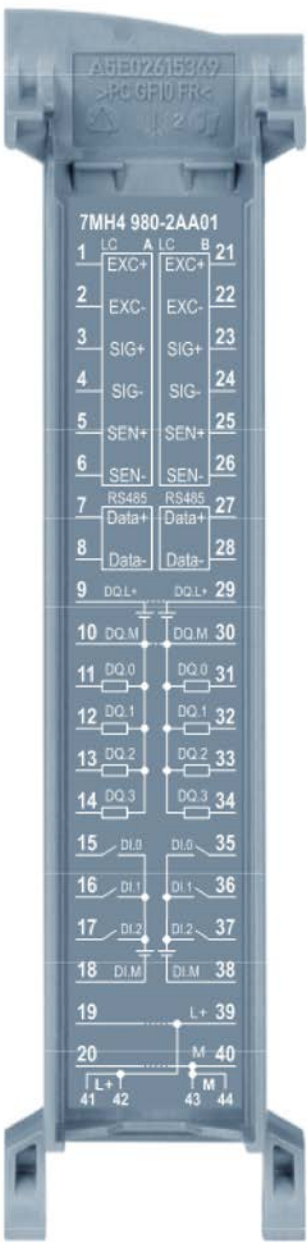
Informationen zum Frontstecker verdrahten, Leitungsschirm herstellen etc. finden Sie im Systemhandbuch Automatisierungssystem S7-1500 (<https://support.industry.siemens.com>) und im Systemhandbuch Dezentrales Peripheriesystem ET 200MP (<https://support.industry.siemens.com>) im Kapitel "Anschließen".

Anschlussbelegung für den Frontstecker

Die folgenden Tabellen zeigen die Anschlussbelegung der Frontstecker.

WP521 ST						
 7MH4 980-1AA01 1 LC A 21 2 EXC+ 22 3 EXC- 23 4 SIG+ 24 5 SIG- 25 6 SEN+ 26 7 SEN- 27 8 RS485 Data+ 28 9 RS485 Data- 29 10 DQ.L+ 30 11 DQ.0 31 12 DQ.1 32 13 DQ.2 33 14 DQ.3 34 15 DI.0 35 16 DI.1 36 17 DI.2 37 18 DI.M 38 19 L+ 39 20 M 40 41 L+ 42 43 M 44	Wägezelle EXC+	1	21	(Pins 21 ... 38 nicht nutzbar)		
	Wägezelle EXC-	2	22			
	Wägezelle SIG+	3	23			
	Wägezelle SIG-	4	24			
	Wägezelle SEN+	5	25			
	Wägezelle SEN-	6	26			
	RS485, D+	7	27			
	RS485, D-	8	28			
	DQ.L+ (24V DQ)	9	29			
	DQ.M (0V DQ)	10	30			
	DQ.0	11	31			
	DQ.1	12	32			
	DQ.2	13	33			
	DQ.3	14	34			
	DI.0	15	35			
	DI.1	16	36			
	DI.2	17	37			
	DI.M (0V DI)	18	38			
	L+ (wenn gebrückt)	19	39	L+ (von 41, 42)	Pins 19 und 39 brückbar	
	M (wenn gebrückt)	20	40	M (von 43, 44)	Pins 20 und 40 brückbar	
		4 1	4 2	4 3	4 4	
		L+		M		

Anschlussbelegung WP521

WP522 ST					
	Wägezelle EXC+	1	21		
	Wägezelle EXC-	2	22		
	Wägezelle SIG+	3	23		
	Wägezelle SIG-	4	24		
	Wägezelle SEN+	5	25		
	Wägezelle SEN-	6	26		
	RS485, D+	7	27		
	RS485, D-	8	28		
	DQ.L+ (24V DQ)	9	29		Pins 9 und 29 brückbar
	DQ.M (0V DQ)	10	30		Pins 10 und 30 brückbar
	DQ.0	11	31		
	DQ.1	12	32		
	DQ.2	13	33		
	DQ.3	14	34		
	DI.0	15	35		
	DI.1	16	36		
	DI.2	17	37		
	DI.M (0V DI)	18	38		
	L+ (wenn gebrückt)	19	39	L+ (von 41, 42)	Pins 19 und 39 brückbar
	M (wenn gebrückt)	20	40	M (von 43, 44)	Pins 20 und 40 brückbar
		4 1	4 2	4 3	4 4
		L+		M	

Anschlussbelegung WP522

Anschlussbelegung für das Einspeiseelement

Das Einspeiseelement wird auf den Frontstecker gesteckt und dient zur Versorgung des Technologiemoduls. Dazu müssen Sie die Versorgungsspannung an Klemme 41 (L+) und Klemme 44 (M) anschließen. Nutzen Sie die Klemme 42 (L+) und Klemme 43 (M), um die Versorgungsspannung zum nächsten Modul weiterzuschleifen.

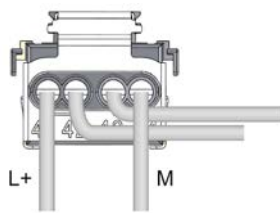


Bild 4-1 Einspeiseelement

L+	Versorgungsspannung DC 24V
M	Masse für Versorgungsspannung

4.3 Anschluss der Wägezellen

Übersicht

An die Wägeelektronik SIWAREX WP521/WP522 können Messaufnehmer angeschlossen werden, welche mit Dehnungsmessstreifen (DMS-Vollbrücke) ausgestattet sind und folgende Bedingungen erfüllen.

- Kennwert 1.... 4 mV/V
- Speisespannung von 5 V ist zulässig

Die Spannungsversorgung für die Wägezellen beträgt 4,85 V.

Zur Überprüfung der maximal möglichen Anzahl von Wägezellen, die an eine WP521/WP522 angeschlossen werden können, muss folgende Bedingung erfüllt sein:

- Waagenbetrieb ohne EX-Interface: $(\text{Eingangswiderstand Wägezelle}) / (\text{Anzahl Wägezellen}) > 40 \text{ Ohm}$
- Waagenbetrieb mit EX-Interface: $(\text{Eingangswiderstand Wägezelle}) / (\text{Anzahl Wägezellen}) > 50 \text{ Ohm}$

Anschluss in 4-Leiter oder 6-Leiter-Technik

Auf folgenden zwei Bildern werden die Anschlussvarianten dargestellt.

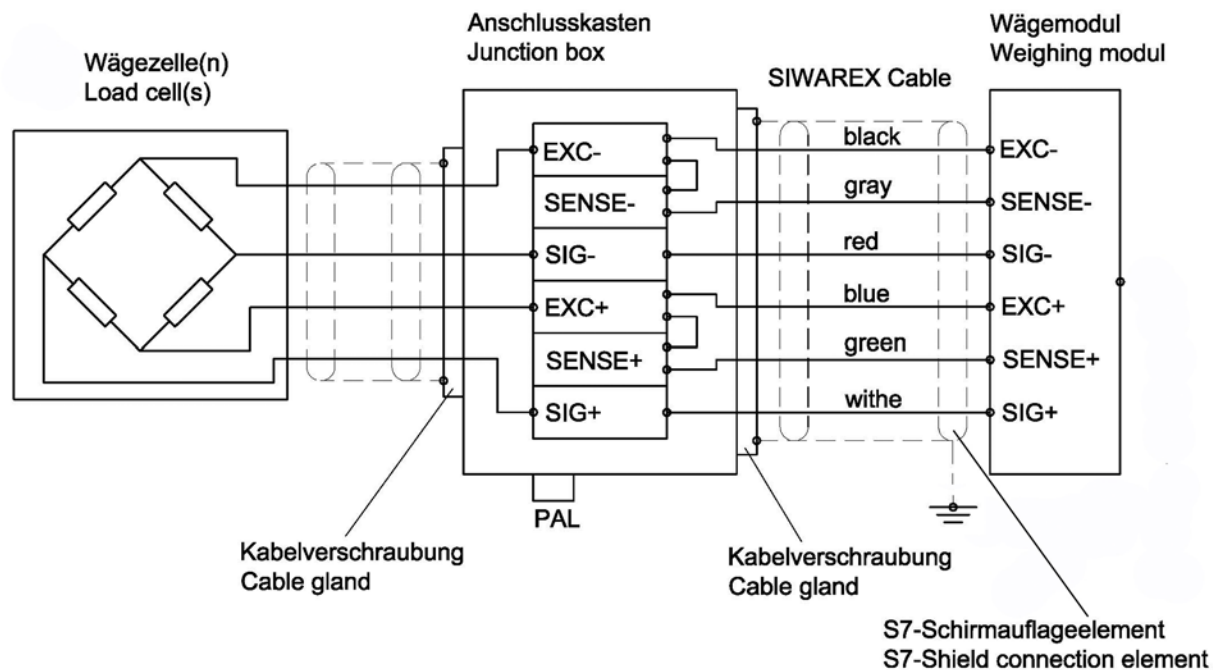


Bild 4-2 Anschluss DMS-Wägezelle mit 4-Leiter.-Technik

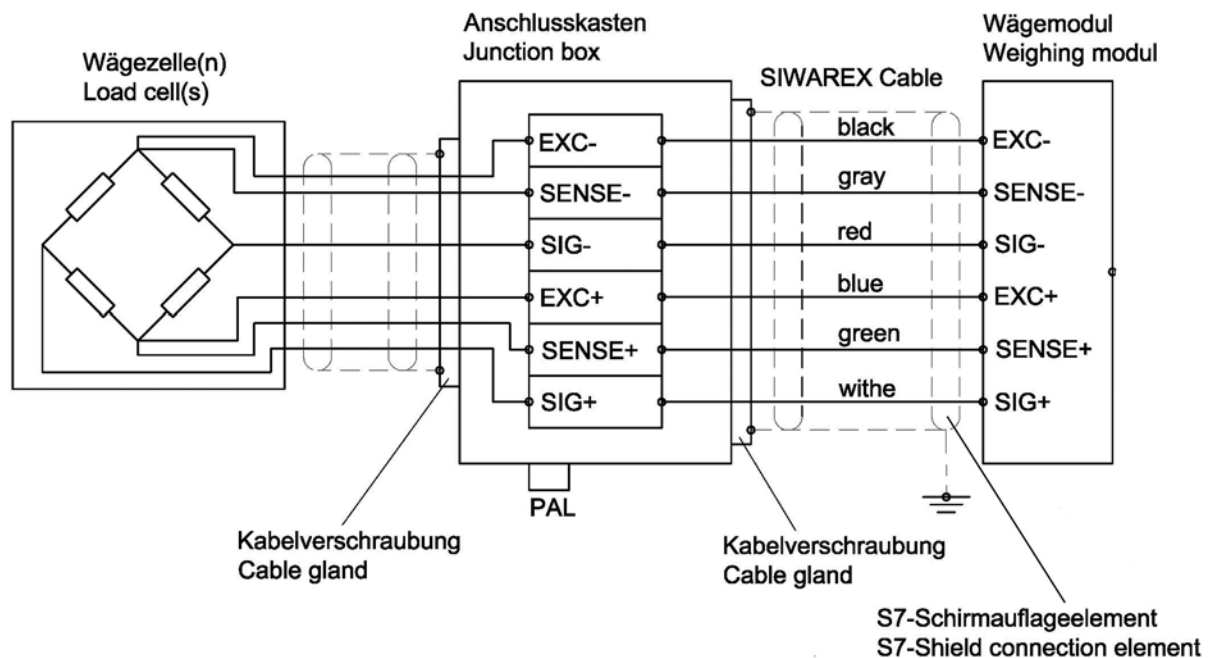


Bild 4-3 Anschluss DMS-Wägezelle mit 6-Leiter-Technik

Regeln

Halten Sie beim Anschluss von analogen (DMS) Wägezellen folgende Regeln ein:

1. Der Einsatz eines Anschlusskastens (Junction Box SIWAREX JB) ist erforderlich, wenn mehr als eine Wägezelle angeschlossen wird (die Wägezellen müssen parallel geschaltet werden). Ist die Entfernung einer Wägezelle zur SIWAREX WP521/WP522 oder zum Anschlusskasten größer als die erhältliche Länge des Wägezellen-Anschlusskabels, ist die Extension Box SIWAREX EB zu verwenden.
2. Der Kabelschirm wird immer an der Kabelverschraubung des Anschlusskastens (SIWAREX JB) bzw. der Extension Box aufgelegt. Bei Gefahr von Potentialausgleichsströmen über den Kabelschirm ist ein Potentialausgleichsleiter parallel zum Wägezellenkabel zu verlegen.

3. Für die angegebenen Leitungen sind verdrehte Adernpaare notwendig, die zusätzlich geschirmt sind:

- Fühlerleitung (+) und (-)
- Messspannungsleitung (+) und (-)
- Speisespannungsleitung (+) und (-)

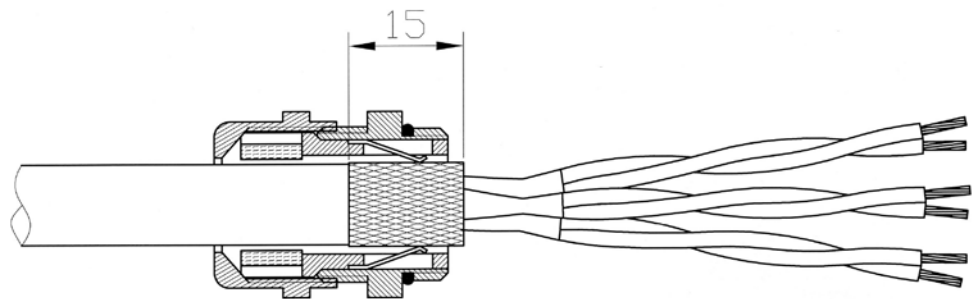


Bild 4-4 Schirmung in der Verschraubung

Wir empfehlen, die in Kapitel → Zubehör (Seite 173) genannten Kabel zu verwenden.

4. Unmittelbar in der Nähe der SIWAREX WP521/WP522 muss der Schirm auf Masse aufgelegt werden. Die maximale Entfernung zwischen der SIWAREX WP521/WP522 und der Wägezelle gilt bei Verwendung der empfohlenen Kabel.

Tabelle 4- 1 Wägezellenanschlüsse am Modul

Beschriftung	Funktion
Sig-	Wägezelle Messleitung -
Sig+	Wägezelle Messleitung -
Sen-	Wägezelle Senseleitung -
Sen+	Wägezelle Senseleitung +
Exc-	Wägezelle Speisung -
Exc+	Wägezelle Speisung +

4.4 Schirmanschluss

Sie müssen die Schirme der Leitungen der Wägezellen über die Schirmauflage am Frontstecker (Schirmbügel und -klemme) erden.

Achten Sie auf den korrekten Aufbau der Schirmauflage für die geschirmten Leitungen. Nur so ist die Störfestigkeit des Systems sichergestellt.

Eine Leitung wird geschirmt, um die Wirkung magnetischer, elektrischer und elektromagnetischer Störungen auf diese Leitung abzuschwächen. Störströme auf Kabelschirmen werden über eine leitend verbundene Schirmschiene zur Erde abgeleitet.

Damit diese Störströme nicht selbst zu einer Störquelle werden, ist auf eine impedanzarme Verbindung zur Masse zu achten.

Verwenden Sie nur Leitungen mit Schirmgeflecht (siehe empfohlene Kabel im Kapitel Zubehör (Seite 173)). Die Deckungsdichte des Schirms muss mindestens 80 % betragen.



Bild 4-5 Frontstecker mit geschirmter Leitung und 24V-Anschluß

4.5 Versorgungsspannung L+/M

Die Versorgungsspannung (DC 24 V) schließen Sie an die Anschlüsse L+ um M an. Eine interne Schutzschaltung schützt das Technologiemodul vor Verpolung der Versorgungsspannung. Das Technologiemodul überwacht, ob die Versorgungsspannung angeschlossen ist.

4.6 Digitaleingänge DI0, DI1 und DI2

Es stehen drei Digitaleingänge pro Wägekanal zur Verfügung. Die Digitaleingänge können zu Wägebefehlen durch Parametrierung zugeordnet werden.

VORSICHT

Unbekannte Belegung der digitalen Eingänge

Beim Anschließen ist die Belegung der Digitaleingänge noch nicht bekannt. Dadurch können Teile der Anlage beschädigt werden.
--

Stellen Sie erst dann eine Verbindung mit den Digitaleingängen her, wenn die Belegung bekannt ist.
--

Die Digitaleingänge haben im Auslieferungszustand keine feste Zuordnung zu Befehlen. Die Zuordnung der Digitaleingänge zu Befehlen erfolgt während der Inbetriebnahme durch Parametrierung des Datensatzes DR7.

Die Digitaleingänge der beiden Wägekanäle bei SIWAREX WP522 sind voneinander potenzialgetrennt.

Eingangsfilter für Digitaleingänge

Für die Eingangsverzögerung können folgende Werte vorgeben werden:

- Keine
- 5 ms
- 10 ms (voreingestellt)
- 15 ms
- 20 ms
- 25 ms
- 30 ms
- 35 ms
- 40 ms

Hinweis

Wenn Sie die Option "Keine" wählen, müssen Sie geschirmte Leitungen für den Anschluss der Digitaleingänge verwenden.

4.7 Digitalausgänge DQ0, DQ1, DQ2 und DQ3

Es stehen vier Digitalausgänge pro Wägekanal zur Verfügung. Die Digitalausgänge DQ0, DQ1, DQ2, DQ3 können durch die vorgegebenen Parameter zu den Statusanzeigen oder Meldungen zugeordnet werden. Sie können auch direkt über ein SIMATIC-Programm bzw. über den DR18 gesteuert werden.



VORSICHT

Unbekannte Belegung der digitalen Ausgänge

Beim Anschließen ist die Belegung der Digitalausgänge noch nicht bekannt. Nach dem Einschalten der Energieversorgung können Digitalausgänge sofort aktiv sein. Dadurch können Teile der Anlage beschädigt werden.

Stellen Sie erst dann eine Verbindung mit den Digitalausgängen her, wenn die Belegung der Digitalausgänge bekannt ist.

Die Digitalausgänge haben im Auslieferungszustand keine feste Zuordnung zu Prozesswerten. Die Zuordnung der Digitalausgänge zu Funktionen sowie das Verhalten im Fehlerfall erfolgt während der Inbetriebnahme durch Parametrierung des Datensatzes DR7.

Die Digitalausgänge der beiden Wägekanäle bei SIWAREX WP522 sind voneinander potenzialgetrennt.

Die Digitalausgänge sind 24 V-P-Schalter in Bezug zu M und mit einem Nennlaststrom von 0,5 A belastbar. Sie sind gegen Überlast und Kurzschluss geschützt.

Hinweis

Der direkte Anschluss von Relais und Schützen ist ohne externe Beschaltung nicht möglich. Informationen zu den maximal möglichen Betriebsfrequenzen und den Induktivitätswerten der induktiven Lasten an den Digitalausgängen finden Sie im Kapitel Technische Daten (Seite 161).

4.8 Anschluss der seriellen Schnittstelle RS485

An die serielle Schnittstelle können folgende Geräte angeschlossen werden:

- Anzeige der Fa. Siebert Typ S102
- Operator Panels oder andere Bediengeräte mit RS485 und Modbus-Protokoll RTU
- Kommunikationspartner mit Modbus-Protokoll RTU

Tabelle 4- 2 Anschluss der seriellen Schnittstelle RS485

Beschriftung	Funktion
EIA-485 D+	RS485 Datenleitung + zum Einspeisen des Bussignals
EIA-485 D-	RS485 Datenleitung - zum Einspeisen des Bussignals

Wenn ein SIWAREX WP521/WP522 Modul den Abschluss eines RS485 Netzwerkes bildet, dann kann die Terminierung des Busnetzwerks durch Parametrierung eingeschaltet werden.

4.9 Anschluss Siebert-Anzeige über RS485

An die RS485-Schnittstelle des Wägemoduls kann eine Siebert-Anzeige S102 mit der Bestellnummer S102-W6/14/0R-000/0B-SM angeschlossen werden. Versorgen Sie dazu die Siebert-Anzeige mit DC 24 V und verbinden Sie den Siebert-Anzeiger mit der RS485-Schnittstelle des Wägemoduls gemäß Bild folgender Abbildung.

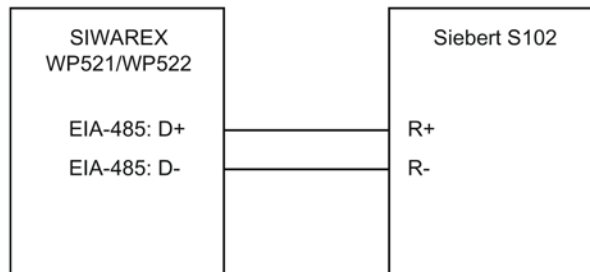


Bild 4-6 Anschluss Siebert-Anzeige S102

Die RS485-Schnittstelle im DR13 wird folgendermaßen eingestellt:

- RS-485-Protokoll: SIEBERT Display S102
- Baudrate: 9 600 Bit/s
- Zeichenparität: gerade

Die S102 wird folgendermaßen eingestellt:

Tabelle 4- 3 Einstellungen der Siebert-Anzeige S102

Menüpunkt	Einstellung	Bedeutung	
1 Interface	485	RS485-Schnittstelle	
9 Teilnehmeradresse	01	Adressenbedeutung:	
		Adresse	Gewichtswert
		01	eichfähiges Gewicht
		02	Brutto
		03	Netto
		04	Tara
t Timeout	2	z. B. Timeout nach 2 Sekunden	
C	0 . 0	Kein Dezimalpunkt	
F Segmenttest	- - - *	kein Segmenttest beim Einschalten	
	8 . 8 . 8	Segmenttest beim Einschalten	

4.10 Anschluss der Ethernet-Schnittstelle

Der Anschluss erfolgt über einen RJ45-Stecker.

An die Ethernet-Schnittstelle können folgende Geräte angeschlossen werden:

- PC mit Service- und Inbetriebnahmeprogramm SIWATOOL oder Webbrowser
- Operator Panels oder andere Bediengeräte mit Ethernet und Modbus-Protokoll TCP/IP
- Kommunikationspartner mit Modbus-Protokoll TCP/IP

Um den Steckverbinder ohne Werkzeug (Schraubendreher) entriegeln zu können, sollte darauf geachtet werden, dass die Leitung einen Stecker mit einem verlängerten Entriegelungshebel besitzt, siehe als Beispiel dazu das Bild ganz unten.



Bild 4-7 Anschlussbuchse für Ethernet-Kabel



Bild 4-8 Ethernet-Kabel mit Modul verbunden



Bild 4-9 Ethernet-Kabel in Buchse drücken

Ethernet-Buchse an der Unterseite des Gehäuses, Stecker mit verlängertem
Entriegelungshebel



Bild 4-10 Ethernet-Stecker mit Entriegelungshebel

Inbetriebnahme

5.1 Wesentliche Aufgaben

Die Inbetriebnahme besteht im Wesentlichen aus der Überprüfung des mechanischen Waagenaufbaus, der Vorgabe der Parameter, der Kalibrierung und der Verifikation der vorgesehenen Funktionalität.

5.2 Ab-Werk-Einstellungen des Betriebsschalters

Auf der linken Seite im oberen Teil des Gehäuses befinden sich im Modul zwei DIP-Schalter (zugänglich durch die Lüftungsöffnung). Ab Werk sind beide Schalter in der oberen Position.



Bild 5-1 Schalterposition im Gehäuse



Schalter ① Bestimmt die Betriebsumgebung

①

Schalter ② Zur Zeit ohne Funktion

②

Bild 5-2 Schalterfunktionen

Schalter ①

Schalterposition	Betriebsumgebung
Oben	Betrieb integriert in SIMATIC
Unten	Betrieb Stand-Alone (ohne SIMATIC-Steuerung)

Ab Werk ist der "Betrieb integriert in SIMATIC" eingestellt.

Auch an einer S7-1500 CPU angeschlossen, kann der Stand-Alone Betrieb (DIP 1 in unterer Position) sinnvoll sein, da SIWAREX WP521/WP522 dann auch im Falle eines CPU-Stopps voll funktionsfähig bleibt und weiter bedient werden kann (beispielsweise über ein direkt angeschlossenes Bediengerät mittels Modbus-Verbindung, über einen angekoppelten PC, oder über die digitalen Eingänge)

Hinweis

Sollte der Schalter ① nach unten eingestellt werden, während das SIWAREX Modul mit SIMATIC in Betrieb ist, wird das SIWAREX Modul bei Verlust der Spannungsversorgung der SIMATIC-CPU keinen Reset durchführen.

5.3 Vorgefertigte Parameter ab Werk

Die hier beschriebene Wägeelektronik ist ab Werk mit vorbelegten Parametern ausgestattet. Die Parameter sind für eine typische 100 kg-Waage basierend auf drei Wägezellen vorgesehen. Parameter, welche als "%" oder Zeit eingegeben werden können, sind so vorbelegt, dass sie für die meisten Anwendungsfälle zu guten Ergebnissen führen.

Mit dieser Vorbelegung kann eine schnelle Inbetriebnahme erfolgen (siehe Kapitel Inbetriebnahme mit dem Operator Panel und Software "Ready-For-Use" (Seite 39)).

5.4 Tools für Inbetriebnahme

Die Inbetriebnahme der Wägeelektronik kann über folgende Alternativen erfolgen:

- Operator Panel
- SIWATOOL

Das Programm SIWATOOL ermöglicht die Inbetriebnahme der Waage ohne Operator Panel und ohne Automatisierungssystem. Im Fehlerfall ermöglichen zusätzliche Diagnosefunktionen von SIWATOOL eine schnelle Analyse der Ursache.

5.5 Inbetriebnahme mit dem Operator Panel und Software "Ready-For-Use"

5.5.1 Zugriffsbeschränkung

Hinweis

Das Beispielprojekt "Ready-For-Use" verwendet keine Zugriffsbeschränkung. Falls auf Basis dieses Projektierungsbeispiels eine Bedienung der Waage / Anlage realisiert wird, dann wird empfohlen eine Zugriffsbeschränkung, z. B. durch Verwendung von Passwörtern mit Unterstützung der Engineering-Tools vorzusehen.

5.5.2 Starten

Die Schnellinbetriebnahme erfolgt in diesem Beispiel mit einem direkt an die WP521/WP522 angeschlossenen TP700 Comfort Panel. Das Panel kommuniziert direkt mittels Modbus TCP/IP oder über die SIMATIC S7-1500 CPU.

Um die Schnellinbetriebnahme durchzuführen, wählen Sie im Hauptmenü die Funktion "1.0 Setup" und danach "1.2 Quick Start" aus. Hier werden Sie durch die einzelnen Aufgaben geführt, um die wichtigsten Parameter einzustellen.

Die restlichen Parameter sind ab Werk so eingestellt, dass sie in den meisten Fällen ohne Änderungen übernommen werden können.

Alle Parametereingaben müssen durch Drücken auf das Diskettensymbol gesichert werden.

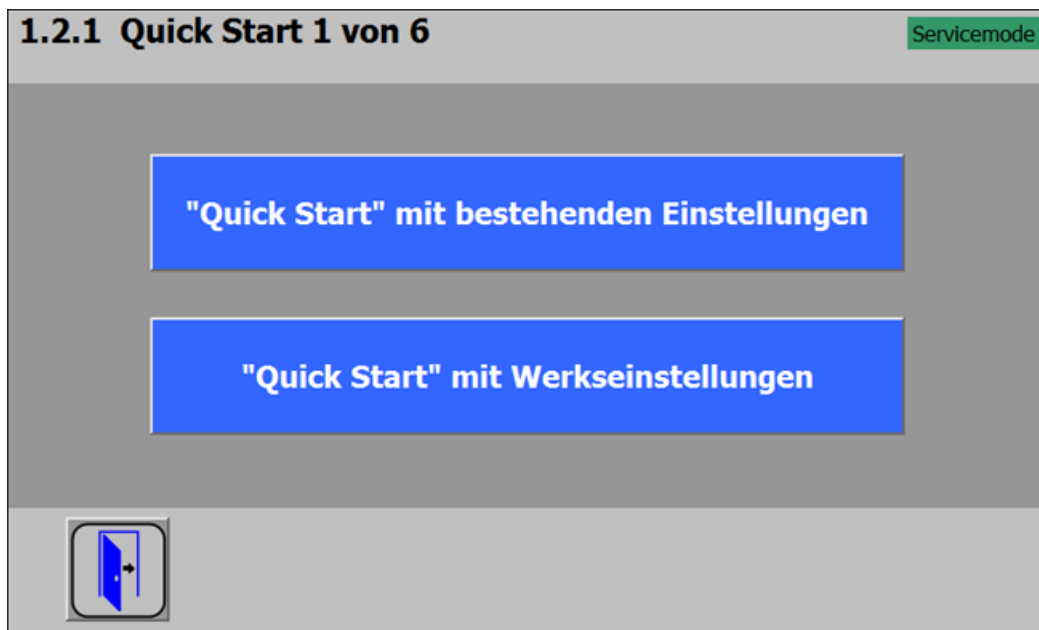


Bild 5-3 Quick Start 1 von 6

5.5.3 Vorgabe der Basiswerte 1

Zunächst können die Basisparameter wie z. B. Waagenname, Gewichtseinheit oder Brutto-Kennung eingegeben werden.

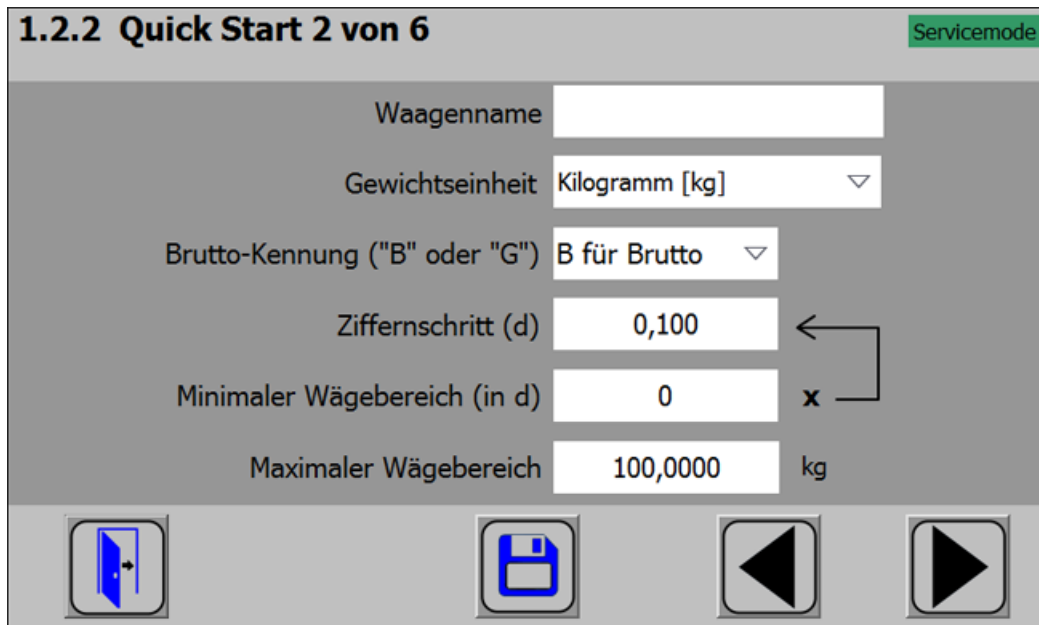


Bild 5-4 Quick Start 2

5.5.4 Vorgabe der Basiswerte 2

In diesem Schritt werden die Parameter der Wägezelle eingegeben.

1.2.2 Quick Start 3 von 6 Servicemode

Wägezellenkennwert	2,00	mV/V	
Überlastgrenze	100,00	%	
Wägezellenimpedanz-Referenz	0,00	Ohm	Ermitteln
Maximal zulässige Impedanzabweichung	3,00	%	
Wägezellenhersteller			
Wägezellenbestellnummer			

Navigation:    

Bild 5-5 Quick Start 3

5.5.5 Justagemethode wählen

1.2.3 Quick Start 4 von 6 Servicemode

Mit Gewichten justieren

Ohne Gewichte justieren
(automatisch)

Navigation:  

Bild 5-6 Quick Start 4

Grundsätzlich kann das Modul auf zwei verschiedene Arten justiert werden:

- Mit Referenzgewichten: Bei einer Justage mit Gewichten werden mechanische Einflüsse der Waagenkonstruktion zum Teil mit berücksichtigt.
- Ohne Gewichte mit den technischen Daten der angeschlossenen Wägezelle(n): Bei der automatischen Justage hängt die Genauigkeit der Waage noch stärker von den mechanischen Gegebenheiten ab als bei der Justage mit Referenzgewichten.

Stellen Sie vor beiden Justagemethoden eine einwandfreie Waagenmechanik sicher.

5.5.6 Justagegewichte definieren

1.2.4 Quick Start - Justagegewichte 5 von 6 Servicemode

Justagegewicht 0	0,000	kg
Justagegewicht 1	100,000	kg
<i>Justagegewicht 2 (optional)</i>	0,000	kg

Navigation icons: [Blue square with white arrow] [Blue floppy disk] [Black left arrow] [Black right arrow]

Bild 5-7 Quick Start 5

In Schritt 5 geben Sie die Justagegewichte ein, die bei der Justage auf der Waage platziert werden. Ist die Waage nicht leer und der aktuelle Inhalt bekannt, können Sie ein „Justagegewicht 0“ mit dem aktuellen Inhalt der Waage vorgeben. Bei einer leeren Waage bleibt dieser Parameter mit 0 kg definiert. Das "Justagegewicht 1" definiert typischerweise den ersten Referenzpunkt der Waagenkennlinie. Zusätzlich kann optional ein weiterer Referenzpunkt gesetzt werden ("Justagegewicht 2"). Dies ist optional und abhängig von der Waagenmechanik nicht notwendig.

Beachten Sie, dass der Abstand zwischen den Justagegewichten mindestens 2% der Nennlast der Waage entspricht. Bei einer 1 000 kg Waage muss somit mindestens ein 20 kg Justagegewicht verwendet werden.

5.5.7 Justagepunkte setzen



Bild 5-8 Quick Start 6

Führen Sie zum Abschluss der Schnellinbetriebnahme die Justagebefehle aus:

1. Führen Sie den Befehl "Justagegewicht 0 setzen" aus. Das in Schritt 5 vorgegebene "Justagegewicht 0" ist jetzt im Display sichtbar.
2. Legen Sie das in Schritt 5 vorgegebene "Justagegewicht 1" auf die Waagenkonstruktion und führen Sie den Befehl "Justagegewicht 1 setzen" aus.
3. Wenn ein "Justagegewicht 2" gewählt wurde:
Legen Sie das in Schritt 5 vorgegebene "Justagegewicht 2" auf die Waagenkonstruktion und führen Sie den Befehl "Justagegewicht 2 setzen" aus.
4. Die Justage der Waage ist abgeschlossen. Springen Sie per Klick auf das Haussymbol zum Startbildschirm zurück.

5.5.8 Waage automatisch justieren

Die Waage kann auch ohne Gewicht justiert werden. Hierzu ist die Eingabe wägezellspezifischer Daten zwingend notwendig und die Waage muss leer sein.

1.2.6 Quick Start 5 von 6 Servicemode

Anzahl Auflagepunkte	3	
Durchschnittskennwert aller Wägezellen (mV/V)	2,000000	mV/V
Nennlast einer Wägezelle	60,0	kg

Bild 5-9 Quick Start 5

Die Anzahl der Auflagepunkte entspricht bei einem Silo beispielsweise der Anzahl der Pratten bzw. Füße des Silos. Eine quadratische Plattformwaage, die an jedem Eck auf einer Wägezelle gelagert ist, hat 4 Auflagepunkte. Zur Berechnung des Durchschnittskennwerts der Wägezellen werden die Kennwerte der einzelnen Wägezellen benötigt.

Die Formel zur Berechnung lautet:

$(\text{Kennwert Zelle 1} + \text{Kennwert Zelle 2} + \dots + \text{Kennwert Zelle n}) / n$

Sind die genauen Kennwerte nicht bekannt, kann auch mit gerundeten Werten gearbeitet werden (z.B. 1,0 mV/V, 2,0 mV/V). Die Nennlast einer einzelnen Wägezelle (nicht die Nennlast der gesamten Waage!) muss abschließend vorgegeben werden.

5.5.9 Automatische Justage durchführen

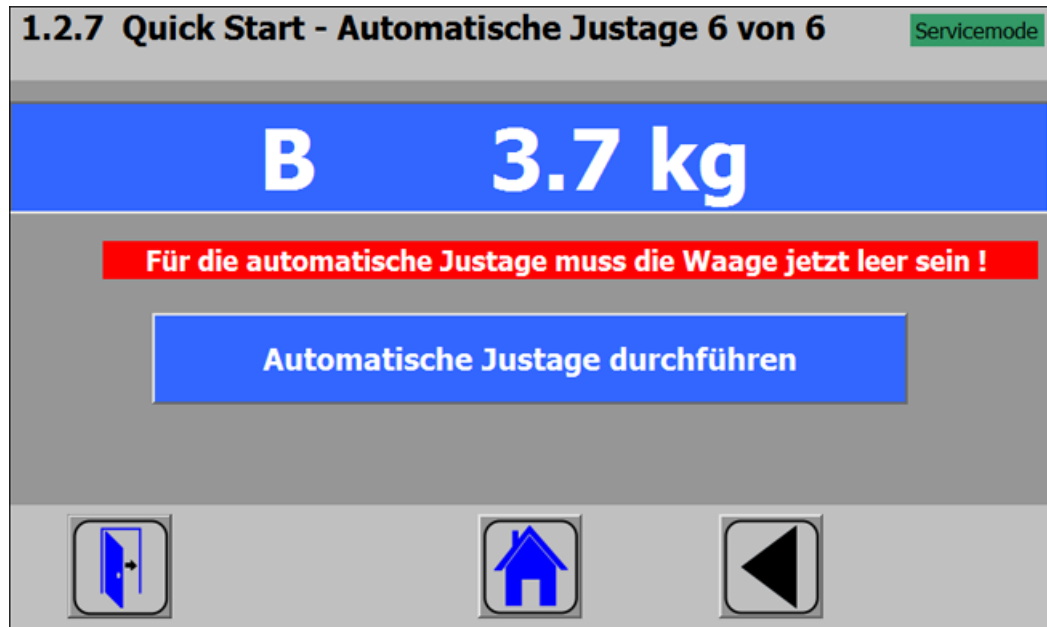


Bild 5-10 Quick Start 6

Abschließend wird bei leerer Waage der Befehl "Automatische Justage durchführen" abgesetzt. Die Waage ist direkt justiert und per Klick auf das Haussymbol kann zum Startbildschirm zurückgesprungen werden.

5.5.10 Überprüfung der Waage nach der Justage

Soll die Waage nur für betriebliche Zwecke verwendet werden, ist eine einfache Überprüfung ausreichend.

Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Waage ist unbelastet und zeigt "0 kg" an.
2. Legen Sie ein bekanntes Prüfgewicht auf die Waage.
Überprüfen Sie die Anzeige.
3. Steht ein zweites bekanntes Prüfgewicht zur Verfügung, legen Sie es zusätzlich auf die Waage.
Überprüfen Sie, ob die Waage die Summe der Prüfgewichte anzeigt.
4. Entfernen Sie das Prüfgewicht von der Waage.
Überprüfen Sie die Anzeige, ob diese wieder "0 kg" anzeigt.

5.6 Service mit dem SIWATOOL-Programm

5.6.1 Allgemein

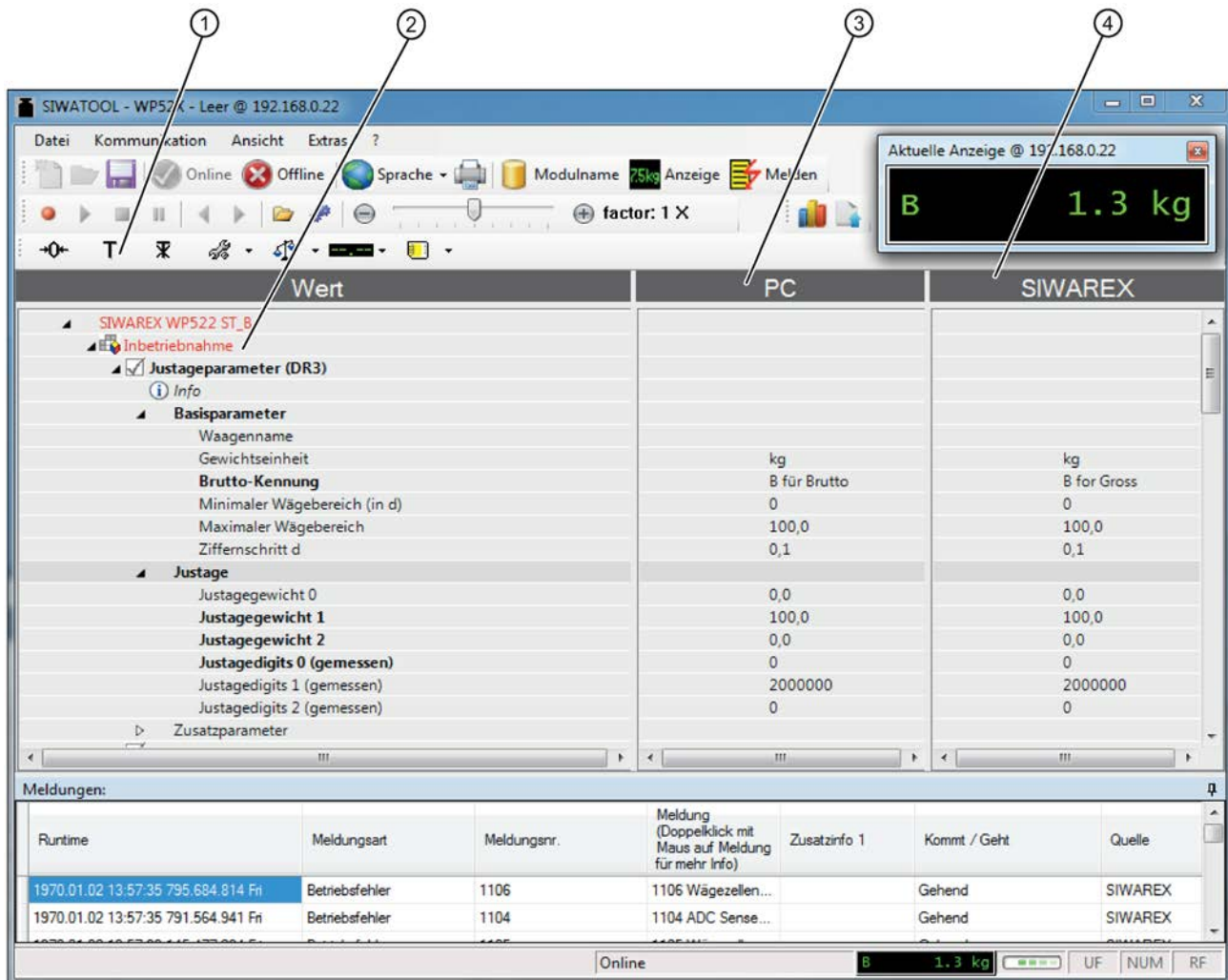
Mit dem Programm SIWATOOL können Sie die Waage unabhängig vom Automatisierungssystem SIMATIC in Betrieb nehmen.

Das Programm ist im Lieferumfang des Projektierungspaketes enthalten.

Installieren Sie für die Inbetriebnahme SIWATOOL (Ordner SIWATOOL) auf Ihrem PC. Bei der Auswahl des SIWAREX-Moduls haben Sie 3 Möglichkeiten:

- Auswahl SIWAREX WP521ST
- Auswahl SIWAREX WP522STA - für Kanal A
- Auswahl SIWAREX WP522STB - für Kanal B

5.6.2 Fenster und Funktionen von SIWATOOL



- ① Bedienelemente für SIWATOOL und Bedienung ③ Offline-Werte des SIWAREX-Moduls der Waage
 ② Parameterliste des SIWATOOL-Moduls ④ Online-Werte des angeschlossenen SIWAREX-Moduls

Bild 5-11 Aufbau der SIWATOOL-Benutzeroberfläche

Das Meldefenster zeigt Ihnen den aktuellen Inhalt des Meldepuffers vom SIWAREX-Modul. Die neueste Meldung steht in der obersten Zeile:

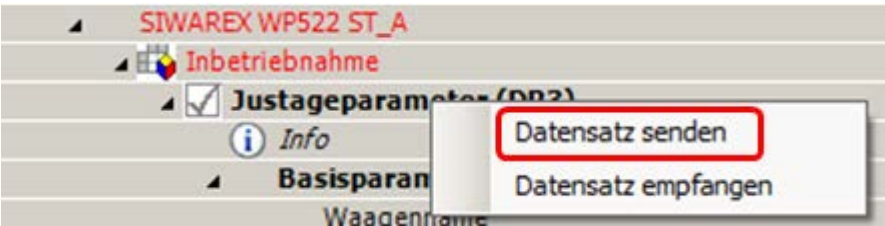
Runtime	Meldungsart	Meldungsnnr.	Meldung (Doppelklick mit Maus auf Meldung für mehr Info)	Zusatzinfo 1	Kommt / Geht	Quelle
2016.01.20 00:04:36.970.212.440 Tue	Betriebsfehler	1104	1104 ADC Sensorspannung zu gering		Gehend	SIWAREX
2016.01.20 00:04:36.945.434.570 Tue	Betriebsfehler	1106	1106 Wägezellen Überlast		Gehend	SIWAREX
2016.01.20 00:04:36.940.692.139 Tue	Betriebsfehler	1105	1105 Wägezellen Überlast		Gehend	SIWAREX
2016.01.20 00:04:33.937.225.341 Tue	Betriebsfehler	1106	1106 Wägezellen Überlast		Kommend	SIWAREX
2016.01.20 00:03:32.000.000.000 Tue	Betriebsfehler	1105	1105 Wägezellen Überlast		Kommend	SIWAREX
2016.01.20 00:00:32.000.000.000 Tue	Betriebsfehler	1104	1104 ADC Sensorspannung zu gering		Kommend	SIWAREX

Um die Daten zu archivieren, können Sie alle Daten aus dem SIWAREX-Modul auslesen und als Datei speichern oder ausdrucken.

Hinweis

Im Online-Betrieb können Sie alle Daten im SIWAREX-Modul bearbeiten. Die Änderungen werden **nicht** automatisch in den entsprechenden Waagen-Datenbaustein in der SIMATIC-CPU eingespielt.

Zum Senden und Empfangen eines Datensatzes markieren Sie den entsprechenden Datensatz (z. B.: "Justageparameter (DR3)") und rufen über die rechte Maustaste die Befehlsliste auf:



Über "Datensatz senden" wird der Datensatz vom PC zur SIWAREX WP521/WP522 gesendet.

Über "Datensatz empfangen" wird der Datensatz aus der SIWAREX WP521/WP522 in den PC empfangen.

Es wird immer der ganze Datensatz (alle Parameter des Datensatzes) übertragen und nicht nur einzelne Parameter!

Soll beispielsweise Datensatz 3 gesendet werden, muss ein Rechtsklick auf "Justageparameter (DR3)" ausgeführt werden. Daraufhin öffnet sich die Befehlsliste mit der Möglichkeit, den jeweiligen Datensatz in das Wägemodul zu senden oder aus dem Wägemodul auszulesen. Alle Datensätze sind immer nur als komplettes Paket zur SIWAREX sendbar, bzw. aus der SIWAREX auslesbar. Es ist nicht möglich, nur einzelne Parameter innerhalb eines Datensatzes zu lesen oder zu schreiben.

Unterschiedliche Parameter-Einstellungen zwischen PC und SIWAREX werden im SIWATOOL rot markiert:

Wert	PC	SIWAREX
SIWAREX WP522 ST_A		
Inbetriebnahme		
Justageparameter (DR3)		
Info		
Basisparameter		
Waagenname	Siwarex	Siwarex
Gewichtseinheit	g	g
Brutto-Kennung	8 für Brutto	8 für Brutto
Minimaler Wägebereich (in d)	0	0
Maximaler Wägebereich	15000,0	20000,0
Zifferschritt d	0,1	0,1
Justage		
Justagegewicht 0	0,0	0,0
Justagegewicht 1	1000,0	2000,0
Justagegewicht 2	0,0	0,0
Justagedigits 0 (gemessen)	21624	21624
Justagedigits 1 (gemessen)	215640	215640
Justagedigits 2 (gemessen)	0	0
Zusatzparameter		
Autom. Justagedigits (DR4)		
Tara-Nullstell-Speicher (DR5)		
Grenzwerte (DR6)		
Prozessperipherie (DR7)		

Daher muss bei jeder Parameteränderung innerhalb eines Datensatzes zunächst der komplette Datensatz empfangen werden.

Danach kann der gewünschte Parameter editiert und der Datensatz wieder zurückgesendet werden.

Hinweis

Ohne das Empfangen besteht die Gefahr, dass unterschiedliche PC-Parameter in die Waage gesendet und dort aktive, zuvor bewusst definierte, Parameter überschreiben werden!

Über die Rekorderfunktion am rechten oberen Rand von SIWATOOL können Sie Verläufe der Online-Parameter aufzeichnen und wieder abspielen. Über den Button "Rekorder konfigurieren" können Sie die Datensätze auswählen, die aufgezeichnet werden sollen, und die Speicherparameter einstellen. Die Abspielgeschwindigkeit stellen Sie über einen Slider ein.



5.6.3 Verfügbare Hilfen

SIWATOOL bietet Ihnen unterschiedliche Hilfen bei der Bedienung an:

- Infoblatt
Im Navigationsbaum können Sie direkt unterhalb der einzelnen Datensätze den Punkt "Info" anwählen. In diesem Infoblatt wird Ihnen erklärt, welche Wirkung der Datensatz auf das Verhalten der Waage hat.
- Tool-Tipp
Wenn Sie mit der Maus auf eine Schaltfläche oder einen Parameter zeigen, erscheint ein entsprechender Hinweistext.
- Hilfe
Klicken Sie im Menü auf den Eintrag "Hilfe" um die von SIWATOOL aufzurufen. Die Hilfe kann separat geöffnet werden.

5.6.4 Aufzeichnung von Wägeverläufen (Trace)

Wägeverläufe können aufgezeichnet und mit Hilfe von SIWATOOL ausgelesen werden. Per Befehl wird die Aufzeichnung gestartet und gestoppt sowie bereits aufgezeichnete Verläufe gelöscht. Der Trace-Aufzeichnungszyklus wird im Datensatz DR7 eingestellt. Mit dem Button "Export von Tracedaten" wird ein Dialogfenster aufgerufen. In diesem Fenster wird der Trace in Tabellenform oder als Graphik angezeigt und die Daten können nach csv bzw. Excel exportiert und dort weiter verarbeitet werden. Die Befehle zum Starten und Stoppen befinden sich in der Befehlsgruppe "Tracebefehle" (gelbes Speicherkartensymbol) in SIWATOOL.

Aufgezeichnet werden alle wesentlichen Messwerte, Meldungen und Statusänderungen.

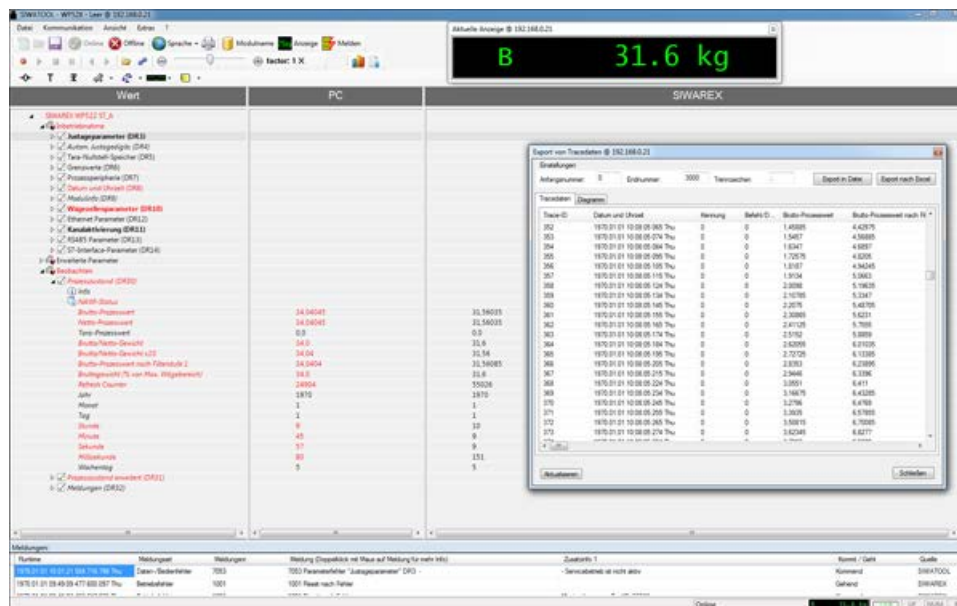


Bild 5-12 Auslesen von Trace als Tabelle

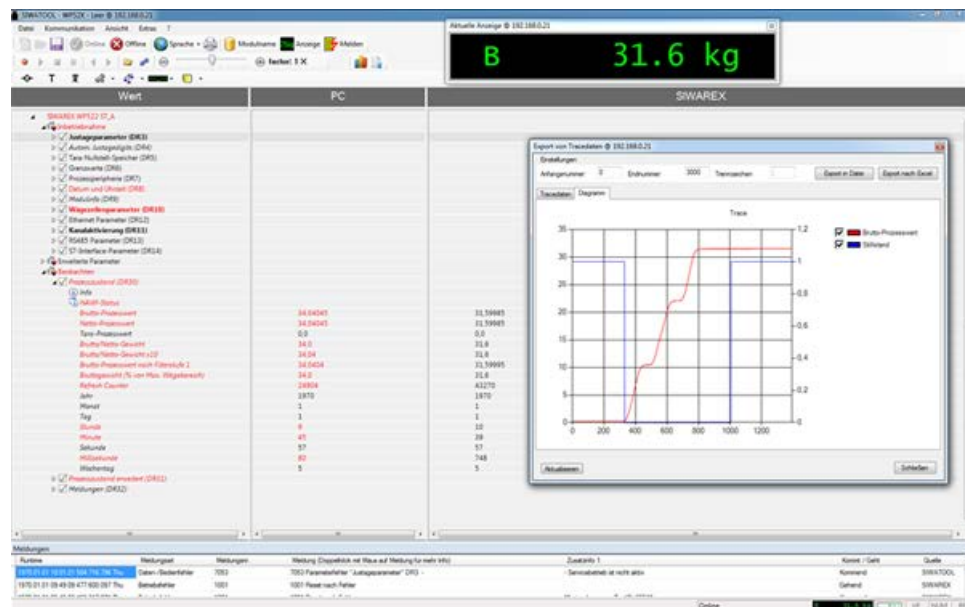


Bild 5-13 Auslesen von Trace als Diagramm

5.6.5 Offline-Parametrierung

Sie können alle Waagenparameter ohne Wägeelektronik bearbeiten und abspeichern.

Auf diese Weise können Sie die Inbetriebnahmezeit verkürzen. So können Sie die Parameter für mehrere Waagen im Büro vorbereiten und erst bei der Inbetriebnahme auf die Wägeelektronik überspielen.

Sie können auch Daten aus einer Waage im Betrieb auslesen und bei der Inbetriebnahme einer anderen Waage wiederverwenden.

5.7 Inbetriebnahme mit SIWATOOL

5.7.1 IP-Adresse für SIWAREX

Die IP-Adresse bei Auslieferung ab Werk ist auf 192.168.0.21 eingestellt. Diese Adresse ist auch in SIWATOOL vorbelegt. Die Verbindung zu einem SIWAREX-Modul kann sofort aufgebaut werden. Die benutzte Netzwerkkarte muss für dieses Netzwerk eingestellt sein.

Wenn die Verbindung zu einem bestimmten SIWAREX-Modul aufgebaut werden soll, muss seine IP-Adresse in SIWATOOL eingestellt werden. Die Einstellung erfolgt im Menüpunkt „Kommunikation/Netzwerkeinstellungen festlegen...“.

Falls die IP-Adresse eines SIWAREX-Moduls nicht bekannt ist, kann diese mit Hilfe des zusätzlichen Programms "Primary Setup Tool" ermittelt werden. Das Programm befindet sich im SIWAREX-Projektierungspaket.

Bei der Inbetriebnahme kann dem Modul eine neue IP-Adresse über SIWATOOL zugewiesen werden.

Hinweis

Beachten Sie auch die Security-Hinweise (Seite 9).

Die Zuweisung einer neuen IP-Adresse für das SIWAREX-Modul ist dann notwendig, wenn sich mehrere SIWAREX-Module in einem Netzwerk befinden.

Folgende Ports werden von SIWAREX verwendet:

- SIWATOOL für SIWAREX WP521 Port: 23006
 - SIWATOOL für SIWAREX WP522 Kanal A: Port 23006, Kanal B: Port 23007
 - MODBUS TCP/IP für SIWAREX WP521: Port: 502
 - MODBUS TCP/IP für SIWAREX WP521/WP522 : Port: 502
- oder
- MODBUS TCP/IP für SIWAREX WP522 Kanal A : Port konfigurierbar, Kanal B: Port konfigurierbar
 - FTP für Firmwaredownload Port: 69

5.7.2 Bekannte SIWAREX IP-Adresse eingeben

Um eine Verbindung mit einem SIWAREX-Modul herzustellen, geben Sie in SIWATOOL die IP-Adresse ein. Wählen Sie unter dem Menüpunkt "Kommunikation" den Punkt "Netzwerkeinstellungen festlegen...". Im folgenden Fenster wird die IP-Adresse des SIWAREX-Moduls eingetragen. Um die IP-Adresse zu aktivieren und eine Verbindung mit dem SIWAREX-Modul aufzubauen klicken Sie anschließend auf "online".

5.7.3 Unbekannte IP-Adresse ermitteln

Falls die IP-Adresse des SIWAREX-Moduls nicht bekannt ist, können Sie die IP-Adresse eines angeschlossenen Moduls mit Hilfe des Programms "Primary Setup Tool" ermitteln. Das Programm ist Bestandteil des Projektierungspaketes (Seite 173).

Installieren Sie das Programm "Primary Setup Tool". Nach dem Programmaufruf können die im Netzwerk angeschlossenen Siemens-Geräte ermittelt werden.

Auf der Frontseite des SIWAREX-Moduls ist seine MAC-Adresse (Media Access Control) ablesbar. Jedes Gerät besitzt eine weltweit einmalige MAC-Adresse.

Über die ermittelte MAC-Adresse kann die IP-Adresse ermittelt werden. Das Primary Setup Tool ermöglicht auch die Einstellung/Änderung der vorhandenen IP-Adresse im SIWAREX-Modul.

Weitere Informationen zum Primary Setup Tool befinden sich in dem dazugehörigen Handbuch.

5.7.4 Netzwerk aufbauen

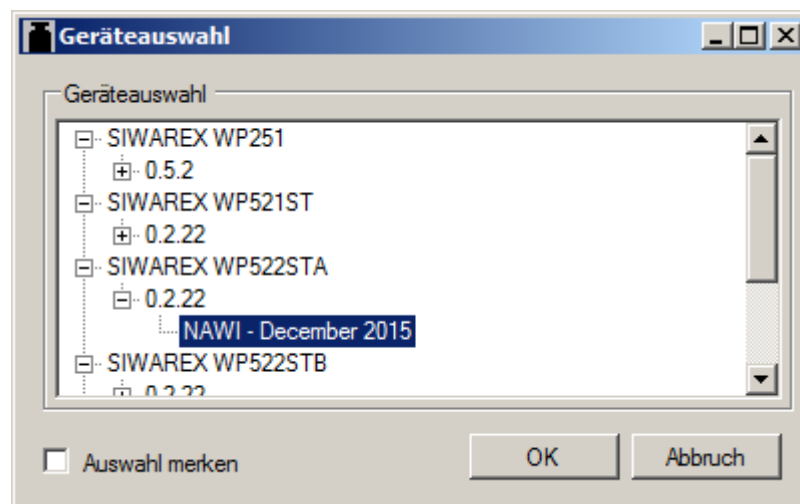
Über einen Switch können Sie mehrere SIWAREX-Module in einem Netzwerk zusammenschalten. Über das Netzwerk können Sie mit SIWATOOL die verschiedenen Module parametrieren und in Betrieb nehmen oder ein gemeinsames Operator Panel anschließen.

Hinweis

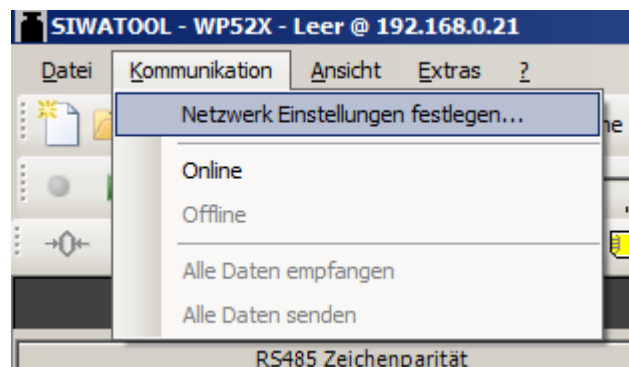
Beachten Sie auch die Security-Hinweise (Seite 9).

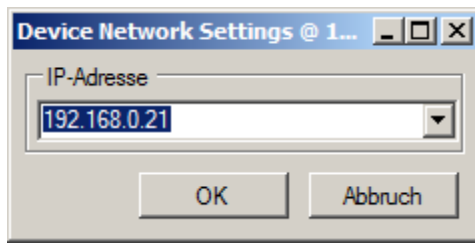
5.7.5 Starten

Nach dem Start des SIWATOOL-Programms wird zunächst über das Fenster "Geräteauswahl" die SIWAREX WP521ST oder SIWAREX WP522STA (Kanal A) oder SIWAREX 522STB (Kanal B) ausgewählt.

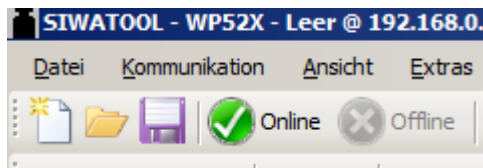


Im Menü "Kommunikation" kann die IP-Adresse des Moduls gewählt werden.





Mit Mausklick auf die Schaltfläche "Online" wird die Kommunikation zur SIWAREX aufgebaut.



Weitere Information

Service mit dem SIWATOOL-Programm (Seite 46)

5.7.6 Justagemethode

5.7.6.1 Justagemethode auswählen

Grundsätzlich kann die SIWAREX Baugruppe auf zwei verschiedene Arten justiert werden:

- Mit Referenzgewichten: Bei einer Justage mit Gewichten werden mechanische Einflüsse der Waagenkonstruktion zum Teil mit berücksichtigt.
- Ohne Gewichte mit den technischen Daten der angeschlossenen Wägezelle(n): Bei der automatischen Justage hängt die Genauigkeit der Waage noch stärker von den mechanischen Gegebenheiten ab als bei der Justage mit Referenzgewichten.

Stellen Sie vor beiden Justagemethoden eine einwandfreie Waagenmechanik sicher.

5.7.6.2 Justage mit Justagegewicht

Für eine Justage mit einem Justagegewicht werden die markierten Parameter in dem DR3 / Basisparameter überprüft bzw. eingegeben:

Justageparameter (DR3)	
Info	
Basisparameter	
Waagenname	Siwarex
Gewichtseinheit	g
Brutto-Kennung	B für Brutto
Minimaler Wägebereich (in d)	0
Maximaler Wägebereich	20000,0
Ziffernschritt d	0,1
Justage	
Justagegewicht 0	0,0
Justagegewicht 1	2000,0
Justagegewicht 2	0,0
Justagedigits 0 (gemessen)	21624
Justagedigits 1 (gemessen)	215640
Justagedigits 2 (gemessen)	0
Zusatzparameter	

Gewichtseinheit:

Als Gewichtseinheit kann aus einer Liste gewählt werden.

Maximaler Wägebereich:

Das Überschreiten des maximalen Wägebereichs (= das maximal zu verwiegende Material) wird im DS30, Status 1-2, an dem Parameter "Max 9e" angezeigt.

Wird der maximale Wägebereich überschritten, so geht dieses Bit auf TRUE.

Ziffernschritt d:

Der Ziffernschritt d kann entsprechend der Norm EN 45501 (0,0001 bis 50) festgelegt werden. Dieser Parameter wird für die Gewichtsanzeige in der Siwatool-Software verwendet.

Justagegewicht 1:

Das Justagegewicht 1 mit seinen zugehörigen Justagedigits legen die Waagenkennlinie fest.

Als Justagegewicht 1 muss ein Mindest-Justagegewicht verwendet werden, bei einem Wägezellen-Kennwert von:

- 1 mV/V: 8% der Summe der Nennlast aller Wägezellen
- 2 mV/V: 4% der Summe der Nennlast aller Wägezellen
- 4 mV/V: 2% der Summe der Nennlast aller Wägezellen

Beispiel

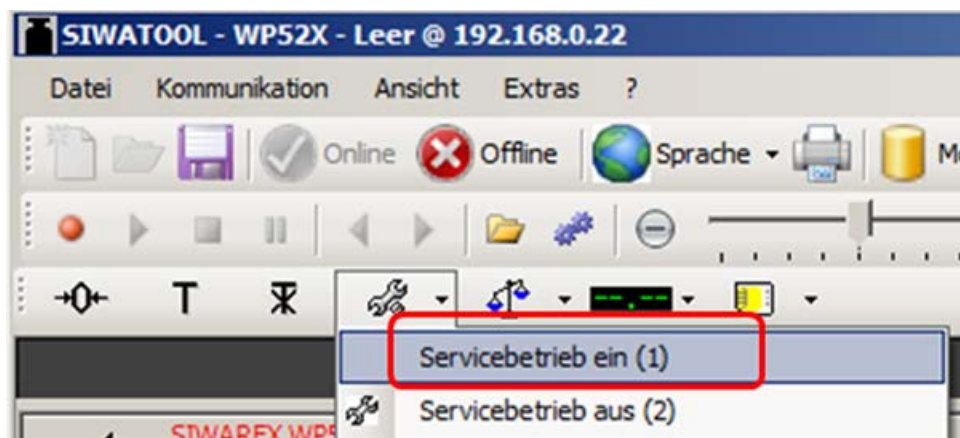
Anzahl der Wägezellen: 3 Stück

Nennlast einer Wägezelle: 100 kg

Wägezellen-Kennwert: 2 mV/V

Das Mindest-Justagegewicht, welches zur Justage verwendet werden kann, beträgt: $4\% \times 3 \times 100 \text{ kg} = 12 \text{ kg}$

Nach der Einstellung der oben genannten Parameter im PC, müssen diese zur SIWAREX gesendet werden. Hierzu wird zunächst der Servicebetrieb eingeschaltet. Nur im eingeschalteten Servicebetrieb kann der DR3 gesendet und die Justagebefehle ausgeführt werden.



Nach Einschalten des Servicebetriebs erscheint im SIWATOOL neben dem Gewichtswert ein rotes Gabelschlüssel Symbol.

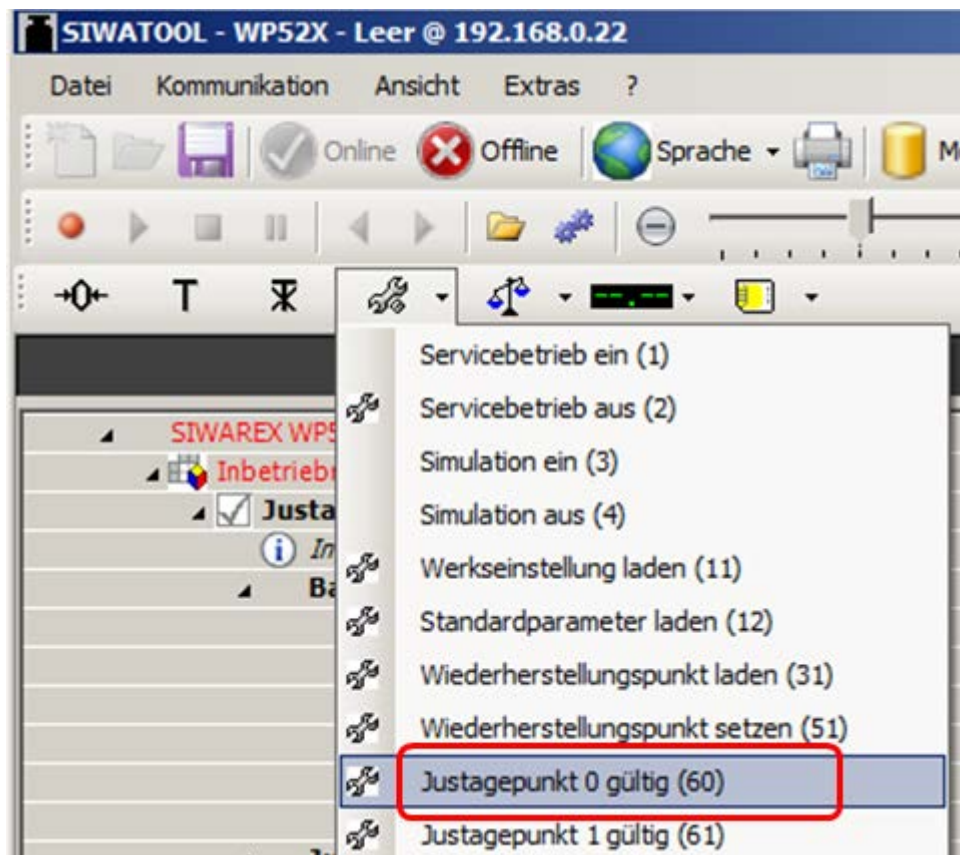


Anschließend wird der DR3 zur SIWAREX gesendet über einen Rechtsklick auf "Justageparameter (DR3)", und der Ausführung von "Datensatz senden".

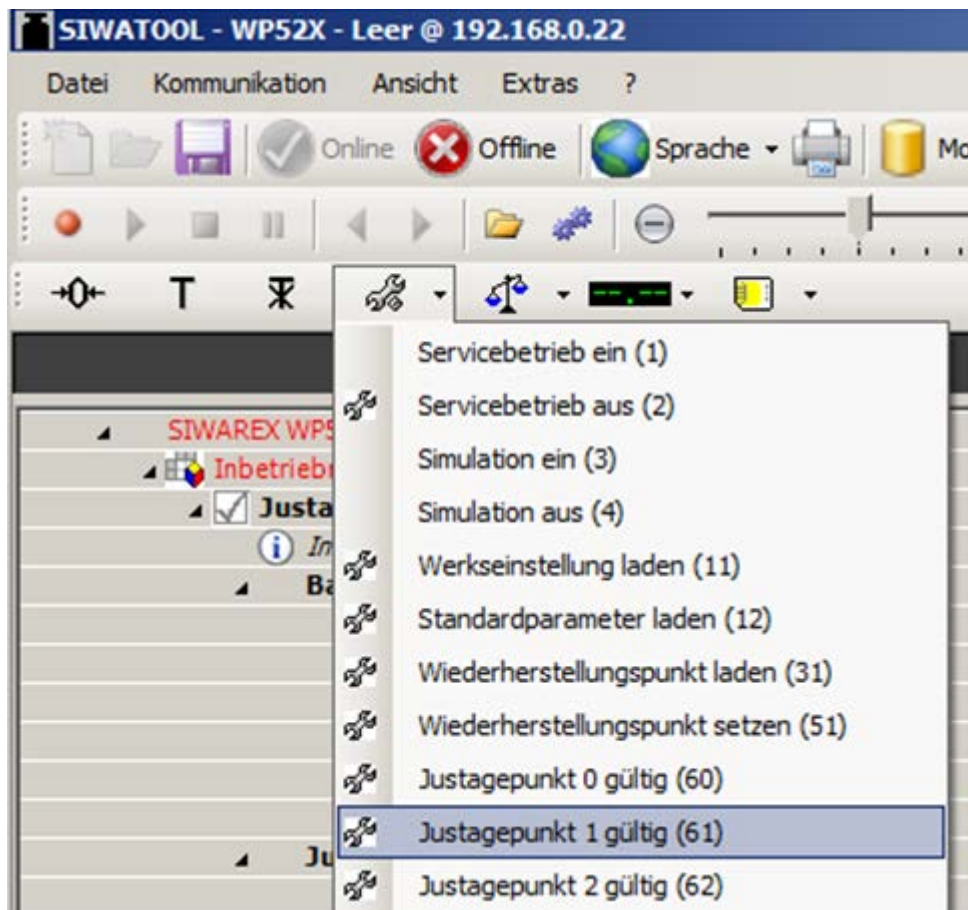


Alle Parameter-Einstellungen innerhalb des DR3 zwischen PC und SIWAREX sind jetzt wieder identisch, und alle Parameter des DR3 werden wieder in schwarzer Farbe dargestellt.

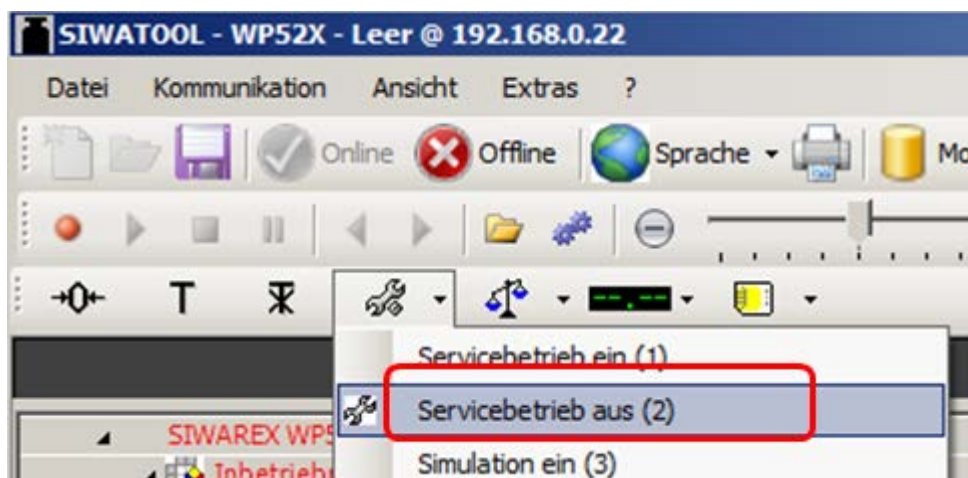
Nach der Übertragung der Parameter in die SIWAREX wird bei leerer Waage, d. h. nur die mechanische Totlast (z. B. leerer Behälter) lastet auf den Wägezellen, der Befehl "Justagepunkt 0 gültig" ausgeführt:



Anschließend wird das in dem DR3 definierte Justagegewicht 1 auf die Waage aufgebracht. Danach wird der Befehl "Justagepunkt 1 gültig" ausgeführt:



Der Servicebetrieb wird wieder ausgeschaltet:



Die Justage ist hiermit beendet, und der richtige Gewichtswert wird jetzt im SIWATOOL angezeigt.

DR3 zurücklesen

Während der Justage ändert die SIWAREX intern ihre Justagedigits.

D. h. im SIWATOOL sind jetzt veraltete Parameterwerte vorhanden.

Diese werden rot markiert angezeigt, z.B.:

☑ Justageparameter (DR3)	
Info	
↳ Basisparameter	
Justage	
Justagegewicht 0	0,0
Justagegewicht 1	2000,0
Justagegewicht 2	0,0
Justagedigits 0 (gemessen)	21625
Justagedigits 1 (gemessen)	215641
Justagedigits 2 (gemessen)	0

Der DR3 muss zurückgelesen werden, um die Justagedigits im SIWATOOL wieder konsistent zur SIWAREX zu bekommen:



Überprüfung der Waage nach der Justage

Soll die Waage nur für betriebliche Zwecke verwendet werden, ist eine einfache Überprüfung ausreichend.

Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Waage ist unbelastet und zeigt "0 kg" an.
2. Legen Sie ein bzw. mehrere bekannte Prüfgewichte (jedoch nicht das Justagegewicht, welches während der Justage verwendet wurde, um neben dem Justagegewicht auch noch andere Gewichts-Punkte der Waage zu überprüfen!) auf die Waage. Überprüfen Sie im SIWATOOL den angezeigten Gewichtswert.
3. Entfernen Sie die Prüfgewichte von der Waage. Überprüfen Sie die Anzeige, ob diese wieder "0 kg" anzeigt.

5.7.6.3 Automatische Justage (=Justage ohne Justagegewicht)

Die Waage kann auch ohne Gewicht justiert werden. Hierzu werden die fett markierten Parameter in dem DR3 / Basisparameter überprüft bzw. eingegeben, sowie die wägezellenspezifischer Daten im DR10 angegeben.

Des Weiteren muss die Waage zwingend leer sein.

Überprüfung bzw. Eingeben der fett markierten Parameter in dem DR3 / Basisparameter:

Justageparameter (DR3)	
Info	
Basisparameter	
Waagenname	Siwarex
Gewichtseinheit	g
Brutto-Kennung	B für Brutto
Minimaler Wägebereich (in d)	0
Maximaler Wägebereich	20000,0
Ziffernschritt d	0,1

Gewichtseinheit:

Als Gewichtseinheit kann aus einer Liste gewählt werden.

Maximaler Wägebereich:

Das Überschreiten des maximalen Wägebereichs (= das maximal zu verwiegende Material) wird im DR30, Status 1-2, an dem Parameter "Max 9e" angezeigt.

Wird der maximale Wägebereich überschritten, so geht dieses Bit auf TRUE.

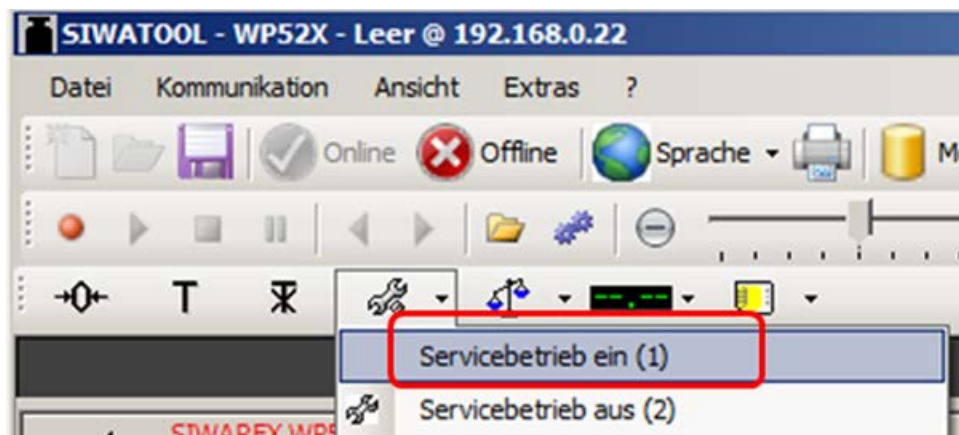
Ziffernschritt d:

Der Ziffernschritt d kann entsprechend der Norm EN 45501 (0,0001 bis 50) festgelegt werden.

Nach dem Eingeben der oben genannten Parameter, müssen die im PC geänderten Parameter zur SIWAREX gesendet werden.

Hierzu wird zunächst der Servicebetrieb eingeschaltet.

Nur im eingeschalteten Servicebetrieb kann der DR3 und DR10 gesendet und die Justagebefehle ausgeführt werden:



Nach Einschalten des Servicebetriebs erscheint im SIWATOOL neben dem Gewichtswert ein rotes Gabelschlüssel Symbol:



Anschließend wird der DR3 zur SIWAREX gesendet über einen Rechtsklick auf "Justageparameter (DR3)", und der Ausführung von "Datensatz senden":



Alle Parameter-Einstellungen innerhalb des DR3 zwischen PC und SIWAREX sind jetzt wieder identisch, und alle Parameter des DR3 werden wieder in schwarzer Farbe dargestellt.

Anschließend werden die wägezellenspezifischen Daten in dem DR10 angegeben:

☒ Wägezellenparameter (DR10)	
Info	
Versorgungsnetzfrequenz	50 Hz
Anzahl der Auflagepunkte	3
Kennwert (mV/V)	1,888
Nennlast einer Wägezelle	60,0
Überlastgrenze (% vom WZ-Kennwert)	100,0
Impedanzreferenz (Ohm)	0,0
Maximale Impedanzabweichung (% von Impedanzreferenz)	3,0
Wägezellenhersteller	
Wägezellenbestellnummer	
☒ Ethernet Parameter (DR12)	

Anzahl der Auflagepunkte:

Die Anzahl der Auflagepunkte entspricht bei einem Silo beispielsweise der Anzahl der Pratten bzw. Füße des Silos. Eine quadratische Plattformwaage, die an jedem Eck auf einer Wägezelle gelagert ist, hat 4 Auflagepunkte.

Kennwert (mV/V):

Dieser Parameter ist der Mittelwert der Kennwerte aller angeschlossenen

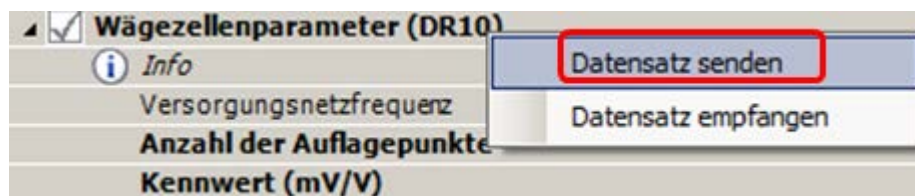
Wägezellen (z.B.: Kennwert = 2,018 mV/V). Der exakte Kennwert einer Wägezelle kann aus dem Messprotokoll der Wägezelle entnommen werden bzw. direkt an der Wägezelle abgelesen werden.

Sind die Kennwerte der einzelnen Wägezellen nicht bekannt, so kann für 1mV/V Wägezellen der Wert „1,0“, für 2mV/V Wägezellen der Wert „2,0“ usw. angenommen werden.

Nennlast einer Wägezelle

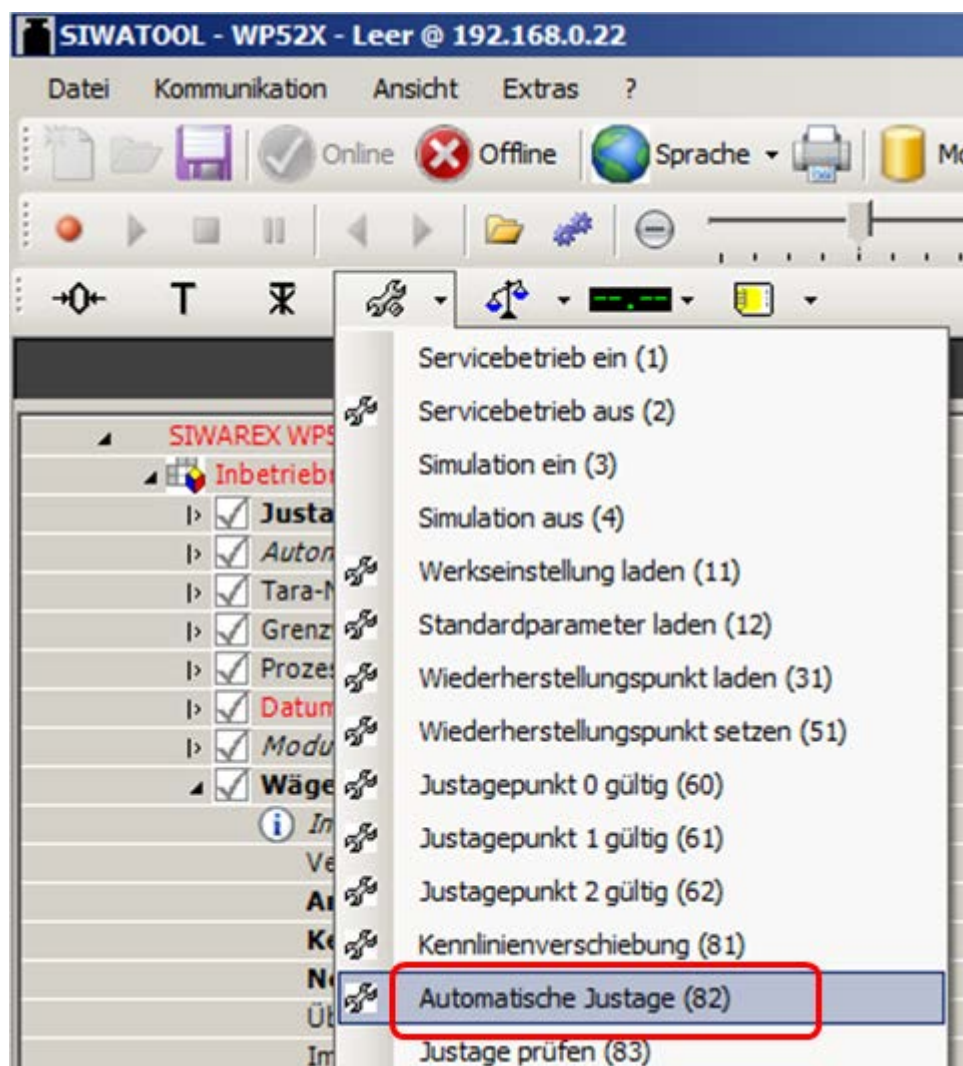
Angabe der Nennlast einer Wägezelle.

Anschließend wird der DR10 zur SIWAREX gesendet über einen Rechtsklick auf "Wägezellenparameter (DR10)", und der Ausführung von "Datensatz senden":

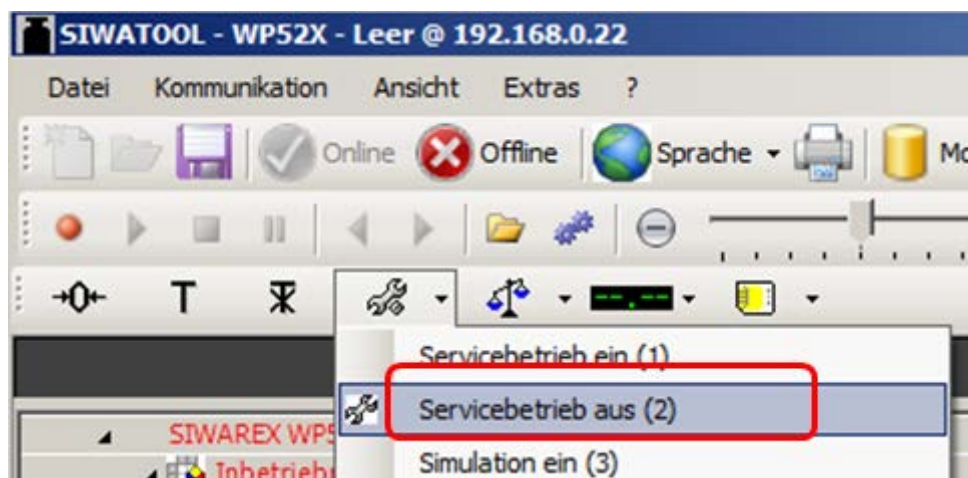


Alle Parameter-Einstellungen innerhalb des DR10 zwischen PC und SIWAREX sind jetzt wieder identisch, und alle Parameter des DR10 werden wieder in schwarzer Farbe dargestellt.

Nach der Übertragung der Parameter in die SIWAREX wird bei leerer Waage, d. h. nur die mechanische Totlast (z. B. leerer Behälter) lastet auf den Wägezellen, der Befehl "Automatische Justage" ausgeführt:



Der Servicebetrieb wird wieder ausgeschaltet:



Die Justage ist hiermit beendet, und der richtige Gewichtswert wird jetzt im SIWATOOL angezeigt.

DR3 zurücklesen

Während der Justage ändert die SIWAREX intern ihre Justagedigits und das Justagegewicht.

D. h. im SIWATOOL sind jetzt veraltete Parameterwerte vorhanden.

Diese werden rot markiert angezeigt, z. B.:

Justageparameter (DR3)	
Info	
Basisparameter	
Justage	
Justagegewicht 0	0,0
Justagegewicht 1	100,0
Justagegewicht 2	0,0
Justagedigits 0 (gemessen)	0
Justagedigits 1 (gemessen)	200000
Justagedigits 2 (gemessen)	0

DR3 muß zurückgelesen werden, damit die Justagedigits und das Justagegewicht im SIWATOOL wieder konsistent zur SIWAREX werden.



Bild 5-14 Datensatz empfangen

Überprüfung der Waage nach der Justage

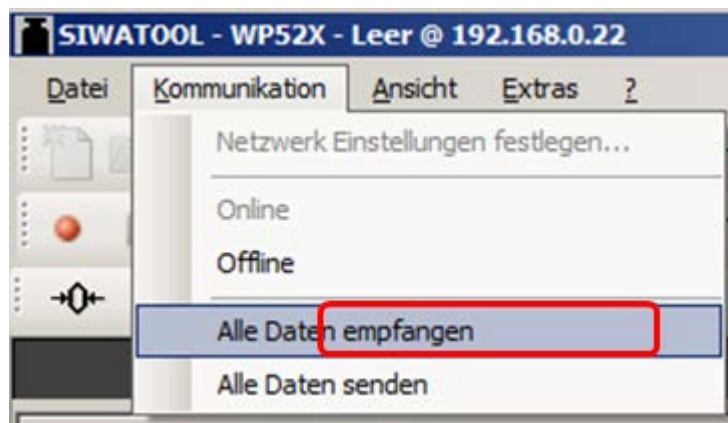
Soll die Waage nur für betriebliche Zwecke verwendet werden, ist eine einfache Überprüfung ausreichend.

Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Waage ist unbelastet und zeigt "0 kg" an.
2. Legen Sie ein bzw. mehrere bekannte Prüfgewichte auf die Waage. Überprüfen Sie im SIWATOOL den angezeigten Gewichtswert.
3. Entfernen Sie die Prüfgewichte von der Waage. Überprüfen Sie die Anzeige, ob diese wieder "0 kg" anzeigt.

5.7.6.4 Alle Daten empfangen

Aktivieren Sie über das Kommunikationsmenü die Funktion "Alle Daten empfangen".



Alle Parameter können jetzt als Sicherungsdatei auf der Festplatte gespeichert werden. Im Falle eines Modultauschs kann die Sicherungsdatei innerhalb von wenigen Sekunden auf das neue Modul aufgespielt werden. Die Waage ist zum Zeitpunkt des Anlegens der Sicherungsdatei direkt wieder im justierten Zustand – ohne eine erneute Justage.

5.7.7 Firmware-Update mit SIWATOOL

Mit SIWATOOL können Sie neue Firmware-Versionen auf das SIWAREX-Modul übertragen. Für die Übertragung der Firmware muss die Firewall von Windows so konfiguriert sein, dass SIWATOOL als zugelassenes Programm eingetragen ist. Für die Übertragung wird das FTP-Protokoll verwendet. Firewalls oder sonstige Schutzsoftware können das Übertragen von Daten per FTP-Protokoll stören oder verhindern. In diesem Fall muss für den Zeitraum des Updates der jeweilige Schutzmechanismus kurzzeitig deaktiviert oder ein alternativer PC verwendet werden.

Die neueste Firmware-Version finden Sie beim Industry Online Support (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/10807015/133100>).

Hinweis

Die Parameter des SIWAREX-Moduls werden nach dem Übertragen der neuen Firmware mit Default-Werten vorbelegt

Lesen Sie aus diesem Grund vor dem Firmware-Update den ursprünglichen Parameterstand aus und sichern Sie diesen. Die gesicherte Datei kann mit SIWATOOL nach dem Firmware-Update auf die neue Firmware-Version konvertiert werden.

Bestehenden Parameterstand sichern

- Aktuellen Parameterstand auslesen
Rufen Sie aus dem Menü unter "Kommunikation" die Funktion "Alle Datensätze empfangen" auf. Dadurch wird der aktuelle Parametersatz in SIWATOOL geladen.
- Speichern Sie den aktuellen Datensatz in einer Datei ab.

Übertragen der neuen Firmware-Version auf das SIWAREX-Modul

Hinweis

Während der Firmware-Übertragung arbeitet das SIWAREX-Modul mit dem alten Firmware-Stand eingeschränkt weiter und im Hintergrund wird die neue Firmware geladen. Aus diesem Grund dürfen Sie während der Firmware-Übertragung das Modul nicht ausschalten.

1. Schalten Sie die SIMATIC CPU auf "STOP".
2. Melden Sie sich mit SIWATOOL am SIWAREX-Modul an.
3. Rufen Sie über die Funktionstaste den Firmware-Download auf.
4. Wählen Sie unter "Firmware Download" die aktuelle Firmware-Datei aus 
5. Klicken Sie auf den Button "Übertragung starten".

Nach der Übertragung muss das SIWAREX-Modul ausgeschaltet und wieder eingeschaltet werden. Dadurch wird die neue Firmware aktiviert.

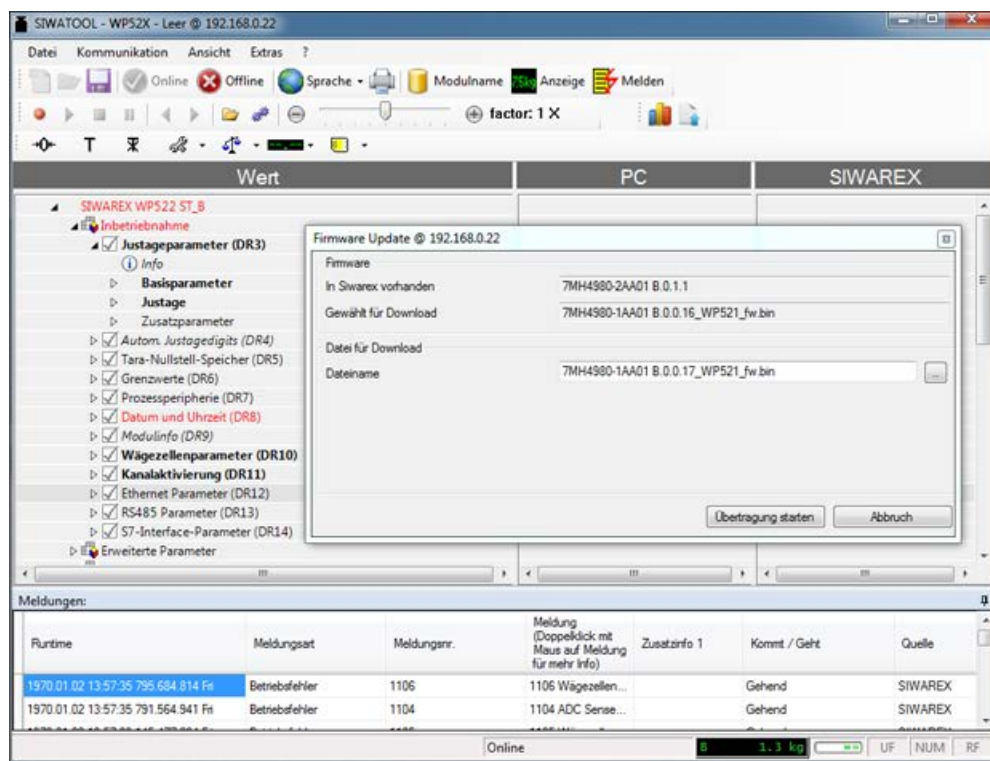


Bild 5-15 Download der Firmware mit SIWATOOL

5.7.8 Firmware-Update mit SIMATIC-TIA Portal

Bei Bedarf kann mit Hilfe des SIMATIC-TIA-Portals der Firmware-Update des SIWAREX Moduls WP521/WP522 ebenfalls durchgeführt werden.

Mit Hilfe einer Firmwaredatei können Sie die Firmware einer Baugruppe aktualisieren.

Um ein Firmware-Update durchzuführen, gehen Sie folgendermaßen vor:

1. Stellen Sie sicher, das Modul nicht in Verwendung ist
2. Öffnen Sie die Baugruppe in der Online- und Diagnosesicht.
3. Wählen Sie im Ordner "Funktionen" die Gruppe "Firmwareupdate".
4. Klicken Sie im Bereich "Firmwarelader" auf die Schaltfläche "Durchsuchen", um den Pfad zu den Firmware-Update-Dateien zu wählen.
5. Wählen Sie eine dieser Dateien aus. In der Tabelle werden dann alle Baugruppen aufgelistet, für die mit der gewählten Firmwaredatei ein Update möglich ist.
6. Klicken Sie auf die Schaltfläche "Starte Aktualisierung". Wenn die ausgewählte Datei von der Baugruppe interpretiert werden kann, wird sie in die Baugruppe geladen.
7. Falls dazu der Betriebszustand der CPU geändert werden muss, werden Sie über Dialoge dazu aufgefordert.

 WARNUNG**Unzulässige Anlagenzustände möglich**

Eine S7-1500-CPU geht beim Start der Firmwareaktualisierung sofort in den Betriebszustand STOP, was sich auf den Betrieb eines Onlineprozesses oder einer Maschine auswirken kann. Unerwarteter Betrieb eines Prozesses oder einer Maschine kann zu tödlichen oder schweren Verletzungen und/oder Sachschaden führen.

Hinweis

Nach der Durchführung eines Firmwareupdates müssen Sie in der Hardware-Konfiguration Ihres Projekts die betroffene Baugruppe durch die gleiche Baugruppe mit dem aktuellem Firmwarestand ersetzen. Dann entspricht die projektierte Konfiguration wieder der tatsächlich vorhandenen Konfiguration.

Nach der Aktivierung der Firmware kann eine Station einen Neustart durchführen. Dieser hat den Ausfall sämtlicher Module der Station zur Folge.

Wenn die zugehörige CPU im Betriebszustand RUN ist, kann die Aktivierung der Firmware zu Zugriffsfehlern oder anderen Beeinträchtigungen des Anwenderprogramms führen bis hin zum dauerhaften STOP der CPU.

Waagenparameter und Funktionen

6.1 Parameter und Funktionen

Die hier eingesetzte Wägeelektronik kann als nicht selbsttätige Waage z. B. Plattformwaage, Behälterwaage, eingesetzt werden. Sie ist nicht eichfähig.

Ab Werk sind alle Parameter mit Default-Werten belegt. Sie können über den Befehl "Werkseinstellung laden" die Parametrierung auf die Werkseinstellungen zurücksetzen.

Die Default-Parameter sind so eingestellt, dass die Waage sofort in Betrieb gehen kann. Der Gewichtswert zeigt Gewichtsänderungen an der Wägezelle an, entspricht aber erst nach Durchführung der Justage dem tatsächlichen Gewicht. Es müssen nicht alle Parameter neu eingegeben werden. Der Vorteil dieser Lösung liegt darin, dass Sie selbst bestimmen können, wie weit die Default-Werte beibehalten werden und wie weit das Verhalten der Waage an die Applikation speziell anpasst werden soll.

Alle Parameter sind in Datensätze (DR – Data Record) unterteilt. Die Datensätze sind nach Arbeitsschritten (Aufgaben) organisiert, die bei der Inbetriebnahme oder im Prozess durchgeführt werden müssen.

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 das SIWAREX-Modul eine Plausibilitätsprüfung durch. Wenn ein Parametrierungsfehler vorliegt, wird der Datensatz vom SIWAREX-Modul nicht angenommen (nicht gespeichert) und ein Daten-Bedienfehler wird gemeldet.

6.2 DR 2 Command Code

DR 2 ist ein spezieller Datensatz für die Übertragung von Befehlen an das SIWAREX-Modul durch SIWATOOL.

6.3 DR 3 Justageparameter

6.3.1 Übersicht

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

Durch die Justageparameter und Justagedurchführung wird die Waage grundsätzlich definiert. Alle Änderungen in Datensatz DR 3 erfordern den eingeschalteten Servicebetrieb

6.3 DR 3 Justageparameter

des Moduls. Ist der Servicebetrieb nicht aktiv, werden alle Parametereingaben direkt mit Fehler abgewiesen.

Vorgehensweise

- Überprüfen Sie alle Parameter und ändern Sie diese bei Bedarf ab
- Übertragen Sie den Datensatz DR 3 aus SIWATOOL an die Waage
- Führen Sie die Justage der Waage durch
- Übertragen Sie den Datensatz DR 3 aus der Waage an SIWATOOL

Tabelle 6- 1 Belegung des Datensatzes 3

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write Protection	Schreibschutz	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatznummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	-	3	-	-	1000
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	-	116	-	-	1001
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	-	141	-	-	1002
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	-	1	1	65635	1003
Waagenname-Header	String-Maximallänge und -Aktuellänge f. Waagenname	UBYTE [2]	2	rw	r	12,12	-	-	1004
Waagenname (Seite 73)	Vom Anwender vorgegebener Waagenname	CHAR[12]	12	rw	r	" "	-	-	1005
Gewichtseinheit (Seite 73)	Gewichtseinheit	USHORT	2	rw	r	2	0	6	1011
Brutto-Kennung (Seite 73)	Abkürzung für Brutto (B oder G)	USHORT	2	rw	r	0	0	1	1012
Reserve	Reserve	USHORT	2	rw	-	0	-	-	1013
Reserve	Reserve	USHORT	2	rw	r	0	-	-	1014
Minimaler Wägebereich (Seite 73) ¹⁾	Mindestanzahl d	USHORT	2	rw	r	20	0	65535	1015
Maximaler Wägebereich (Seite 73) ¹⁾	Maximalgewicht	FLOAT	4	rw	r	100	> wb_min	9.999.999	1016
	Justagegewicht 0 ¹⁾ (in der Regel der Nullpunkt)	FLOAT	4	rw	r	0	1	9.999.999	1018

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write Protection	Schreibschutz	Default	Min.	Max.	Modbus Register
	Justagegewicht 1 ¹⁾	FLOAT	4	rw	r	100	1	9.999.999	1020
	Justagegewicht 2	FLOAT	4	rw	r	0	1	9.999.999	1022
	Justagedigits 0, die bei der Justage mit Justagegewicht 0 ermittelt wurden	LONG	4	rw	r	0	0	3.999.999	1024
	Justagedigits 1, die bei der Justage mit Justagegewicht 1 ermittelt wurden	LONG	4	rw	r	2000	0	3.999.999	1026
	Justagedigits 2, die bei der Justage mit Justagegewicht 2 ermittelt wurden	LONG	4	rw	r	0	0	3.999.999	1028
Ziffernschritt (Seite 74) ¹⁾	Ziffernschritt Wägebereich1 (1*10**k, 2*10**k, 5*10**k]; k: - 3 ... 2)	FLOAT	4	rw	r	0,1	0,0001	50	1030
Automatische Nullnachführung (Seite 74)	0: autom. Nullnachführung aus 1: autom. Nullnachführung ein	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.16
	Reserve	BIT	0	rw	r	0		1	1036.15
Währungsart	0: Füllwägung 1: Entnahmewägung	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.14
Gewichtssimulation (Seite 74)	Gewichtssimulation	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.13
		BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.12
Bit 5	Bit 5: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.11
Bit 6	Bit 6: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.10
Filterfolge	0: Tiefpassfilter vor Mittelwertfilter 1: Mittelwertfilter vor Tiefpassfilter	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.9
Bit 8	Bit 8: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.8
Bit 9	Bit 9: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.7
Bit 10	Bit 10: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.6
Bit 11	Bit 11: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.5
Bit 12	Bit 12: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.4
Bit 13	Bit 13: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.3
Bit 14	Bit 14: Reserve	BIT	0	rw	r	0	0	1	1036.2
Bit 15	Bit 15: Reserve	BIT	2	rw	r	0	0	1	1036.1

6.3 DR 3 Justageparameter

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write Protection	Schreibschutz	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Reserve		USHORT	2	rw	r	0	0	6	1033
Tarahöchstlast (Seite 75)	Bereich der subtraktiven Taraeinrichtung [in % von WBmax]	FLOAT	4	rw	r	100	0	250	1034
Reserve		FLOAT	4	rw	r	0	0	100,0	1036
Reserve		FLOAT	4	rw	r	0	0	100,0	1038
Maximaler negativer Nullstellgrenzwert (halbsebsttätig) (Seite 75)	Negativer Bereich des halbsebsttätigen Nullstellens [in % vom maximalen Wägebereich WBmax]	FLOAT	4	rw	r	1	0	100,0	1040
Maximaler positiver Nullstellgrenzwert (halbsebsttätig) (Seite 75)	Positiver Bereich des halbsebsttätigen Nullstellens [in % vom maximalen Wägebereich WBmax]	FLOAT	4	rw	r	3,0	0	100,0	1042
Stillstandsbe- reich (Seite 76)	Stillstandsbereich (in d)	FLOAT	4	rw	r	1	0	9.999.999	1044
Stillstandszeit (Seite 76)	Stillstandszeit 1 in ms	TIME	4	rw	r	2000	10	10000	1046
Stillstandswartezeit (Seite 77)	Wartezeit bis Stillstand vorliegt. 0: stillstandsabhängiger Waagenbefehl wird, sofern kein Stillstand vorliegt, sofort abgewiesen. > 0: maximale Wartezeit bis zur Befehlsausführung	TIME	4	rw	-	0	0	10000	1048
Grenzfrequenz Tiefpassfilter (Seite 77)	Tiefpassfilter 1 - Grenzfrequenz: 0: Filter abgeschaltet	FLOAT	4	rw	r	2	0	50	1050
Ordnungszahl Tiefpassfilter (Seite 78)	Ordnungszahl Tiefpassfilter 1	USHORT	2	rw	r	4	1	4	1052
Reserve	Reserve	USHORT	2	rw	-	0	-	-	1053
Reserve		FLOAT	4	rw	-	0			1054
Periode des Mittelwertfilters (Seite 78)	Mittelungsperiode des Mittelwertfilters in ms	USHORT	2	rw	r	100	0	10000	1056

¹⁾ Parameter zur Berechnung der Justagepunkte bei theoretischer Justage

6.3.2 Waagenname

Der Name besteht aus maximal 12 Zeichen und kann frei gewählt werden. Sie können eine beliebige Bezeichnung eingeben.

6.3.3 Gewichtseinheit

Als Gewichtseinheit wird eine Zahl vorgegeben. Die festgelegte Gewichtseinheit gilt für alle Gewichtsangaben. Beim Wechsel der Gewichtseinheit werden keine Umrechnungen durchgeführt.

Codes für die Gewichtseinheit:

- 0: "mg"
- 1: "g"
- 2: "kg"
- 3: "t"
- 4: "oz" (ounce)
- 5: "lb" (pound)
- 6: "T" (=short tons)
- 7: "TL" (= long tons)

6.3.4 Brutto-Kennung

Die Brutto-Kennung gibt vor, welcher Buchstabe B (für brutto) oder G (für gross) in der Anzeige für einen Brutto-Gewichtswert verwendet wird. Die Kennung wird über eine Zahl vorgegeben.

Codes für die Bruttokennung:

- 0: "B"
- 1: "G"

6.3.5 Minimaler Wägebereich

Der minimale Wägebereich mit der Einheit "d" (Ziffernschritt) wird bei der Justage festgelegt.

Die Einstellung ab Werk ist 0 d. Das Unterschreiten des minimalen Wägebereichs wird in dem Status der Waage angezeigt.

6.3.6 Maximaler Wägebereich

Das Maximalgewicht wird bei der Inbetriebnahme festgelegt.

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

6.3.7 Justagegewichte 0, 1, 2 und Justagedigits 0, 1, 2

Die Justagegewichte mit den zugehörigen Justagedigits legen die Waagenkennlinie fest. Eine ausführliche Beschreibung dazu findet sich in Kapitel Justagedurchführung (Seite 78).

6.3.8 Ziffernschritt

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

6.3.9 Automatische Nullnachführung

Das Nullstellen der Waage kann mit dem Befehl "Nullstellen" bei Bedarf halbselbsttätig durch den Anwender durchgeführt werden.

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

6.3.10 Füll-/Entnahmewägung

Bei Füllwägung nimmt das Nettogewicht zu, wenn die Waage belastet wird. Bei Entnahmewägung nimmt das Nettogewicht zu, wenn die Waage entlastet wird.

6.3.11 Gewichtssimulation

Anstelle der tatsächlichen Gewichtsermittlung kann für Testzwecke die Gewichtssimulation aktiviert werden. Der simulierte Gewichtswert wird über den Datensatz DR 16 vorgegeben. Die Gewichtssimulation erleichtert in bestimmten Situationen die Inbetriebnahme und den Test einer Waage. Auf der Hauptanzeige wird das simulierte Gewicht mit dem Hinweis "TEST" versehen.

6.3.12 Filterfolge

Das Wägesignal kann den Tiefpass- und Mittelwertfilter durchlaufen. Mit dem Parameter kann festgelegt werden, welcher Filter zuerst durchlaufen wird.

6.3.13 Tarahöchstlast

Die Wägeelektronik wird jede externe Tara-Vorgabe annehmen, die kleiner als die Tara-Höchstlast (%-Satz vom max. Wägebereich) ist. Auch die Tarierbefehle werden angenommen, solange das aktuelle Bruttogewicht unterhalb der parametrisierten Tara-Höchstlast liegt.

6.3.14 Maximaler negativer Nullstellgrenzwert (halbselbsttätig)

Beim Nullstellen wird das aktuelle Gewicht der Waage als Nullgewicht definiert.

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

6.3.15 Maximaler positiver Nullstellgrenzwert (halbselbsttätig)

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

6.3.16 Stillstandsbereich

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 in d (Stillstandswert) ändert. Die Stillstandsüberwachung wird im statischen Betrieb der Waage verwendet (Befehle: Nullstellen, Trieren). Die Funktionsweise der Stillstandüberwachung verdeutlicht das folgende Bild.

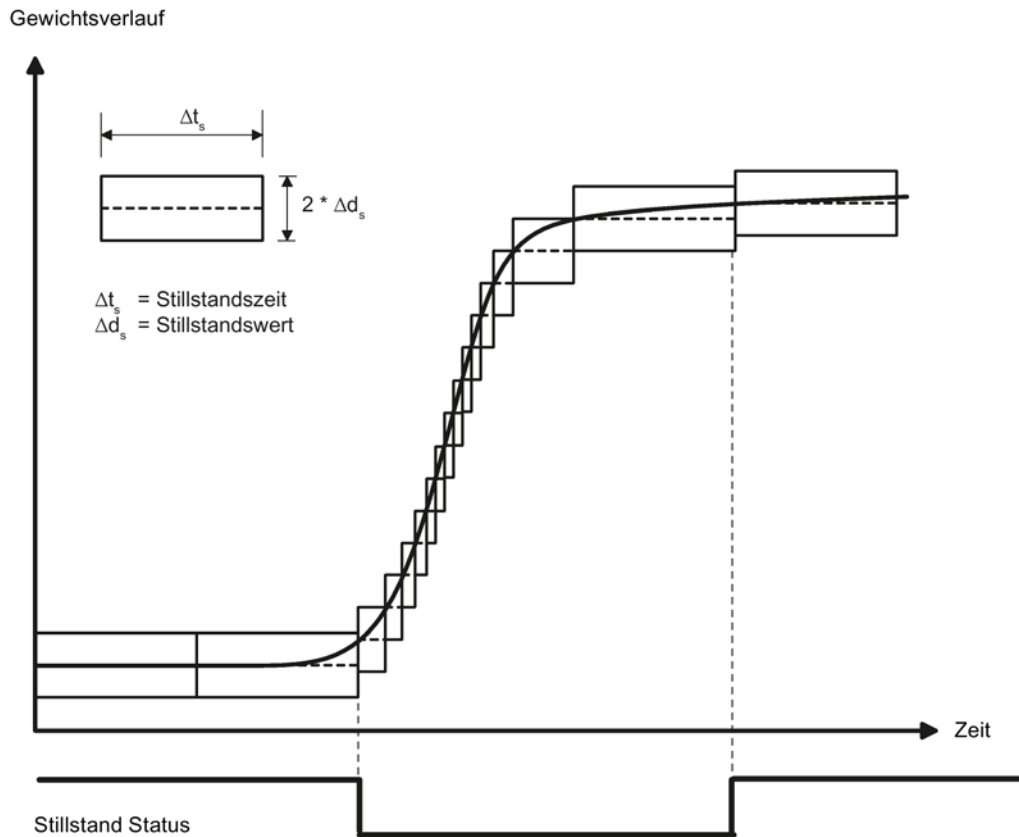


Bild 6-1 Stillstandsüberwachung

6.3.17 Stillstandszeit

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 in d (Stillstandswert) ändert. Die Stillstandsüberwachung wird im statischen Betrieb der Waage verwendet (bei Befehlen: Nullstellen, Trieren).

6.3.18 Stillstandswartezeit

Die Stillstandswartezeit ist eine maximale Wartezeit auf den Stillstand bei Ausführung eines Befehls, welcher vom Vorliegen des Stillstandes abhängig ist (Tarieren, Nullstellen, Registrieren). War die Ausführung des Befehls während der Stillstandswartezeit nicht möglich, weil kein Stillstand vorlag, wird eine Technologiemeldung generiert.

Ist die Stillstandswartezeit gleich Null, wird ein Befehl, der einen Stillstand erfordert, sofort abgewiesen, wenn kein Stillstand vorliegt.

6.3.19 Grenzfrequenz Tiefpassfilter

Für die Unterdrückung der Störungen ist ein kritisch gedämpfter Tiefpassfilter vorgesehen. Das folgende Bild zeigt die Sprungantwort des Filters ($f = 2 \text{ Hz}$). Die Eingabe "0" bedeutet, dass der Filter abgeschaltet ist. Die Grenzfrequenz kann zwischen 0,01 bis 20,0 Hz vorgegeben werden.

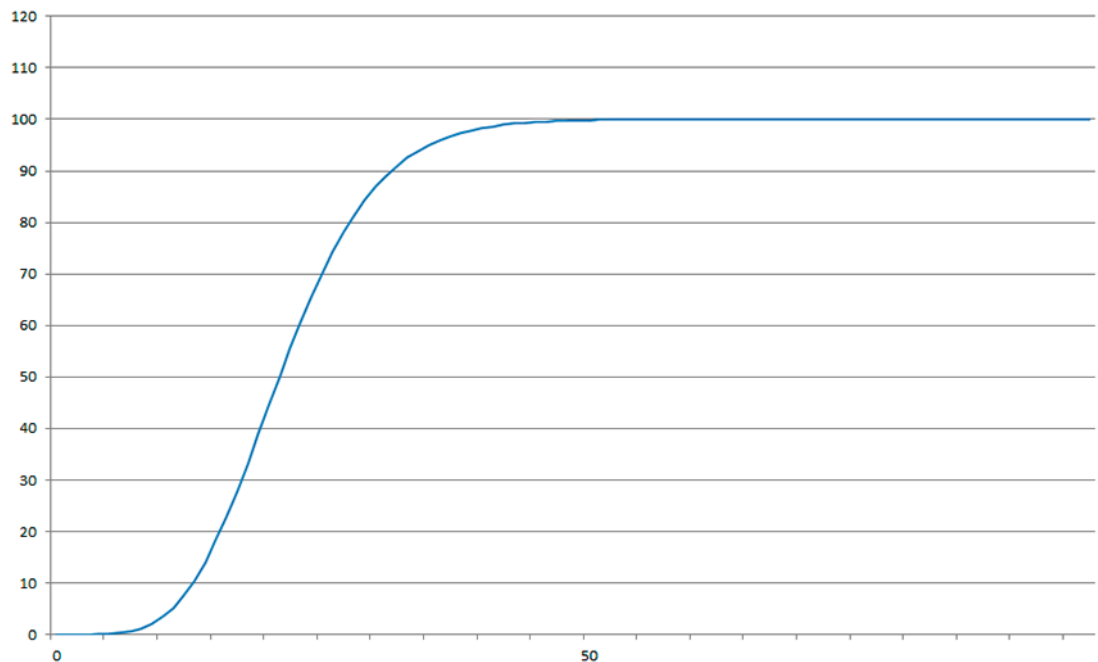


Bild 6-2 Sprungantwort des digitalen Tiefpassfilter bei $f = 2 \text{ Hz}$

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. 5 Hz führt zu einer relativ schnellen Reaktion der Waage auf eine Gewichtsveränderung, ein Wert von z. B. 0,5 Hz macht die Waage "träger".

6.3.20 Ordnungszahl Tiefpassfilter

Die Ordnungszahl des Filters ist bestimmend für die Wirkung der Dämpfung. Es können die Werte 1...4 vorgegeben werden. Je höher die Ordnungszahl gewählt wird, umso stärker wirkt der Filter.

6.3.21 Periode des Mittelwertfilters

Der Mittelwertfilter wird verwendet, um den Gewichtswert gegen zufällige Störungen zu beruhigen. Der Gewichtswert wird aus Mittelwerten gebildet, die in der angegebenen Periodendauer anfallen.

6.4 Justagedurchführung

6.4.1 Justage mit Eichgewichten

Der von den Wägezellen ankommende analoge Messwert wird in einem Analog-Digital-Umsetzer in einen digitalen Wert umgewandelt. Aus diesem digitalen Wert wird ein Gewichtswert errechnet. Alle Funktionen der Wägeelektronik verwenden dann diesen Gewichtswert für die Statusermittlung und Meldungen.

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 durch die unbelastete (leere) Waage mit ihrem Eigengewicht bestimmt. Durch das Gewicht der eigenen Konstruktion der Waage liefern die Wägezellen eine Messspannung an die Wägeelektronik. Nach der Analog-Digital-Umsetzung der Messspannung wird dem digitalen Wert (Justagedigits für den Nullpunkt) der Nullpunkt zugeordnet.

Ist die Waage mit einem definierten Eichgewicht belastet (z. B. mit 50 % des Messbereichs), so wird dem neuen digitalen Wert aus dem Analog-Digital-Umsetzer das Eichgewicht zugeordnet.

Zusätzlich kann die Kennlinie durch einen dritten Punkt bestimmt werden, der oberhalb von Punkt 1 liegen muss.

Achten Sie darauf, dass die Differenz zwischen zwei Justagegewichten mindestens 40 000 Digits beträgt, sonst kann der Justagebefehl abgewiesen werden.

Die Durchführung der Justage besteht aus folgenden Schritten:

- Aktivieren Sie den Servicebetrieb mit dem Befehl "Servicebetrieb ein".
- Legen Sie das Justagegewicht und weitere Parameter des Datensatzes DR 3 fest.
- Übertragen Sie den Datensatz DR 3 an die Waage.
- Lösen Sie bei leerer Waage den Befehl "Justagegewicht 0 gültig" aus.
- Belasten Sie die Waage mit dem festgelegten Eichgewicht.

- Lösen Sie den Befehl "Justagegewicht 1 gültig" aus.
- Übertragen Sie den Datensatz DR 3 von der Waage nach SIWATOOL und speichern Sie die Daten auf einem Datenträger.

Die Justagefolge der steigenden Justagegewichte muss eingehalten werden.

Kennwert der Wägezelle	Justagedigit 1 (ca.) bei Nennlast
1 mV/V	1 000 000
2 mV/V	2 000 000
4 mV/V	4 000 000

Die Kennlinie ist damit bestimmt und die Waage kann für den gesamten Messbereich die Gewichtswerte errechnen.

Das folgende Diagramm verdeutlicht den Zusammenhang zwischen den Justagedigits und dem Justagegewicht.

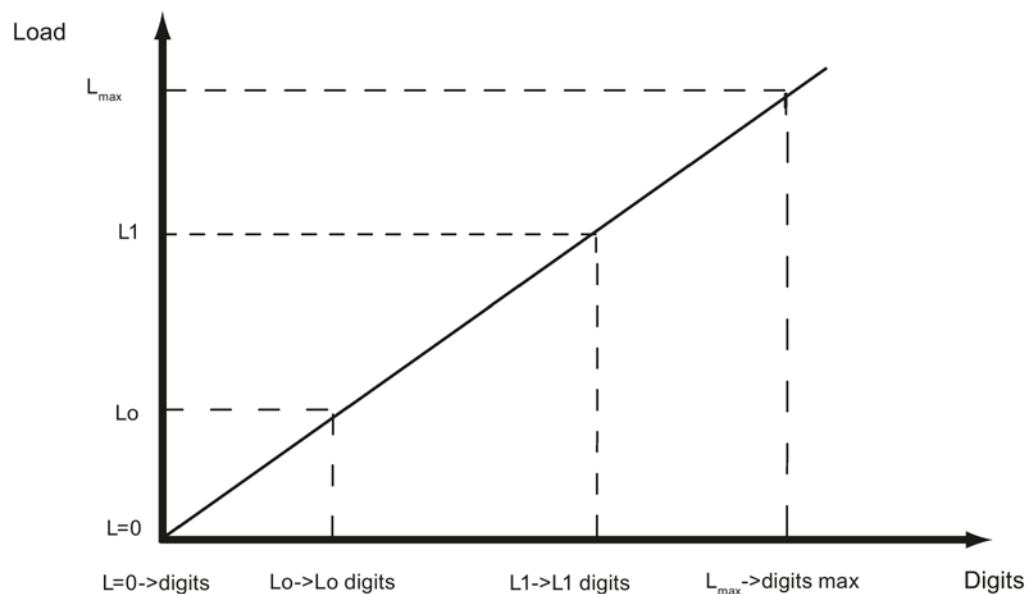


Bild 6-3 Justagedigits und Gewichtswert

Last (Load)	Kommentar	Belastung	Digits
L=0	Wägezellen nicht belastet		ca. 0
Lo	Justagegewicht 0 "Nullpunkt"	0 kg	z. B. 70 682 für Justagepunkt 0
L1	Justagegewicht 1	z. B. 60 kg	z. B. 308 452 für Justagedigits 1
L _{max}	Nenngewicht der Wägezelle(n)	z. B. 100 kg	1 000 000
L _{max} +10 %	Nenngewicht + ca. 10 %	z. B. ca. 110 kg	1 090 000

Sind die Justagegewichte und Justagedigits der hier beschriebenen Wägeelektronik bekannt, dann muss der Justagevorgang nicht durchgeführt werden. Sie werden einfach mit dem Datensatz DR 3 an die SIWAREX gesendet und die Waage ist sofort betriebsbereit.

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

Nach der Inbetriebnahme und nach der Justage müssen alle Datensätze aus der Wägeelektronik ausgelesen und als Waagendatei abgespeichert werden.

Gleiche Waagen können sofort in Betrieb gehen. Verbinden Sie den PC mit der neuen Waage und aktivieren Sie im Servicebetrieb die Funktion "Alle Datensätze senden". Damit werden die Parameter für Justagegewichte und Justagedigits übertragen und die Kennlinie ist sofort bestimmt. Das gleiche gilt auch beim Tausch eines Wägemoduls.

Hinweis

Um die Kennlinie der Waage zu bestimmen, reicht in der Regel die Bestimmung von zwei Arbeitspunkten. Nur bei nicht linearen Systemen muss ein weiterer Arbeitspunkt bestimmt werden.

Die Vorgabe von negativen Justagepunkten ist nicht möglich. Die Kennlinie ist jedoch auch im negativen Bereich bis -2 000 000 Digits nutzbar. Dazu wird die im positiven gebildete Kennlinie in den negativen Bereich verlängert.

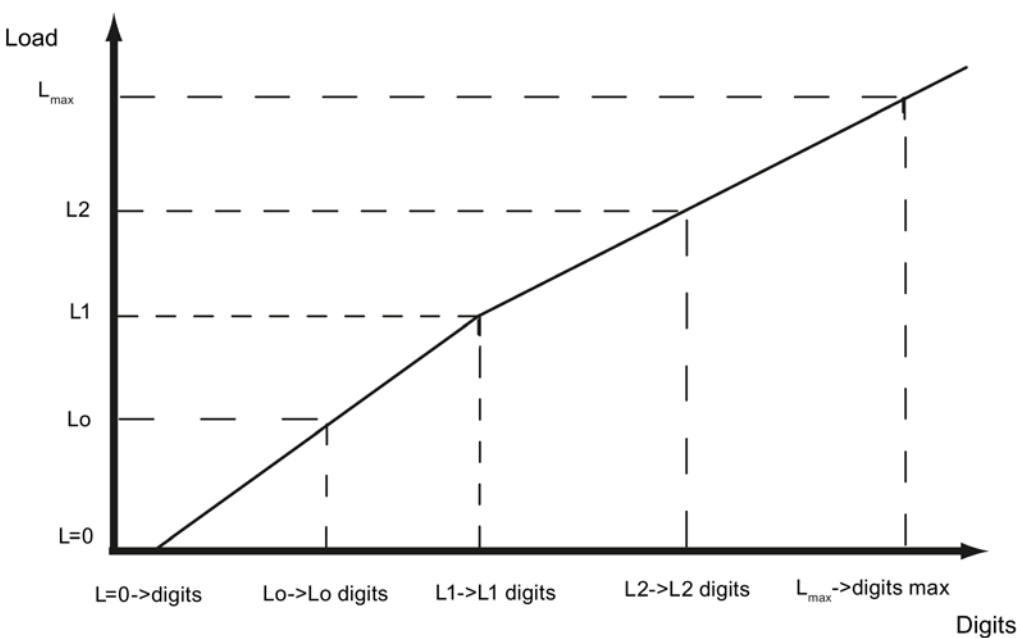


Bild 6-4 Linearisierung der Waagenkennlinie

Last (Load)	Kommentar	Belastung	Digits
L=0	Wägezellen nicht belastet		ca. 0
Lo	Justagegewicht 0 "Nullpunkt"	0 kg	z. B. 76 082 für Justagepunkt 0
L1	Justagegewicht 1	z. B. 60 kg	z. B. 386 452 für Justagedigits 1
L2	Justagegewicht 2	z. B. 80 kg	z. B. 451 367 für Justagedigits 2

Last (Load)	Kommentar	Belastung	Digits
L _{max}	Nenngewicht der Wägezelle(n)	z. B. 100 kg	1 000 000
L _{max} +10 %	Nenngewicht + ca. 10 %	z. B. ca. 110 kg	1 090 000

6.4.2 Automatische Justage

Die automatische Waagenjustage ermöglicht eine sehr schnelle Inbetriebnahme. Die Genauigkeit der Waage hängt hierbei stark von den eingegebenen Parametern und der Waagenmechanik ab. Die beste Genauigkeit der Waage erreichen Sie jedoch durch die Justage mit Eichgewichten.

Bei der Erstinbetriebnahme mit der automatischen Justage müssen Sie das Modul mit dem Befehl "Werkseinstellung laden" zurücksetzen.

Geben Sie anschließend die Wägezellenparameter in Datensatz 10 vor. Der Befehl 82 "Automatische Justage durchführen" berechnet dann mit diesen Daten und der aktuell aufliegenden Totlast die Kennlinie der Waage. Die Kennlinie ist sofort aktiv.

Hinweis

Die Kennliniendaten in Datensatz 3, die vor dem Ausführen von Befehl 82 aktiv waren, werden direkt überschrieben.

Die automatische Justage setzt folgende Kriterien voraus:

- Einwandfreier mechanischer Aufbau der Waage
- Waage ist leer (nur mechanischer Aufbau (=Totlast) befindet sich auf den Zellen)
- Wägezelle(n) sind gleichmäßig belastet
- Es gibt keine Kraftnebenschlüsse

6.5 DR 4 Ausgabe der berechneten Justierdigits

6.5.1 Übersicht

Im Datensatz DR 4 werden die berechneten Digits aus der automatischen Waagenjustage und der Justageprüfung ausgegeben. Dieser Datensatz kann nicht an die Waage gesendet werden.

Tabelle 6- 2 Belegung des Datensatzes 4

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	4	-	-	1200
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	28	-	-	1201
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1202
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1203
Justagedigits 0, 1, 2 (berechnet) (Seite 83)	Justagedigits 0 (berechnet): Bei 'Automatischen Justage' berechnete Justagedigits	LONG	4	r	0	0	1600000	1204
	Justagedigits 1 (berechnet): Bei 'Automatischen Justage' berechnete Justagedigits	LONG	4	r	0	0	1600000	1206
	Justagedigits 2 (berechnet): Bei 'Automatischen Justage' berechnete Justagedigits	LONG	4	r	0	0	1600000	1208
Reserve 1	Reserve	SHORT	2	r	0	-	-	1210
Reserve 2	Reserve	USHORT	2	r	0	-	-	1211
Reserve 3	Reserve	FLOAT	4	r	0	-	-	1212

6.5.2 Justagedigits 0, 1, 2 (berechnet)

Die Berechnung basiert auf den Parametern aus DR 10 und wird mit den Befehlen Nr. 82 bzw. 83 durchgeführt.

6.6 DR 5 Nullstellspeicher

6.6.1 Übersicht

Im Datensatz DR 5 werden die aktuellen Werte angezeigt, die im Taraspeicher und im Nullstellspeicher vorliegen.

Vorgehensweise

- Überprüfen Sie alle Parameter
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage

Tabelle 6-3 Belegung der Datensatzes 5

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write Protection	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatznummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	5	-	-	1214
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	40	-	-	1215
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1216
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1217
Wirksames Tara-Gewicht – aus Vorgabe (Seite 84)	Aktuelles Taragewicht (Tara-Vorgabe)	FLOAT	4	rw	0	0	-	1218
Wirksames Tara-Gewicht (halbselbsttätig) (Seite 84)	Aktuelles Taragewicht (halbselbsttätig)	FLOAT	4	rw	0	0	-	1220
Aktuelles Nullnachführungsgewicht (Seite 84)	aktuelles Nullstellgewicht (Nullnachführung)	FLOAT	4	rw	0	-	-	1226
Totlast (Seite 84)	Bei automatischer Justage berechnete Totlast	FLOAT	4	r	0	-	-	1228

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write Protection	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Reserve 1	Reserve	SHORT	2	rw	0	-	-	1230
Reserve 2	Reserve	USHORT	2	rw	0	-	-	1231
Reserve 3	Reserve	FLOAT	4	rw	0	-	-	1232

6.6.2 Wirksames Tara-Gewicht – aus Vorgabe

Im Datensatz DR 15 kann ein Taragewicht vorgegeben werden. Mit einem Befehl 1013 aktivieren Sie ein vorgegebenes Taragewicht. Von diesem Moment an ist das aktivierte Taragewicht bei der Gewichts Berechnung wirksam. Durch den Befehl "Tara löschen" wird das aktive Taragewicht deaktiviert. Die Vorgabe im Datensatz DR 15 wird dadurch nicht gelöscht.

6.6.3 Wirksames Tara-Gewicht (halbselbsttätig)

Mit dem Befehl (siehe Befehl 1011) wird das aktuelle Bruttogewicht als aktives Taragewicht übernommen. Von diesem Moment an ist das aktivierte Taragewicht bei der Gewichts Berechnung wirksam. Durch den Befehl "Tara löschen" wird das aktive Taragewicht deaktiviert.

6.6.4 Aktuelles Nullnachführgewicht

Wenn die automatische Nullnachführung aktiviert wurde, wird das aktuelle Nullnachführgewicht in diesem Parameter festgehalten.

6.6.5 Totlast

Bei der Justage wird die Kennlinie der Waage bestimmt. Im unbelasteten Zustand zeigt die Hauptanzeige "0" an. Die Totlast ist das Gewicht der unbelasteten Waage bzw. das Eigengewicht der Waagenkonstruktion.

6.7 DR 6 Einstellungen der Grenzwerte

6.7.1 Übersicht

Im Datensatz DR 6 werden die Ein- und Ausschaltwerte für die Grenzwerte parametrisiert.

Vorgehensweise

- Überprüfen Sie alle Parameter und ändern Sie diese bei Bedarf ab
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage

Tabelle 6- 4 Belegung des Datensatzes 6

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	6	-	-	1234
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	60	-	-	1235
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1236
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1237
Grenzwert-basis	"Brutto/ Netto - Bezug von Grenzwert 1 und 2 0: GW 1 und GW 2 sind auf Brutto bezogen (Vorgabe in Prozent, Min: -200, Max: 200%) 1: GW 1 und GW 2 sind auf Netto bezogen (Vorgabe in Prozent, Min: -200, Max: 200%) 2: GW 1 und GW 2 sind Absolutwerte und auf Brutto bezogen 3: GW 1 und GW 2 sind Absolutwerte und auf Netto bezogen Hinweis: Der Leerwert funktioniert dann ebenfalls entweder als Prozentwert oder Absolutwert (Gewicht), ist jedoch immer auf Brutto bezogen"	USHORT	2	rw	0	0	3	1238
Reserve	Reserve	USHORT	2	rw	0	0	-	1239
Grenzwert 1 EIN (Seite 87)	Einschaltpunkt für Grenzwert 1 (% vom Messbereich)	FLOAT	4	rw	99	9.999.999	9.999.999	1240
Reserve		LONG	4	rw	0	-	-	1242
Grenzwert 1 AUS (Seite 87)	Ausschaltpunkt für Grenzwert 1 (% vom Messbereich)	FLOAT	4	rw	98	-9.999.999	-9.999.999	1244

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Reserve		LONG	4	rw	0	-	-	1246
Grenzwert 2 EIN (Seite 87)	Einschaltpunkt für Grenzwert 2 (% vom Messbereich)	FLOAT	4	rw	50	- 9.999.999	- 9.999.999	1248
Reserve								1250
Grenzwert 2 AUS (Seite 87)	Ausschaltpunkt für Grenzwert 2 (% vom Messbereich)	FLOAT	4	rw	49	- 9.999.999	- 9.999.999	1252
Reserve		LONG	4	rw	0	0	-	1254
Grenzwert "Leer" EIN (Seite 88)	Grenzwert "Leer" EIN (immer auf Brutto bezogen) (% vom Messbereich)	FLOAT	4	rw	1	- 9.999.999	- 9.999.999	1256
Verzögerungszeit für Grenzwerte (Seite 88)	Einheitliche Verzögerungszeit für: - EIN- / AUS- schalten Grenzwert 1 - EIN- / AUS- schalten Grenzwert 2 - EIN- schalten Leermeldung (AUS-Verzögerung Leermeldg. =0 fest) in ms	TIME	4	rw	0	0	9999999	1258
Reserve 2	Reserve	USHORT	2	rw	0	-	-	1260
Reserve 3	Reserve	USHORT	2	rw	0	-	-	1261
Reserve 4	Reserve	FLOAT	4	rw	0	-	-	1262

6.7.2 Grenzwertbasis

Die Grenzwerte können unterschiedlich interpretiert werden, abhängig von der gewählten Bezugsgröße.

Der Brutto/ Netto - Bezug von Grenzwert (GW) 1 und 2:

We rt	Bezug
0	GW 1 und GW 2 sind auf Brutto bezogen (Vorgabe in Prozent, Min: -200%, Max: 200%)
1	GW 1 und GW 2 sind auf Netto bezogen (Vorgabe in Prozent, Min: -200%, Max: 200%)
2	GW 1 und GW 2 sind absolute Gewichtswerte und auf Brutto bezogen
3	GW 1 und GW 2 sind absolute Gewichtswerte und auf Netto bezogen

Hinweis

Der Leerwert funktioniert dann ebenfalls entweder als Prozentwert oder absoluter Gewichtswert, ist jedoch immer auf Brutto bezogen.

6.7.3 Grenzwert 1 EIN, Grenzwert 2 EIN, Grenzwert 1 AUS, Grenzwert 2 AUS

Die Ein- und Ausschaltpunkte können für jeden Grenzwert als %-Wert vom Messbereich separat vorgegeben werden. Auf diese Weise kann sowohl eine Minimalwert- und Maximalwertüberwachung mit Hysterese realisiert werden. Zusätzlich kann eine Verzögerungszeit für das Einschalten und Ausschalten vorgegeben werden. Es kann sowohl das aktuelle Netto- als auch das aktuelle Bruttogewicht als Bezugswert für Grenzwert 1 und 2 gewählt werden.

Die Maximalwertüberwachung wird realisiert durch folgende Vorgaben:

- Einschaltwert > Ausschaltwert

Minimalwertüberwachung wird realisiert durch folgende Vorgabe:

- Einschaltwert < Ausschaltwert

Das folgende Diagramm veranschaulicht die Funktion der Grenzwerte 1, 2.

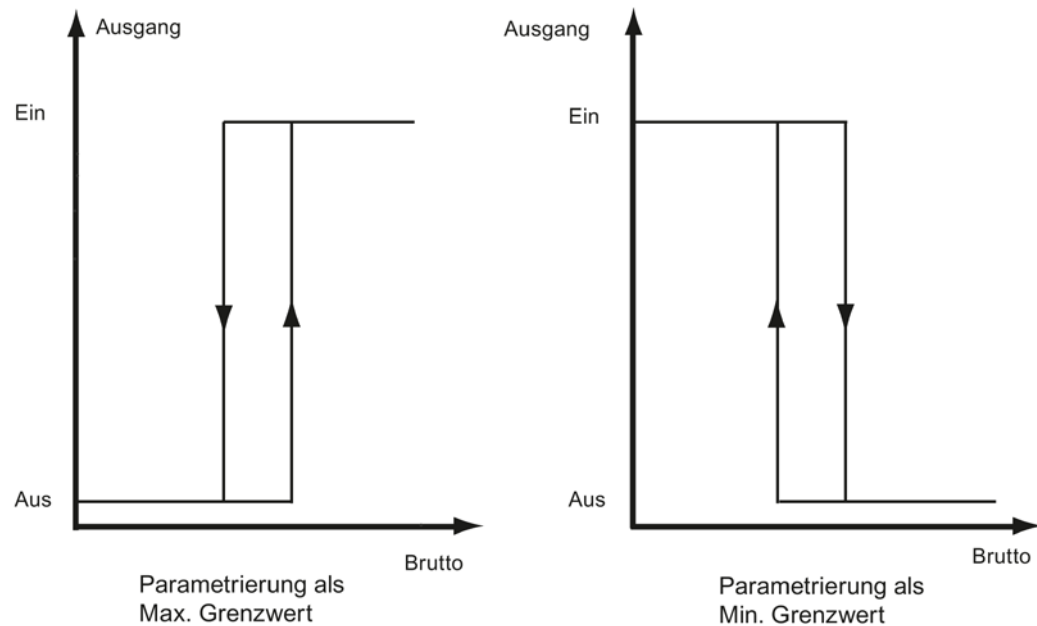


Bild 6-5 Parametrierung der Grenzwerte

6.7.4 Grenzwert "Leer" EIN

Der Wert für den Leerbereich ist ein Grenzwert, nach dessen Unterschreitung das Wägemodul den Zustand "leer" feststellt und als Statusinformation ausgibt. Die Eingabe erfolgt in % des Messbereichs. Der Grenzwert "leer" bezieht sich immer auf das aktuelle Bruttogewicht in der Waage.

6.7.5 Verzögerungszeit für Grenzwerte

Einheitliche Verzögerungszeit für:

- EIN- / AUS- schalten Grenzwert 1
- EIN- / AUS- schalten Grenzwert 2
- EIN- schalten Leermeldung
(AUS-Verzögerung Leermeldg. =0 fest)

Die Angabe erfolgt in ms.

6.8 DR 7 Schnittstellen-Parameter

6.8.1 Übersicht

Der Datensatz DR 7 beinhaltet die Parameter zur Festlegung der Eigenschaften der zur Verfügung stehenden Peripherie (Digitaleingänge, Digitalausgänge, Serielle Schnittstellen).

Wird eine Schnittstelle nicht verwendet, können die Defaultwerte belassen werden.

Vorgehensweise

- Ändern Sie die Parameter bei Bedarf ab
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage

Tabelle 6- 5 Belegung des Datensatzes 7

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	7	-	-	1300
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	48	-	-	1301
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1302
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1303

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Zuordnung Digitaleingang 0, 1, 2 (Seite 90)	Zuordnung Eingang 0: Code 0: kein Befehl zugeordnet 1 ... 32767: Befehl wird bei steigender Flanke (Übergang 0→1) ausgelöst 32769...65535 (Befehlscode + 32768): Befehl wird bei fallender Flanke (Übergang 1→0) ausgelöst	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1304
	Zuordnung Eingang 1: Codierung, wie Eingang 0	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1305
	Zuordnung Eingang 2: Codierung, wie Eingang 0	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1306
Reserve		USHORT	2	rw	0	0	1999	1307
Filterung der Eingänge (HW-Einstellung) (Seite 91)	0: keine Filterung 1: 5 ms 2: 10 ms 3: 15 ms 4: 20 ms 5: 25 ms 6: 30 ms 7: 40 ms	USHORT	2	rw	2	0	8	1308
Zuordnung Digitalausgang 0, 1, 2, 3 (Seite 91)	Zuordnung Ausgang 1: 0-31: Statusinfos 33: Vorgabe durch S7-Schnittstelle 34: Reserviert Sondercode für Vorgabewerte 100-131: Statusinfos invertiert 255: (Kompatibilität) Ausgang deaktiviert 1000-1015: Betriebsfehler 1100-1115: Betriebsfehler invertiert 2000-2047: Technologiefehler 2100-2147: Technologiefehler invertiert 3000-3047: Daten-/Bedienfehler 3100-3147: Daten-/Bedienfehler invertiert	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1309
	Zuordnung Ausgang 1: (siehe Ausgang 0)	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1310
	Zuordnung Ausgang 2: (siehe Ausgang 0)	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1311
	Zuordnung Ausgang 3: (siehe Ausgang 0)	USHORT	2	rw	0	0	0xFFFF	1312
Überwachung der digitalen Ausgänge	Überwachung der digitalen Ausgänge und deren Versorgungsspannung 0: Überwachung der Ausgänge inaktiv 1: Überwachung der Ausgänge aktiv	USHORT	2	rw	1	0	1	1313

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	read write	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Verhalten der digitalen Ausgänge bei Störung oder CPU-Stopp (Seite 91)	Verhalten der digitalen Ausgänge bei Modulstörung oder Stopp der SIMATIC CPU: 0: Alle Ausgänge werden abgeschaltet 1: Es wird der jeweilige Ersatzwert aufgeschaltet 2: Ausgänge werden nicht abgeschaltet, Weiterarbeiten 3: Alle Ausgänge werden eingeschaltet	USHORT	2	rw	0	0	2	1314
Reserve	Reserve	USHORT	2	rw	0	0	1	1315
Reserviert		USHORT	2	rw	0	0	1	1316
Ersatzwert für DQ 0, 1, 2, 3 (Seite 92)	Ersatzwert für DQ 1 bei Störung oder SIMATIC-CPU-Stopp	BIT	0	rw	0	0	1	1317.16
	Ersatzwert für DQ 2 bei Störung oder SIMATIC-CPU-Stopp	BIT	0	rw	0	0	1	1317.15
	Ersatzwert für DQ 3 bei Störung oder SIMATIC-CPU-Stopp	BIT	0	rw	0	0	1	1317.14
	Ersatzwert für DQ 4 bei Störung oder SIMATIC-CPU-Stopp	BIT	0	rw	0	0	1	1317.13
Trace Aufzeichnungszyklus (Seite 92)	Trace Aufzeichnungszyklus. Jeder n-te Messwert wird aufgezeichnet. Zum Beispiel: n=1: 10 ms n=10: 100 ms 1 000: 10 s	USHORT	2	rw	1	1	1000	1318
Trace Speichermethode (Seite 92)	0: Trace Aufzeichnung läuft als Ring-speicher 1: Trace wird bei vollem Trace Speicher angehalten	BIT	0	rw	0	0	1	1319.16
Reserve 1	Reserve	LONG	4	rw	0	0	-	1320
Reserve 2	Reserve	FLOAT	4	rw	0	0	-	1322

6.8.2 Zuordnung Digitaleingang 0, 1, 2

Zum Digitaleingang kann die Triggerung eines Befehls zugeordnet werden. Die Zuordnung erfolgt über die Befehlsnummer: → Befehlslisten (Seite 135).

Zuordnung Eingang 0, 1, 2, 3:

Code	Zuordnung
0	keine Zuordnung
1...32767	Befehl wird bei steigender Flanke (Übergang 0→1) ausgelöst
32769...65535	(Befehlscode + 32768): Befehl wird bei fallender Flanke (Übergang 1→0) ausgelöst

6.8.3 Filterung der Eingänge (HW-Einstellung)

Damit die Eingänge nicht zu schnell auf die Signaländerung reagieren, kann eine Mindestzeit für das Anstehen des Signals vorgegeben werden. Das anstehende Signal wird erst nach Ablauf dieser Zeit weiterverarbeitet.

Folgende Werte können eingestellt werden:

Wert	Dauer für Anstehen des Signals	Wert	Dauer für Anstehen des Signals
0	Keine Filterung	4	20 ms
1	5 ms	5	25 ms
2	10 ms	6	30 ms
3	15 ms	7	35 ms
8	40 ms		

6.8.4 Zuordnung Digitalausgang 0, 1, 2, 3

Zum Digitaleingang kann eine Statusanzeige zugeordnet werden. Die Zuordnung erfolgt über die Bitnummer.

Zuordnung Ausgang 0, 1, 2, 3:

Code Hex	Statusanzeige
0 ... 1F	Bit-Nr. der Statusflags aus Byte 0 .. 3 aus Datensatz 30
21	Steuerung des Ausgangs über Datensatz 18
22	Steuerung des Ausgangs über SIMATIC S7-Peripherie
Code FF	Ausgang immer inaktiv

6.8.5 Verhalten der digitalen Ausgänge bei Störung oder CPU-Stopp

Mit diesem Parameter kann das Verhalten der digitalen Ausgänge bei Störung des SIWAREX-Moduls bestimmt werden.

Wert	Verhalten
0	Alle Ausgänge werden abgeschaltet
1	Es wird der jeweilige Ersatzwert aufgeschaltet

Wert	Verhalten
2	Ausgänge werden nicht abgeschaltet (Weiterarbeiten)
3	Alle Ausgänge einschalten

6.8.6 Ersatzwert für DQ 0, 1, 2, 3

In der Regel werden die Ausgänge bei einer Baugruppenstörung (Betriebsfehler) oder beim Stopp der SIMATIC-CPU zurückgesetzt. Dieses Verhalten entspricht der Default-Einstellung.

Soll bei einer Störung ein Ausgang gesetzt werden, wird das mit diesem Parameter definiert. Zusätzlich muss der Parameter "Verhalten der Digitalausgänge bei Störung oder SIMATIC-Stopp" auf "Ersatzwert ausgeben" gestellt werden.

Dadurch wird die Definition der Ersatzwerte gültig.

ACHTUNG
Gefährdung der Anlage
Wird bei einer Störung (Betriebsfehler) ein Ausgang gesetzt, kann das zu einer Gefährdung der Anlage führen.
Stellen Sie sicher, dass die Parameter richtig gesetzt sind.

6.8.7 Trace Aufzeichnungszyklus

Die Funktion Trace wird zur kontinuierlichen Aufzeichnung der Messwerte verwendet. Mit dem Parameter n wird die Aufzeichnungsrate definiert.

Wert	Verhalten
n=1	Aufzeichnung alle 10 ms
n=10	Aufzeichnung alle 100 ms
n=100	Aufzeichnung jede Sekunde
N=1 000	Aufzeichnung alle 10 s

6.8.8 Trace Speichermethode

Mit diesem Parameter wird das Verhalten des Trace-Speicher festgelegt.

Wert	Verhalten
0	Trace-Aufzeichnung läuft als Ringspeicher
1	Trace wird bei vollem Trace-Speicher angehalten

6.9 DR 8 Datum und Uhrzeit

Das aktuelle Datum und die Uhrzeit werden über den Datensatz DR 8 vorgegeben bzw. ausgelesen. Die Uhr ist nicht gepuffert und kann ohne Versorgungsspannung nur ca. 30 Sekunden weiterarbeiten. Bei Benutzung des Modbus-Protokolls muss für Datum und Uhrzeit der Datensatz DR 48 verwendet werden.

Vorgehensweise

- Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage

Tabelle 6- 6 Belegung des Datensatzes 8

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	8	-	-	1330
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	16	-	-	1331
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1332
Versions-kennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1333
Datum und Uhrzeit	SIMATIC-DTL-Format	DTL	12	rw	DTL#197 0-01-01- 00:00:00. 0	-	-	1334

6.10 DR 9 Modulinfo

Im Datensatz DR 9 können keine Eingaben gemacht werden. Der Datensatz dient der Information über das Innenleben des SIWAREX-Moduls. Die Informationen haben den Zweck, die Baugruppe im Herstellerwerk zu identifizieren (z. B. bei einer Reparatur). Im Betrieb haben die Angaben keine Bedeutung für den Anwender.

Tabelle 6- 7 Belegung des Datensatzes 9

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	9	-	-	1340
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	68	-	-	1341
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	201	-	-	1342
Versions-kennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65 635	1343

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modus Register
Bestellnummer - Header	String-Maximallänge und -Aktuelllänge für die Bestellnummer	UBYTE[2]	2	r	16,16	-	-	1344
Bestellnummer	Bestellnummer des Moduls 7MH ..	CHAR[16]	16	r	"7MH4980-AA01"	-	-	1345
Seriennummer - Header	Stringheader	UBYTE[2]	2	r	12,12	-	-	1353
Seriennummer	Seriennummer " XXX00001"	CHAR[12]	12	r	" "	-	-	1354
Firmware Typ - Header	Stringheader	UBYTE[2]	2	r	2,2	-	-	1360
Firmware Typ	Zeichen V - Release B - Test usw.	CHAR[2]	2	r	'V '	-	-	1361
FW - Version - 1. Stelle	Version 1.	USHORT	2	r	1	-	-	1362
FW - Version - 2. Stelle	Version 2.	USHORT	2	r	0	-	-	1363
FW - Version - 3. Stelle	Version 3.	USHORT	2	r	0	-	-	1364
Hardware-Stand	HW-Ausgabestand ES (z.B 03)	USHORT	2	r	1	-	-	1365
OS-Version - Header	Stringheader	UBYTE[2]	2	r	2,2	-	-	1366
OS-Version (Lader) - Kennzeichen	Zeichen V - Release B - Test usw.	CHAR[2]	2	r	'V '	-	-	1367
OS-Version (Lader) - Kennzeichen	z.B. Version n	USHORT	2	r	'V '	-	-	1368
HW-Device-ID und HW-Revision-ID	Wird aus HW gelesen und hier eingetragen Byte 0: HW-Device-ID Byte 1: HW-Revision-ID	USHORT	2	r	0	-	-	1369
Reserve	Reserve	USHORT	4	r	0	-	-	1370
Reserve	Reserve	USHORT	4	r	0	-	-	1371
Reserve	0	FLOAT	4	r	0	-	-	1372

6.11 DR 10 Wägezellenparameter

6.11.1 Übersicht

Die Parameter der analogen Wägezellen müssen vor der automatischen Justage überprüft und gegebenenfalls geändert werden. Es müssen nur die fett und mit Sternchen (*) gekennzeichneten Parameter eingegeben werden.

Vorgehensweise

- Überprüfen Sie die Parameter und ändern Sie diese bei Bedarf ab
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage
- Führen Sie die Justage der Waage durch

Tabelle 6- 8 Belegung des Datensatzes 10

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatznummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	10	-	-	1400
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	92	-	-	1401
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1402
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1403
Umschaltung 50/60 Hz (Seite 96)	Umschaltung 50/60 Hz	USHORT	2	rw	0	0	1	1404
Anzahl der Auflagepunkte (Seite 96) ¹⁾	Anzahl der Auflagepunkte	USHORT	2	rw	0	0	8	1405
Kennwert der Wägezelle (Seite 96) ¹⁾	Kennwert der Wägezelle(n) [mV/V], , bei mehreren Zellen wird der Mittelwert verwendet.	FLOAT	4	rw	2	>0,1	10	1406
Nennlast einer Wägezelle (Seite 97) ¹⁾	Nennlast einer Wägezelle	FLOAT	4	rw	60	-	-	1408
Überlastgrenze (Seite 97)	Vorgabe in % bezogen auf den eingestellten WZ-Kennwert, ab welchem Überlast gemeldet wird.	FLOAT	2	rw	100	0	1000	1410
Impedanzreferenzwert (Seite 97)	Vorgabe des Sollbereichs (Nominalwert) in Ohm; 0 = Keine Impedanzkontrolle	FLOAT	4	rw	0	0	- 10000	1412

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Zulässige Impedanzabweichung (Seite 97)	Vorgabe in Prozent bezogen auf Impedanzwert (zulässiger Bereich: Impedanzwert $\pm x\%$)	FLOAT	4	rw	3	0	20	1414
Reserve	Reserve	SHORT	2	rw	0			1416
Header WZ-Hersteller	Header für Wägezellenhersteller	UBYTE[2]	2	rw	24,24			1417
Wägezellenhersteller (Seite 97)	Hersteller der verwendeten Wägezellen	CHAR[24]	24	rw				1418
Reserve	Reserve	USHORT	2	rw	0			1430
Header WZ-Bestellnummer	Header für Wägezellenbestellnummer	UBYTE[2]	2	rw	24,24			1431
Wägezellen-Bestellnummer (Seite 97)	Bestellnummer der verwendeten Wägezellen	CHAR[24]	24	rw				1432
Reserve	Reserve	FLOAT	4	rw	0			1444

¹⁾ Parameter für Berechnung der Justagepunkte bei theoretischer Justage

6.11.2 Umschaltung 50/60 Hz

Zur besseren Unterdrückung der Störungen, welche vom Versorgungsnetz verursacht werden können, kann die Netzfrequenz angegeben werden, auf welche sich die Signalfilterung ausrichten soll. Bei der Einstellung 50 Hz beträgt die Messrate 100 Hz und bei der Einstellung 60 Hz beträgt die Messrate 120 Hz.

6.11.3 Anzahl der Auflagepunkte

Wenn keine Festpunktlager verwendet werden, ist die Anzahl der Auflagepunkte gleich der Anzahl der Wägezellen.

Wenn neben der Wägezellen Festpunktlager verwendet werden, ist die Anzahl der Auflagepunkte gleich der Summe Anzahl der Wägezellen und der festen Auflagepunkte.

6.11.4 Kennwert der Wägezelle

Der Kennwert der Wägezelle wird benötigt, um die Ausgangsspannung aus der Wägezelle richtig zu interpretieren. Diese Angabe ist auch notwendig, um die Überlastung der Wägezelle feststellen zu können. Beim Vorliegen des Messprotokolls für die Wägezelle kann der exakte Wert eingetragen werden. Bei mehreren Wägezellen kann der Mittelwert eingetragen werden.

Beispiel

Kennwert = 2,018 mV/V

6.11.5 Nennlast einer Wägezelle

Die Nennlast einer Wägezelle wird benötigt, um den maximalen Wägebereich der Waage zu überprüfen. Die Nennlast wird in den festgelegten Gewichtseinheiten eingegeben.

6.11.6 Überlastgrenze

Die Parametrierung bewirkt, dass der Gewichtswert auf die Überschreitung der Überlast überprüft wird. Die Vorgabe erfolgt als % Wert und wirkt auf den angegebenen Kennwert der Wägezelle. Im Falle der Überlast wird ein Betriebsfehler gemeldet.

6.11.7 Impedanzreferenzwert

Mit diesem Parameter kann die Gesamtimpedanz der angeschlossenen Wägezellen aktiviert werden. Zusammen mit der zulässigen Impedanzabweichung kann die Impedanz der Wägezellen überwacht werden.

Die aktuelle Impedanz kann eingetragen werden oder bei der Inbetriebnahme aus der aktuellen Messung (DR31) mit einem Befehl übernommen werden.

Vorgabe des Parameters erfolgt in Ohm;
0 = Keine Impedanzkontrolle

6.11.8 Zulässige Impedanzabweichung

Die zulässige Abweichung wird in % des Impedanzreferenzwertes angegeben. Die Überschreitung des Wertes wird im Statusbereich der Waage angezeigt.

6.11.9 Wägezellenhersteller

Der Inbetriebnehmer kann den Hersteller der Wägezelle hier eintragen.

6.11.10 Wägezellen-Bestellnummer

Der Inbetriebnehmer kann die Bestellnummer der Wägezelle hier eintragen.

6.12 DR 11 Kanalstatus/Kanalaktivierung

6.12.1 Übersicht

Der Datensatz DR 11 wird für Aktivierung und Deaktivierung des Wägekanals verwendet.

Vorgehensweise

- Geben Sie den gewünschten Zustand für den Wägekanal ein
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage

Tabelle 6- 9 Belegung des Datensatzes 11

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatznummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	11	-	-	1460
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	12	-	-	1461
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1462
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1463
Kanaaktivierung	Kanalaktivierung: 0: Kanal deaktiviert 1: Kanal aktiviert	USHORT	2	rw	1	0	1	1464
Reserve R	Reserve	USHORT	2	rw	0	0	-	1465

6.12.2 Kanalstatus/Kanalaktivierung

Die Einstellung ab Werk ist "Wägekanal aktiviert". Der Anwender hat die Möglichkeit, den Kanal zu deaktivieren, um z. B. Betriebsfehler zu unterbinden, weil die Wägezellen bei diesem Kanal noch nicht angeschlossen sind oder die Waage erst später in Betrieb gehen soll.

Durch die Deaktivierung werden die Diagnosefehler unterdrückt, die Prozessdaten werden mit 0 ausgegeben. Die Vorparametrierung des Moduls ist in diesem Zustand möglich.

6.13 DR 12 Ethernet-Parameter

6.13.1 Übersicht

Um das SIWAREX-Modul in einem Ethernet-Netzwerk integrieren zu können, müssen die Ethernet-Parameter projiziert werden.

Tabelle 6- 10 Belegung des Datensatzes 12

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatznummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	12	-	-	1500
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	100	-	-	1501
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1502
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1503
Device MAC-Adresse (Seite 101)	Device-MAC-Adresse 1	USHORT	2	r	0x0	0	255	1504
	Device-MAC-Adresse 2	USHORT	2	r	0x30	0	255	1505
	Device-MAC-Adresse 3	USHORT	2	r	0x05	0	255	1506
	Device-MAC-Adresse 4	USHORT	2	r	0xD5	0	255	1507
	Device-MAC-Adresse 5	USHORT	2	r	0xB0	0	255	1508
	Device-MAC-Adresse 6	USHORT	2	r	0x16	0	255	1509
IP-Adresse (Seite 101)	IP-Adresse x.n.n.n	USHORT	2	rw	192	0	255	1510
	IP-Adresse n.x.n.n	USHORT	2	rw	168	0	255	1511
	IP-Adresse n.n.x.n	USHORT	2	rw	0	0	255	1512
	IP-Adresse n.n.n.x	USHORT	2	rw	21	0	255	1513
Sub Net Mask (Seite 101)	Sub-Net-Mask x.n.n.n	USHORT	2	rw	255	0	255	1514
	Sub-Net-Mask n.x.n.n	USHORT	2	rw	255	0	255	1515
	Sub-Net-Mask n.n.x.n	USHORT	2	rw	255	0	255	1516
	Sub-Net-Mask n.n.n.x	USHORT	2	rw	0	0	255	1517
Gateway (Seite 102)	Gateway x.n.n.n	USHORT	2	rw	192	0	255	1518
	Gateway n.x.n.n	USHORT	2	rw	168	0	255	1519
	Gateway n.n.x.n	USHORT	2	rw	0	0	255	1520
	Gateway n.n.n.x	USHORT	2	rw	21	0	255	1521
Device Name (Seite 102)	Aktueller Geräte name Header	UBYTE[2]	2	rw				1522
	Aktueller Geräte name	CHAR[32]	32	rw				1523
Unit Identifier Kanal 1	Reserve	SHORT	2	rw	-1	-1	255	1539
TCP Port Kanal 1	"Modbus TCP: TCP-Port, mit dem Kanal 1 als Baskanal adressiert wird.	USHORT	4	rw	502	1	49151	1540

6.13 DR 12 Ethernet-Parameter

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
TCP Port Kanal 1	"Modbus TCP: TCP-Port, mit dem Kanal 1 als Basis kanal adressiert wird.	USHORT	4	rw	502	1	49151	1540
Reserve	RESERVE	BIT		rw	0	0	1	1541.16
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.15
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.14
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.13
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.12
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.11
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.10
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.9
Byteswap für Textfelder	"0: normal 1: die zwei Zeichen in einem Modbus-Register werden in vertauschter Reihenfolge übertragen"			rw	1	0	1	1541.8
Byteswap für 16bit-Werte	"0: big endian (MSB first) 1: little endian (LSB first)"	BIT		rw	0	0	1	1541.7
Byteswap für die beiden Hälften eines 32bit-Werts (INT32/FLOAT)	"0: big endian (MSB first) 1: little endian (LSB first)"	BIT		rw	0	0	1	1541.6
Wordswap für 32bit-Werte (Vertauschen der beiden Modbus-Register)	"0: big endian (MSW first) 1: little endian (LSW first)"	BIT		rw	1	0	1	1541.5
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.4
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.3
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.2
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1541.1
Unit Identifier Kanal 2	Reserve	SHORT	2	rw	-1	-1	255	1542
TCP Port Kanal 2	"Modbus TCP: TCP-Port, mit dem Kanal 1 als Basis kanal adressiert wird.	USHORT		rw	502		49151	1543
Reserve	Reserve	BIT		rw			1	1544.16
Reserve	Reserve	BIT		rw			1	1544.15
Reserve	Reserve	BIT		rw			1	1544.14
Reserve	Reserve	BIT		rw			1	1544.13
Reserve	Reserve	BIT		rw			1	1544.12
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1544.11
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1544.10
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1544.9

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Byteswap für Textfelder	"0: normal 1: die zwei Zeichen in einem Modbus-Register werden in vertauschter Reihenfolge übertragen"	BIT		rw	1	0	1	1544.8
Byteswap für 16bit-Werte	"0: normal 1: die zwei Zeichen in einem Modbus-Register werden in vertauschter Reihenfolge übertragen"	BIT		rw	0	0	1	1544.7
Byteswap für die beiden Hälften eines 32bit-Werts (INT32/FLOAT)	"0: big endian (MSB first) 1: little endian (LSB first)"	BIT		rw	0	0	1	1544.6
Wordswap für 32bit-Werte (Vertauschen der beiden Modbus-Register)	"0: big endian (MSW first) 1: little endian (LSW first)"	BIT		rw	1	0	1	1544.5
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1544.4
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1544.3
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1544.2
Reserve	Reserve	BIT		rw	0	0	1	1544.1
Reserve	Reserve	SHORT		rw	0			1545
Reserve	Reserve	FLOAT		rw	0			1546
Reserve	Reserve	FLOAT		rw	0			1548

6.13.2 Device MAC-Adresse

Jedes SIWAREX-Modul hat eine eindeutige MAC-Adresse. Die MAC-Adresse kann vom Anwender nicht geändert werden.

6.13.3 IP-Adresse

Weisen Sie die IP-Adresse mit Hilfe des Primery Setup Tools, SIWATOOL oder über die SIMATIC zu (siehe Kapitel "Ethernetfreigaben (Seite 146)").

6.13.4 Sub Net Mask

Weisen Sie die Sub Net Maske Ihres Netzes zu.

6.13.5 Gateway

Falls ein Gateway zwischen der SIWAREX WP251/WP522 und dem Kommunikationspartner verwendet wird, tragen Sie hier die Adresse des Gateways ein.

Ist kein Gateway vorhanden, tragen Sie die IP-Adresse des SIWAREX-Moduls ein.

6.13.6 Device Name

Mit diesem Parameter kann dem Wägemodul ein Name im Ethernetnetzwerk zugeordnet werden. Die Länge des Names ist auf 32 Zeichen begrenzt. Leerstellen müssen mit „x“ aufgefüllt werden.

6.13.7 Unit Identifier Kanal 1 bzw. Kanal 2

Dieser Parameter dient dem Aufbau einer logischen Verbindung über Modbus TCP/IP. Das Parameterpärchen Unit Identifier und Portnummer bestimmt die logische Verbindung eines Kanals mit dem Modbus-Master, wenn eine gemeinsame IP-Adresse verwendet wird.

Wenn für das Modul nur eine IP-Adresse zur Verfügung steht und die gleiche Portnummer verwendet wird (z. B. 502) dann müssen sich die Unit Identifier unterscheiden, damit pro Wägekanal eine logisch separate Verbindung entsteht.

6.13.8 Modbus TCP Port Nummer Kanal 1 bzw. Kanal 2

Dieser Parameter dient dem Aufbau einer logischen Verbindung über Modbus TCP/IP. Das Parameterpärchen Unit Identifier und Portnummer bestimmt die logische Verbindung eines Kanals mit dem Modbus-Master, wenn eine gemeinsame IP-Adresse verwendet wird.

Wenn für das Modul nur eine IP-Adresse zur Verfügung steht und der gleiche Unit Identifier verwendet wird (z. B. 2) dann müssen sich die Port Nummer unterscheiden, damit pro Wägekanal eine logisch separate Verbindung entsteht.

6.13.9 Byteswap

Mit diesen Parametern wird die Bytefolge verschiedener Variablen in der Kommunikation über Modbus TCP/IP bestimmt.

6.14 DR 13 RS485-Parameter

6.14.1 Übersicht

Im Datensatz DR 13 werden die Parameter definiert, welche das Verhalten der RS485-Schnittstelle bestimmen. Wird die Schnittstelle nicht verwendet, können die Default-Werte belassen werden.

Vorgehensweise

- Überprüfen Sie die Parameter und ändern Sie diese bei Bedarf ab
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage

Tabelle 6- 11 Belegung des Datensatzes 13

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	13	-	-	1558
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	24	-	-	1559
Applikation	Info zu welcher Applikation der Datensatz gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1560
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1561
RS485-Protokoll (Seite 104)	0: kein Protokoll 1: MODBUS-RTU 2: SIEBERT-Anzeige	USHORT	2	rw	1	0	2	1562
RS485-Baudrate (Seite 105)	0: 9 600 Bits/s 1: 19 200 Bits/s 2: 38 400 Bits/s 3: 57 600 Bits/s 4: 115 000 Bits/s	USHORT	2	rw	3	0	6	1563
RS485-Zeichenparität (Seite 105)	Zeichenparität 0: gerade 1: ungerade	BIT	0	rw	0	0	1	1564.16
Bit 1	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.15
	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.14
Bit 3	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.13
Bit 4	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.12
Bit 5	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.11
Bit 6	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.10
RS485-Terminierung	Aktivierung der RS485-Terminierung	BIT	0	rw	0	0	1	1564.9

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Byteswap für Textfelder	"0: normal 1: die zwei Zeichen in einem Modbus-Register werden in vertauschter Reihenfolge übertragen"	BIT	0	rw	0	0	1	1564.8
Byteswap für 16bit-Werte	"0: big endian (MSB first) 1: little endian (LSB first)"	BIT	0	rw	0	0	1	1564.7
Byteswap für die beiden Hälften eines 32bit-Werts (INT32/FLOAT)	"0: big endian (MSB first) 1: little endian (LSB first)"	BIT	0	rw	0	0	1	1564.6
Wordswap für 32bit-Werte (Vertauschen der beiden Modbus-Register)	"0: big endian (MSW first) 1: little endian (LSW first)"	BIT	0	rw	0	0	1	1564.5
Bit 12	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.4
Bit 13	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.3
Bit 14	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1564.2
Bit 15	Reserve	BIT	2	rw	0	0	1	1564.1
RS485-Modbus-Adresse (Seite 105)	für Vito-Modul geltende MODBUS-Adresse	USHORT	2	rw	20	1	255	1565
Kommastelle für Siebert Anzeiger (Seite 105)	Kommastelle für Siebert Anzeige	SHORT	2	rw	0	-	-	1566
MODBUS-RTU-Telegramm-Verzögerung	Vezögerungszeit für Antwort bei MODBUS RTU in ms (RS485)	USHORT	2	rw	0	-	-	1567
Reserve 3	Reserve	FLOAT	4	rw	0	-	-	1568

6.14.2 RS485-Protokoll

Dieser Parameter definiert, mit welchem Protokoll über die RS485-Schnittstelle kommuniziert wird.

Wert	Protokoll
0	keine Kommunikation/Protokoll
1	Modbus RTU
2	SIEBERT-Anzeige

6.14.3 RS485-Baudrate

Dieser Parameter definiert die Baudrate für die RS485-Schnittstelle.

Wert	Baudrate
0	9 600 Bits/s
1	19 200 Bits/s
2	38 400 Bits/s
3	57 600 Bits/s
4	115 000 Bits/s

6.14.4 RS485-Zeichenparität

Dieser Parameter definiert die Zeichenparität für die RS485-Schnittstelle.

Wert	Zeichenparität
0	Gerade
1	Ungerade

6.14.5 RS485 Terminierung

Mit diesen Parametern wird ein Abschlußwiderstand intern zugeschaltet.

6.14.6 Byteswap

Mit diesen Parametern wird die Bytefolge verschiedener Variablen in der Kommunikation über Modbus RTU bestimmt.

6.14.7 RS485-Modbus-Adresse

Dieser Parameter definiert die Modbus-Adresse (1 ... 230) für die Kommunikation mit dem Modbus-Protokoll über die RS485-Schnittstelle.

6.14.8 Kommastelle für Siebert Anzeiger

Wird ein Anzeiger der Firma Siebert verwendet, muss die feste Kommastelle vorgegeben werden. Es sind folgende Werte zulässig: 0 ... 4

6.14.9 Modbus RTU Telegrammverzögerung

Mit diesen Parametern wird die Verzögerungszeit (in ms) bestimmt, welche vom Modul abgewartet wird, ehe eine Masteranfrage nach Daten beantwortet wird.

6.15 DR 14 SIMATIC-Schnittstellenparameter

6.15.1 Übersicht

Im Datensatz DR 14 werden die Parameter definiert, welche das Verhalten der SIMATIC-Schnittstelle bestimmen. Es besteht die Möglichkeit, die über den Peripheriebereich auszugebenden Prozesswerte zu bestimmen.

Vorgehensweise

- Überprüfen Sie die Parameter und ändern Sie diese bei Bedarf ab
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage

Tabelle 6- 12 Belegung des Datensatzes 14

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz- nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	14	-	-	1570
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	16	-	-	1571
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1572
Versionsken- nung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1573
Auswahl Pro- zesswert 1, 2 (Seite 107)	Auswahl Pro- zesswert 1 (S7- Peripherie- Schnittstelle: Code für die Auswahl der zu aktualisierende Prozessgröße	USHORT	2	rw	4	0	10	1574
	Auswahl Pro- zesswert 2 (S7- Peripherie- Schnittstelle: Code für die Auswahl der zu aktualisierende Prozessgröße	USHORT	2	rw	10	0	10	1575

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
	Mögliche Simatic-Betriebsmodus	SHORT	2	rw	1	1	4	1576
Reserve 2	Reserve	USHORT	2	rw	0	0	-	1577

6.15.2 Auswahl Prozesswert 1, 2

Das Wägemodul kann auf zwei Wegen mit einer S7-1500 CPU kommunizieren: Rein über die Peripherie oder mittels Auslesen von kompletten Datensätzen. Die Peripherie ist hierbei schneller und weist eine höhere Performance auf. Zwei frei definierbare Kanäle stehen in der S7-Peripherie zur Verfügung (Prozesswert 1 und Prozesswert 2). Der Anwender kann entscheiden, welche Waagenwerte (siehe Tabelle) zyklisch auf diesen beiden Parametern der SPS zur Verfügung gestellt werden sollen.

Tabelle 6- 13 Auswahltable für Prozesswert 1,2

Prozesswert	Code dezimal	aus DR	Format
kein Prozess gewählt	0	-	-
Brutto-Prozess	1	30	FLOAT
Netto-Prozess	2	30	FLOAT
Tara-Prozess	3	30	FLOAT
B/N-Gewicht-eichf.	4	30	FLOAT
B/N-Gewicht_x10	5	30	FLOAT
Brutto-2-Prozesswert	6	30	FLOAT
Reserve	7	30	FLOAT
gefilterter Digit-Zwischenwert	8	31	LONG
Ungefilterter Digitwert	9	31	LONG
gefilterter Digitwert	10	31	LONG
"Bitfeld: Status DE/DA's (PW[0,1]) Refresh-Counter (PW[2,3])", siehe Tabelle 6-18 Belegung des Datensatzes 31 (Seite 116)	11	31	USHORT USHORT
Reserve	12		
Reserve	13		
Reserve	14		
Async. Fehlerbits (32bit): Bits0..15: Betriebsfehler BTF (Wort 0) Bits16..31: Technologiefehler TNF (Wort 2), siehe Tabelle 6-19 Belegung des Datensatzes 32 (Seite 119)	15	32	LONG

Weitere Information

Übersicht (Seite 116)

DR 32 Anzeige der Meldungen (Seite 118)

6.16 DR 15 Tara-Vorgabewerte

6.16.1 Übersicht

Der Datensatz DR 15 wird für eine externe Vorgabe von Tara-Gewicht verwendet.

Vorgehensweise

- Geben Sie das Tara-Gewicht ein
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage
- Aktivieren Sie mit einem Befehl das Taragewicht

Tabelle 6- 14 Belegung des Datensatzes 15

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	15	-	-	1578
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	16	-	-	1579
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1580
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1581
Vorgabe Taragewicht (Seite 108)	Taravorgabespeicher	FLOAT	4	rw	0	0	von Vorgabe im DR 3 abhängig	1582
Reserve R	Reserve	SHORT	2	rw	0	0	-	1584

6.16.2 Vorgabe Taragewicht

Soll ein Tara-Gewicht zur Anwendung kommen, muss es zuerst in DR15 eingegeben und anschließend mit dem Befehl "Externe Taravorgabe gültig 1013" aktiviert werden. Das Tara-Gewicht darf die im Datensatz DR 3 festgelegten maximalen Werte nicht überschreiten.

6.17 DR 16 Simulationswert

6.17.1 Übersicht

Mit der Vorgabe eines Gewichtswertes über den Datensatz DR 16 wird der Messeingang des SIWAREX-Moduls deaktiviert und der vorgegebene Wert als Gewichtswert "simuliert". Vorher muss das SIWAREX-Modul für den Simulationsbetrieb im DR 3 freigegeben und anschließend mit dem Befehl Nr. 3 in den Simulationsbetrieb umgeschaltet werden.

Vorgehensweise

- Simulationsbetrieb im DR 3 freigeben
- Tragen Sie einen zu simulierenden Gewichtswert ein
- Übertragen Sie den Datensatz an das SIWAREX-Modul
- Starten der Simulation mit dem Befehl "Simulation Ein (3)"
- Stoppen der Simulation mit dem Befehl "Simulation Aus (4)"

Tabelle 6- 15 Belegung des Datensatzes 16

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	16	-	-	1598
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	16	-	-	1599
Applikation	Info zu welcher Applikation der Datensatz gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1600
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1601
Vorgabe Gewichtssimulation (Seite 109)	Gewichtswert - Vorgabe (nur bei aktiviertem Simulationsbetrieb relevant)	FLOAT	4	rw	0	maxW B	maxW B	1602
Reserve	Reserve	FLOAT	2	rw	0	0	-	1604

6.17.2 Vorgabe Gewichtssimulation

Verwenden Sie für die Gewichtssimulation nur Werte, welche dem Messbereich der Waage entsprechen. Während der Simulation wird in der Hauptanzeige der Hinweis "TEST" eingeblendet und ein Statusbit gesetzt. Alle parametrisierten Grenzwerte, Ein- und Ausgänge usw. beziehen sich ab Start der Simulation auf das Simulationsgewicht.

6.18 DR 18 Vorgabe für das Steuern der Digitalausgänge

6.18.1 Übersicht

Falls im Datensatz DR 7 ein Digitalausgang für das Steuern über den Datensatz DR 18 bestimmt wurde (siehe Zuordnung Digitalausgang 0, 1, 2, 3 (Seite 91)), kann dieser Ausgang über den Datensatz DR 18 gesteuert werden. Die Übergabe erfolgt immer für alle vier Digitalausgänge. Nur Ausgänge, die zum Steuern über den DR 18 parametrisiert wurden (siehe DR7 Schnittstellen-Parameter (Seite 88)) werden entsprechend dem Inhalt des Datensatzes DR 18 aktiviert oder deaktiviert.

Vorgehensweise

- Prüfen bzw. passen Sie die gewünschte Parametrierung der Digitalausgänge in Datensatz 7 an
- Legen Sie den Wert für den Digitalausgang 0, 1, 2, 3 fest
- Übertragen Sie den Datensatz an die Waage

Tabelle 6- 16 Belegung des Datensatzes 18

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatznummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	18	-	-	1606
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	12	-	-	1607
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	141	-	-	1608
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	1609
Vorgabe für die Digitalausgabe 0, 1, 2, 3 (Seite 111)	Vorgabe Digital-Ausgang 0=1 -> DA0-Ausgabe aktiv (gilt nur wenn Zuordnung Code 21 dem Ausgang zugeordnet ist, siehe DR 7)	BIT	0	rw	0	0	1	1610.16
	Vorgabe Digital-Ausgang 1=1 -> DA1-Ausgabe aktiv (gilt nur wenn Zuordnung Code 21 dem Ausgang zugeordnet ist, siehe DR 7)	BIT	0	rw	0	0	1	1610.15

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
	Vorgabe Digital-Ausgang 2=1 -> DA2-Ausgabe aktiv (gilt nur wenn Zuordnung Code 21 dem Ausgang zugeordnet ist, siehe DR 7)	BIT	0	rw	0	0	1	1610.14
	Vorgabe Digital-Ausgang 3=1 -> DA3-Ausgabe aktiv (gilt nur wenn Zuordnung Code 21 dem Ausgang zugeordnet ist, siehe DR 7)	BIT	0	rw	0	0	1	1610.13
Bit 4	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.12
Bit 5	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.11
Bit 6	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.10
Bit 7	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.9
Bit 8	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.8
Bit 9	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.7
Bit 10	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.6
Bit 11	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.5
Bit 12	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.4
Bit 13	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.3
Bit 14	Reserve	BIT	0	rw	0	0	1	1610.2
Bit 15	Reserve	BIT	2	rw	0	0	1	1610.1
Reserve 1	Reserve	USHORT	2	rw	0	-	-	1611

6.18.2 Vorgabe für die Digitalausgabe 0, 1, 2, 3

Mit diesem Parameter können die Digitalausgänge 0 bis 3 über den Datensatz 18 gesteuert werden. Diese Funktion kann beispielsweise zu Inbetriebnahmezwecken genutzt werden.

Hinweis

Das Verhalten der gesteuerten Ausgänge im Falle von SIMATIC-CPU-Stopp, Ausfall oder Modulstörung kann im DR 7 durch den Anwender bestimmt werden.

6.19 DR 30 Aktuelle Prozesswerte

6.19.1 Übersicht

Mit Hilfe der Prozesswerte und der erweiterten Prozesswerte aus Datensatz DR 31 können die aktuellen Zustände und Prozesswerte in der Waage beobachtet werden. Das Beobachten ausgewählter Daten ist bei der Inbetriebnahme sehr hilfreich, um die Parameter zu optimieren.

Vorgehensweise

- Lesen Sie den Datensatz DR 30 über einen zeitgesteuerten OB aus
- Lassen Sie sich die gewünschte Variablen anzeigen bzw. auswerten

Das zyklische Lesen des Datensatzes DR 30 ist nicht immer notwendig. Wurden im Datensatz DR 14 (Seite 106) entsprechend Prozessvariablen bereits ausgewählt, werden diese bereits über die Peripherieschnittstelle an den Waagen-Datenbaustein mit Hilfe des FB übertragen. In diesem Fall stehen Ihnen diese Variablen und zusätzlich alle Statusbits ohne die Datensatz-Kommunikation zur Verfügung.

Tabelle 6- 17 Belegung des Datensatzes 30

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	30	-	-	3000
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	68	-	-	3001
Applikation	Info zu welcher Applikation der Datensatz gehört	USHORT	2	r	141	-	-	3002
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	255	3003
1/4d Null	Gesetzt, wenn Brutto kleiner $\pm 0,25e$	BIT	2	r	0	-	-	3004.16
Max 9e/-20d	Gesetzt, wenn das Gewicht den Brutto-Wägebereich um mehr als 9 Anzeigeschritte (d) überschritten wurde	BIT	0	r	0	-	-	3004.15
Tariert	Gesetzt, wenn Taraspeicher ungleich Null ist	BIT	0	r	0	-	-	3004.14
Hand-Tara gesetzt (pT)	Gesetzt, wenn Tara-Speicher mit einem externen Vorgabewert 1 belegt ist	BIT	0	r	0	-	-	3004.13
Reserve		BIT	0	r	0	-	-	3004.12

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Warten auf Stillstand	Gesetzt, wenn für Befehlsausführung auf Stillstand gewartet wird	BIT	0	r	0	-	-	3004.11
Stillstand	Gesetzt, wenn Stillstandsbedingung erfüllt ist	BIT	0	r	0	-	-	3004.10
Reserve		BIT	0	r	0	-	-	3004.9
Leer	Gesetzt, wenn die Bedingung "Leer" erfüllt ist	BIT	0	r	0	-	-	3004.8
Grenzwert 1	Grenzwert 1 hat angesprochen	BIT	0	r	0	-	-	3004.7
Grenzwert 2	Grenzwert 2 hat angesprochen	BIT	0	r	0	-	-	3004.6
Min unterschritten	Gesetzt, wenn Min. unterschritten	BIT	0	r	0	-	-	3004.5
Reserve		BIT						3004.4
Kanal aktiv	Kanal ist aktiv gesetzt	BIT	0	r	0	-	-	3004.3
Kanalanzeige Kanal B	1= Status kommt von Kanal B	BIT	0	r	0	-	-	3004.2
Kanalanzeige Kanal A	1= Status kommt von Kanal A	BIT	0	r	0	-	-	3004.1
Reserve		BIT	0	r	0	-	-	3005.16
Reserve		BIT	0	r	0	-	-	3005.15
Reserve		BIT	0	r	0	-	-	3005.14
Reserve		BIT	0	r	0	-	-	3005.13
Impedanzfehler	Gesetzt wenn der Sollbereich der Impedanz verlassen wird	BIT	0	r	0	-	-	3005.12
Uhrzeit falsch	Uhrzeit falsch durch leeren Puffer. Uhrzeit neu stellen.	BIT	0	r	0	-	-	3005.11
Trace aktiv	Gesetzt, wenn Trace läuft	BIT	0	r	0	-	-	3005.10
Bedienfehler durch digit. Eingang	Gesetzt, wenn synchr. Fehler durch Befehl an digit. Eingang	BIT	0	r	0	-	-	3005.9
Justagekennlinie nicht plausibel	Punkte der Justagekennlinie sind nicht plausibel bzw. vollständig	BIT	0	r	0	-	-	3005.8
Servicebetrieb	Servicebetrieb ist aktiv	BIT	0	r	0	-	-	3005.7
Simulationsbetrieb	Simulationsbetrieb ist aktiv	BIT	0	r	0	-	-	3005.6
Reserve		BIT	0	r	0	-	-	3005.5
Reserve		BIT	0	r	0	-	-	3005.4

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
CPU-Stopp oder CPU Ausfall	Gesetzt, wenn Schalter S1 auf OFF (Betrieb m. SIMATIC) und S7-CPU ausgefallen bzw. ODIS aktiv ist	BIT	0	r	0	-	-	3005.3
Anlauf	Anlauf hat stattgefunden, wird nach 5 Sekunden wieder gelöscht	BIT	0	r	0	-	-	3005.2
Status Störung	Betriebsstörung liegt vor	BIT	0	r	0	-	-	3005.1
Brutto-Prozessgewicht (Seite 115)	Bruttogewicht (Prozesswert)	FLOAT	4	r	0	-	-	3006
Netto-Prozessgewicht (Seite 115)	Nettogewicht (Prozesswert)	FLOAT	4	r	0	-	-	3008
Tara-Prozessgewicht (Seite 115)	Taragewicht (Prozesswert)	FLOAT	4	r	0	-	-	3010
Brutto/Netto-Gewicht (Seite 115)	Brutto- oder Nettogewicht	FLOAT	4	r	0	-	-	3012
Brutto/Netto-Gewicht mit erhöhter Auflösung (x 10) (Seite 115)	Eichfähiger B/N-Gewichtswert mit 10facher Auflösung	FLOAT	4	r	0	-	-	3014
Brutto Prozessgewicht 2 (Seite 115)	Bruttogewicht nach der ersten Filterstufe	FLOAT	4	r	0	-	-	3016
Prozentuales Bruttogewicht bezogen auf maximalen Wägebereich (DS3)	Prozentuales Bruttogewicht bezogen auf maximalen Wägebereich (auf eine Nachkommastelle gerundet)	FLOAT	4	r	0	-	-	3018
Refreshcounter für Prozesswerte (Seite 115)	Aktualisierungszähler, um 1 inkrementiert, wenn Gewichtswerte geändert wurden	USHORT	2	r	0	-	-	3020
Datum und Uhrzeit	SIMATIC-DTL-Format	DTL	12	rw	DTL#197 0-01-01- 00:00:00. 0			3021
Reserve		SHORT	2	r	0	-	-	3029
Reserve		FLOAT	4	r	0	-	-	3030
Reserve		FLOAT	4	r	0	-	-	3032

6.19.2 Brutto-Prozessgewicht

Der momentane Brutto-Gewichtswert. Die Rundung erfolgt nach den Vorgaben im Datensatz DR 3 mit dem Parameter "Automatische Nullnachführung (Seite 74)".

6.19.3 Netto-Prozessgewicht

Der momentane Netto-Gewichtswert. Die Rundung erfolgt nach den Vorgaben im Datensatz DR 3 mit dem Parameter "Automatische Nullnachführung (Seite 74)".

6.19.4 Tara-Prozessgewicht

Der momentane Tara-Gewichtswert. Die Rundung erfolgt nach den Vorgaben im Datensatz DR 3 mit dem Parameter "Automatische Nullnachführung (Seite 74)".

6.19.5 Brutto/Netto-Gewicht

Der momentane Gewichtswert, welcher zur Hauptanzeige verwendet wird. Auflösung entspricht dem im Datensatz DR 3 vorgegebenem Ziffernschritt (Seite 74).

6.19.6 Brutto/Netto-Gewicht mit erhöhter Auflösung (x 10)

Der momentane Gewichtswert in erhöhter Auflösung, welcher zur Hauptanzeige verwendet wird. Auflösung entspricht dem im Datensatz DR 3 vorgegebenem Ziffernschritt (Seite 74) x 10.

6.19.7 Brutto Prozessgewicht 2

Der momentane Brutto-Gewichtswert nach der ersten Filterstufe. Da der Wert nicht auch noch mit Filterstufe 2 gefiltert wurde ist er in der Regel schwächer gefiltert als der Brutto-Prozesswert.

6.19.8 Refreshcounter für Prozesswerte

Im SIWAREX-Modul werden die Messwerte alle 10 ms neu gebildet. Dabei wird ein Zähler jeweils um 1 hochgezählt. Erreicht der Zähler den Wert 65536, fängt er wieder bei null an. Der Zähler kann wie ein Zeitstempel für den Datensatz DR 30 verwendet werden.

6.20 DR 31 Aktuelle Prozesswerte erweitert

6.20.1 Übersicht

Mit Hilfe der erweiterten Prozesswerte und der Prozesswerte (DR 30) können die aktuellen Zustände und Prozesswerte in der Waage beobachtet werden. Für den Normalbetrieb der Waage werden diese Daten nicht benötigt.

Das Beobachten ausgewählter Daten ist im Testbetrieb sehr hilfreich, um die Parameter zu optimieren.

Vorgehensweise

- Lesen Sie den Datensatz DR 31 aus
- Lassen Sie sich die gewünschten Variablen anzeigen bzw. auswerten

Tabelle 6- 18 Belegung des Datensatzes 31

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	31	-	-	3300
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	32	-	-	3301
Applikation	Info zu welcher Applikation der Datensatz gehört	USHORT	2	r	101	-	-	3302
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	3303
Ungefilterter Digitwert (Seite 117)	Ungefilterter Digitwert von AD-Wandler	LONG	4	r	0	-	-	3304
Gefilterter Digitwert nach dem ersten Filter (Seite 117)	Gefilterter Digit-Zwischenwert von AD-Wandler nach dem ersten Filter	LONG	4	r	0	-	-	3306
Gefilterter Digitwert (Seite 117)	Gefilterter Digitwert von AD-Wandler nach dem zweiten Filter	LONG	4	r	0	-	-	3308
Wägezellen-Impedanz	Aktuell gemessene Impedanz der Wägezellen in Ohm	FLOAT	4	r	0	-	-	3310
Aktueller Status Eingang 0, 1, 2 (Seite 117)	Aktueller Status Eingang 0	BIT	0	r	0	0	1	3312.16
	Aktueller Status Eingang 1	BIT	0	r	0	0	1	3312.15
	Aktueller Status Eingang 2	BIT	0	r	0	0	1	3312.14
	Aktueller Status Eingang 3	BIT	0	r	0	0	1	3312.13
Bit 4	Reserve	BIT	0	r	0	0	1	3312.12
Bit 5	Reserve	BIT	0	r	0	0	1	3312.11

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Bit 6	Position DIP-Schalter 1	BIT	0	r	0	0	1	3312.10
Bit 7	Position DIP-Schalter 2	BIT	0	r	0	0	1	3312.9
Aktueller Status Digitalausgang 0, 1, 2, 3 (Seite 118)	Aktueller Status Ausgang 0	BIT	0	r	0	0	1	3312.8
	Aktueller Status Ausgang 1	BIT	0	r	0	0	1	3312.7
	Aktueller Status Ausgang 2	BIT	0	r	0	0	1	3312.6
	Aktueller Status Ausgang 3	BIT	0	r	0	0	1	3312.5
Reserve		BIT	0	r	0	0	1	3312.4
Reserve		BIT	0	r	0	0	1	3312.3
Reserve		BIT	0	r	0	0	1	3312.2
Reserve		BIT	2	r	0	0	1	3312.1
Refreshcounter für Prozesswerte (Seite 118)	Aktualisierungszähler, um 1 inkrementiert, wenn Gewichtswerte geändert wurden	USHORT	2	r	0	-	-	3313
Aktuelles Wägezellensignal in mV (Seite 118)	Aktuell gemessenes Wägezellensignal	FLOAT	4	r	0	-	-	3314

6.20.2 Ungefilterter Digitwert

Der ungefilterte Digitwert ist der interne Messwert unmittelbar vor der Filterung.

6.20.3 Gefilterter Digitwert nach dem ersten Filter

Der gefilterte Digitwert ist der interne Messwert unmittelbar nach der ersten Filterung.

6.20.4 Gefilterter Digitwert

Der gefilterte Digitwert ist der interne Messwert nach der Filterung mit dem ersten und zweiten Filter.

6.20.5 Aktueller Status Eingang 0, 1, 2

Mit diesem Parameter kann der aktuelle Status der Digitaleingänge überprüft werden.

6.20.6 Aktueller Status Digitalausgang 0, 1, 2, 3

Mit diesem Parameter kann der aktuelle Status der Digitalausgänge überprüft werden.

6.20.7 Aktueller Status DIP-Schalter

Schalter 1:

ON - Betrieb ohne SIMATIC (stand alone Betrieb)

OFF - Betrieb in SIMATIC

Schalter 2:

Keine Bedeutung

6.20.8 Refreshcounter für Prozesswerte

Im SIWAREX-Modul werden die Messwerte alle 10 ms neu gebildet. Dabei wird ein Zähler jeweils um 1 hochgezählt. Erreicht der Zähler den Wert 65536, fängt er wieder bei Null an. Der Zähler kann wie ein Zeitstempel für den Datensatz DR 30/31 verwendet werden.

6.20.9 Aktuelles Wägezellensignal in mV

Anzeige der aktuell gemessenen Signalspannung der Wägezelle(n) in mV.

6.21 DR 32 Anzeige der Meldungen

Der Datensatz DR 32 wird bei der Modbus-Kommunikation mit einem Modbus-Master verwendet.

Betriebsfehler oder Technologiefehler werden spontan gemeldet und die Bitanzeige wird auf ca. 3 Sekunden verlängert, damit es genügend Zeit gibt, die Meldung zu registrieren. Die Betriebsfehler werden so lange angezeigt, wie der Fehler ansteht.

Daten- und Bedienfehler werden, wie folgt behandelt.

Schließt eine Funktion, welche zum Schreiben auf die Holdingregister verwendet wird, mit einem Fehler ab, kann aus dem Datensatz DR 32 der gemeldete Daten- oder Bedienfehler ausgelesen werden. Die Meldungen werden für mindestens 3 Sekunden angezeigt und müssen gegenüber dem SIWAREX-Modul nicht quittiert werden.

Durch eine Zusatzinformation kann die genaue Ursache eines Parameter- oder Bedienfehlers ermittelt werden. Die Zusatzinformation ist in der Meldungsliste (Kapitel Meldungsliste (Seite 126)) angegeben.

Beim positiven Abschluss einer Funktion zum Schreiben auf die SIWAREX-Register muss der Datensatz DR 32 nicht gepollt werden.

Tabelle 6- 19 Belegung des Datensatzes 32

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	RW	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatznummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	32	-	-	3500
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	28	-	-	3501
Applikation	Info zu welcher Applikation der DS gehört	USHORT	2	r	141	-	-	3502
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65535	3503
1000 Betriebsfehler liegt vor	Mind. ein Betriebsfehler liegt vor (=1 solange ein Betriebsfehler vorliegt)	Bit_0	0	r	0	-	-	3504
1108 Kurzschluss	Kurzschluss an Versorgungsleitung zur Wägezelle	Bit_1	0	r	0	-	-	3504
1104 Unterspannung	Unterspannung an SENSE-Eingang	Bit_2	0	r	0	-	-	3504
1109 Störung Digitalausgänge	Störung Digitalausgänge (Über- temperatur, ext. Versorgungsspannung fehlt)	Bit_3	0	r	0	-	-	3504
1105 Überlast	Überlast	Bit_4	0	r	0	-	-	3504
1106 Unterlast	Unterlast	Bit_5	0	r	0	-	-	3504
-	Reserve	Bit_6	0	r	0	-	-	3504
1102 ADU-Fehler	A/D-Wandlerfehler	Bit_7	0	r	0	-	-	3504
-	Reserve	Bit_8	0	r	0	-	-	3504
1003 Checksummenfehler (Parameter)	Checksummenfehler bei Parametern	Bit_9	0	r	0	-	-	3504
-	Reserve	Bit_10	0	r	0	-	-	3504
1004 Checksummenfehler (Programm)	Checksummenfehler bei Programmcode	Bit_11	0	r	0	-	-	3504
-	Reserve	Bit_12	0	r	0	-	-	3504
1001 Watchdog	Neuanlauf nach schwerwiegendem Fehler	Bit_13	0	r	0	-	-	3504
-	Reserve	Bit_14	0	r	0	-	-	3504
Verbindung zu SIMATIC nicht möglich	Die Firmware muss über TIA-Portal neu upgedatet werden	Bit_15	1	r	0	-	-	3504
2000 Technologiefehler liegt vor	Mindestens ein Technologiefehler liegt vor (Sammelfehler)	Bit_0	0	r	0	-	-	3505
2001 Timeout Tarieren oder Nullstellen	Das Tarieren oder Nullstellen ist nicht möglich, da innerhalb der Stillstandswartezeit kein Stillstand erreicht wurde	Bit_1	0	r	0	-	-	3505

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	RW	Default	Min.	Max.	Modbus Register
2002 Trace überlastet	Der eingestellte Zyklus für die Trace-Aufzeichnung kann nicht verarbeitet werden: Auslesen läuft oder der Puffer ist voll, Aufzeichnung wird gestoppt	Bit_2	0	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_3	0	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_4	0	r	0	-	-	3505
Neuanlauf	Neuanlauf nach Spannungsausfall oder Firmware Update	Bit_5	0	r	0	-	-	3505
Downloadfehler	FW-Download abgebrochen bzw. abgewiesen	Bit_6	0	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_7	1	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_8	0	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_9	0	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_10	0	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_11	0	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_12	0	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_13	0	r	0	-	-	3505
Standardparameter geladen	Hinweis für den Anwender über die neu geladenen Parameter	Bit_14	0	r	0	-	-	3505
Werkseinstellungen neu geladen	Hinweis für den Anwender über die neu geladenen Parameter	Bit_15	1	r	0	-	-	3505
-	Reserve	Bit_0- Bit_15	0	r	0	-	-	3506- 3507
5000 Daten-/Bedienfehler	Sammelfehler	Bit_0	0		0	-	-	3508
6050 Befehl nicht bekannt	Abgesetzter Befehlscode nicht bekannt	Bit_1	0		0	-	-	3508
6051 Befehl jetzt nicht möglich	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_2	0	r	0	-	-	3508
6052 Fehler Servicebefehl	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_3	0	r	0	-	-	3508
6053 Fehler Justagebefehl	Alle Befehle zu Justieren, Einmessen	Bit_4	0	r	0	-	-	3508
6054 Fehler Waagenbefehl	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_5	0	r	0	-	-	3508
6055 Fehler Wägebefehl	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_6	0	r	0	-	-	3508
6056 Fehler Speicherbefehl	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_7	1	r	0	-	-	3508
7050 Datensatz nicht bekannt	Angeforderter DR nicht bekannt	Bit_8	0	r	0	-	-	3508
7051 Parametereingabe jetzt nicht möglich	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_9	0	r	0	-	-	3508

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	RW	Default	Min.	Max.	Modbus Register
7052 Parameteränderung wegen Schreibschutz nicht möglich	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_10	0	r	0	-	-	3508
7053 Fehler in Justageparameter DR3	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_11	0	r	0	-	-	3508
7054 Parameterfehler DR5	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_12	0	r	0	-	-	3508
7055 Parameterfehler DR6	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_13	0	r	0	-	-	3508
7056 Parameterfehler DR7	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_14	0	r	0	-	-	3508
7057 Parameterfehler DR8/DR48	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_15	1	r	0	-	-	3508
7058 Parameterfehler in DR10 oder DR11	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_0	0	r	0	-	-	3509
7059 Fehler in Schnittstellenparameter DR12-DR14	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_1	0	r	0	-	-	3509
7060 Fehler erweiterte Parameter DR15-DR19	"Zusatzinfo" enthält weitere Informationen	Bit_2	0	r	0	-	-	3509
-	Reserve	Bit_3- Bit_15	0	r	0	-	-	3509- 3510
Zusatzinfo zu Daten und Bedienfehler	Zusatzinfo zu Daten- und Bedienfehlern (siehe Liste Zusatzinfo)	USHORT	1	r	0	-	-	3511
Daten- und Bedienfehler Code	Fehlernummer (siehe Fehlerliste)	USHORT	2	r	0	-	-	3512
Reserve	Reserve	USHORT	2	r	0	-	-	3513

6.22 DR 34 Hauptanzeigewert ASCII

6.22.1 Übersicht

Der ASCII-Gewichtswert entspricht dem Wert auf der Hauptanzeige der Waage und kann zusätzlich zur Hauptanzeige für eine Hilfsanzeige/Betriebsanzeige verwendet werden.

Tabelle 6- 20 Belegung des Datensatzes 34

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatz-nummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	34	-	-	4000
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	26	-	-	4001
Applikation	Info zu welcher Applikation der DR gehört	USHORT	2	r	101	-	-	4002
Versions-kennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	4003
ASCII-Anzeige Stringheader	String-Maximallänge und -Aktuellänge	UBYTE[2]	2	r	16,2	-	-	4004
Inhalt der Hauptanzeige als ASCII-String (Seite 122)	Für Anzeige v. eichf. Gewichtswert, erh. Auflösung , ... (s. u.)	CHAR[16]	16	r	" "	-	-	4005

6.22.2 Inhalt der Hauptanzeige als ASCII-String

Folgende Werte können bei der Applikation NSW angezeigt werden:

Anzeigehalt	Aktivierung mit Befehl	Kennung
Standardanzeige	710	B/G
Erhöhte Auflösung (temporär)	701 (nur aus Modus "Standardanzeige" möglich)	x
Netto-Prozessanzeige	714	n
Brutto-Prozessanzeige	715	
Tara-Anzeige (temporär)	705	T
dito während Preset Tara aktiv	705	p
Gewichtssimulation aktiv	3	
Anzeigeüberlauf	-	B
Betriebsfehler liegt vor	-	-

6.23 DR 48 Datum und Uhrzeit 2 (für Modbus)

Das aktuelle Datum und die Uhrzeit können über den Datensatz DR 48 eingestellt bzw. ausgelesen werden. Die Uhr ist nicht gepuffert und kann ohne Versorgungsspannung nur ca. 30 Sekunden weiterarbeiten. Bei Nicht-Benutzung des Modbus-Protokolls wird für Datum und Uhrzeit der Datensatz DR 8 verwendet.

Vorgehensweise

- Stellen Sie das Datum und die Uhrzeit ein
- Übertragen Sie den Datensatz an das SIWAREX-Modul

Tabelle 6- 21 Tabelle 8- 27 Belegung des Datensatzes 48

Variable	Bemerkung	Typ	Länge (Byte)	Rw	Default	Min.	Max.	Modbus Register
Datensatznummer	Enthält Nr. des Datensatzes	USHORT	2	r	48	-	-	4500
Länge	Info zu Länge des Datensatzes	USHORT	2	r	24	-	-	4501
Applikation	Info zu welcher Applikation der Datensatz gehört	USHORT	2	r	141	-	-	4502
Versionskennung	Info zur aktuellen Version des Datensatzes	USHORT	2	r	1	1	65635	4503
Jahr	Jahreszahl	USHORT	2	rw	2015	2012		4504
Monat	Monat	USHORT	2	rw	1	1	12	4505
Tag	Tag im Monat	USHORT	2	rw	1	1	31	4506
Stunde	Stunde	USHORT	2	rw	0	0	23	4507
Minute	Minute	USHORT	2	rw	0	0	59	4508
Sekunde	Sekunde	USHORT	2	rw	0	0	59	4509
Millisekunde	Millisekunde	USHORT	2	rw	0	0	999	4510
Wochentag	Wochentag	USHORT	2	rw	1	1	7	4511

Meldesystem

7.1 Meldungstypen

Die Meldungen der hier beschriebenen Wägeelektronik werden in 3 Typen unterteilt.

Betriebsmeldungen

Betriebsmeldungen können jederzeit spontan durch ein unvorhergesehenes Ereignis entstehen. Dazu zählen interne und externe Hardware-Störungen, welche während einer Wägung spontan auftreten können.

Technologiefehler

Die Technologiefehler treten spontan bedingt durch den Prozessverlauf einer Wägung auf.

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

Daten- und Bedienfehler

Die Daten- und Bedienfehler entstehen immer als Antwort auf einen Befehl aufgrund einer Plausibilitätsprüfung.

Es sind Datenfehler, wenn in einem Datenpaket, welches an die Baugruppe gesendet wurde, ein Plausibilitätsfehler festgestellt wird und die Annahme des Datenpaketes durch die Baugruppe verweigert wird.

Es sind Bedienfehler, wenn die Baugruppe im aktuellen Betriebszustand den abgesetzten Befehl nicht ausführen kann.

7.2 Meldewege

Sie können die Meldungen über verschiedene Wege auslesen. Definieren Sie bei der Projektierung den gewünschten Weg zur Weiterleitung und zur Verarbeitung der Meldungen.

Grundsätzlich werden die Meldungen für zwei Zwecke verarbeitet:

- Für die Anzeige oder Aufzeichnung auf einem Bediengerät für den Operator
- Für Verknüpfungen in der Steuerungssoftware, um bestimmte Reaktionen im Prozessverlauf zu steuern

Folgende Meldewege sind möglich:

- Ausgabe des Meldepuffers an das Programm SIWATOOL (erfolgt automatisch)
- Ausgabe über den Funktionsbaustein als Bitfeld im Scale Datenbaustein
- Bestimmte Betriebsfehler können als Diagnosealarme an die SIMATIC-CPU übertragen und durch den OB82 ausgewertet werden

7.3 Meldungen mit Hilfe von SIWATOOL auswerten

Die Wägeelektronik besitzt einen Meldepuffer pro Wägekanal, der bis zu 60 Einträge enthalten kann. Überschreitet die Anzahl der Meldungen im Meldepuffer 60, wird der älteste Eintrag überschrieben. Der Meldepuffer kann mit Hilfe von SIWATOOL jederzeit ausgelesen (Menüpunkt "Alle Datensätze auslesen") und zusammen mit den Waagenparametern abgespeichert werden. Dadurch können Fehler in der Anlage besser erkannt, analysiert und beseitigt werden.

7.4 Meldungen mit Hilfe des FB SIWA erkennen

Mit Hilfe des SIWAREX WP521/WP522 Funktionsbausteins können alle Meldungen des SIWAREX-Moduls vollständig erkannt und in der Steuerung verarbeitet werden. Über ein Bitmeldebereich im Waagen-Datenbaustein können die Meldungen direkt von einem Meldesystem ausgewertet werden. Im Meldesystem sind Meldetexte hinterlegt. Nimmt ein Bit den Wert "1" an, erfolgt die Ausgabe des Meldetextes.

7.5 Meldungsliste

7.5.1 Einleitung

Die Meldungsliste ist eine Übersicht über alle Meldungen, die das SIWAREX-Modul generieren kann. Über den Meldungscode (Nummer) kann eine Meldung schnell identifiziert werden.

7.5.2 Meldungsliste Betriebsmeldungen

Betriebsfehler (Code 1000 ... 1999)	Fehlercode	Beschreibung und Abhilfe
1000 Betriebsfehler liegt vor	1000	Sammelmeldung, mindestens ein Betriebsfehler vorliegt.
1001 Watchdog	1001	Watchdog, Fehler wird für mindestens 10 Sekunden angezeigt. Es ist ein gravierender Fehler in der Funktion von SIWAREX aufgetreten z. B. Programmfehler, starke elektromagnetische Beeinflussung des Gerätes usw. Tritt der Fehler mehrmals auf, sollte der SIWAREX-Support kontaktiert werden.
1003 Checksumme falsch Parameter	1003	Checksummenfehler bei Parameter. Kritischer Fehler, weil die Parameter nicht mehr sicher sind.
1004 Checksumme falsch Programm	1004	Checksummenfehler Programmcode. Kritischer Fehler, weil das Programm nicht mehr sicher ist.
1008 Firmwareversion nicht kompatibel	1008	Die Firmware muss über TIA Portal aktualisiert werden.

Betriebsfehler (Code 1000 ... 1999)	Fehlercode	Beschreibung und Abhilfe
1102 ADU-Fehler	1102	AD-Wanderfehler beim Einlesen des Messwertes. Tritt der Fehler wieder auf, so soll die Einhaltung der EMV-Empfehlungen (Kapitel Elektrische-, EMV- und Klimatische Anforderungen (Seite 165)) überprüft werden.
1104 Unterspannung	1104	Unterspannung an Sense-Leitungen
1105 Überlast	1105	Überlast der Waage (ca. 110 %)
1106 Unterlast	1106	Unterlast der Waage (ca. -10 %)
1108 Kurzschluss	1108	Kurzschluss an Versorgungsleitung zur Wägezelle
1109 Störung Digitalausgänge	1109	Störung Digitalausgänge (Übertemperatur, ext. Versorgungsspannung fehlt)

7.5.3 Meldungsliste Technologiefehler

Technologiefehler (Code 2000 ... 4999)	Fehlercode	Beschreibung und Abhilfe
2000 Technologiefehler liegt vor	2000	Sammelmeldung, mindestens ein Technologiefehler liegt vor
2001 Timeout Tarieren Nullstellen	2001	Das Tarieren oder Nullstellen ist nicht möglich, da innerhalb der Stillstandswartezeit kein Stillstand erreicht wurde. Der Befehl wurde verworfen.
2002 Trace überlastet	2002	Die eingestellte Aufzeichnungsrate für Trace kann nicht verarbeitet werden. Stellen Sie eine langsamere Aufzeichnungsrate ein (Kapitel "Trace Aufzeichnungszyklus (Seite 92)")
2005 Neuanlauf nach Spannungseinbruch	2005	Neuanlauf nach Spannungsausfall oder Firmware Download.
2006 Download Fehler	2006	Ein Firmware Download wurde abgebrochen/abgewiesen, z. B. weil die übertragene Datei ungültig ist.

7.5.4 Meldungsliste Daten- und Bedienfehler mit Zusatzinformation

Zu den meisten Daten-/Bedienfehlern steht eine Zusatzinformation zur Verfügung. Mit Hilfe dieser Information wird die Fehlerursache detaillierter beschrieben. Wird ein Daten-/Bedienfehler-Bit gesetzt, wird gleichzeitig die Zusatzinformation entsprechend befüllt. Somit müssen im Programm sowohl die Fehlerbits, als auch die Zusatzinformation zusammen ausgewertet werden um die genaue Fehlerursache zu lokalisieren.

Daten- und Bedienfehler	Fehlercode	Zusatzinfo	Beschreibung
5000 Daten-/Bedienfehler	5000	-	Sammelfehler, mindestens ein Daten-/Bedienfehler liegt vor
6050 Befehl nicht bekannt	6050	-	Abgesetzter Befehlscode ist nicht bekannt. Überprüfen Sie den Befehlscode.
6051 Befehl jetzt nicht möglich	6051	-	Der gewünschte Befehl konnte nicht ausgeführt werden, da bspw. ein anderer Prozess zu dieser Zeit bereits aktiv ist. Zusatzinfo enthält detailliertere Informationen.
		4500	, da Störung vorliegt

Daten- und Bedienfehler	Fehlercode	Zusatzinfo	Beschreibung
		4501	, da kein Stillstand vorliegt
		4502	, da bereits auf Stillstand gewartet wird
6052 Fehler Servicebefehl	6052		Befehl aus der Gruppe Servicebefehle konnte nicht ausgeführt werden. Zusatzinfo enthält detailliertere Informationen.
		4510	, da kein Servicebetrieb aktiv
		4516	, da kein Servicebetrieb bei anderen Kanal eingeschaltet
6053 Fehler Justagebefehl	6053		Befehl aus der Gruppe Justagebefehle konnte nicht ausgeführt werden. Zusatzinfo enthält detailliertere Informationen.
		4510	, da kein Servicebetrieb aktiv
		4520	, da Abstand der Justagedigits zu gering
		4521	, da Reihenfolge Justagepunkte fehlerhaft
		4522	, da Justage noch nicht vollständig
		4523	, da Justagedigits nicht im zulässigen Bereich
		4524	, da Justagegewicht 0
6054 Fehler Waagenbefehl	6054		Befehl aus der Gruppe Waagenbefehle (Nullstellen, Tarieren, usw.) konnte nicht ausgeführt werden. Zusatzinfo enthält detailliertere Informationen.
		4500	, da Störung vorliegt
		4501	, da kein Stillstand vorliegt
		4502	, da bereits auf Stillstand gewartet wird
		4530	, da Gewicht außerhalb zulässigem Tarabereich
		4531	, da Gewicht außerhalb zulässigem Nullstellbereich
6056 Fehler Speicherbefehl	6056		Tracebefehl wurde abgewiesen. Zusatzinfo enthält detailliertere Informationen.
		4500	, da Störung vorliegt
		4550	, da Tracespeicher voll
7050 Datensatz nicht bekannt	7050	-	Angeforderter Datensatz ist nicht bekannt.
7051 Parametereingabe jetzt nicht möglich	7051		Eine Parametereingabe ist zurzeit nicht möglich. Zusatzinfo enthält detailliertere Informationen.
		4510	, da kein Servicebetrieb aktiv
7053 Fehler in Justageparameter DR3	7053		Zusatzinformation verweist auf den nicht-plausiblen Parameter in DR3
		3323	Gewichtseinheit
		3199	Brutto-Kennung
		3247	Reserve 1a
		3247	Reserve 1b
		3323	Gewichtseinheit
		3199	Brutto-Kennung
		3086	Justagegewicht 0
		3087	Justagegewicht 1
		3088	Justagegewicht 2
		3081	Justagedigits 0 (gemessen)
		3083	Justagedigits 1 (gemessen)

Daten- und Bedienfehler	Fehlercode	Zusatzinfo	Beschreibung
		3085	Justagedigits 2 (gemessen)
		3248	Ziffernschritt
		3288	Tarahöchstlast
		3333	negativer Nullstellwert
		3335	positiver Nullstellwert
		3274	Stillstandswert
		3317	Stillstandszeit
		3316	Stillstandswartezeit
		3175	Grenzfrequenz Tiefpassfilter 1
		3236	Ordnungszahl Tiefpassfilter 1
		3906	Periode Mittelwertfilter
		4510	, da kein Servicebetrieb aktiv
		4520	, da Abstand Justagedigits zu gering
		4521	, da Reihenfolge Justagepunkte fehlerhaft
		4524	, da Justagegewicht 0
		4610	, da Wägebereich Max - Wägebereich Min Fehler
		4611	, da Ziffernschritt nicht zulässig
		4612	, da die Grenzfrequenz des Tiefpassfilters TP1 zu klein
7054 Parameterfehler DR5	7054		Zusatzinformation verweist auf den nicht-plausiblen Parameter in DR5
		3105	Wirksamer Tarawert -Hand
		3115	Wirksamer Tarawert -Halbautomatik
		3116	Nullstellwert
		3118	Aktueller Null-Wert autom.
		3124	Totlast
		4510	, da kein Servicebetrieb aktiv
		4530	, da Gewicht außerhalb zulässigem Tarabereich
		4531	, da Gewicht außerhalb zulässigem Nullstellbereich
7055 Parameterfehler DR6	7055		Zusatzinformation verweist auf den nicht-plausiblen Parameter in DR6
		3433	Grenzwertbasis
		3203	Einschaltwert Grenzwert 1
		3202	Aus Schaltwert Grenzwert 1
		3206	Einschaltwert Grenzwert 2
		3205	Aus Schaltwert Grenzwert 2
		3150	Leerwert
		2451	Einheitliche Verzögerungszeit für - EIN- / AUS- schalten Grenzwert 1 - EIN- / AUS- schalten Grenzwert 2 - EIN- schalten Leermeldung
		4640	, da Vorgabe in Prozent außerhalb zulässigen Bereich
7056 Parameterfehler DR7	7056		Zusatzinformation verweist auf den nicht-plausiblen Parameter in DR7

Daten- und Bedienfehler	Fehlercode	Zusatzinfo	Beschreibung
		3055	Zuordnung Digitaleingang 0
		3056	Zuordnung Digitaleingang 1
		3057	Zuordnung Digitaleingang 2
		3162	Filtereinstellungen für die Digitaleingänge
		3059	Zuordnung Digitalausgang 0
		3060	Zuordnung Digitalausgang 1
		3061	Zuordnung Digitalausgang 2
		3062	Zuordnung Digitalausgang 3
		3884	Überwachung der digitalen Ausgänge und deren Versorgungsspannung
		3881	Verhalten der digitalen Ausgänge bei Störung (unabhängig vom Schalter)
		3882	Verhalten der digitalen Ausgänge bei CPU Stopp oder Ausfall
		3312	Trace Aufzeichnungszyklus
		4650	,da DQ.0 - Zuordnung nicht möglich
		4651	,da DQ.1 - Zuordnung nicht möglich
		4652	,da DQ.2 - Zuordnung nicht möglich
		4653	,da DQ.3 - Zuordnung nicht möglich
7057 Parameterfehler DR8/DR48	7057		Zusatzinformation verweist auf den nicht-plausiblen Parameter in DR8 / DR48
		3121	Datum und Uhrzeit
7058 Parameterfehler in DR10 und DR11	7058		Zusatzinformation verweist auf den nicht-plausiblen Parameter in DR10
		3283	Umschaltung 50/60Hz
		3227	Anzahl der Auflagepunkte
		3180	Kennwert WZ
		3228	Nennlast
		3888	Überlastgrenze
		1107	Impedanzreferenzwert
		3889	Zulässige Impedanz-Abweichung
		3324	Stringheader
		3890	Wägezellenhersteller
		3891	Wägezellenbestellnummer
		4510	, da kein Servicebetrieb aktiv
		4660	, da Eingangsbereich überschritten (Kennwert * Überlastgrenze)
		1190	Kanalstatus
7059 Fehler in Schnittstellenparameter DR12-DR14	7059		Zusatzinformation verweist auf den nicht-plausiblen Parameter in DR12 - DR14
		3138	Device-MAC-Adresse 1
		3103	IP-Adresse x.n.n.n
		3102	Gateway x.n.n.n
		4107	Unit Identifier Kanal 1
		3892	TCP Port Kanal 1

Daten- und Bedienfehler	Fehlercode	Zusatzinfo	Beschreibung
		4108	Unit Identifier Kanal 2
		3893	TCP Port Kanal 2
		3253	RS485-Protokoll
		3250	RS485-Baudrate
		3221	Modbusadresse RTU (RS485)
		3126	Kommastelle Fernanzeige
		3895	Modbus-RTU-Telegrammverzögerung
		3264	Auswahl Prozesswert 1 (S7- Peripherie-Schnittstelle)
		3265	Auswahl Prozesswert 2 (S7- Peripherie-Schnittstelle)
		4510	, da kein Servicebetrieb aktiv
		4670	, da Auswahlcode für Prozesswerte 1 nicht definiert
		4671	, da Auswahlcode für Prozesswerte 2 nicht definiert
		4672	, da MAC-Adresse nicht identisch
		4673	, da IP-Adresse ungültig
		4674	, da Modbus TCP-Port ungültig
7060 Fehler erweiterte Parameter DR15-DR19	7060		Zusatzinformation verweist auf den nicht-plausiblen Parameter in DR15 - DR19
		3897	Tara-Vorgabewert
		4530	, da Gewicht außerhalb zulässigem Tarabereich

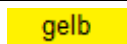
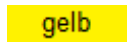
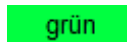
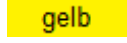
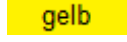
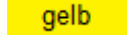
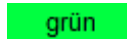
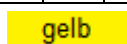
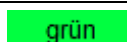
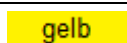
7.5.5 Meldungen über LEDs auf dem Modul

Die Leuchtdioden auf der Frontseite des SIWAREX-Moduls signalisieren folgende Status- und Fehlermeldungen.

LED-Name	Sym- bol		Sym- bol	LED-Name
Status Waage A (CH 0)	A		B	Status Waage B (CH 1)
Servicebetrieb				Servicebetrieb
Grenzwert 1 angespr.				Grenzwert 1 angespr.
Grenzwert 2 angespr.				Grenzwert 2 angespr.
Grenzwert 3 angespr.				Grenzwert 3 angespr.
Stillstand				Stillstand
Maximalgewicht	Max		Max	Maximalgewicht
Status Wägezelle	LC		LC	Status Wägezelle
RS485 Kommun. akt.	COM R/T		COM R/T	RS485 Kommun. akt.
Status Digitalausgänge	DQ P		DQ P	Status Digitalausgänge
Dig. Ausgang 0 aktiv	.0		.0	Dig. Ausgang 0 aktiv
Dig. Ausgang 1 aktiv	.1		.1	Dig. Ausgang 1 aktiv
Dig. Ausgang 2 aktiv	.2		.2	Dig. Ausgang 2 aktiv
Dig. Ausgang 3 aktiv	.3		.3	Dig. Ausgang 3 aktiv
Dig. Eingang 0 aktiv	.0		.0	Dig. Eingang 0 aktiv
Dig. Eingang 1 aktiv	.1		.1	Dig. Eingang 1 aktiv
Dig. Eingang 2 aktiv	.2		.2	Dig. Eingang 2 aktiv
LAN Rx/Tx (kanalspez.)	LAN R/T		LAN R/T	LAN Rx/Tx (kanalspez.)
LAN LINK, Rx/Tx (PHY)	LAN LK, R/T		LAN LK, R/T	(frei)
Spannung Kanal A OK	PWR		PWR	Spannung Kanal B OK

Wie bei allen S7-1500 Technologie- und Signalbaugruppen befinden sich im oberen Bereich der Fronthaube **3 LEDs** in den Farben grün, rot und gelb. Folgende Tabelle erklärt die dynamische Bedeutung der LEDs.

Tabelle 7- 1 Dynamische Bedeutung der LEDs

LED	Status			Bedeutung
RUN-LED	grün		2Hz	S7-seitiger Modul-Anlauf
				Betriebsbereitschaft
SF-/ERROR-LED	rot		2Hz	System Fault (Modul-/Kanal-Diagnose-Alarm steht an, z.B. Betriebsfehler oder auch FW-Update) [rote LED blinkt für mindestens 3 Sekunden]
MAINT-LED				Maintenance LED - bei WP52x ohne Funktion
	/		2Hz	
D (Diagnose)	rot		2Hz	Betriebsfehler steht an (z.B. auch: Stand-alone konfiguriert, aber S7-Kommunikation
				Stand-alone Betrieb aktiv (Weiterarbeit ohne betriebsbereite S7-CPU möglich)
				Betriebsbereit
	grün		2Hz	Servicebetrieb aktiv
	(aus)			Normalbetrieb
				Grenzwert 1 angesprochen
				Grenzwert 2 angesprochen
				Grenzwert 3 angesprochen
	(aus)			kein Stillstand
				Status Stillstand liegt vor
Max	rot		2Hz	Wägebereich überschritten
LC	rot		2Hz	Wägezellen-Fehler
				gemessene WZ-Impedanz außerhalb des konfigurierten Sollbereichs
				Wägezellen-Status OK
COM R/T				RS485 Kommunikation aktiv (Receive/Transmit) Puls 0.5s bei Senden/Empfangen eines Telegramms; Modbus-Empfang: Aktivierung unabhängig von Slave-Adresse. Bei Konfiguration "Siebert" dauerhaft an, da regelmäßig gesendet

LED	Status			Bedeutung
LAN R/T	gelb			LAN Kommunikation zu diesem Kanal aktiv (nur Siwatool / Modbus TCP – nicht z.B. bei FTP) Puls 0.5s bei Senden/Empfangen eines Frames → verschmilzt zu Dauerlicht während aktiver Siwatool-/Modbus-Verbindung. WP522: Diese LED wird kanalspezifisch angesteuert bei Kommunikation über kanalspezifische TCP-Ports
DQ P	(aus)			Es liegt keine Ausgabespannung an, und keiner der Ausgänge ist mit einer Funktion belegt
	rot		2Hz	Ausgabespannung fehlt, oder an mindesten einem der Ausgänge DQ.x liegt ein Fehler vor (Überlast)
	grün			Digitalausgänge betriebsbereit; bei Simatic-Ausfall oder -Stopp werden ggf. Ersatzwerte ausgegeben
	gelb			Digitalausgänge betriebsbereit; keine Überwachung der SIMATIC-Funktion (Stand alone Betrieb)
DQ.x	grün			Digitalausgang x aktiv (high Pegel)
DI.x	grün			Digitaleingang x aktiv (high Pegel) (Zustand wird nach Filterung erkannt)
LAN LK R/T	grün			LinK: es besteht eine Ethernet-Verbindung zu einer Gegenstelle
	gelb			Receive/Transmit: Puls, wenn ein Ethernet Frame gesendet oder empfangen wird
PWR	grün			Status lokale Kanalversorgung 24V vorhanden

xxx = LED EIN



= LED blinkt

Befehle

8.1 Übersicht

Die Befehle für die hier beschriebene Wägeelektronik können über verschiedene Schnittstellen übertragen werden:

- vom Operator Panel über die Steuerung an das SIWAREX-Modul
- vom Operator Panel direkt an das SIWAREX-Modul
- von SIWATOOL direkt an das SIWAREX-Modul
- über die Digitaleingänge nach entsprechender Zuordnung im Datensatz DR 7

Ein Daten- oder Bedienfehler wird gemeldet, wenn ein Befehl nicht ausgeführt werden kann oder der gesendete Datensatz nicht angenommen wird.

Detaillierte Beschreibungen der Befehle finden Sie in folgenden Befehlslisten:

- Tabelle 8-1 Befehle 1 ... 99: Service-Befehle (Seite 135)
- Tabelle 8-2 Befehle 450 ... 499: Trace-Befehle (Seite 136)
- Tabelle 8-3 Befehle 700 ... 899: HMI-Anzeigenumschaltung (Seite 136)
- Tabelle 8-4 Befehle 1000 ... : Wägebefehle Grundfunktionen (Seite 137)
- Befehlsgruppen der SIWAREX WP521/WP522 (Seite 137)

8.2 Befehlslisten

Die Befehle für die hier beschriebene Wägeelektronik sind in der folgenden Liste zusammengestellt:

Tabelle 8- 1 Befehle 1 ... 99: Service-Befehle

Befehlscode	Befehl	Beschreibung
1	Servicebetrieb Ein	Servicebetrieb einschalten
2	Servicebetrieb Aus	Servicebetrieb ausschalten
3	Testbetrieb Ein (Simulation)	Testbetrieb einschalten. Anstelle des Messwerts wird der Simulationswert aus Datensatz 16 für die Berechnung der Prozesswerte verwendet.
4	Testbetrieb Aus (Simulation)	Testbetrieb ausschalten
11	Werkseinstellung laden	Der Befehl bewirkt das Zurücksetzen der SIWAREX auf den Zustand "ab Werk". Dabei werden: - alle Parameter und gespeicherten Daten werden mit den Default-Werten geladen - alle Meldepuffer (Diagnosepuffer, Trace-Speicher, ...) werden zurückgesetzt

Befehlscode	Befehl	Beschreibung
12	Standardparameter laden	Wie „Werkseinstellung laden“(Befehlscode 11), aber Schnittstelleneinstellungen für Ethernet und Modbus RTU werden nicht auf die Werkseinstellung zurückgesetzt.
31	Reserve	
51	Reserve	
60	Justagepunkt 0 gültig	Justagepunkt 0 gültig / Werte für Justagepunkt 0 speichern.
61	Justagepunkt 1 gültig	Justagepunkt 1 gültig / Werte für Justagepunkt 1 speichern.
62	Justagepunkt 2 gültig	Justagepunkt 2 gültig / Werte für Justagepunkt 2 speichern.
81	Kennlinienverschiebung	Justagekennlinie verschieben. Der Befehl definiert das aktuelle Gewicht der Waage als neuen Nullpunkt (0 kg) und verschiebt die gesamte Kennlinie ohne die Steigung zu ändern. Der Befehl kann beispielsweise genutzt werden, um Befestigungshilfen für das Anbringen von Justagegewichten auf der Waage am Ende der Justage auszugleichen.
82	Automatische Justage durchführen	Berechnung der Waagenkennlinie an Hand der Wägezellenparameter aus Datensatz 10. Die berechnete Kennlinie wird direkt in Datensatz 3 und 4 eingetragen und somit sofort nach Ausführen des Befehls aktiv. Die Waage muss zum Zeitpunkt der Ausführung des Befehls leer sein.
83	Justageprüfung durchführen	Der Befehl errechnet an Hand der Wägezellenparameter aus Datensatz 10 und den Justagegewichten 0, 1 und 2 aus Datensatz 3 die theoretischen Digitwerte bezogen auf die Justagegewichte. Die Ausgabe dieser theoretischen Digits erfolgt in Datensatz 4. Die Funktion kann genutzt werden, um die Justagedigits in Datensatz 3, die bei einer Justage mit Eichgewichten ermittelt wurden, auf Plausibilität zu prüfen.
907	Wägezellen-Impedanzwert übernehmen	Der aktuell gemessenen Impedanzwert (DS31) wird in den DS 10 übernommen.

Tabelle 8- 2 Befehle 450 ... 499: Trace-Befehle

Befehlscode	Befehl	Beschreibung
451	Trace Ram ein	Daueraufzeichnung starten
452	Trace Ram aus	Daueraufzeichnung stoppen
454	Trace RAM löschen	Aufzeichnungsspeicher löschen.

Tabelle 8- 3 Befehle 700 ... 899: HMI-Anzeigenumschaltung

Befehlscode	Befehl	Beschreibung
701	Erhöhte Auflösung	Erhöhte Auflösung auf der Hauptanzeige
705	Aktuelles Taragewicht anzeigen	Aktuelles Taragewicht auf der Hauptanzeige
710	Standardanzeige aktivieren	Standardanzeige Brutto/Netto aktivieren (Hauptanzeige)
714	N Prozesswert	Netto Prozessgewicht auf der Hauptanzeige anzeigen

Befehlscode	Befehl	Beschreibung
715	B Prozesswert	Brutto Prozessgewicht auf der Hauptanzeige anzeigen
716	B-Prozesswert nach dem ersten Filter	Brutto Prozessgewicht nach ersten Filterstufe

Tabelle 8- 4 Befehle 1000 ... : Wägebefehle Grundfunktionen

Befehlscode	Befehl	Beschreibung
1001	Nullstellen	Nullstellen (halbselbsttätig)
1011	Tarieren	Tarieren (halbselbsttätig)
1012	Tara löschen	Aktuelles Taragewicht löschen
1013	Taravorgabe gültig	Vorgabe Taragewicht aktivieren
1016	Taravorgabe SIMATIC	Vorgabe Taragewicht von SIMATIC Peripherieschnittstelle

8.3 Befehlsgruppen der SIWAREX WP521/WP522

Die folgenden Befehle können im Waagendatenbaustein DB_SCALE im Bereich CMD1 bis CMD3 getriggert werden:

Tabelle 8- 5 Befehlsgruppen der SIWAREX WP521/WP522

Befehlsgruppe	Beschreibung
1 ... 999	Befehle werden vom Funktionsbaustein über den Datensatz DR 2 an die Baugruppe weitergegeben (Waagen-, Wäge-, Anzeige-, Trace-Befehle). Die Bedeutung der Befehle entspricht der Befehlsliste (siehe → Befehlslisten (Seite 135)).
2000 + X	Lesen eines Datensatzes, X entspricht der Datensatznummer. Beispiel: Datensatz 3 vom SIWAREX-Modul an die SIMATIC-CPU übertragen → 2000 + 3 = Befehlscode 2003
4000 + X	Schreiben eines Datensatzes, X entspricht der Datensatznummer. Beispiel: Datensatz 3 von der SIMATIC-CPU an das SIWAREX-Modul übertragen → 4000 + 3 = Befehlscode 4003
7001	Alle Daten lesen - Lese alle Daten von der SIWAREX in die CPU
7002	Alle Daten schreiben - Schreibe alle Daten von der CPU in die SIWAREX (Servicemode muss eingeschaltet sein)

Weitere Informationen zur Befehlsübergabe aus dem Steuerungsprogramm über die SIMATIC-Schnittstelle befinden sich im Kapitel Kommunikation mit SIMATIC S7-1500 (Seite 139).

Kommunikation mit SIMATIC S7-1500

9.1 Generelle Information

Eine SIWAREX WP521 belegt 32 Byte, eine SIWAREX WP522 belegt 64 Byte im E/A-Peripheriebereich der CPU.

Die Auswirkung der Einstellung des Betriebsschalters (siehe Kapitel "Ab-Werk-Einstellungen des Betriebsschalters (Seite 36)") auf das Verhalten bei CPU-Ausfall oder Stopp muss beachtet werden. Ist der Schalter, wie ab Werk auf SIMATIC-Betrieb eingestellt, kann der Anwender durch Parameter im DR7 entscheiden, wie sich das Modul bei CPU-Ausfall oder – Stopp verhalten soll.

Mit dem Funktionsbaustein können die aktuellen Prozesswerte der Waage (Gewicht, Status) gelesen werden. Die Festlegung der Waagenparameter sowie das Absetzen von Befehlen (Tarieren, Nullstellen, etc.) ist ebenfalls möglich. Pro Wägekanal ist ein separater Aufruf des FBs notwendig.

Die oben beschriebenen Funktionsbausteine inklusive HMI Projektierung können als vorgefertigtes Beispielprojekt ("ready-for-use") heruntergeladen werden unter: Beispielprojekt "ready-for-use"

(<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94109373/tia-portal-projekt-%E2%80%9Eready-for-use%E2%80%9C-f%C3%BCr-siwarex-wp521/WP522?dti=0&lc=de-WW>)

Die aktuellste Firmwareversionen für die Wägemodule können heruntergeladen werden unter: Firmware (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/75231231>)

9.2 Systemumgebung

Das Technologiemodul kann in folgenden Systemumgebungen eingesetzt werden:

Einsatzmöglichkeiten	Benötigte Komponenten	Projektierungssoftware	Im Anwenderprogramm
Zentraler Betrieb in einem S7-1500-System	Automatisierungssystem S7-1500	STEP 7 (TIA Portal): Gerätekfiguration mit Hardware-Konfiguration (HWCN)	Steuerung durch ein SIWAREX-FB und Instanz-DB
Dezentraler Betrieb mit S7-1500 und ET200MP	Dezentrales Peripheriesystem ET 200MP		

9.3 Speicherbedarf für SIWAREX Kommunikation

Der Speicherbedarf ist in der folgenden Tabelle zusammengefasst.

Tabelle 9- 1 Eigenschaften des Funktionsbausteins

FB Eigenschaften	FB Aufruf pro Wägekanal
Gewicht & Status lesen	JA
Befehle absetzen	JA
Parameter übertragen	JA
Arbeitsspeicherbedarf in CPU	15600 Byte + n x 2 650 Byte
Ladespeicherbedarf in CPU	232000 Byte + n x 62000 Byte

n = Anzahl von Wägekanälen

9.4 Anlegen der Hardware-Konfiguration

Ab TIA Portal V14 ist die SIWAREX WP521/WP522 standardmäßig im Hardwareprofil als S7-1500 Technologiemodul integriert.

Für TIA Portal V13 steht zur Integration ein HSP zur Verfügung unter: Hardware Support Package (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/73514020>)

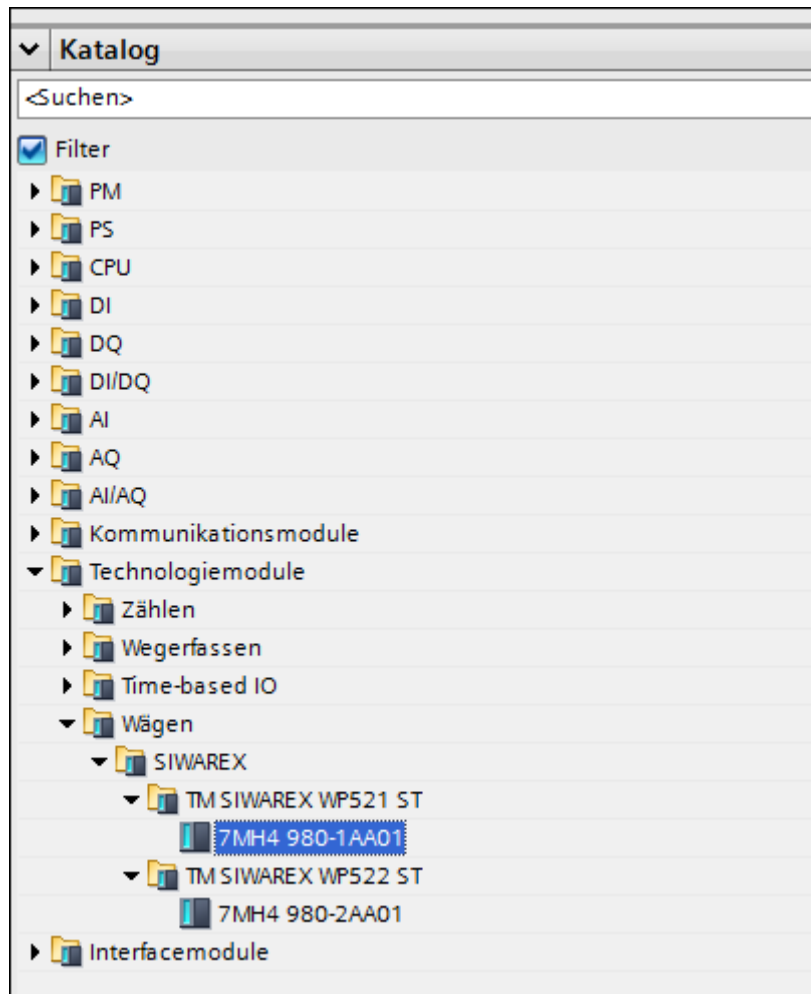


Bild 9-1 Projektierung im TIA-Portal

Das Modul SIWAREX WP521 oder SIWAREX WP522 kann direkt neben der S7-1500 CPU per Drag and Drop platziert werden.

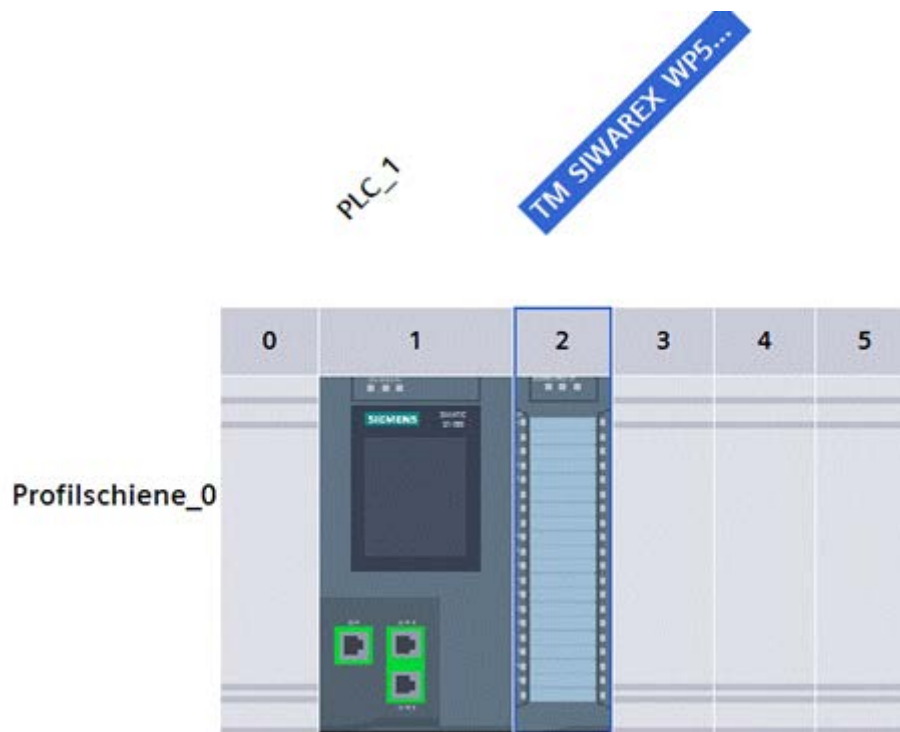


Bild 9-2 Projektierung mit S7-1500 CPU

TIA Portal vergibt hierbei automatisch für jede im Projekt befindliche SIWAREX eine eigene Peripherie-Anfangsadresse sowie eine HW-Kennung. Diese beiden Parameter sind für den Aufruf des Funktionsbausteins relevant und können den Eigenschaften des jeweiligen Moduls entnommen werden. Der Adressbereich befindet sich immer im Bereich des Peripherieabbildes des Automatisierungssystems.

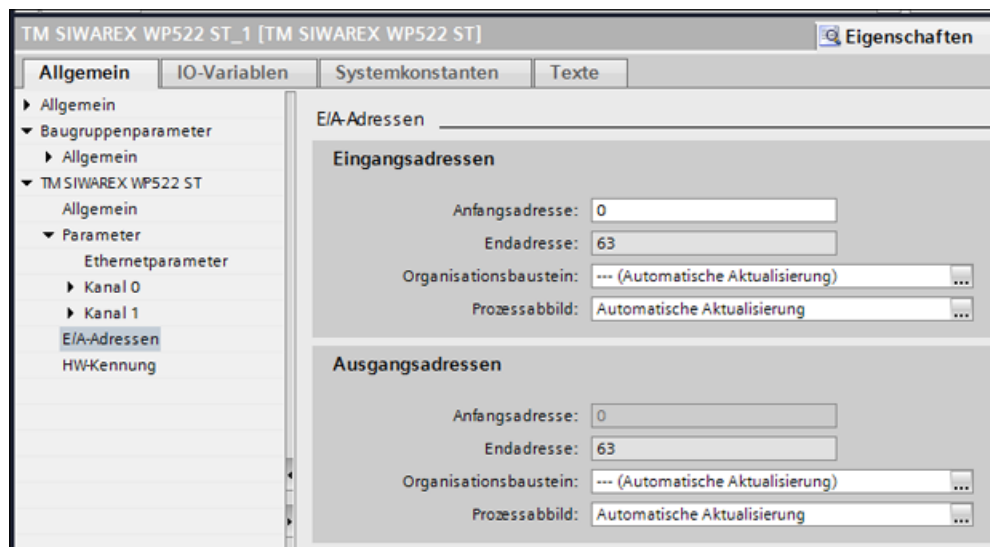


Bild 9-3 Adressierung des Moduls SIWAREX WP522 in TIA Portal

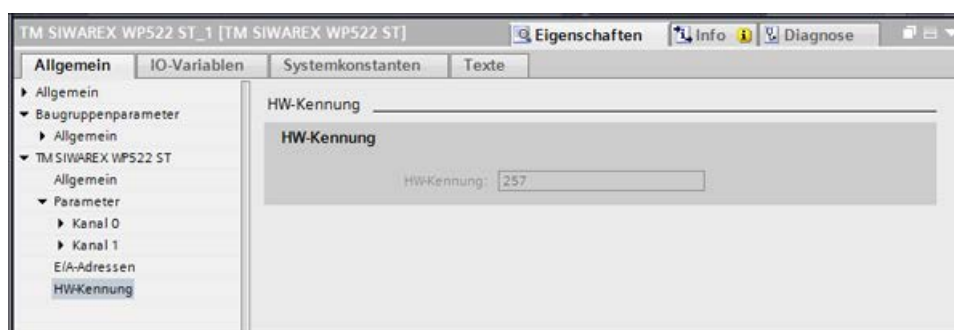


Bild 9-4 HW-Kennung des Moduls in TIA Portal

9.5 Diagnosemeldungen

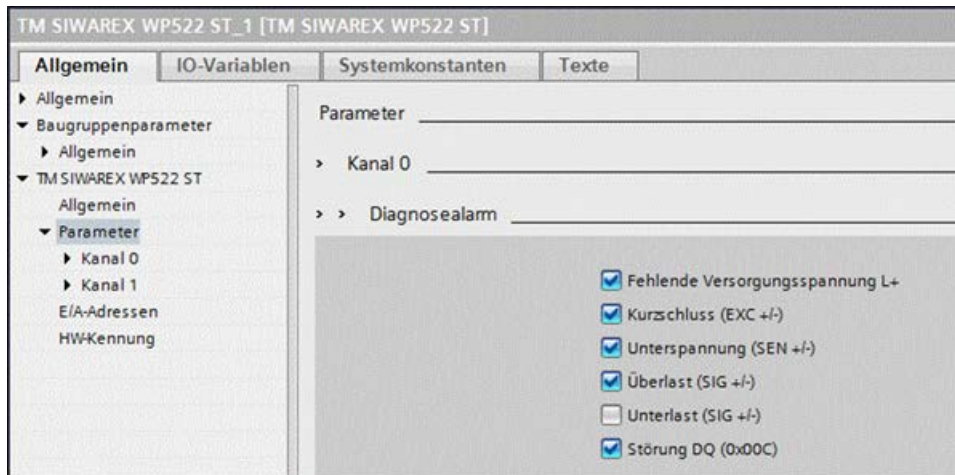
Wenn eine Diagnosemeldung anliegt, blinkt die DIAG-LED rot. Die Diagnosen werden als Klartext in STEP 7 (TIA-Portal) über Online- und Diagnosesicht angezeigt. Sie können die Fehlercodes über das OB82 Anwenderprogramm auswerten.

Folgende Diagnosemeldungen können generiert werden:

Tabelle 9- 2 Diagnosemeldungen

Diagnosemeldung	Fehlercode	Bedeutung	Abhilfe
Kurzschluss	01H	Kurzschluss bei der Versorgung der Wägezellen	Leitung bis zur Wägezelle überprüfen
Unterspannung	02H	Unterspannung an Senseleitungen	Zu großer Spannungsabfall bis zu der Wägezelle. Ursache überprüfen.
Überlast	07H	Oberer Grenzwert für Sensorspannung überschritten	Überlast der Waage beseitigen
Unterlast	08H	Unterer Grenzwert für Sensorspannung unterschritten	Mechanik der Waage überprüfen, Verdrahtung des Sensors überprüfen.
Fehler	09H	Interner Modulfehler, defekt	Technologiemodul austauschen
ADC-Fehler	0BH	Signalumwandlung durch ADC gestört	EMV-Störungen kann für diese Störung verantwortlich sein
Störung DQ	0CH	Störung Digitalausgänge	Versorgungsspannung für DQs überprüfen, Überlastung überprüfen
Checksummenfehler Parameter	0DH	Die Checksumme für die Integrität der Parameter ist nicht korrekt	Werkseinstellung der Parameter laden.
Checksummenfehler Programm	0EH	Die Checksumme für die Integrität der Parameter ist nicht korrekt	Firmware neu laden, Modul tauschen
Lastspannung fehlt	11H	L+ für Technologiemodul fehlt	Versorgungsspannung am BaseUnit prüfen

Diagnosemeldung	Fehlercode	Bedeutung	Abhilfe
Prozessalarm verloren	16H	Technologiemodul kann keinen Alarm absetzen, weil vorhergehender Alarm noch nicht abgearbeitet wurde	Alarmbearbeitung in der CPU ändern, Technologiemodul umparametrieren.
Baugruppe temporär nicht verfügbar	1FH	Normalbetrieb des Moduls nicht möglich, weil z.B. ein FW-Update durchgeführt wird.	Warten, bis das Modul den Normalbetrieb aufnimmt.



9.6 Auslösen eines Prozessalarms

Sie können für das SIWAREX-Modul konfigurieren, welche Ereignisse im Betrieb einen Prozessalarm auslösen sollen.

Entsprechend der Konfiguration löst das SIWAREX-Modul bei bestimmten Ereignissen/Grenzwerten einen Prozessalarm aus. Bei einem Prozessalarm unterbricht die CPU die Bearbeitung des Anwenderprogramms und bearbeitet den zugeordneten Prozessalarm-OB. Das Ereignis, das zur Alarmauslösung geführt hat, wird von der CPU in die Startinformation des zugeordneten Prozessalarm-OBs eingetragen.

Aktivieren der Prozessalarme

Bei der Gerätekonfiguration des SIWAREX-Moduls aktivieren Sie die Prozessalarme in TIA Portal unter "Grundparameter > Kanal 0 bzw. 1 > Prozessalarme".

Verlorener Prozessalarm

Wenn ein Ereignis eintritt, das einen Prozessalarm auslösen soll und das vorhergehende gleiche Ereignis noch nicht abgearbeitet wurde, dann wird kein weiterer Prozessalarm ausgelöst. Der Prozessalarm geht verloren. Je nach Parametrierung kann das zu dem Diagnosealarm "Prozessalarm verloren" führen.

In der Voreinstellung sind keine Prozessalarme aktiviert.

Bei Auslösen eines Prozessalarms werden u. a. die folgenden beiden Variablen in die Startinformation des zugeordneten Prozessalarm-OBs eingetragen:

- EventType: Ein Byte mit einem gesetzten Bit
- IChannel: Nummer des Kanals, der den Prozessalarm ausgelöst hat

Tabelle 9- 3 Tabelle der Eventbits

Prozessalarm	EventType-Bit
Grenzwert 1 AUS → EIN	0
Grenzwert 1 EIN → AUS	1
Grenzwert 2 AUS → EIN	2
Grenzwert 2 EIN → AUS	3
Grenzwert 3 AUS → EIN	4
Grenzwert 3 EIN → AUS	5

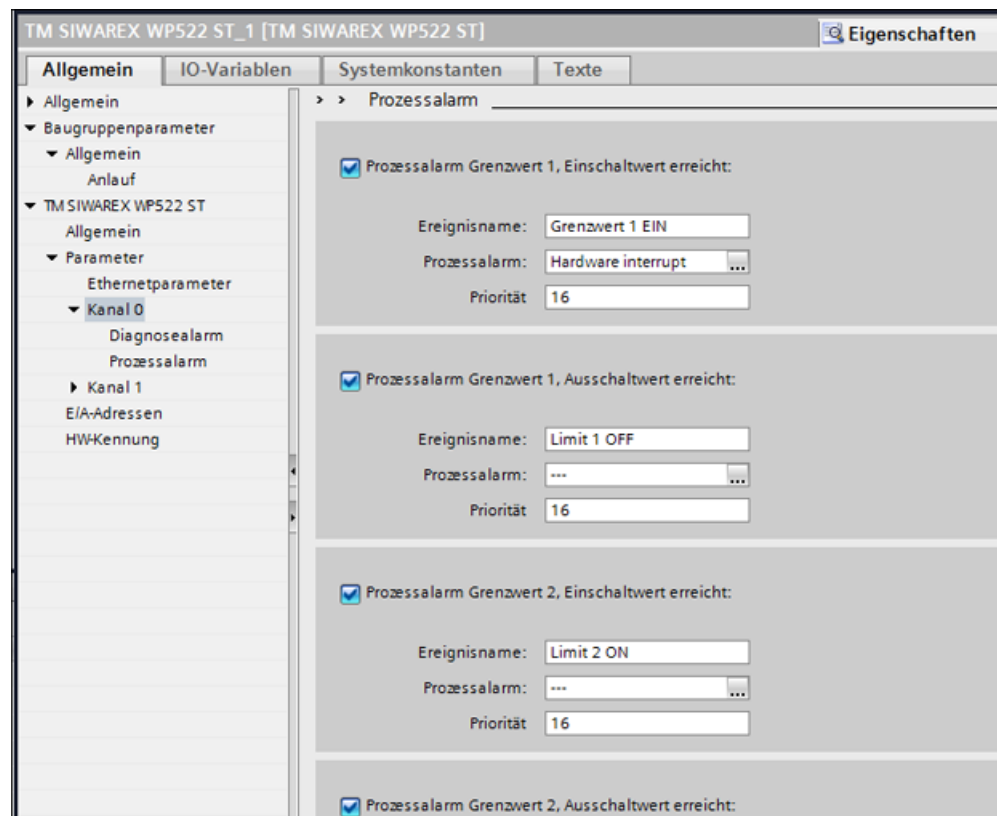


Bild 9-5 Projektierung der Prozessalarme

9.7 Ethernetfreigaben

Aus Gründen der Datensicherheit kann es erforderlich sein, die Kommunikationsmöglichkeiten über Ethernet einzuschränken. Es wird empfohlen, nicht benötigte Schnittstellen zu deaktivieren.

Hinweis

Beachten Sie auch die Security-Hinweise (Seite 9).

Die Einstellungen im HW-Konfig wirken nur im "SIMATIC-Betrieb", siehe Ab-Werk-Einstellungen des Betriebsschalters (Seite 36).

Die Einschränkung der Ethernet-Modbuskommunikation kann durch die Parametrierung des Ports im Datensatz DR12 erfolgen (Portnummer=0)

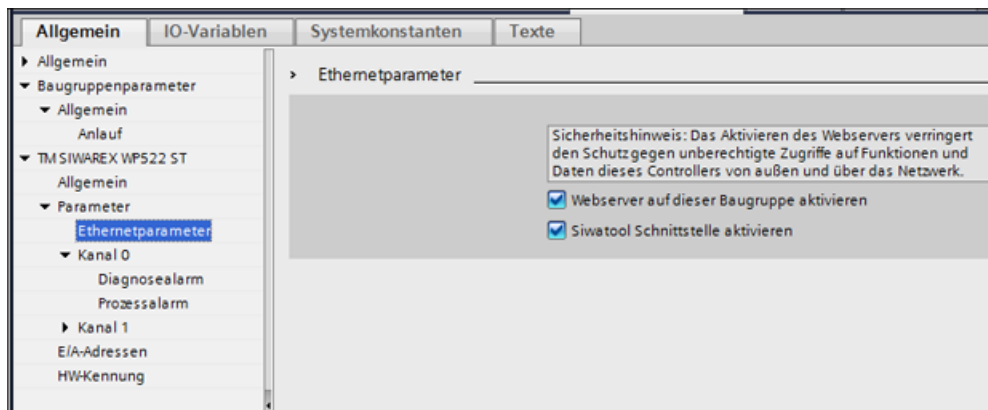


Bild 9-6 Ethernetfreigabe

9.8 Aufruf des Funktionsbausteins

Diese Beschreibung basiert auf Verwendung des Bausteins "SIWAREX_WP52X" (FB1552) mit Datensatzkommunikation und folgenden Daten:

- **Anfangsadresse** SIWAREX WP521/WP522: 68 (siehe →
- **HW-Kennung** SIWAREX WP521/WP522: 257 (siehe → Bild 9-4 HW-Kennung des Moduls in TIA Portal (Seite 143)
- **Instanzdatenbaustein-Nummer** des Funktionsbausteins: DB521

Der Funktionsbaustein kann mit Drag and Drop an die gewünschte Stelle im Anwenderprogramm integriert werden. Der Aufruf des FB muss zyklisch im Steuerungsprogramm erfolgen.

Für das Modul SIWAREX WP521 wird der FB "SIWAREX_WP52X" ein mal im OB1 aufgerufen. Im Falle des Moduls SIWAREX WP522 wird der FB "SIWAREX_52X" für jeden Kanal ein mal aufgerufen.

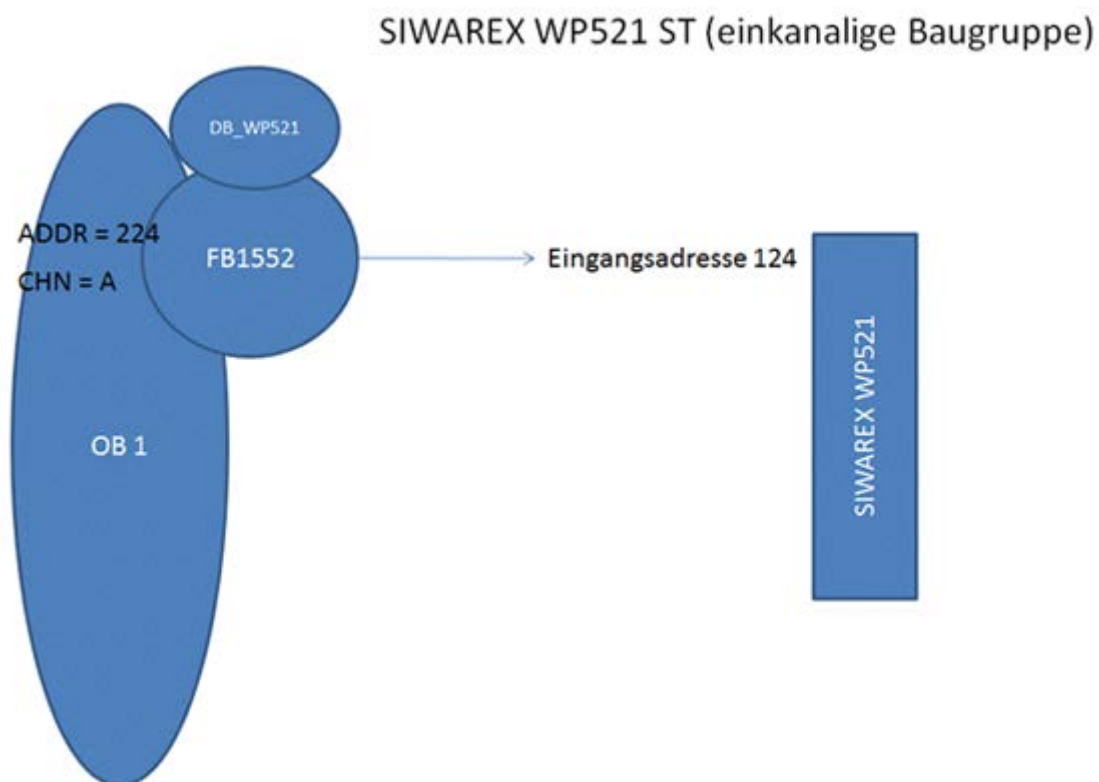


Bild 9-7 Aufruf des Bausteins für SIWAREX WP521

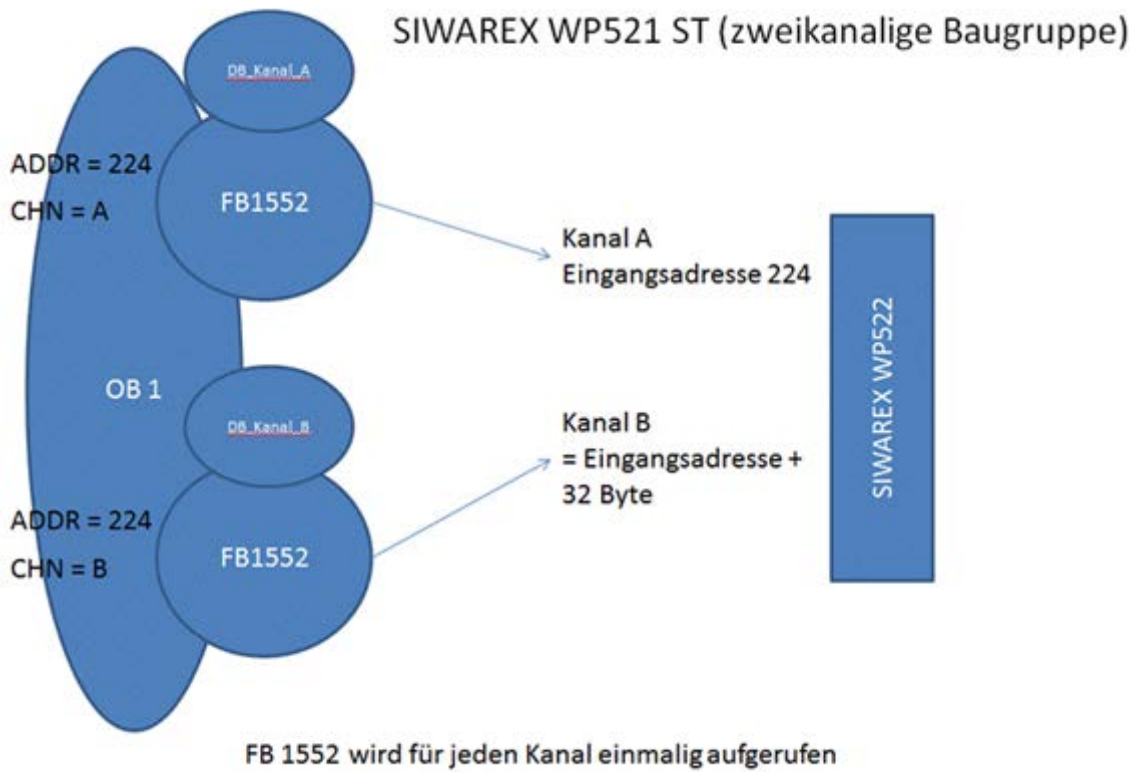


Bild 9-8 Aufruf des Bausteins für SIWAREX WP522

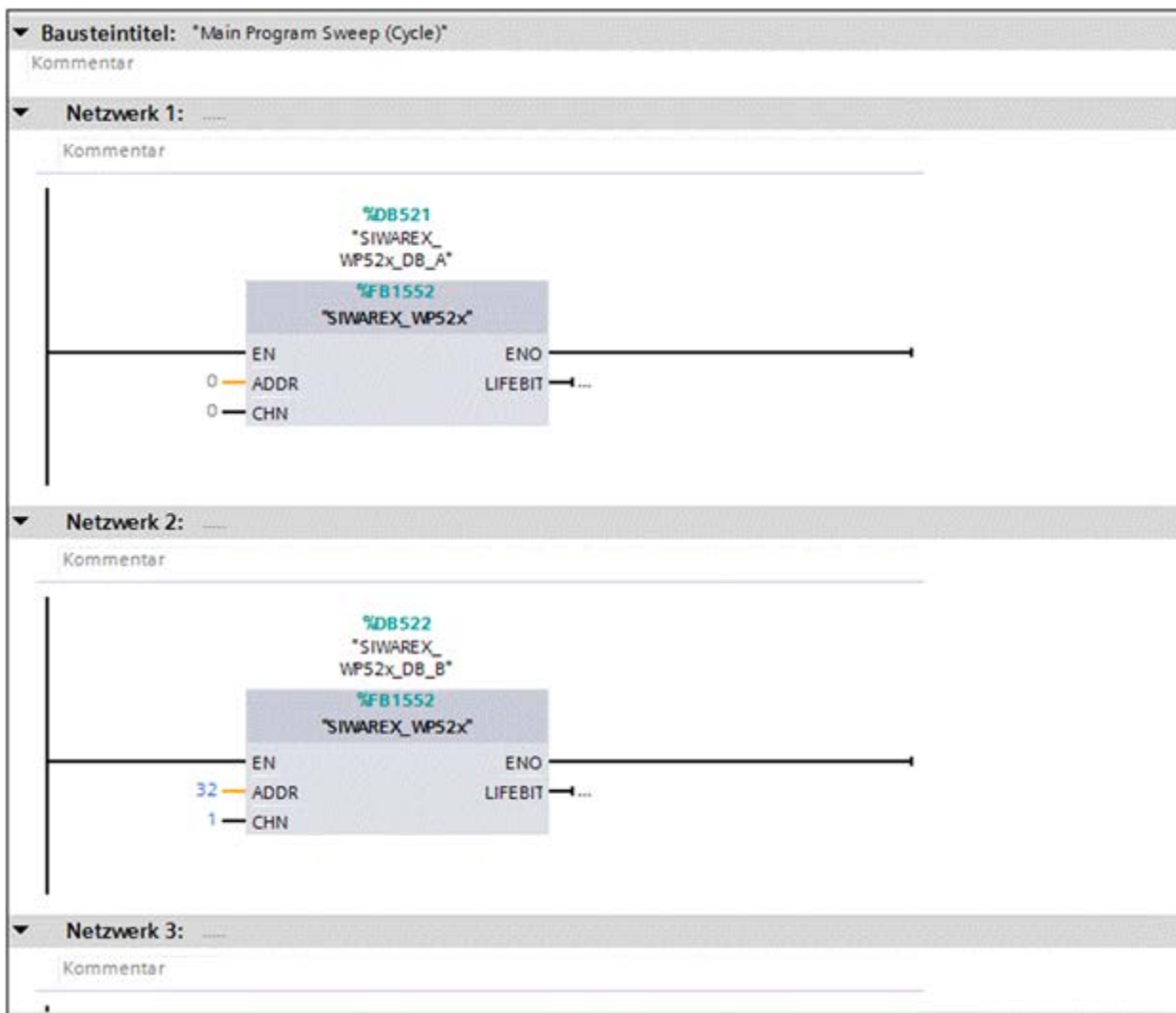


Bild 9-9 Aufruf des Bausteins für SIWAREX WP521/WP522 im Anwenderprogramm

Funktionsbaustein-Parameter	Beschreibung
ADDR	Anfangsadresse WP521/WP522 (siehe → Anlegen der Hardware-Konfiguration (Seite 140))
HW_ID	HW-Kennung WP521/WP522 (siehe → Anlegen der Hardware-Konfiguration (Seite 140))
DB_NO	Nummer des FB-eigenen Instanz-DB
LIFEBIT	Optionales Status-Bit nutzbar zur Überwachung der Kommunikation

Der generierte Instanz-DB (hier DB521) ist multiinstanzfähig und beinhaltet sowohl sämtliche Datensätze der WP52X, als auch alle notwendigen Parameter zum Austausch der Daten zwischen CPU und Wägemodul.

Für jedes Wägemodul muss ein eigener FB-Aufruf im Anwenderprogramm erfolgen. Hierdurch erhält jede Waage einen eigenen Instanz-DB (oder es wird für jede Waage ein Abschnitt des Multiinstanz-DBs zugeordnet), der die jeweiligen Parameter der Waage

bereitstellt. Für jeden Aufruf müssen die Ein- und Ausgangsparameter des FB angepasst werden.

9.9 Arbeiten mit dem Funktionsbaustein

Datensätze in SIWAREX Wägebaugruppen

Alle Parameter in SIWAREX Wägebaugruppen sind in Datensätze gegliedert. Diese Datensätze sind als zusammenhängende Pakete anzusehen und können jeweils nur als komplettes Paket in die CPU gelesen bzw. in die SIWAREX geschrieben werden. Das Lesen oder Schreiben eines einzelnen Parameters innerhalb eines Datensatzes ist nicht möglich. Eine Beschreibung aller Datensätze sowie deren Parameter finden Sie in Kapitel → Waagenparameter und Funktionen (Seite 69).

Das Lesen und Schreiben von Datensätzen erfolgt durch spezielle Befehlscodes, die mit drei nach Priorität behandelten Befehlsfächer innerhalb des Instanz-DB abgesetzt werden können:

11		▼ s_CMD1	Struct	462.0	
12		i_CMD_CODE	Int	0.0	0
13		bo_CMD_TRIGGER	Bool	2.0	false
14		bo_CMD_InProgress	Bool	2.1	false
15		bo_CMD_Finished...	Bool	2.2	false
16		bo_CMD_Finished...	Bool	2.3	false
17		▼ s_CMD2	Struct	466.0	
18		i_CMD_CODE	Int	0.0	0
19		bo_CMD_TRIGGER	Bool	2.0	false
20		bo_CMD_InProgress	Bool	2.1	false
21		bo_CMD_Finished...	Bool	2.2	false
22		bo_CMD_Finished...	Bool	2.3	false
23		▼ s_CMD3	Struct	470.0	
24		i_CMD_CODE	Int	0.0	0
25		bo_CMD_TRIGGER	Bool	2.0	false
26		bo_CMD_InProgress	Bool	2.1	false
27		bo_CMD_Finished...	Bool	2.2	false
28		bo_CMD_Finished...	Bool	2.3	false

Bild 9-10 Befehlsfächer CMD

Wie die Grafik verdeutlicht, besteht ein Befehlsfach immer aus einem Befehls-Code (Int) und vier Bits (Bool). Das Absetzen eines Befehls erfolgt durch Eintragen des gewünschten Befehls-Codes in den Parameter „i_CMD_CODE“ und Setzen des jeweiligen Befehls-Triggers „bo_CMD_TRIGGER“. Die Status Bits „bo_CMD_InProgress“ (Befehl in Bearbeitung), „bo_CMD_FinishedOk“ (Befehl fertig ohne Fehler) und „bo_CMD_FinishedError“ (Befehl abgewiesen bzw. fertig mit Fehler) können im Anwenderprogramm ausgewertet werden.

Zusätzlich werden die drei Befehlsfächer nach Priorität verwaltet und abgearbeitet. CMD1 hat hierbei die höchste, CMD3 die niedrigste Priorität. Wenn vom Anwenderprogramm beispielsweise alle drei Befehlsfächer gleichzeitig angetriggert werden, wird vom Funktionsbaustein zunächst CMD1, danach CMD2 und abschließend CMD3 ausgeführt. Ein zyklisches Triggern von Befehlsfach 3 wird ebenfalls durch zwischenzeitliches Absetzen eines Befehls in Fach 2 oder 1 für das Abarbeiten des jeweiligen Befehls unterbrochen.

Hinweis

Ein zyklisches Triggern des CMD1 Befehlsfaches macht ein Absetzen von Befehlen in Fach 2 oder 3 unmöglich.

Eine Zusammenfassung aller bestehenden Befehls-Codes finden Sie in Kapitel →Befehlslisten (Seite 135).

Für das Lesen von Datensätzen aus der SIWAREX in den Datenbaustein gilt folgende Formel für das Generieren eines entsprechenden Befehls-Codes:

Befehls-Code = 2000 + X (X = gewünschte Datensatznummer)

Für das Schreiben von Datensätzen aus dem Datenbaustein in die SIWAREX gilt folgende Formel für das Generieren eines entsprechenden Befehls-Codes:

Befehls-Code = 4000 + X (X = gewünschte Datensatznummer)

Beispiel

Folgendes Beispiel soll das Handling mit den Befehlsfächern und den Datensätzen verdeutlichen:

Es soll das „Justagegewicht 1“ von der CPU aus auf den Wert 12,5 gestellt werden. Da "Justagegewicht 1" ein Parameter des Datensatzes 3 ist (siehe Kapitel → Waagenparameter und Funktionen (Seite 69)) muss zunächst der Servicebetrieb eingeschaltet werden. Dies ist mittels des Befehl-Codes "1" (siehe Kapitel → Befehlslisten (Seite 135)) möglich.

Somit muss die Variable "i_CMD_CODE" mit dem Wert "1" belegt und der dazugehörige "bo_CMD_TRIGGER" auf TRUE gesetzt werden. Anschließend ist das Modul direkt im Servicebetrieb (DIAG LED blinkt grün):

```
i_CMD_CODE = 1
```

```
bo_CMD_TRIGGER = TRUE
```

Da immer nur ein kompletter Datensatz gelesen oder geschrieben werden kann, empfiehlt es sich jetzt Datensatz 3 zunächst in die CPU einzulesen. Dies erfolgt mittels Befehlscode 2003 (siehe Kapitel → Befehlslisten (Seite 135)):

```
i_CMD_CODE = 2003
```

```
bo_CMD_TRIGGER = TRUE
```

Jetzt sind alle aktuellen Daten aus Datensatz 3 im Datenbaustein vorhanden. Als nächstes wird das Justagegewicht, wie gewünscht, auf den Wert 12,5 gesetzt:

```
CALIB_WEIGHT_1 = 12,5
```

Der modifizierte Datensatz 3 muss jetzt wieder in die SIWAREX geschrieben werden. Dies erfolgt durch den Befehlscode 4003 (siehe Kapitel →Befehlslisten (Seite 135)):

i_CMD_CODE = 4003

bo_CMD_TRIGGER = TRUE

Das neue Justagegewicht befindet sich jetzt in der SIWAREX und kann verwendet werden. Abschließend sollt der Servicebetrieb der Baugruppe wieder mittels Befehl „2“ ausgeschaltet werden.

Dieses Vorgehen zum Lesen und Schreiben von Datensätzen ist für alle Datensätze identisch.

9.10 Peripherieschnittstelle des Funktionsbausteins

Folgende Waagenparameter stehen zyklisch ohne spezielles Lesen von Datensätze in der Steuerung im Datenbaustein zur Verfügung bzw. können ohne das Übertragen von Datensätze zur Waage hin gesendet werden:

Tabelle 9- 4 Peripherie-Daten des Funktionsbaustein

Parameter (read)	Bedeutung
SCALE_STATUS_1 (UINT)	Byte 0 & 1 des Waagenstatus (siehe Datensatz 30)
SCALE_STATUS_2 (UINT)	Byte 2 & 3 des Waagenstatus (siehe Datensatz 30)
PROCESS_VAL_1 (REAL)	Waagenwert gemäß Auswahl in Datensatz 14
PROCESS_VAL_2 (REAL)	Waagenwert gemäß Auswahl in Datensatz 14
OPERATION_ERRORS	Betriebsfehler gemäß Meldungsliste (Seite 126)
TECHNOLOGICAL_ERRORS_1	Technologiemeldungen gemäß Meldungsliste (Seite 126)
TECHNOLOGICAL_ERRORS_2	Technologiemeldungen gemäß Meldungsliste (Seite 126)
TECHNOLOGICAL_ERRORS_3	Technologiemeldungen gemäß Meldungsliste (Seite 126)
DATA_CMD_ERROR_1	Daten-Bedienfehler gemäß Meldungsliste (Seite 126)
DATA_CMD_ERROR_2	Daten-Bedienfehler gemäß Meldungsliste (Seite 126)
DATA_CMD_ERROR_3	Daten-Bedienfehler gemäß Meldungsliste (Seite 126)
ADD_INFO	Zusatzinformation Daten- Bedienfehler
Parameter (write)	
TARE_VALUE (REAL)	Taravorgabewert von S7 Peripherie (Aktivieren durch Befehl 1016)
DIGIT_OUTPUT (UINT)	Vorgabewerte für Digitalausgänge, wenn diese in Datensatz 7 als Funktion "S7-Interface" zugewiesen haben.

9.11 Fehlercodes des Funktionsbausteins

Zustände und Fehler des FB.

Tabelle 9- 5 Zustände/Fehler beim Arbeiten mit dem Funktionsbaustein

Fehlerbit	Fehlerbeschreibung
bo_ApplIDError	Angesprochene Baugruppe passt nicht zu Funktionsbaustein
bo_ApplIDDERror	Datensatz passt nicht zum gesteckten Modul
bo_SFBEror	Laufzeitfehler beim Übertragen von Datensatz
bo_RdPerError	Lesen der Peripheriedaten fehlgeschlagen
bo_LifeBitError	SIWAREX Modul antwortet nicht mehr
bo_StartUpError	Befehl wurde abgesetzt obwohl StartUp noch TRUE
bo_WrongFW	Datensatz-Version passt nicht zur Firmware
bo_InvalidCMD	Es wurde ein ungültiger Befehlscode abgesetzt
bo_DataOperationError	Synchroner Datenbedienfehler ist aufgetreten
bo_StartUp	Anlaufsynchroisation der Baugruppe läuft

Hinweis

Bei einer gestörten Bearbeitung des Funktionsbausteins entsprechen die ausgegebenen Variablen nicht dem tatsächlichen Zustand im Modul.

Kommunikation über Modbus

10.1 Generelle Information

Die aktuellen Prozesswerte und Parameter können über die Schnittstellen RS485 mit Modbus RTU oder Ethernet mit Modbus TCP/IP ausgetauscht werden. Es ist möglich, beide Schnittstellen für die Kommunikation zu benutzen.

Hinweis

Beachten Sie auch die Security-Hinweise (Seite 9).

In den folgenden Kapiteln werden die Festlegungen zur Abwicklung der Kommunikation beschrieben. Folgende Funktionen können ausgeführt werden:

- Parameter aus der Wägeelektronik auslesen
- Parameter schreiben
- Aktuelle Prozesswerte auslesen
- Meldungen beobachten

10.2 Besonderheit bei Modbus TCP/IP- Verbindung zu SIWAREX WP522

Es bestehen zwei Möglichkeiten, die Kommunikation über Modbus TCP/IP mit beiden Wägekanälen zu betreiben:

- Kommunikation für beide Wägekanäle über den Port 502. Die Registernummern aus den Datensatztabellen für Wägekanal B werden um den Offset-Wert 5000 erhöht.
- Kommunikation für beide Kanäle über frei konfigurierbare Ports. Für beide Wägekanäle gelten die in den Datensatztabellen angegebenen Registernummern.

Die Zuweisung einer neuen IP-Adresse für das SIWAREX-Modul ist dann notwendig, wenn sich mehrere SIWAREX-Module in einem Netzwerk befinden.

- MODBUS TCP/IP für SIWAREX WP521: Port: 502
- MODBUS TCP/IP für SIWAREX WP521/WP522 : Port: 502

oder

- MODBUS TCP/IP für SIWAREX WP522 Kanal A : Port konfigurierbar, Kanal B: Port konfigurierbar

10.3 Prinzip der Datenübertragung

Die Beschreibung gilt für die Kommunikation über Modbus RTU und Modbus TCP/IP.

Für die Kommunikation wird das standardisierte MODBUS- Protokoll verwendet. Die Masterfunktion liegt dabei immer beim angeschlossenen Kommunikationspartner, das SIWAREX-Modul ist immer Slave.

Die Datenübertragung erfolgt bidirektional, die Masterfunktion liegt dabei immer bei dem angeschlossenen Modul, dieses "steuert" die Kommunikation mit entsprechenden Anforderungen an die jeweilige SIWAREX-Modul-Adresse (Requests). Das SIWAREX-Modul ist immer nur Slave und antwortet auf Anforderungen des Masters, sofern die Adresse übereinstimmt, mit einem Response-Telegramm.

Jeder Modbus-Teilnehmer besitzt eine eigene Adresse. Bei dem SIWAREX-Modul wird eine Adresse 1 als Default-Wert eingestellt. Die Adresse kann als Parameter (z. B. in SIWATOOL) geändert werden. Bei Verwendung der Ethernet-Schnittstelle ist diese Adressangabe ohne Bedeutung, da die Verbindung basierend auf der IP-Adresse aufgebaut wird.

Bei der Verwendung der RS485-Schnittstelle wird folgender Zeichenrahmen verwendet:

Startbit	1
Anzahl Datenbits	8
Parity	even
Stoppbit	1

Folgende Baudraten können eingestellt werden:

- 9 600 Bit/s
- 19 200 Bit/s (Werkseinstellung)
- 38 400 Bit/s
- 57 600 Bit/s
- 115 000 Bit/s

Die vom Master nutzbaren Funktionen sind nachfolgend aufgelistet. Der Aufbau und Inhalt der Registerinhalte wird in Kapitel "Waagenparameter und Funktionen (Seite 69)" dargestellt.

Dienst	Funktions-Code	Verwendung
Read Holding Registers	03	Lesen eines oder mehrerer 16-Bit-Parameter-Register
Write Single Register	06	Schreiben eines einzelnen Parameterregister
Write Multiple Registers	16	Schreiben mehrerer Register

Sofern eine Anforderung des Masters (Request) vom SIWAREX-Modul (Slave) beantwortet wird, sendet das SIWAREX-Modul ein Antwort-Telegramm mit oder ohne Fehler. Bei Antwort ohne Fehlermeldung enthält das Antworttelegramm den empfangenen Funktionscode, bei Fehlern wird das höchstwertige Bit des Funktionscodes gesetzt. Dies entspricht dem Modbus-Standard. Anschließend fordert der Master den Datensatz DR 32 an, um zu erfahren welcher prozessbedingte Daten- oder Bedienfehler vorliegt.

10.4 Datensatzkonzept

Die Registerbelegung ist ein Abbild der Datensätze. In Kapitel → Waagenparameter und Funktionen (Seite 69) sind die Datensätze, Variablen und Funktionen einschließlich der Registeradressen beschrieben. Die Datensätze werden immer als ganze Datenpakete auf Plausibilität geprüft. Aus diesem Grund müssen Sie einen bestimmten Mechanismus einhalten, um die einzelnen Parameter zu verändern.

10.5 Befehlsfächer

Für das Ausführen von Befehlen, sowie das Lesen und Schreiben von Datensätzen in den Modbus-Pufferspeicher sind entsprechende Befehlscodes abzusetzen. Diese sind in Kapitel → Befehlslisten (Seite 135) näher beschrieben. Die folgenden Tabellen listen die Modbusregister auf, die zur Abarbeitung dieser Befehle verwendet werden:

Tabelle 10- 1 Befehlsfach 1: höchste Priorität

Variable	Bemerkung	Typ	Modbus Register
CMD1_CODE	Code des auszuführenden Befehls	USHORT	910
CMD1_TRIGGER	Trigger zum Anstoßen des Befehls	USHORT	911
CMD1_STATUS	0=Auftrag läuft ; 1=Auftrag fertig (1 Zyklus)	USHORT	912
CMD1_QUIT	0=kein Fehler ; <>0=Fehlercode	USHORT	913

Tabelle 10- 2 Befehlsfach 2: mittlere Priorität

Variable	Bemerkung	Typ	Modbus Register
CMD2_CODE	Code des auszuführenden Befehls	USHORT	920
CMD2_TRIGGER	Trigger zum Anstoßen des Befehls	USHORT	921
CMD2_STATUS	0=Auftrag läuft ; 1=Auftrag fertig (1 Zyklus)	USHORT	922
CMD2_QUIT	0=kein Fehler ; <>0=Fehlercode	USHORT	923

Tabelle 10- 3 Befehlsfach 3: niedrige Priorität

Variable	Bemerkung	Typ	Modbus Register
CMD3_CODE	Code des auszuführenden Befehls	USHORT	930
CMD3_TRIGGER	Trigger zum Anstoßen des Befehls	USHORT	931
CMD3_STATUS	0=Auftrag läuft ; 1=Auftrag fertig (1 Zyklus)	USHORT	932
CMD3_QUIT	0=kein Fehler ; <>0=Fehlercode	USHORT	933

10.6 Das Lesen von Registern

Die Methode des Lesens von Registern ist davon abhängig, ob die zu lesenden Register zu den schreibbaren Datensätzen (DR 3 bis DR 29) gehören oder nur als aktuelle Werte gelesen werden können (DR 30 bis DR 34).

Möchten Sie die Register aus den Datensätzen DR 3 bis DR 29 lesen, müssen diese vorher als kompletter Datensatz in den internen Ausgabepuffer ausgelesen werden.

Alle Modbusregister der einzelnen Parameter finden Sie in Kapitel → Waagenparameter und Funktionen (Seite 69).

Beispiel

Ein Parameter aus dem Datensatz 3 (DR 3) soll gelesen werden.

- Zuerst Register CMD3_CODE mit 2003 (2000 plus die Nummer des Datensatzes=Datensatz lesen) beschreiben.
- Dann CMD3_TRIGGER mit "1" beschreiben. Im Modbus-Pufferspeicher wird jetzt der DR3 aktualisiert.
- Jetzt kann man ein oder mehrere Register mit der/den entsprechenden Variable/n lesen. Die Datenkonsistenz der jetzt gelesenen Register ist gewährleistet.

Alle weiteren Befehlsnummern finden Sie in Kapitel → Befehlslisten (Seite 135).

Beispiel

Ein aktueller Messwert aus dem DR 30 soll ausgelesen werden.

⇒ Das Register kann direkt angefordert werden, weil sein Inhalt im SIWAREX Modul mit der vorgesehenen Messrate von 100 Hz automatisch refreshed wird und immer aktuell zur Verfügung steht.

10.7 Das Schreiben von Registern

Möchten Sie in Register aus den Datensätzen DR 3 bis DR 29 schreiben, muss der entsprechende Datensatz vorher durch ein entsprechendes Kommando in den internen Ausgabepuffer ausgelesen werden. Danach dürfen einzelne Register geschrieben werden. Anschließend muss mit einem entsprechenden Kommando der gesamte Datensatz intern geschrieben werden. Dabei erfolgt die Plausibilitätsprüfung des gesamten Datensatzes.

Beispiel

Ein Parameter aus dem DR 3 soll geschrieben werden.

- Zuerst Register CMD3_CODE mit 2003 (2000 plus die Nummer des Datensatzes) beschreiben.
- Dann CMD3_TRIGGER mit "1" beschreiben. Im Modbus-Speicher wird jetzt der DR 3 aktualisiert.
- Jetzt können Sie in ein oder mehrere Register mit der entsprechenden Variable schreiben bzw. ändern. Möchten Sie die geschriebenen/geänderten Register an die Waage übergeben, ist das - Schreiben des gesamten Datensatzes erforderlich:

- Zuerst Register CMD3_CODE mit 4003 (4000 plus die Nummer des Datensatzes =Datensatz schreiben) beschreiben.
- Dann CMD3_TRIGGER mit "1" beschreiben.
- Jetzt erfolgt die Übergabe des Datensatzes an den Prozessspeicher im SIWAREX Modul. Dabei werden alle Register des Datensatzes auf Plausibilität geprüft.

Wenn die Plausibilitätsprüfung negativ ausfällt, wird der gesamte Datensatz nicht geschrieben und der Anwender bekommt eine Meldung (aus dem Bereich der Daten- und Bedienfehler).

Alle weiteren Befehlsnummern finden Sie in Kapitel → Befehlslisten (Seite 135).

Zusätzlich steht online ein Dokument zum Arbeiten mit SIWAREX WP521/WP522 und Modbus zur Verfügung →Modbus-Kommunikation der WP521/WP522 (<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/77913998>).

Technische Daten

11.1 Technische Daten

An die SIWAREX WP521 kann eine Waage angeschlossen werden.

An die SIWAREX WP522 können zwei separate Waagen angeschlossen werden. Die Wägefunktionalität ist 2 x vorhanden.

Stromversorgung 24 V

Hinweis

Die 24 V DC Nennspannungsversorgung, alle Schnittstellen und alle E/A-Stromkreise müssen aus Quellen mit Sicherheitskleinspannung gespeist werden, die die Anforderungen SELV, PELV gemäß IEC 61140, bzw. NEC Klasse 2, erfüllen.

Tabelle 11- 1 Technische Daten: Stromversorgung 24 V DC

Nennspannung	DC 24 V
Unter- / Obergrenzen statisch	DC 19,2 V / 28,8 V
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 (ohne Digitalein-/ausgänge, s. Tab.)	WP521: 120 mA , WP522: 200 mA @ DC 24 V
Verlustleistung der Baugruppe typisch (ohne Digitalein-/ausgänge, s. Tab.	WP521: 2,4 W, WP522: 3,9 W

Stromversorgung aus SIMATIC S7-Rückwandbus

Tabelle 11- 2 Technische Daten: Stromversorgung Rückwandbus

Stromaufnahme aus SIMATIC S7-1500 Rückwandbus	Typisch 35 mA @15 V
---	---------------------

Wägezellenanschaltung analog (bei WP522 1x pro Wägekanal)

Tabelle 11- 3 Technische Daten: Wägezellenanschaltung

Fehlergrenze nach DIN1319-1 bei 20 °C +10 K ¹⁾		≤ 0,05 % v.E.
Messgenauigkeit gem. OIML R76- 1:2006/EN45501:2015 (nicht zertifiziert)	Klasse	III
	Auflösung	3000d
	Fehleranteil pi	0,4
	Schrittspannung	0,5 µV/e

Genauigkeit Auslieferungszustand ²⁾		typ. 0,1 % v.E.
Abtastrate		100 Hz
Auflösung des Eingangssignals		$\pm 4\,000\,000$
Messbereich		$\pm 4\text{ mV/V}$
Gleichtaktspannungsbereich		0,25 V ... +4,75 V
DMS-Speisung ³⁾		DC 4,85 V $\pm 3\%$
Kurzschluss- und Überlastschutz		Ja
Anschluss		6-Leiter
Sensespannungsüberwachung		$\leq 4,0\text{ V}$
Min. DMS-Eingangswiderstand pro Kanal	ohne Exi-Interface SIWAREX IS	40 Ω
	mit Exi-Interface SIWAREX IS	50 Ω @ Typ 7MH4710-5BA 100 Ω @ Typ 7MH4710-5CA
Max. DMS-Ausgangswiderstand		4 100 Ω
Temperaturkoeffizient-Spanne		$\leq \pm 5\text{ ppm/K v. E.}$
Temperaturkoeffizient-Nullpunkt		$\leq \pm 0,015\text{ }\mu\text{V/K}$
Linearitätsfehler		$\leq 0,005\%$
Messwertfilterung		Tiefpass und Mittelwertfilter parametrierbar (DR3)
Potentialtrennung		typ. AC 500 V
50 Hz / 60 Hz Störunterdrückung CMRR		> 90 dB
Eingangswiderstand	Signalleitung	typ. $20 \cdot 10^6\text{ }\Omega$
	Senseleitung	typ. $100 \cdot 10^6\text{ }\Omega$
Leitungslänge ⁴⁾	Spezialkabel	max. 800 m

1) Relative Genauigkeit! (Absolute Genauigkeit wird erst durch Vorortjustage mit Kalibriernormalen erreicht)

2) Genauigkeit für Baugruppentausch oder theor. Justage maßgebend

3) Wert gilt am Sensor; Spannungsabfälle auf Leitungen werden bis zu 5 Volt ausgeregelt

4) Bei Verwendung des SIWAREX-Kabels 7MH4702-8AG

Digitalausgänge DQ (bei WP522 4x pro Wägekanal)

Bei Störung oder SIMATIC-CPU Stopp wird am Digitalausgang immer der parametrisierte Wert ausgegeben.

Bei induktiven Lasten am Digitalausgang ist am Verbraucher eine Freilaufdiode vorzusehen.

Tabelle 11- 4 Technische Daten: Digitalausgänge

Anzahl pro Wägekanal	4 (High Side Switch)
Versorgungsspannungsbereich	DC 19,2 ... 28,8 V
Max. Ausgangsstrom je Ausgang	0,5 A (ohmsche Last)
Max. Summenstrom für alle Ausgänge	2,0 A
Aktualisierungsrate (FW)	100

Schaltverzögerung	typ. 65 μ s Turn-On @ I_L = 500 mA typ. 110 μ s Turn-Off @ I_L = 100 mA
RDSON	< 0,2 Ω
Kurzschlussfest	Ja
Potentialtrennung	AC 500 V
Leitungslänge (Meter)	Max. 500 m geschirmt, 150 m ungeschirmt

Digitaleingänge DI (bei WP522 3x pro Wägekanal)

Tabelle 11- 5 Technische Daten: Digitaleingänge

Anzahl Eingänge	3
Nennspannung	DC 24 V
Versorgungsspannungsbereich	max. DC 30 V
Stromaufnahme @ DC 24 V	4 mA
Stoßspannung	DC 35 V für 0,5 s
Signalpegel logisch 1 (min)	DC 15 V, Eingangsstrom typ. 3 mA @24 V DC
Signalpegel logisch 0 (max)	DC 5 V , Eingangsstrom $\leq$ 2,0 mA
Abtastrate (FW)	10 ms
Filterung parametrierbar (DS 7) ¹⁾	0 bis 40 ms in Stufen zu 5ms
Potentialtrennung	AC 500 V
Typ gemäß EN 61131-2:2007	Typ 1 bis 3

¹⁾ Signaländerungen die kürzer als die parametrierte Zeit sind, werden nicht erfasst)

RS485-Schnittstelle (bei WP522 1x pro Wägekanal)

Tabelle 11- 6 Technische Daten: RS-485

Standard	EIA-485
Baudrate	bis 115 kBit/s*
Datenbits	7 oder 8
Parität	gerade ungerade keine
Stoppbits	1 oder 2
Abschlusswiderstände (zuschaltbar)	390 Ω / 220 Ω / 390 Ω
Potentialtrennung	AC 500 V
Übertragungsprotokoll	ASCII für Remote Display Fa. Siebert und Modbus RTU
Leitungslänge	$\leq$ 115 kBit/s max. 1 000 m (Felddbuskabel 2-adrig, geschirmt, z. B. 6XV1830-0EH10)

Ethernet (nur 1x vorhanden)

Tabelle 11- 7 Technische Daten: Ethernet

Standard		IEEE 802.3
Übertragungsgeschwindigkeit		10/100 Mbit/s (automatische Ermittlung)
Potentialtrennung		AC 1 500 V
Übertragungsprotokoll		TCP/IP, Modbus-TCP
Autonegotiation		ja
Auto MDI-X		ja
Leitungslängen	Kabel Cat-5e UTP (ungeschirmt)	max. 50 m
	Kabel Cat-5e SF/UTP (geschirmt)	max. 100 m

Abmessungen und Gewicht

Tabelle 11- 8 Technische Daten: Abmessungen und Gewicht

Abmessungen B x H x T (verpackt)	41 x 191 x 164 mm
Abmessungen B x H x T (unverpackt)	35 x 147 x 129 mm
Gewicht (verpackt)	WP 521ST: 0,37kg WP 522ST: 0,42 kg

Mechanische Anforderungen und Daten

Tabelle 11- 9 Einsatzbedingungen gemäß IEC 60721

Betrieb	IEC60721-3-3 Klasse 3M3, ortsfester Einsatz, wettergeschützt
Lagerung/Transport	IEC 60721-3-2 Klasse 2M2 ohne Niederschlag

Technische Daten: Mechanische Anforderungen und Daten

Prüfung	Normen	Prüfwerte
Schwingbeanspruchung im Betrieb	IEC 61131-2:2007 IEC 60068-2-6:2007 Test Fc	5 ... 8,4 Hz: 3,5 mm Ausl. 8,4 ... 150 Hz: 9,8 m/s ² (=1G)
Schockbeanspruchung im Betrieb	IEC 61131-2:2007 IEC 60068-2-27:2008 Prüfung Ea	150 m/s ² (ca. 15 g), Halbsinus Dauer: 11 ms
Schwingbeanspruchung bei Transport	IEC 60068-2-6:2007 Prüfung Fc	5 ... 8,4 Hz: 3,5 mm Ausl. 8,4 ... 500 Hz: 9,8 m/s ²

Prüfung	Normen	Prüfwerte
Schockbeanspruchung bei Transport	IEC 60068-2-27:2008 Prüfung Ea	250m/s ² (25G), Halbsinus Dauer: 6ms
Freier Fall	IEC 61131-2:2007 IEC 60068-2-31:2008 Prüfung Ec, Verfahren 1	In Produktverpackung: 300 mm Fallhöhe In Versandverpackung: 1,0 m Fallhöhe

11.2 Elektrische-, EMV- und Klimatische Anforderungen

Elektrische Schutz- und Sicherheitsanforderungen

Erfüllte Anforderung	Normen	Bemerkungen
Sicherheitsbestimmungen	IEC 61010-1:2010 +C1:2011 + C2:2013 IEC 61010-2-201:2014 IEC 61131-2:2007 UL 508:2003 CSA C22.2 No.142:1990	
Schutzklasse	IEC 61140:2001 + A1:2004 IEC 61131-2:2007	Um die sichere Eigenschaft der Niederspannungskreise zu erhalten, müssen externe Anschlüsse an die Kommunikationsports, den analogen Stromkreisen sowie sämtliche 24 Vdc Nennspannungsversorgungen und alle E/A-Stromkreise aus zugelassenen Quellen gespeist werden, die die Anforderungen nach verschiedenen Normen für SELV, PELV, NEC Klasse 2, spannungsbegrenzt oder leistungsbegrenzt erfüllen. Die Masseverbindung zur DIN-Hutschiene dient als Funktionserde zum Ableiten von Störströmen.
IP- Schutzart	IP 20 nach IEC 60529 1991 +A1:2000	IP20: • Schutz gegen Berührung mit Standard-Prüffingern • Schutz gegen Fremdkörper mit Durchmessern über 12,5mm • Kein besonderer Schutz gegen Wasser

Erfüllte Anforderung	Normen	Bemerkungen
Luft- und Kriechstrecken	IEC 60664:2007 IEC 61131-2:2007 IEC 61010-1:2010 UL 508:2003 CSA C22.2 No. 142:1990	Überspannungskategorie II Verschmutzungsgrad 2
Isolationsbeständigkeit	IEC 61131-2:2007 CSA C22.2, No. 142:1990 UL508:2003	Ethernet Port: AC 1 500 V (Schirm und Signale) Weitere elektrische Kreise: Prüfspannung: AC 500 V oder DC 707 V
Einsatz im explosions- gefährdeten Bereich	IEC 60079-0:2009 IEC 60079-15:2010	Bei der Installation der Module im explosionsgefährdeten Bereich sind die besonderen Einsatzbedingungen gemäß SIWAREX Product Information – "Use of SIWAREX modules in a Zone 2 Hazardous Area" A5E02192786A zu beachten.
Elektromagnetische Verträglichkeit	IEC 61000-6-2:2004 IEC 61000-6-4:2007+ A1:2011	Für die Einhaltung der Anforderungen zur elektromagnetischen Verträglichkeit sind alle geschirmten Kabel beidseitig zu erden. Wenn bei explosionsgeschützten Anlagen das geschirmte Kabel aus dem Ex-Bereich herausgeführt wird, ist bei beidseitiger Erdung des Kabelschirms ein Potentialausgleich notwendig. Zur Einhaltung der Anforderungen gegen Blitzeinwirkungen, bei Installation in Zone A, gem. IEC61131-2:2007, sind zusätzliche Maßnahmen erforderlich (siehe Fußnoten Tabelle 12-11).

Elektromagnetische Verträglichkeit

Tabelle 11- 10 Anforderungen: Störaussendung im Industriebereich gemäß EN 61000-6-4

Bemerkungen	Norm	Grenzwerte
Emission von Funkstörungen (Elektromagnetische Felder)	Klasse A Industriebereich: - IEC/CISPR 16-2-3: 2006 - EN55016-2-3:2006	30 – 230MHz, 40dB(mV/m) Q 230 – 1000MHz, 47dB(mV/m) Q 1 GHz to 3 GHz / 76 dB(mV/m) peak, 56 dB(mV/m) average 3 GHz to 6 GHz / 80 dB(mV/m)
Emission auf Stromversorgungsleitungen 24 V	Klasse A: Industriebereich: - IEC/CISPR 16-2-1: 2009 - EN 55016-2-1: 2004	Klasse A : Industriebereich 0,15 ... 0,5 MHz, 79 dB (µV) Q 0,15 ... 0,5 MHz, 66 dB (µV) M 0,5 ... 30 MHz, 73 dB (µV) Q 0,5 ... 30 MHz, 60 dB (µV) M
Emmision leitungsgebunden Ethernet	EN 61000-6-4:2007+A1:2011 IEC/CISPR 22: 2008 EN55022: 2010	0,15 ... 0,5 MHz: 53 dB (µA) ... 43 dB (µA) Q 40 dB(µA) – 30 dB(µA) M 0,5 ... 30 MHz: 43 dB (µA) Q / 30 dB (µA) M

Tabelle 11- 11 Anforderungen: Störfestigkeit im Industriebereich gemäß EN 61000-6-2

Bemerkungen	Norm	Schärfegrad
Burst-Impulse auf Stromversorgungsleitungen	EN 61000-4-4:2004 EN 45501:2015	±2,4 kV 5/50ns/5kHz ±2,4 kV 5/50ns / 100kHz
Burst-Impulse auf Daten- und Signalleitungen	OIML R 76:2006 NAMUR NE21:2011 EN 61326-1:2006 EN 61131-2:2007	±2,4 kV 5/50ns/5kHz ±2,4 kV 5/50ns / 100kHz
Elektrostatistische Kontaktentladung (ESD)	EN 61000-4-2:2009 EN 45501:2015	2, 4, 6 kV direkt/indirekt
Elektrostatistische Luftentladung (ESD)	OIML R 76:2006 NAMUR NE21:2011 EN 61326-1:2006 EN 61131-2:2007	2, 4, 6, 8 kV

Stoßspannung/Surge auf Stromversorgungsleitungen	IEC 61131-2 :2007 NAMUR NE21 :2011 EN 61326-1 :2006 OIML R76 -2:2006 EN 61000-4-5 :2006 EN 45501:2015	ZONE A gem. IEC 61131-2 ²⁾ : ±1,0 kV line to line ±2,0 kV line to earth ZONE B gem. IEC 61131-2: ±0,5 kV line to line ±1,0 kV line to earth
Stoßspannung/Surge auf Daten- und Signalleitungen		ZONE A gem. IEC 61131-2 ³⁾ : ±1,0 kV line to line ±2,0 kV line to earth ZONE B gem. IEC 61131-2: ±1,0 kV line to earth
Elektromagnetische HF-Felder	IEC 61131-2 :2007 NAMUR NE21 :2011 EN 61326-1 :2006 OIML R76-2 :2006 EN 61000-4-3:2006 +A1:2008+A2:2010 EN 45501:2015	80MHz – 2,7 GHz: 20V/m
Induzierte leitungsgeführte Störgrößen	IEC 61131-2 :2007 NAMUR NE21 :2011 EN 61326-1 :2006 OIML R76-2 :2006 EN 61000-4-6 :2009	10 kHz – 80MHz: 12V _{eff}
¹⁾ nicht anwendbar bei geschirmten Leitungen und symmetrischen Ports ²⁾ Zur Einhaltung der Anforderung ist ein externes Schutzelement vorzusehen (z. B.: Blitzductor BVTAD24, Fa. Dehn&Söhne) ³⁾ Zur Einhaltung der Anforderung ist ein externes Schutzelement vorzusehen (z. B.: Blitzductor BSPM4BE24, Fa. Dehn&Söhne)		

ACHTUNG

Funkstörungen möglich

Dies ist ein Gerät der Klasse A. Im Wohnbereich kann dieses Gerät Funkstörungen verursachen. Ergreifen Sie geeignete Maßnahmen (z. B.: Einsatz in 8MC-Schränken) um Funkstörungen zu vermeiden.

Umgebungsbedingungen

Der Einsatz der SIWAREX WP521/WP522 ist unter folgenden Bedingungen in SIMATIC S7-1500 vorgesehen. Beachten Sie zusätzlich die Einsatzbedingungen des S7-1500 Systems.

Tabelle 11- 12 Einsatzbedingungen gem IEC 60721

Betrieb	IEC60721-3-3 Klasse 3K3, ortsfester Einsatz, wettergeschützt
Lagerung/Transport	IEC 60721-3-2 Klasse 2K4 ohne Niederschlag

Tabelle 11- 13 Klimatische Anforderungen

Bemerkungen		Umgebungsbedingungen	Einsatzbereiche
Betriebstemperatur:	senkrechter Einbau in S7-1500	0 ... +40 °C	
	waagrechter Einbau in S7-1500	0 ... +60 °C	
Lager- und Transporttemperatur		-40 ... +70 °C	
Relative Luftfeuchte		5 ... 95 %	Ohne Kondensation, entspricht relative Feuchte (RH)-Beanspruchungsgrad 2 nach DIN IEC 61131-2
Schadstoffkonzentration		SO ₂ : < 0,5 ppm H ₂ S: < 0,1 ppm;	RH < 60 % keine Betauung
Luftdruck	Im Betrieb	IEC 60068-2-13	1080 ... 795 hPa (Betrieb) (-1 000 ... + 2 000 m ü. NN)
	Bei Transport und Lagerung	IEC 60068-2-13	1 080 ... 660 hPa (Lagerung) (-1 000 ... +3 500 m ü. NN)

Zuverlässigkeit

Mean Time Between Failure (MTBF)

Die MTBF-Berechnung ergibt für die Module folgende Werte:

Tabelle 11- 14 MTBF

Wägeelektronik	MTBF in Jahren
SIWAREX WP521	50 Jahre @TA = 40°C
SIWAREX WP522	33 Jahre @TA = 40°C

11.3 Zulassungen

ACHTUNG

Sicherheitstechnische Hinweise für Anwendungen im Ex-Bereich

Bei Anwendungen im Ex-Bereich sind die sicherheitstechnischen Hinweise im Dokument "Product Information - Use of SIWAREX modules in a Zone 2 Hazardous Area

(<http://support.automation.siemens.com/WW/llisapi.dll?query=29443327&func=cslib.cssearch&content=adsearch%2Fadsearch.aspx&lang=de&siteid=csius&objaction=cssearch&searchprim=0&nodeid0=4000024&x=27&y=6>)“ zu beachten

Hinweis

Die aktuell für SIWAREX WP521/WP522 gültigen Zulassungen finden Sie auf dem Typenschild des Moduls.

	CE-Kennzeichnung (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/65692972)
	cULus-Zulassung (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/74442065) - in Vorbereitung
	FM-Zulassung for Zone 2 - in Vorbereitung
	ATEX-Zulassung (http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/81803667) - in Vorbereitung für Category 3 Equipment gemäß EU-Richtlinie 2014/34/EU (ATEX)
	IECEx-Zulassung - in Vorbereitung für Category 3 Equipment
	KC Mark Für die Verwendung in S. Korea

	RCM Mark Für die Verwendung in Australien und Neuseeland
	EAC Mark in Vorbereitung Für die Verwendung in der Eurasian Customs Union
	Die Module sind RoHS Konform gemäß EU-Richtlinie 2016/65/EU

Zubehör

12.1 Projektierungspaket

Bestelldaten	
Beschreibung	Bestellnummer
Projektierungspaket SIWAREX WP521/WP522 • Programm SIWATOOL für die Einstellung der Waage bei Inbetriebnahme • Software "Ready for use" Diese enthält die SIMATIC S7-Bausteine für den Betrieb mit SIMATIC S7-1500 und ein Projekt für SIMATIC Operator Panel KTP600 • Gerätehandbücher in mehreren Sprachen	7MH4980-1AK01
Gerätehandbuch SIWAREX WP521/WP522 in verschiedenen Sprachen	Kostenfreier Download aus dem Internet Handbücher WP521/WP522 (https://support.industry.siemens.com)
SIWAREX WP521/WP522 "Ready for Use"	Kostenfreier Download aus dem Internet "Ready for Use" (https://support.industry.siemens.com)
Frontstecker 35 mm mit Schraubklemmenten	6ES7592-1AM00-0XB0
Frontstecker 35 mm mit Push-In Technik	6ES7592-1BM00-0XB0
Ethernet-Patch-Kabel CAT5 zur Verbindung der SIWAREX mit einem PC (SIWATOOL), einer SIMATIC CPU, einem Panel, etc.	
Digitale Fernanzeige Die digitalen Fernanzeigen können direkt über die RS485-Schnittstelle an die SIWAREX WP521/WP522 angeschlossen werden. Einsetzbare Fernanzeige: S102 Siebert Industrie Elektronik GmbH Postfach 1180 D-66565 Eppelborn Tel.: 06806/980-0 Fax: 06806/980-999 Internet: www.siebert.de (www.siebert.de) Ausführliche Informationen sind beim Hersteller zu erfragen.	
Anschluss- und Verteilerkasten SIWAREX JB zum Parallelschalten von Wägezellen	7MH4 710-1BA

Bestelldaten	
Beschreibung	Bestellnummer
Erweiterungsbox SIWAREX EB zum Verlängern von Wägezellenkabel	7MH4 710-2AA
Ex-Interface, Typ SIWAREX IS mit ATEX-Zulassung für den eigensicheren Anschluss von Wägezellen, inkl. Gerätehandbuch, geeignet für die Wägebaugruppen SIWAREX CS, U, M, FTA und P	
• mit Kurzschlussstrom < DC 199 mA	7MH4 710-5BA
• mit Kurzschlussstrom < DC 137 mA	7MH4 710-5CA
Kabel (optional)	
Kabel Li2Y 1 x 2 x 0,75 ST + 2 x (2 x 0,34 ST) - CY - zur Verbindung von SIWAREX CS, U, M, P, A, WP521/WP522 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 Außendurchmesser - für Umgebungstemperatur -20 ... +70°C	7MH4 702-8AG
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 ... +70 °C	7MH4 702-8AF

Anhang

A.1 Technische Unterstützung

Technical Support

Sie erreichen den Technical Support für Wägetechnik:

- E-Mail (<mailto:support.automation@siemens.com>)
- Telefon: +49 (721) 595-2811

Sie erreichen den Technical Support für alle IA- und DT-Produkte:

- Über das Internet mit dem **Support Request**:
Dokumentation (<http://www.siemens.de/waegetechnik/dokumentation>)
- Telefon: +49 (911) 895-7222
- Fax: +49 (911) 895-7223

Weitere Informationen zu unserem Technical Support finden Sie im Internet unter Technical support (<https://support.industry.siemens.com/cs/start?lc=de-WW>)

Service & Support im Internet

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

Support request (<http://www.siemens.de/automation/support-request>)

Dort finden Sie:

- Aktuelle Produkt-Informationen, FAQs, Downloads, Tipps und Tricks.
- Der Newsletter versorgt Sie ständig mit den aktuellsten Informationen zu Ihren Produkten.
- Der Knowledge Manager findet die richtigen Dokumente für Sie.
- Im Forum tauschen Anwender und Spezialisten weltweit Ihre Erfahrungen aus.
- Finden Sie Ihren Ansprechpartner für Industry Automation und Drive Technologies vor Ort über unsere Ansprechpartner-Datenbank.
- Informationen über Vor-Ort-Service, Reparaturen, Ersatzteile und vieles mehr steht für Sie unter dem Begriff "Leistungen" bereit.

Weitere Unterstützung

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

Ihren Ansprechpartner finden Sie unter:

Partner (<http://www.automation.siemens.com/partner>)

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

Industry Online Support (<https://support.industry.siemens.com>)

A.2 EGB-Richtlinien

Was bedeutet EGB?

Alle elektronischen Baugruppen sind mit hochintegrierten Bausteinen oder Bauelementen bestückt. Diese elektronischen Bauteile sind technologisch bedingt sehr empfindlich gegen Überspannungen und damit auch gegen Entladungen statischer Elektrizität.

Für diese elektrostatisch gefährdeten Bauteile/Baugruppen hat sich die Kurzbezeichnung EGB eingebürgert. Daneben finden Sie die international gebräuchliche Bezeichnung ESD für electrostatic sensitive device.

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen werden gekennzeichnet mit dem folgenden Symbol:



ACHTUNG

Überspannung an Baugruppen

Elektrostatisch gefährdete Baugruppen können durch Spannungen zerstört werden, die weit unterhalb der Wahrnehmungsgrenze des Menschen liegen. Diese Spannungen treten bereits auf, wenn Sie ein Bauelement oder elektrische Anschlüsse einer Baugruppe berühren, ohne elektrostatisch entladen zu sein. Der Schaden, der an einer Baugruppe aufgrund einer Überspannung eintritt, kann meist nicht sofort erkannt werden, sondern macht sich erst nach längerer Betriebszeit bemerkbar.

Aufladung

Jede Person, die nicht leitend mit dem elektrischen Potential ihrer Umgebung verbunden ist, kann elektrostatisch aufgeladen sein.

Im folgenden Bild sehen Sie die Maximalwerte der elektrostatischen Spannungen, auf die eine Bedienungsperson aufgeladen werden kann, wenn Sie mit den im Bild angegebenen Materialien in Kontakt kommt. Diese Werte entsprechen den Angaben der IEC 801-2.

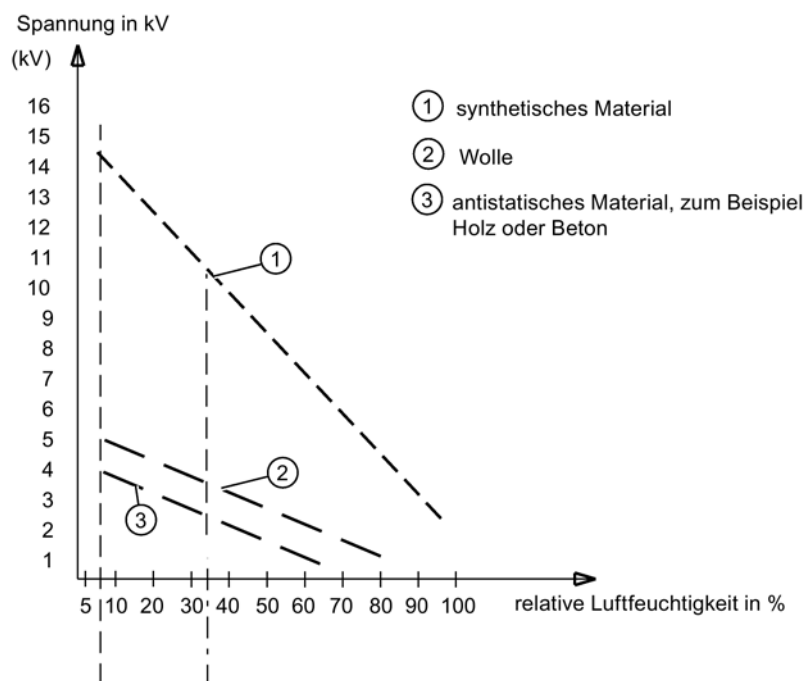


Bild A-1 Elektrostatische Spannungen, die auf eine Person aufgeladen werden können

Grundsätzliche Schutzmaßnahmen gegen Entladungen statischer Elektrizität:

- Auf gute Erdung achten:
Achten Sie beim Umgang mit elektrostatisch gefährdeten Baugruppen auf gute Erdung von Mensch, Arbeitsplatz und Verpackung. Auf diese Weise vermeiden Sie statische Aufladung.
- Direkte Berührung vermeiden:
Berühren Sie elektrostatisch gefährdete Baugruppen grundsätzlich nur dann, wenn dies unvermeidbar ist (z. B. bei Wartungsarbeiten). Fassen Sie die Baugruppen so an, dass Sie weder Baustein-Pins noch Leiterbahnen berühren. Auf diese Weise kann die Energie der Entladungen empfindliche Bauteile nicht erreichen und schädigen.

Wenn Sie an einer Baugruppe Messungen durchführen müssen, dann entladen Sie Ihren Körper vor den durchzuführenden Tätigkeiten. Berühren Sie dazu geerdete metallische Gegenstände. Verwenden Sie nur geerdete Messgeräte.

A.3 Liste der Abkürzungen

ASCII	American Standard Code for Information Interchange
B	Bruttogewicht
CPU	Zentralprozessor hier SIMATIC CPU
DB	Datenbaustein
FB	Funktionsbaustein der SIMATIC S7
HMI	Human machine interface (z. B. SIMATIC Operator Panel)

HSP	Hardware Support Package
HW	Hardware
IM	Interface Modul (Anschaltbaubruppe)
N	Nettogewicht
NAWI	non automatic weighing instrument
NSW	nichtselbsttätige Waage
OIML	Organisation Internationale de Metrologie Legale
OP	Operator Panel (SIMATIC)
PC	Personal Computer
pT	preset Tara (vorgegebenes Taragewicht bei Handtarierung)
RAM	Random- Access-Memory (Schreib-Lese-Speicher)
SPS	Speicherprogrammierbare Steuerung
STEP 7	Programmiergerätesoftware für SIMATIC S7
T	Taragewicht
TM	Technologiemodul
TP	Touch Panel (SIMATIC)
UDT	Universal Data Type (S7)
WRP	Write Protection, Schreibschutz
WZ	Wägezelle(n)
ZB	Zahlenbereich

Index

A

Abkürzungen, 177
Anschlüsse, 18
Automatische Justage, 59

B

Basiswerte vorgeben, 40
Befehlsgruppen, 137
Betriebsmeldungen, 126

C

Customer Support Hotline, 175

D

Daten- und Bedienmeldungen, 127
Datensätze, 69
Datensicherheit, 146
Datum, 93
Default-Werte, 69
Diagnosemeldungen, 143
DIP-Schalter, 36
Durchschnittskennwerts, 44

E

EGB-Richtlinien, 176
Elektromagnetische Verträglichkeit, 167

F

Fehlercode, 127
Fehlermeldungen, 132
Filterfolge, 74
Firmware-Update, 64

G

Genzwertbasis, 86
Gewichteinheit, 73

H

Hotline, 175

I

Internet, 175

J

Justage mittels Justagegewicht, 55
Justagemethoden, 54

K

Klimatische Anforderungen, 169
Kommunikation mit SIMATIC S7-1500, 139

L

LEDs, 132

M

Meldepuffers, 125
Meldungen, 125
Modbus, 155
Modultausch, 64
MTBF, 169

N

Nennlast, 44

O

OB82, 125

P

Projektierungspaket, 173
Prozessalarm, 144

R

Ready for Use, 173
Richtlinien
 EGB-Richtlinien, 176

S

S7-1500 CPU, 107
Service, 175
Sicherheitsanforderungen, 165
Sicherungsdatei, 64
SIWATOOL, 46, 53
Statusmeldungen, 132
Störfestigkeit, 167
Support, 175

T

Technische Daten, 161
Technologiemeldungen, 127

U

Übersicht der Funktionen, 17
Uhrzeit, 93

V

Verzögerungszeit, 106

W

Weitere Unterstützung, 175

Z

Zuverlässigkeit, 169