

# SIEMENS

## SIWAREX CS

Wägemodul zur Füllstandsmessung, Plattformwaagen uvm.  
Justage der SIWAREX CS mit SIWATOOL CS

### Kurzanleitung

Für Module mit der Bestellnummer 7MH4910-0AA01



### Inhaltsverzeichnis

1.	Hardware Anforderungen .....	3
2.	Siwarex CS Anschlüsse.....	6
3.	Kommunikationsaufbau zur Siwarex CS Baugruppe .....	8
4.	Justage mit Justagegewicht.....	9
4.1.	SIWATOOL Parameter einstellen .....	9
4.2.	Durchführung der Justage.....	12
5.	Justage ohne Justagegewicht (theoretische Justage) .....	14
6.	Erstellen einer Siwatool backup-Datei .....	18

## **Einleitung**

SIWAREX CS ist ein kompaktes Wägemodul für das dezentrale Peripheriesystem ET200S der SIMATIC S7. Hauptanwendungen sind Füllstandswaagen, Plattformwaagen, Kranwaagen, Kraft- und Drehmomentmessungen.

## **Zweck dieser Dokumentation**

Diese Anleitung enthält alle Informationen, die Sie für die Inbetriebnahme und die Nutzung des Geräts benötigen.

Sie richtet sich sowohl an Personen, die das Gerät mechanisch montieren, elektrisch anschließen, parametrieren und in Betrieb nehmen, als auch an Servicetechniker und Wartungstechniker.

## **Hinweise zur Gewährleistung**

Wir weisen darauf hin, dass der Inhalt der Anleitung nicht Teil einer früheren oder bestehenden Vereinbarung, Zusage oder eines Rechtsverhältnisses ist oder diese abändern soll. Sämtliche Verpflichtungen der Siemens AG ergeben sich aus dem jeweiligen Kaufvertrag, der auch die vollständige und alleingültige Gewährleistungsregelung enthält. Diese vertraglichen Gewährleistungsbestimmungen werden durch die Ausführungen der Anleitung weder erweitert noch beschränkt. Der Inhalt spiegelt den technischen Stand zur Drucklegung wieder. Technische Änderungen sind im Zuge der Weiterentwicklung vorbehalten.

## **Gültigkeitsbereich dieser Dokumentation**

Diese Dokumentation ist nur im Zusammenhang mit dem Gerätehandbuch SIWAREX CS gültig. Sie finden das Dokument im Internet unter:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/19250865>

# 1. Hardware Anforderungen

Die folgenden Hardware Komponenten und Software sind erforderlich, um eine ET200S Einheit mit Waage zu erstellen: SIWAREX CS Wägeelektronik, Terminalmodul 30mm, IM151 Profibus oder Profinet, Powermodul, Terminalmodul für Powermodul, SIWATOOL CS Projektierungspaket, RS232 Verbindungskabel, Windows XP oder höher, Justagegewicht größer 5% der Summe der Nennlast-Werte aller Wägezellen.



ET200S  
IM 151



Powermodul mit  
Terminalmodul 15mm



SIWAREX CS  
7MH4910-0AA01



Terminalmodul 30mm  
6ES7193-4GC20-0AA0



SIWATOOL RS232 Verbindungskabel  
7MH4607-8CA



PROFIBUS oder PROFINET  
Verbindungskabel



Projektierungspaket SIWAREX CS  
7MH4910-0AK01

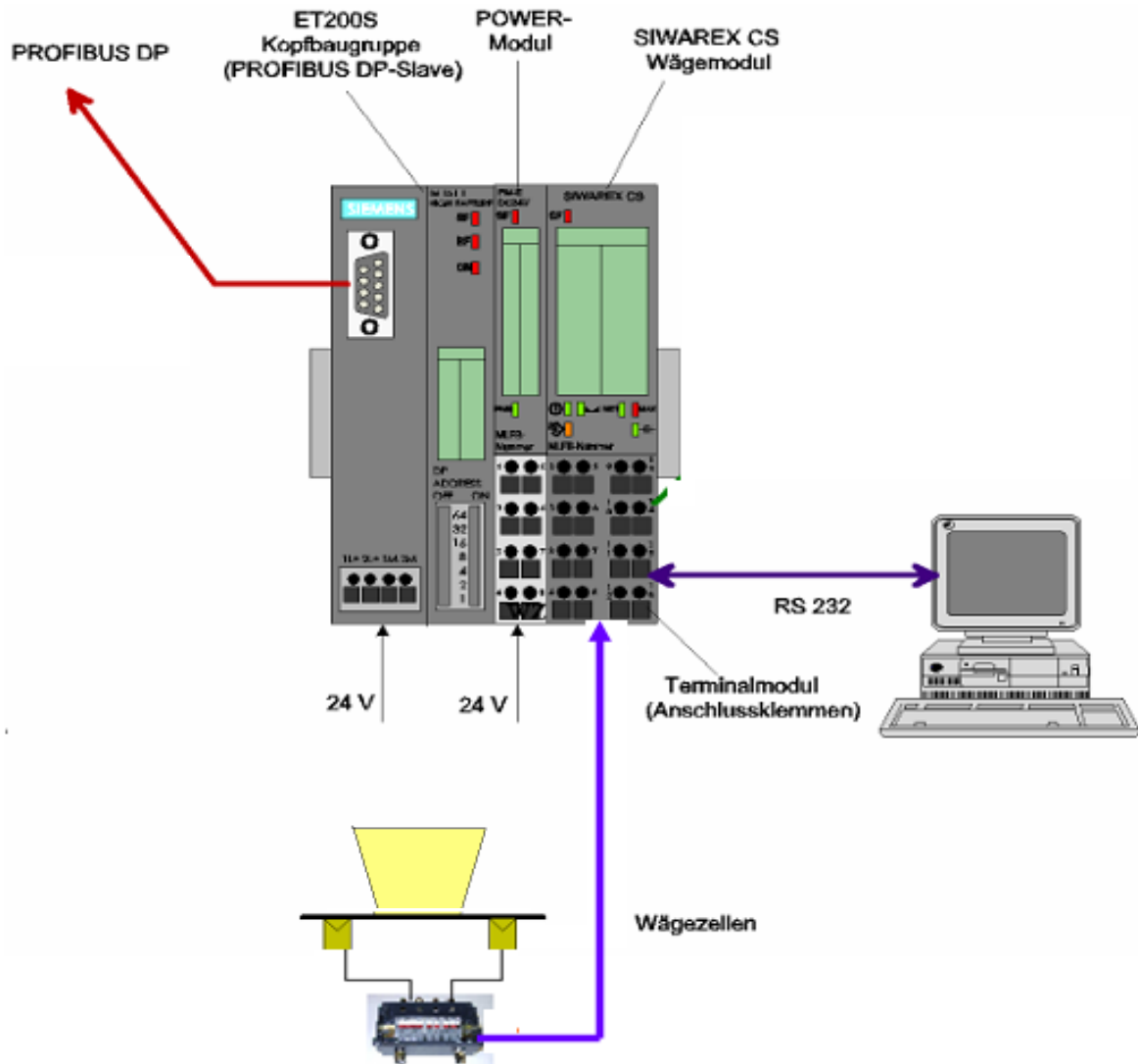


Justage-Gewicht  
( > 5% der Summe der Nennlast-Werte aller  
Wägezellen.)

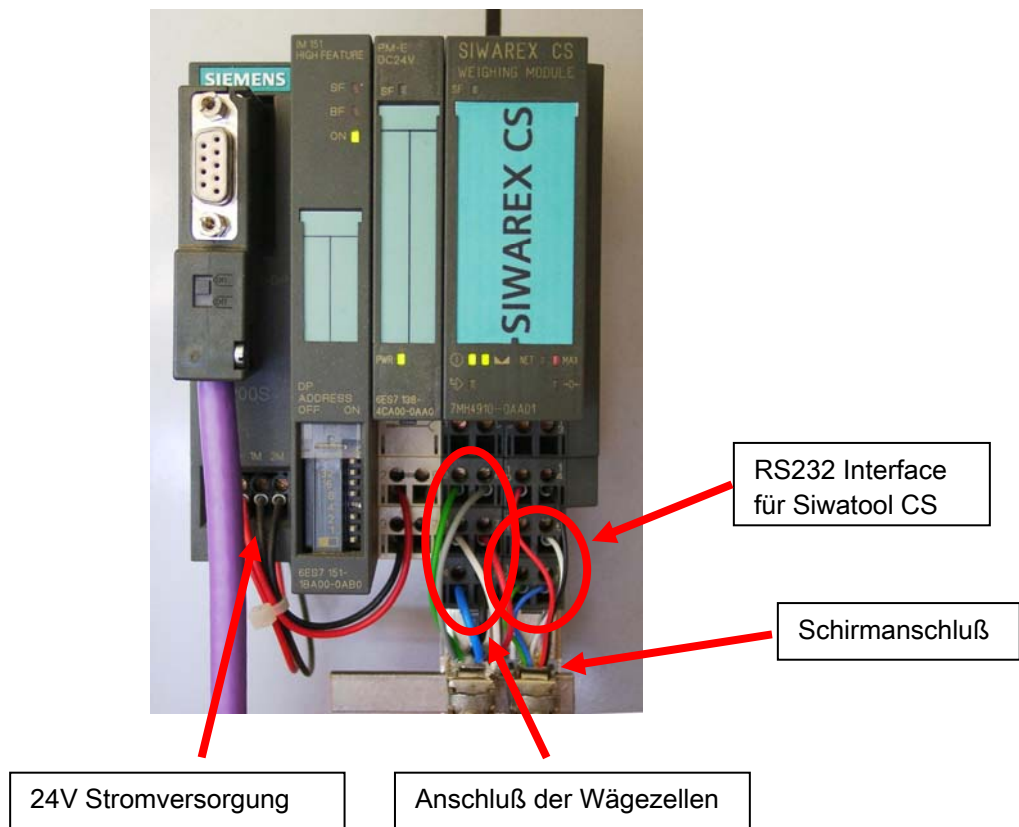


Waage

# Systemübersicht



## 2. Siwarex CS Anschlüsse



### Anschluss der Wägezellen:

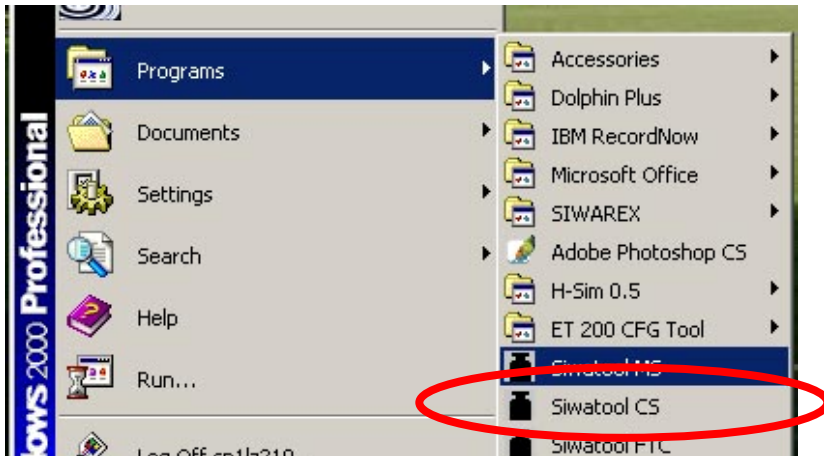
Anschluss am Terminalblock	Signalbezeichnung	Bemerkung
2	SEN+	Fühlerleitung +
6	SEN-	Fühlerleitung -
3	SIG+	Messleitung +
7	SIG-	Messleitung -
4	EXC+	WZ-Speisung +
8	EXC-	WZ-Speisung -

## Anschluss des PC für SIWATOOL CS:

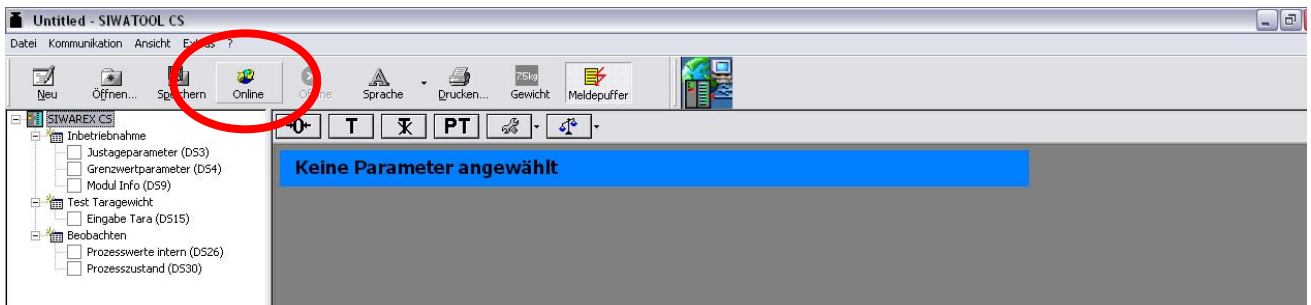
Anschluss am Terminalblock	Signalbezeichnung	Bemerkung
12	TXD	Bei Verwendung des Anschlusskabels 7MH4 607-8CA: Aderbezeichnung „TxD“
15	RXD	Bei Verwendung des Anschlusskabels 7MH4 607-8CA: Aderbezeichnung „RxD“
16	GND	Bei Verwendung des Anschlusskabels 7MH4 607-8CA: Aderbezeichnung „GND“

### 3. Kommunikationsaufbau zur Siwarex CS Baugruppe

Die Siwatool CS Software wird in Windows gestartet:



Um eine Verbindung zur Siwarex CS Baugruppe herzustellen, wird der Button **Online** betätigt:

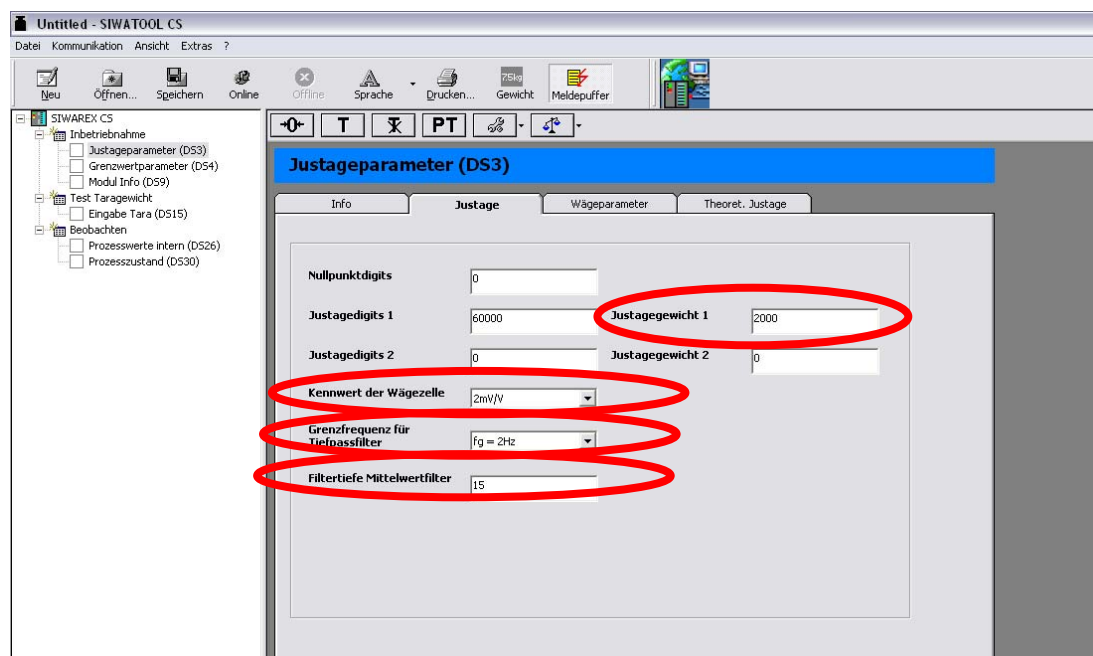




# 4. Justage mit Justagegewicht

## 4.1. SIWATOOL Parameter einstellen

Nach aufgebauter Kommunikation überprüfen Sie bitte die folgenden Parameter-Einstellungen:



### Justagegewicht 1:

Angabe des Justagegewichts.

Das Justagegewicht wird als Integerwert (bis max. 32767) angegeben.

Zum Beispiel:

- a) Für eine 20 kg Waage kann eine Auflösung von 1 g gewählt werden:
  - Der Parameter „Justagegewicht 1“ wird in Gramm vorgegeben (z.B. „2000“).
  - Der Parameter „Ziffernschritt“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „1“ vorgegeben.
  - Der Parameter „Kommastelle für die Fernanzeige“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „0“ vorgegeben.
  - Der Parameter „Gewichtseinheit“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „g“ vorgegeben.
  
- b) Für eine 40 kg Waage kann eine Auflösung von 10 g gewählt werden:
  - Der Parameter „Justagegewicht 1“ wird in Gramm x10 vorgegeben (z.B. „4000“).
  - Der Parameter „Ziffernschritt“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „1“ vorgegeben.
  - Der Parameter „Kommastelle für die Fernanzeige“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „2“ vorgegeben.
  - Der Parameter „Gewichtseinheit“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „kg“ vorgegeben.

Das Komma ist nicht Teil des Integerwerts und wird nur in der Siwatool-Software (und falls vorhanden für den Fernanzeiger) verwendet.

**D.h. vor der Parametrierung müssen die Waagen-Auflösung und die Kommastelle so festgelegt werden, daß der später angezeigte Gewichtswert (Gewichtswert = Integerwert) den Zahlenwert 32767 nicht übersteigt.**

#### **Kennwert der Wägezelle:**

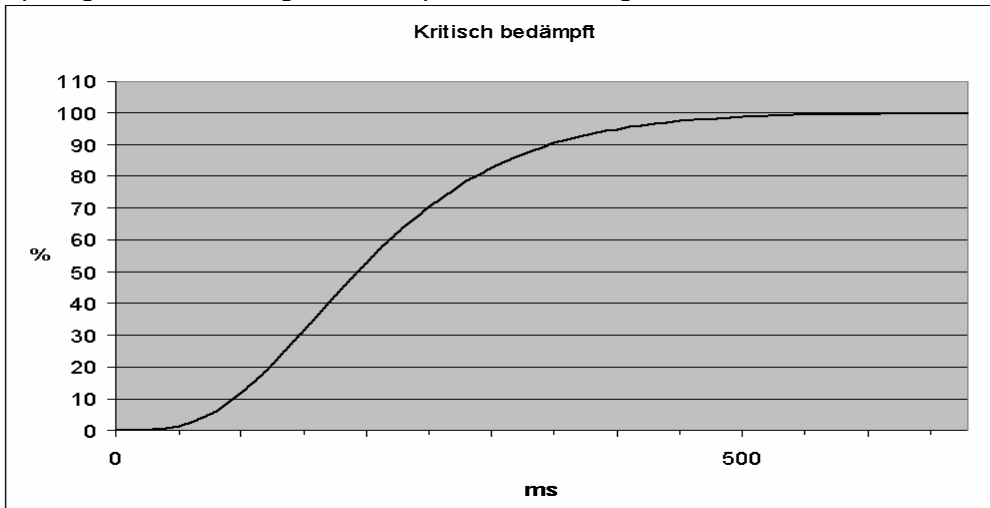
Wägezellen-spezifischer Kennwert.

Die Angabe dieses Wertes ist in dem technischen Datenblatt der Wägezelle zu entnehmen.

#### **Grenzfrequenz für Tiefpassfilter:**

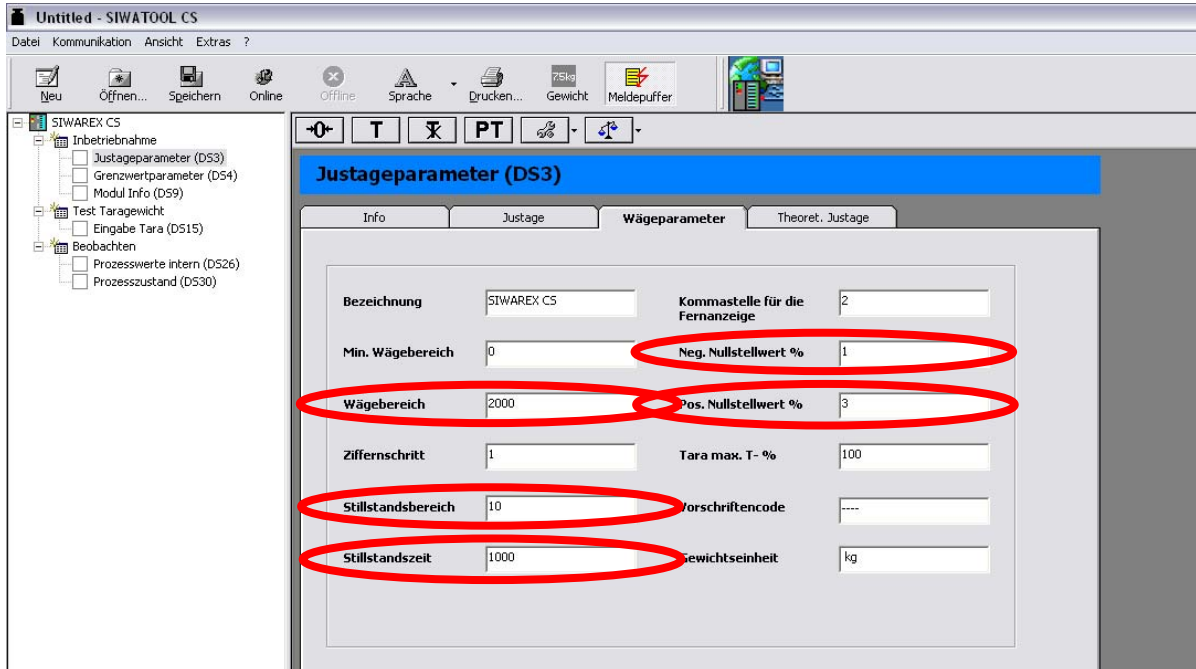
Ein Wert von z.B. 5 Hz führt zu einer relativ schnellen Reaktion der Waage auf eine Gewichtsveränderung, ein Wert von z.B. 0,05 Hz macht die Waage „träger“.

Sprungantwort des digitalen Tiefpassfilters bei  $f_g = 2$  Hz:



#### **Filtertiefe Mittelwertfilter:**

Der Mittelwertfilter wird verwendet, um den Gewichtswert gegen zufällige Störungen zu beruhigen. Der Gewichtswert wird aus dem Mittelwert der letzten n Gewichtswerte gebildet, die die SIWAREX CS alle 20 ms errechnet. Jede 20 ms fällt der älteste Wert heraus und das neueste wird bei der Berechnung berücksichtigt.



#### Stillstandsbereich und Stillstandszeit:

Der Waagenstillstand wird festgestellt, wenn sich innerhalb einer vorgegebenen Zeit (Stillstandszeit, in msec) der Gewichtswert um weniger als der vorgegebene Schwankungsbereich (Stillstandsbereich) ändert.

Die Stillstandsüberwachung dient der Erkennung einer stabilen Gleichgewichtslage der Waage. Die Stillstandsüberwachung wird z.B. für die Befehle „Nullstellen“ oder „Tariieren“ verwendet.

#### Neg. Nullstellwert %, Pos. Nullstellwert % und Wägebereich:

Beim Nullstellen wird das aktuelle Wägesignal der Waage als Nullgewicht definiert. Mit den Parameter-Vorgaben „Neg. Nullstellwert %“ und „Pos. Nullstellwert %“ wird der Nullstellbereich definiert, in dem nullgestellt werden darf.

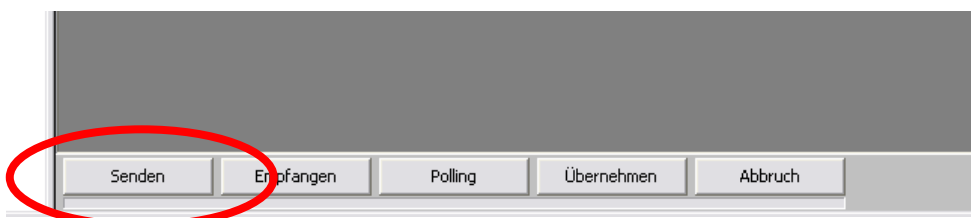
Der Wert wird in % des Parameters „Wägebereich“ angegeben.

Der „Wägebereich“ ist das maximal zu verwiegende Material auf der Waage.

Beispiel aus obigen Bild:

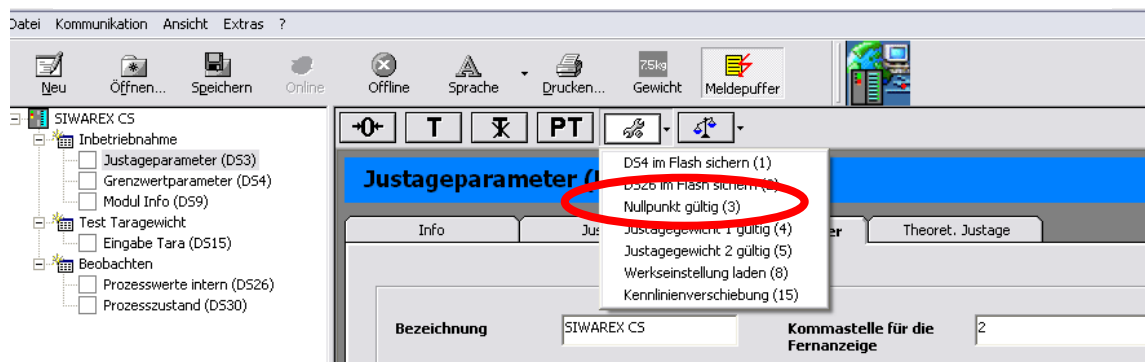
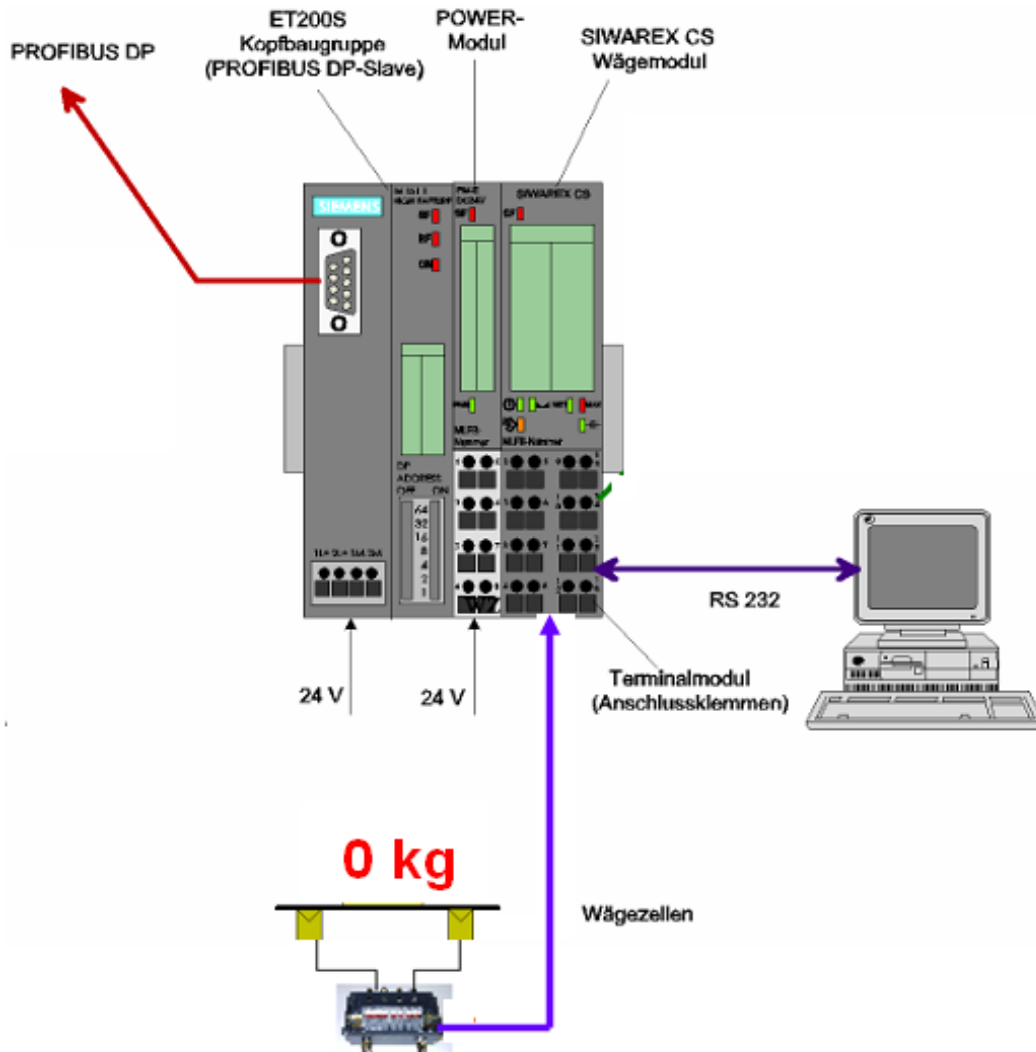
Der Nullstellbereich liegt zwischen -20 kg (-1% von 2000) und +60 kg (+3% von 2000). Das Nullstellen wird zurückgewiesen, sobald das Bruttogewicht zu hoch oder zu niedrig ist.

Nach den Parameter-Einstellungen in der Siwatool Software, werden diese mit dem Button **Senden** an die Siwarex CS Baugruppe gesendet:

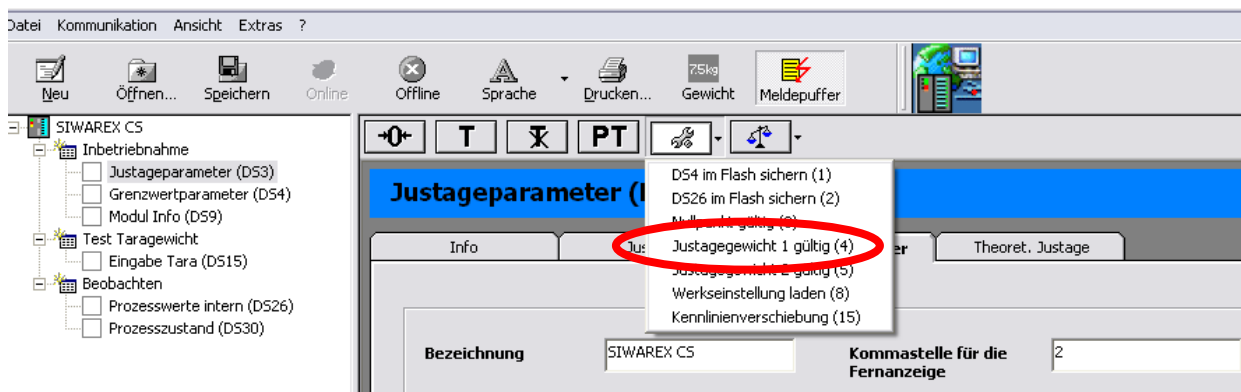
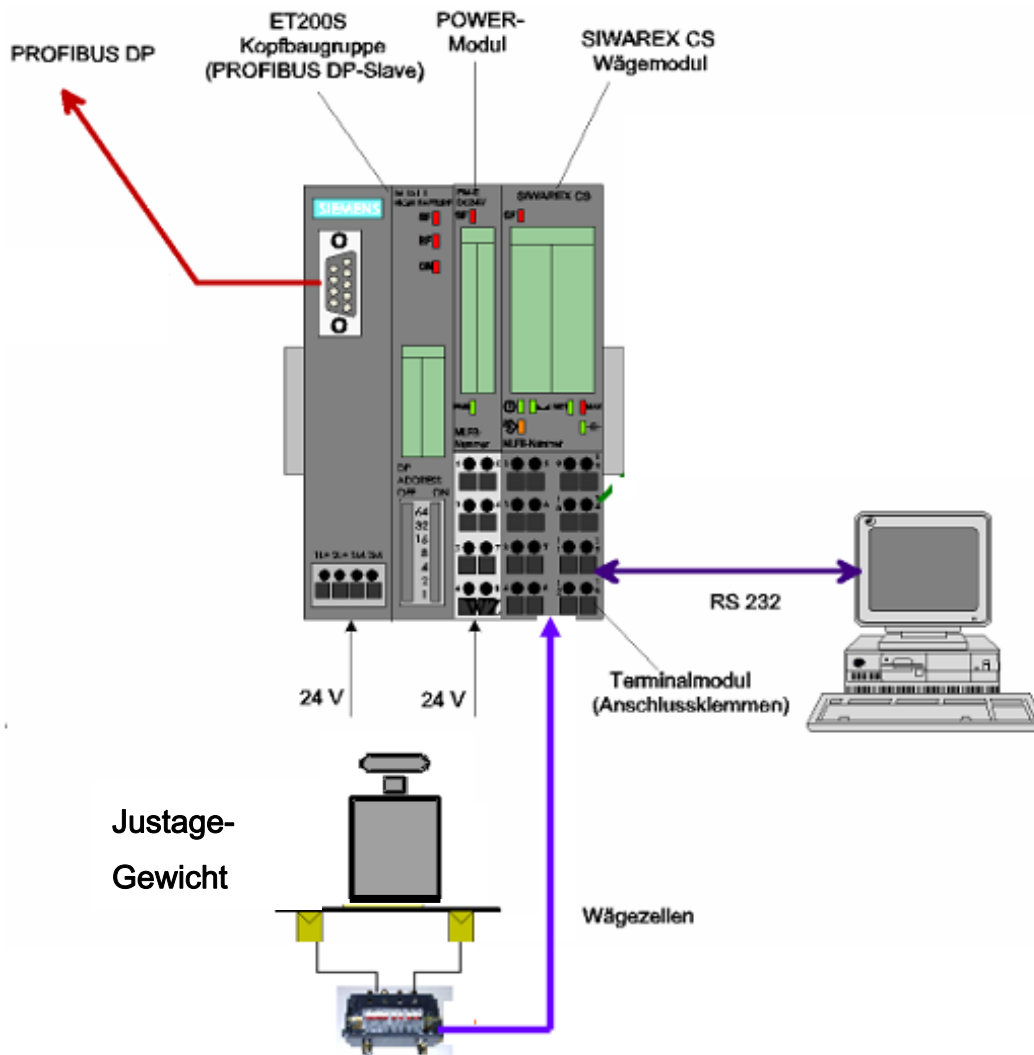


## 4.2. Durchführung der Justage

Zur Bestimmung des Nullpunktes darf die Waage nicht belastet sein.  
 Durch Ausführung des Befehls **Nullpunkt gültig (3)** wird der Nullpunkt zugeordnet.  
 Die Waage zeigt jetzt „0“ als Gewicht an.



Anschließend wird die Waage mit dem Justagegewicht belastet. Durch Ausführung des Befehls **Justagegewicht 1 gültig (4)** wird die Justagegerade der Waage festgelegt. Die Waage zeigt jetzt das Justagegewicht als Gewicht an.



**Die Justage der Waage ist somit abgeschlossen!**

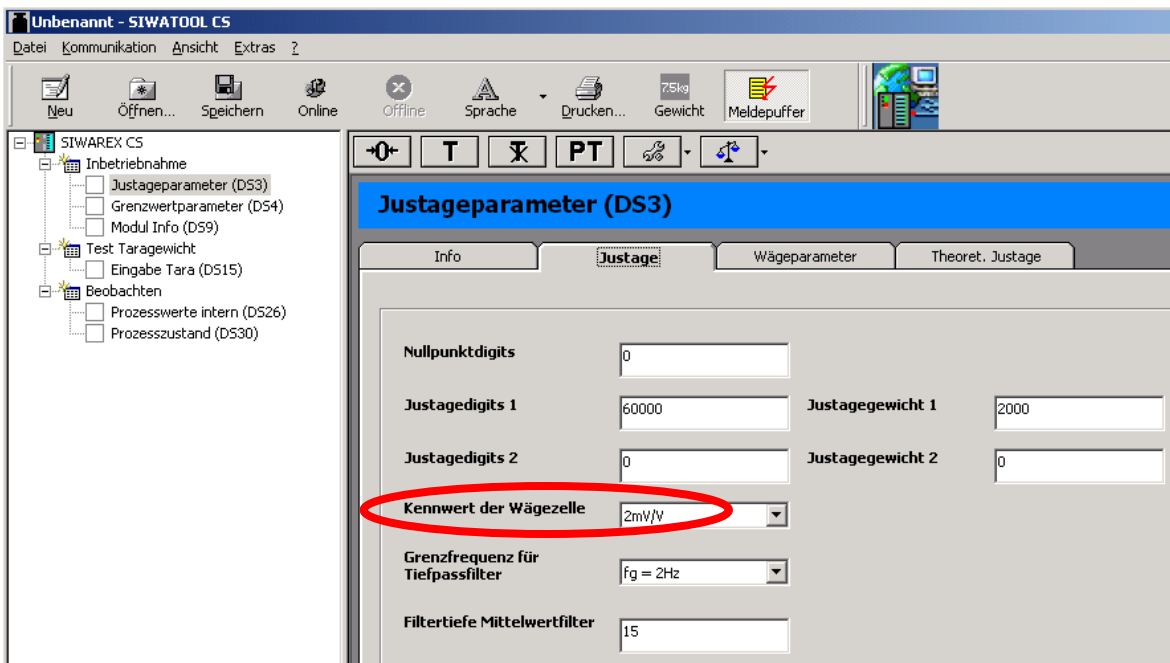
## 5. Justage ohne Justagegewicht (theoretische Justage)

Ist die Durchführung der Justage mit Justagegewichten nicht möglich, kann die Waage auch ohne Justagegewichte in Betrieb genommen werden, wenn der mechanische Aufbau der Waage korrekt arbeitet.

Sind die Messprotokolle der einzelnen Wägezellen vorhanden, so können diese für die theoretische Justage verwendet werden.

Liegen die Messprotokolle der einzelnen Wägezellen nicht vor, so werden die Default-Werte (aus dem technischen Datenblatt) der Wägezellen verwendet.

Die Durchführung der theoretischen Justage erfolgt mit Hilfe der SIWATOOL CS Software. Zuerst muß in der Registerkarte „Justage“ der Kennwert der Wägezelle vorgegeben werden, z.B. „2 mV/V“:



Danach erfolgt der Wechsel in die Registerkarte „Theoretische Justage“.  
 Zur Durchführung der theoretischen Justage wird zuerst die Nennlast aller Wägezellen angegeben, z.B. 3 Wägezellen mit jeweils 1000 kg ergeben eine Nennlast von 3000 kg. (siehe auch Punkt „1.“ in der unteren Abbildung.)

Anschließend wird der Nullpunkt-Offset (Einheit  $\mu\text{V/V}$ ), sowie der Kennwert (Einheit  $\text{mV/V}$ ) für jede einzelne Wägezelle eingetragen.

(siehe auch Punkt „2.“ und „3.“ in der unteren Abbildung.)

Diese Werte werden aus dem jeweiligen Wägezellen-Messprotokoll entnommen.

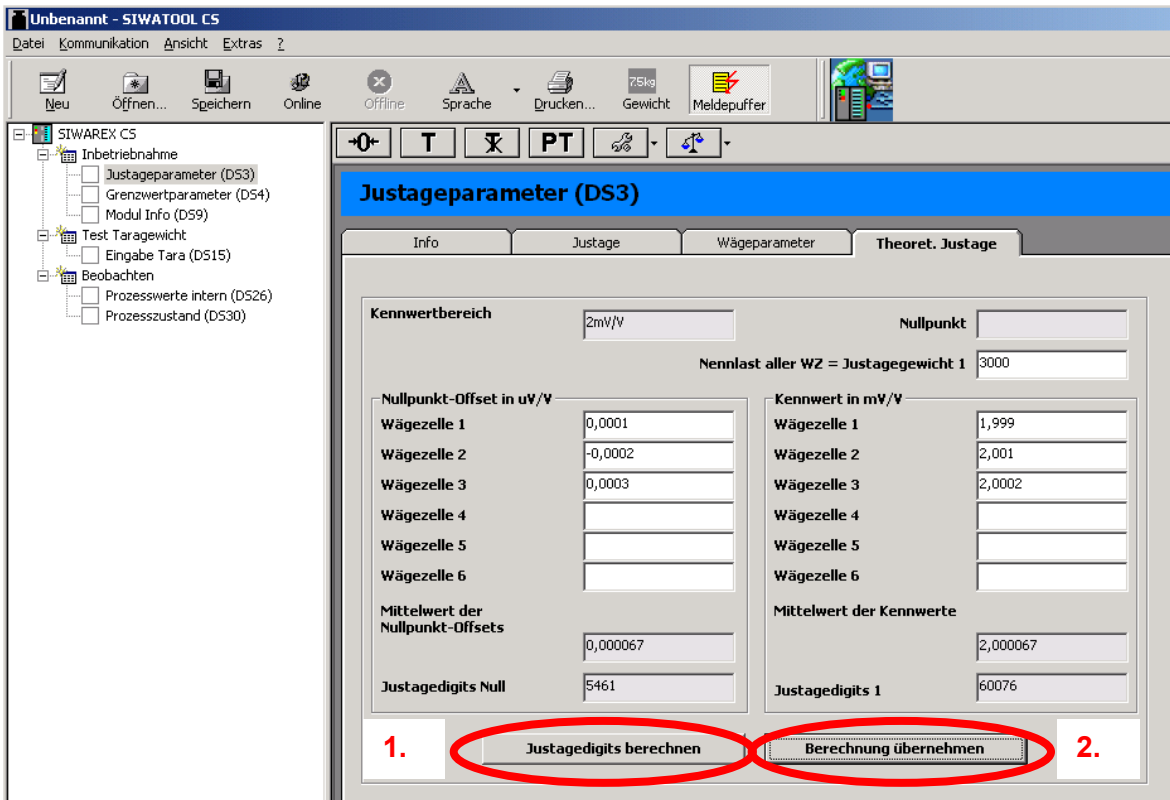
Liegen die Messprotokolle der einzelnen Wägezellen nicht vor, so werden die Default-Werte (aus dem technischen Datenblatt, z.B. Nullpunkt-Offset = „0,0“ und Kennwert in  $\text{mV/V}$  = „2,0“) verwendet:

The screenshot shows the 'Theoret. Justage' configuration window in SIWAREX CS. The window title is 'Justageparameter (DS3)'. It has four tabs: 'Info', 'Justage', 'Wägeparameter', and 'Theoret. Justage'. The 'Theoret. Justage' tab is selected. The interface includes a toolbar with icons for 'Neu', 'Öffnen...', 'Speichern', 'Online', 'Offline', 'Sprache', 'Drucken...', 'Gewicht', and 'Meldepuffer'. A tree view on the left shows the project structure under 'SIWAREX CS', including 'Inbetriebnahme', 'Test Taragewicht', and 'Beobachten'. The main area contains the following fields and data:

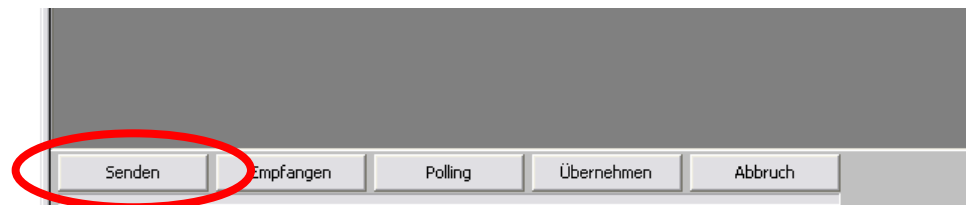
Kennwertbereich		2mV/V	1.	Nullpunkt
Nennlast aller WZ = Justagegewicht 1		3000		
Nullpunkt-Offset in $\mu\text{V/V}$		Kennwert in $\text{mV/V}$		
Wägezelle 1	0,0001	Wägezelle 1	1,999	2.
Wägezelle 2	-0,0002	Wägezelle 2	2,001	3.
Wägezelle 3	0,0003	Wägezelle 3	2,0002	
Wägezelle 4		Wägezelle 4		
Wägezelle 5		Wägezelle 5		
Wägezelle 6		Wägezelle 6		
Mittelwert der Nullpunkt-Offsets		Mittelwert der Kennwerte		
Justagedigits Null		Justagedigits 1		

Buttons at the bottom: 'Justagedigits berechnen' and 'Berechnung übernehmen'.

Nach der Eingabe der Daten werden die Justagedigits durch das Betätigen des Buttons „Justagedigits berechnen“ berechnet und das Ergebnis wird angezeigt. Anschließend werden die berechneten Justagedigits durch das Betätigen des Buttons „Berechnung übernehmen“ in den Datensatz DS3 übernommen.

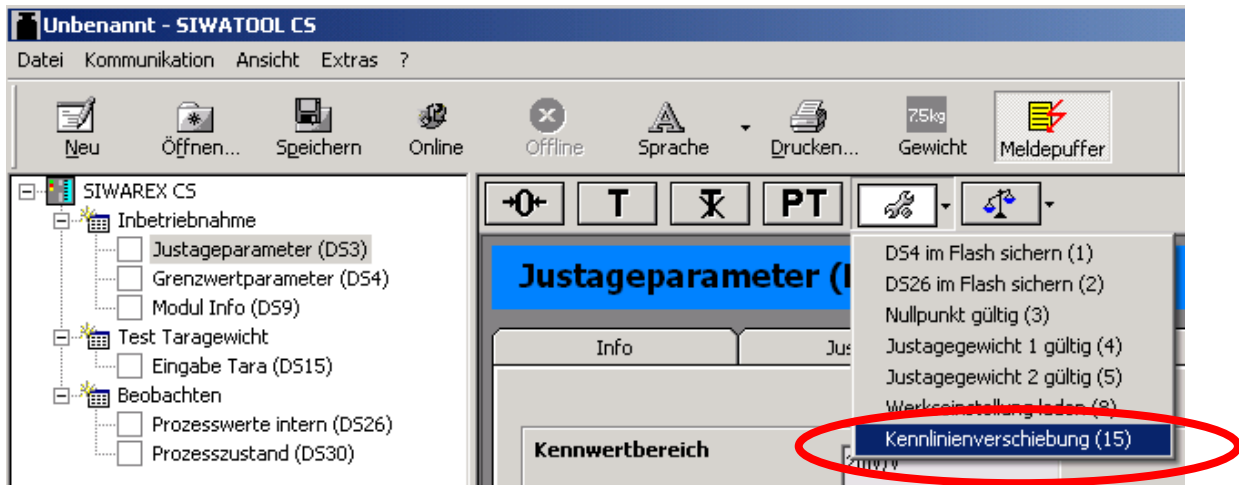


Danach wird der Datensatz DS3 mit den neuen Justagedaten mit dem Button „Senden“ an das Wägemodul gesendet:





Nach dem Senden des DS3 wird der Befehl „Kennlinienverschiebung“ bei leerer Waage (z.B. leerer Behälter) ausgeführt:

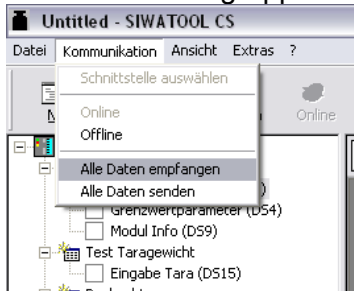


**Die theoretische Justage ist somit beendet.**

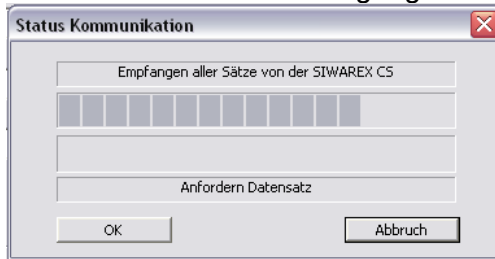
## 6. Erstellen einer Siwatool backup-Datei

Nach der Justage besteht die Möglichkeit die Parameter-Einstellungen als Siwatool backup-Datei abzuspeichern.

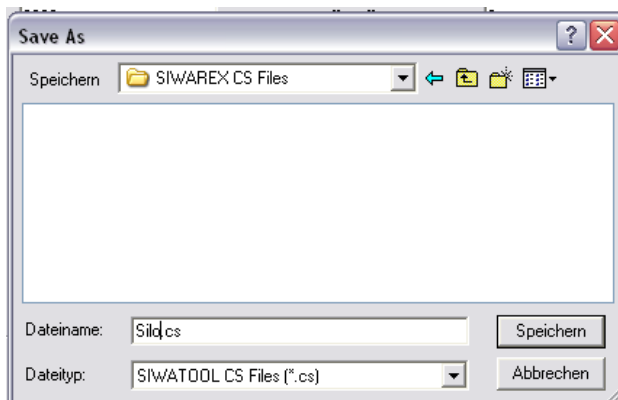
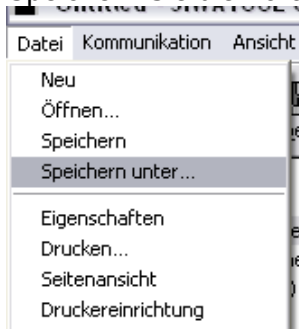
Mit dem Befehl **Alle Daten empfangen** werden alle Parameter-Einstellungen von der Siwarex CS Baugruppe zur Siwatool-Software übertragen:



Während der Datenübertragung erscheint folgende Meldung:



Speichern Sie die Parameter-Einstellungen als Siwatool CS Datei:



**Für Rückfragen oder Anregungen hinsichtlich des beschriebenen Produkts oder der Dokumentationen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung:**

Technischer SIWAREX-Support:

Siemens AG  
Industry Automation (IA)  
Sensors and Communication  
Process Instrumentation  
76181 Karlsruhe  
DEUTSCHLAND

Tel: +49 721 595 2811  
Fax: +49 721 595 2901

(maximal 0,05 €/min aus dem deutschen Festnetz, abweichende Mobilfunkpreise möglich)

E-mail: [siwarex.hotline.aud@siemens.com](mailto:siwarex.hotline.aud@siemens.com)  
Website: [www.siemens.de/siwarex](http://www.siemens.de/siwarex)

#### **Copyright Statement**

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