

# SIEMENS

## SIWAREX U

### Wägemodul zur Füllstandsmessung

### Justage der SIWAREX U mit SIWATOOL U

#### Kurzanleitung

Für Module mit der Bestellnummer 7MH4950-1AA01 und 7MH4950-2AA01

(auch für 7MH4601-1AA01 und 7MH4601-1BA01)



#### Inhaltsverzeichnis

|     |  |    |
|-----|--|----|
| 1.  | Hardware Anforderungen .....                             | 3  |
| 2.  | Siwarex U Anschlüsse .....                               | 6  |
| 3.  | Kommunikationsaufbau zur Siwarex U 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 U ist ein kompaktes Wägemodul zur Messung des Füllstandes von Silos und Bunkern, Überwachung von Kranlasten, Belastungsmessung von Förderbändern uvm.

## **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 U gültig. Sie finden das Dokument im Internet unter:

<http://support.automation.siemens.com/WW/view/de/28392477>

# 1. Hardware Anforderungen

Die folgenden Hardware Komponenten und Software sind erforderlich um eine Waage in SIMATIC zu integrieren: 24V Power Supply, S7-300 CPU oder ET200M Einheit; Memory Card für CPU, SIWAREX U, Frontstecker für SIWAREX U, SIWATOOL U Software, RS232 Verbindungskabel, PC mit Windows XP oder höher, Justagegewicht größer 5% der Summe der Nennlast-Werte aller Wägezellen.



24V Power Supply



S7-300 PLC oder



ET 200M



SIWAREX U  
7MH4950-xAA01



SIWATOOL RS232 Verbindungskabel  
7MH4607-8CA



Projektierungspaket SIWAREX U  
7MH4950-1AK01

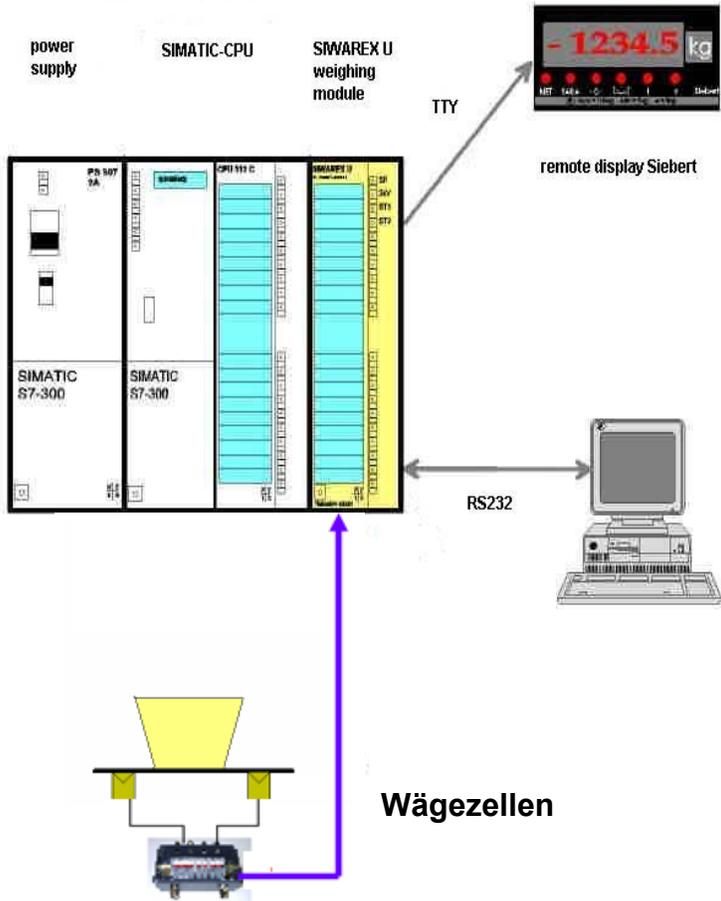


Justage-Gewicht  
( > 5% der Summe der Nennlast-Werte  
aller Wägezellen.)

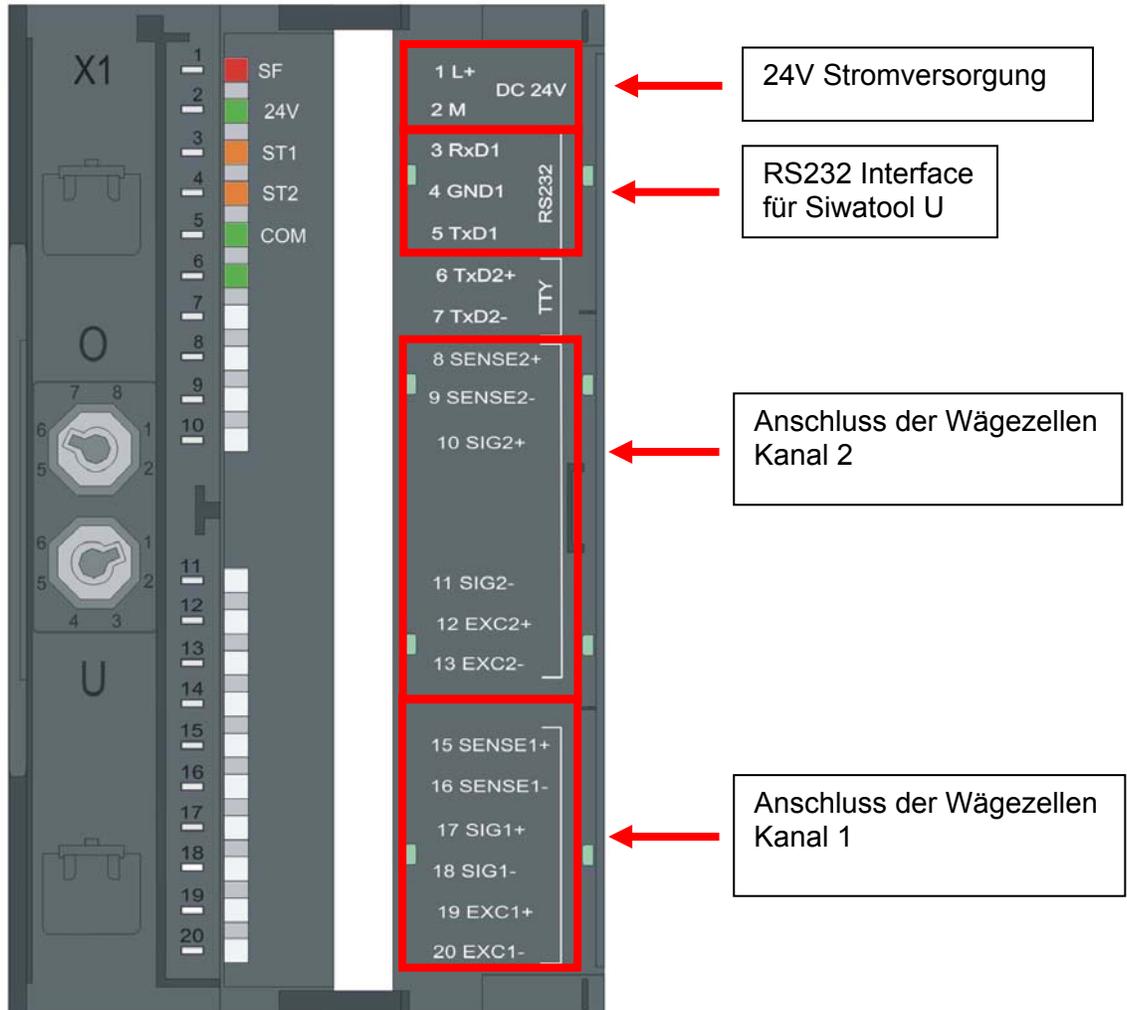


Waage

**Systemübersicht:**



## 2. Siwarex U Anschlüsse



## Anschluss der Wägezellen Kanal 1

| Anschlussklemme | Signalbezeichnung | Bemerkung                   |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| 15              | SENSE1+           | Fühlerleitung +             |
| 16              | SENSE1-           | Fühlerleitung -             |
| 17              | SIG1+             | Messleitung +               |
| 18              | SIG1-             | Messleitung -               |
| 19              | EXC1+             | Wägezellen Speisespannung + |
| 20              | EXC1-             | Wägezellen Speisespannung - |

## Anschluss der Wägezellen Kanal 2

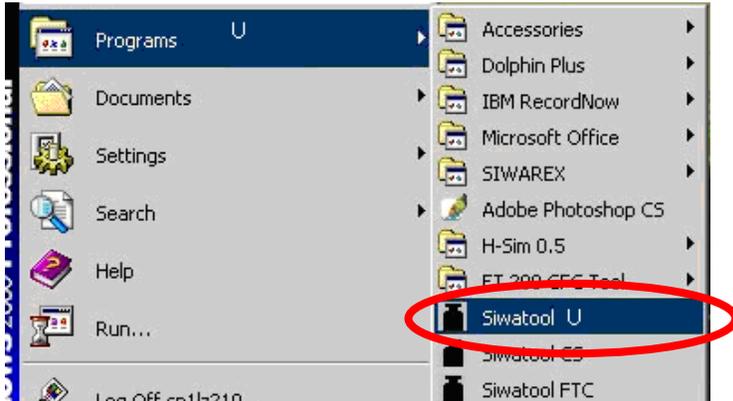
| Anschlussklemme | Signalbezeichnung | Bemerkung                   |
|-----------------|-------------------|-----------------------------|
| 8               | SENSE2+           | Fühlerleitung +             |
| 9               | SENSE2-           | Fühlerleitung -             |
| 10              | SIG2+             | Messleitung +               |
| 11              | SIG2-             | Messleitung -               |
| 12              | EXC2+             | Wägezellen Speisespannung + |
| 13              | EXC2-             | Wägezellen Speisespannung - |

## Anschluss des PC für SIWATOOL U

| Anschluss im Terminalblock | Signalbezeichnung | Bemerkung   |
|----------------------------|-------------------|---|
| 3                          | RXD1              | Bei Verwendung des Anschlusskabels 7MH4 607-8CA:<br>Aderbezeichnung „RxD“ |
| 4                          | GND1              | Bei Verwendung des Anschlusskabels 7MH4 607-8CA:<br>Aderbezeichnung „GND“ |
| 5                          | TXD1              | Bei Verwendung des Anschlusskabels 7MH4 607-8CA:<br>Aderbezeichnung „TxD“ |

### 3. Kommunikationsaufbau zur Siwarex U Baugruppe

Die Siwatool U Software wird in Windows gestartet:



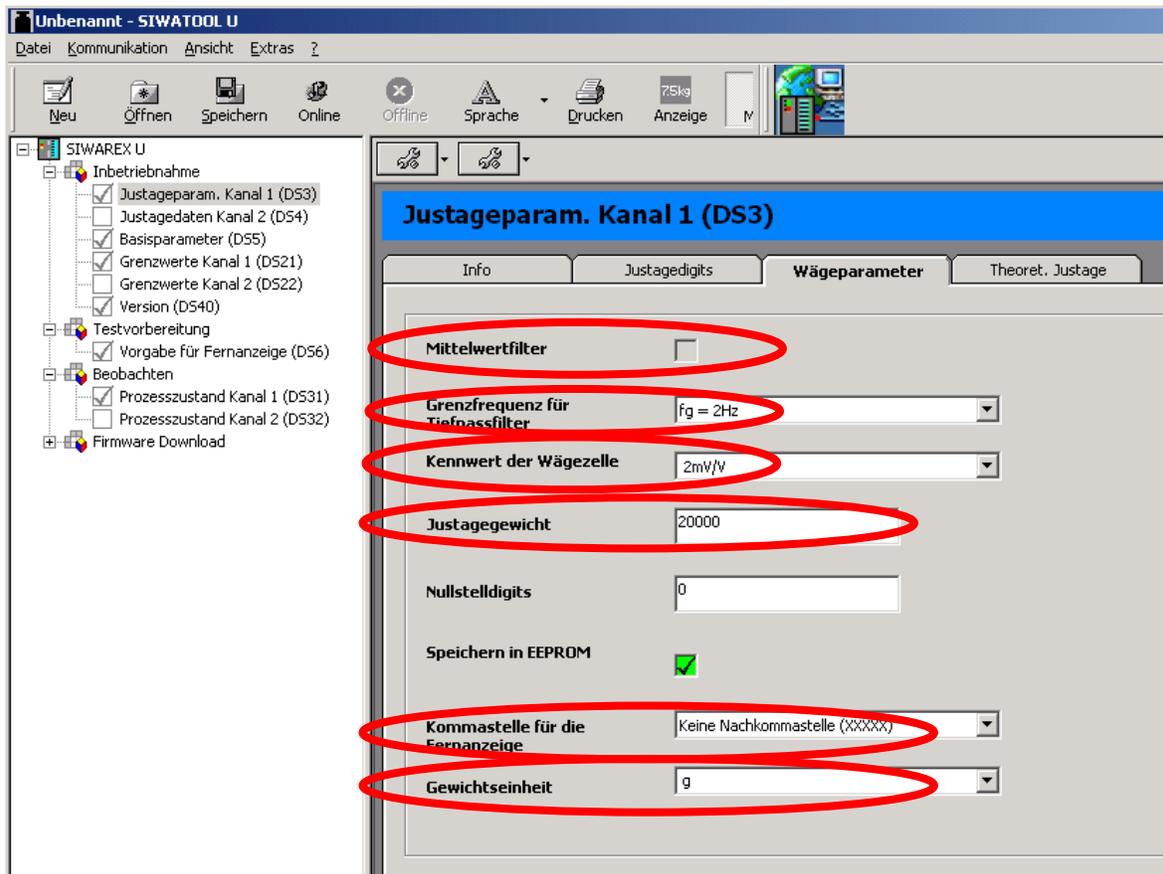
Um eine Verbindung zur Siwarex U Baugruppe herzustellen, wird der Button **Online** betätigt:



# 4. Justage mit Justagegewicht

## 4.1 SIWATOOL Parameter einstellen

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



### Justagegewicht:

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“ wird in Gramm vorgegeben (z.B. „20000“).
  - Der Parameter „Kommastelle für die Fernanzeige“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „Keine Nachkommastelle (XXXXX)“ 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“ wird in Gramm x10 vorgegeben (z.B. „4000“).
  - Der Parameter „Kommastelle für die Fernanzeige“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „2 Nachkommastellen (XXX.XX)“ vorgegeben.
  - Der Parameter „Gewichtseinheit“ (Registerkarte „Wägeparameter“) wird mit „ kg“ vorgegeben.

Das Komma ist nicht Teil des Integerwerts und wird nur in der Siwatoool-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:**

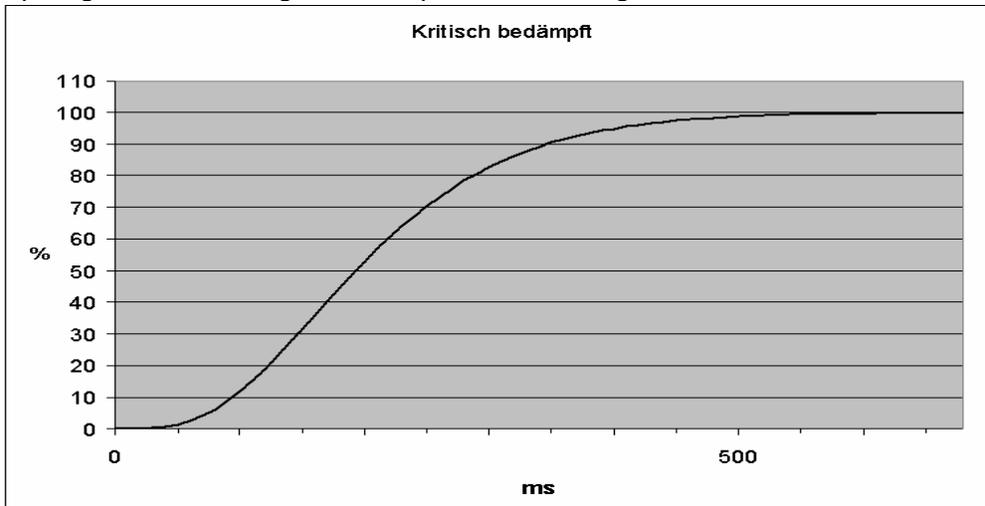
Wägezellen-spezifischer Kennwert.

Die Angabe dieses Wertes ist aus 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“.

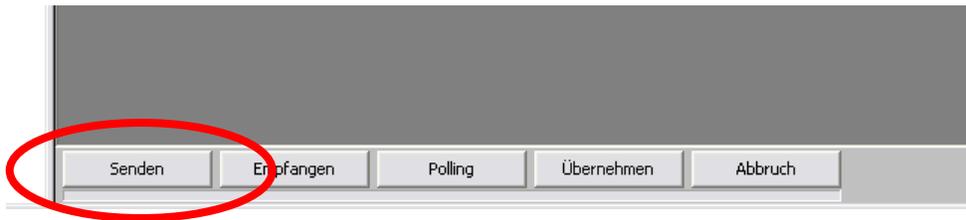
Sprungantwort des digitalen Tiefpassfilters bei  $f_g = 2$  Hz:



#### **Mittelwertfilter:**

Der Mittelwertfilter wird verwendet, um den Gewichtswert gegen zufällige Störungen zu beruhigen. Der Gewichtswert wird aus dem Mittelwert der letzten 32 Gewichtswerte gebildet, die die SIWAREX U alle 20 ms errechnet. Jede 20 ms fällt der älteste Wert heraus und das neueste wird bei der Berechnung berücksichtigt.

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

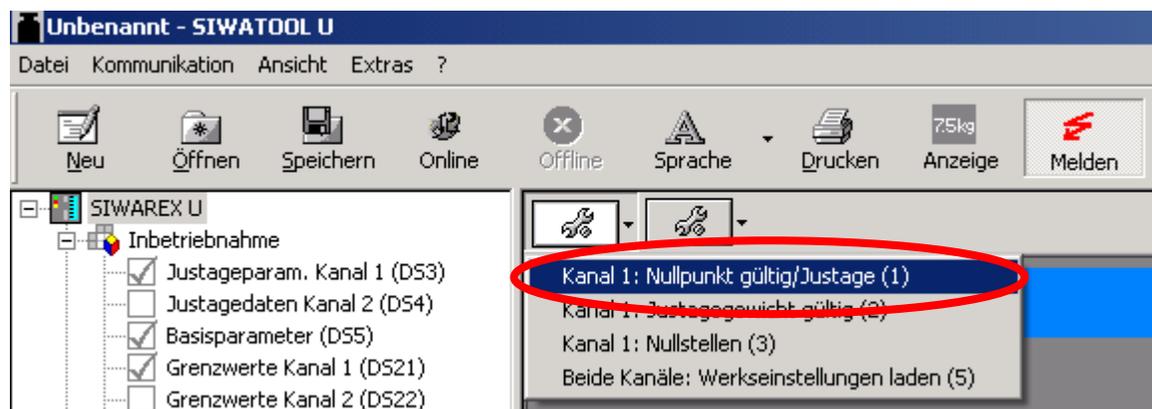
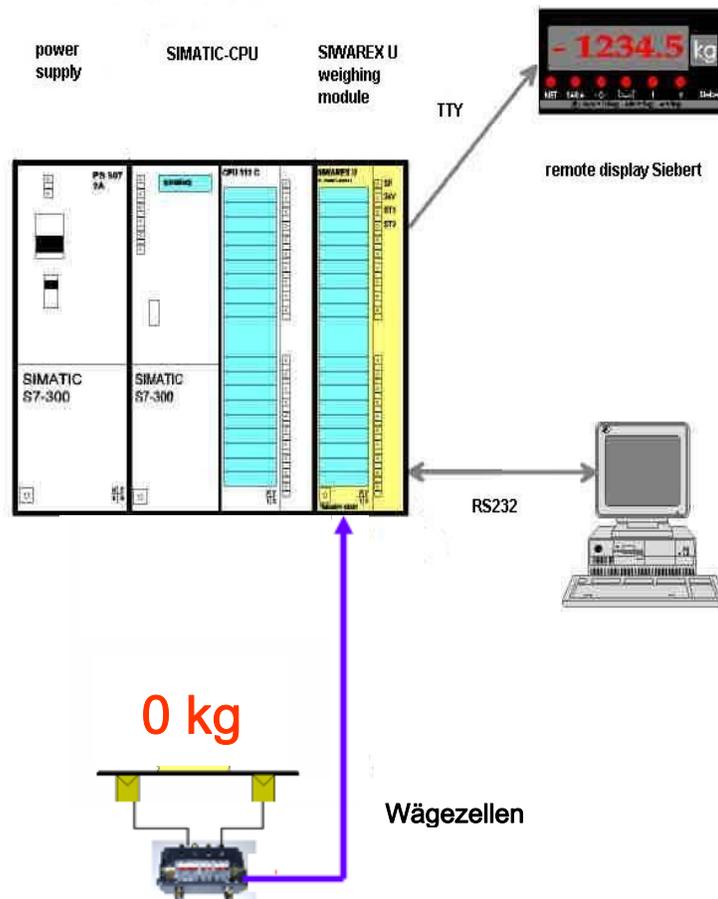


Diese Vorgehensweise gilt auch für den zweiten Kanal mit dem DS4.

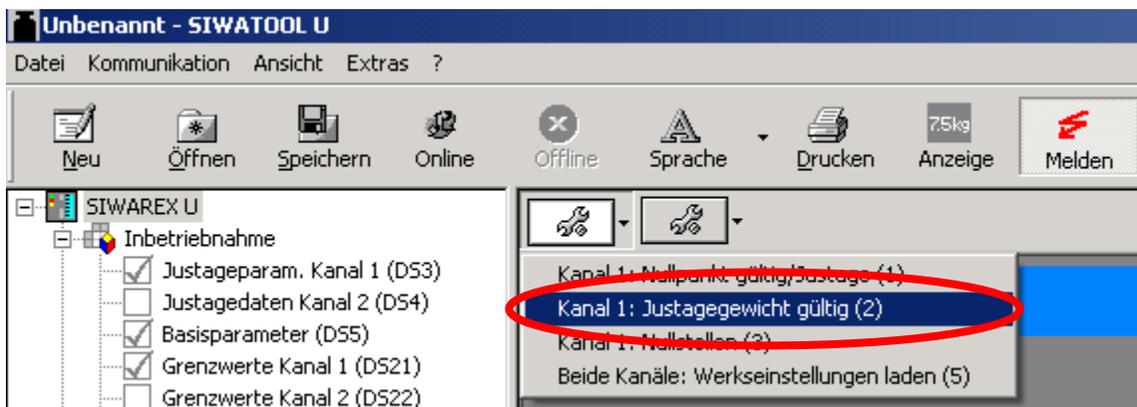
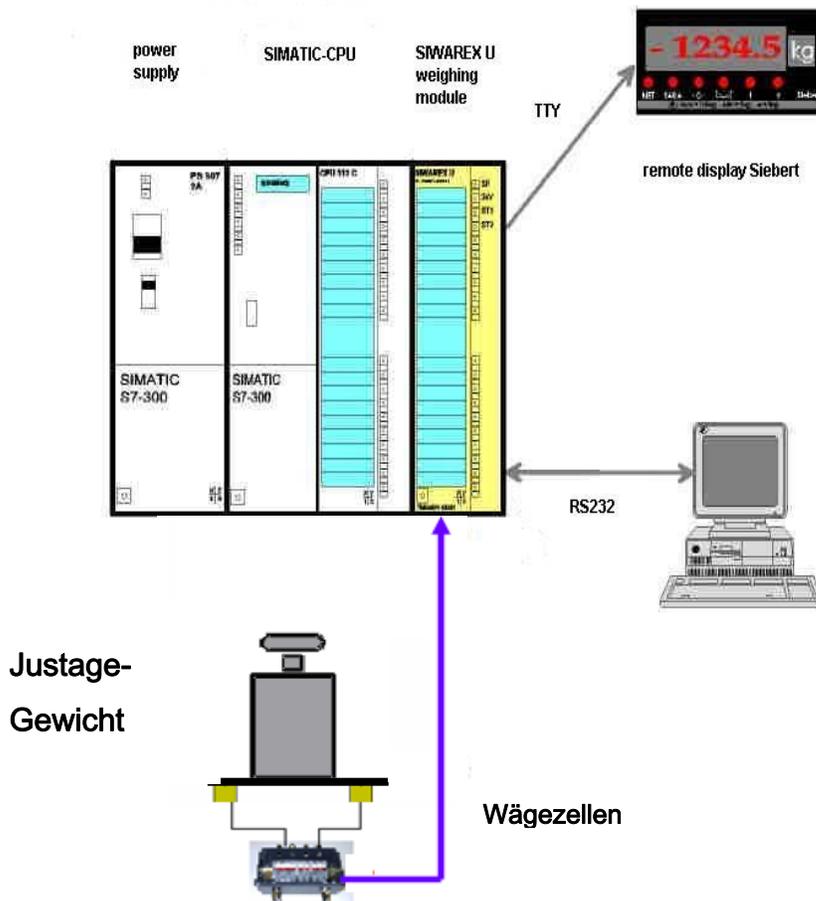
## 4.2 Durchführung der Justage

Zur Bestimmung des Nullpunktes darf die Waage nicht belastet sein.  
Durch Ausführung des Befehls **Kanal1: Nullpunkt gültig/Justage (1)** wird der Nullpunkt zugeordnet.

Die Waage zeigt jetzt „0“ als Gewicht an.



Anschließend wird die Waage mit dem Justagegewicht belastet. Durch Ausführung des Befehls **Kanal1: Justagegewicht gültig (2)** wird die Justagegerade der Waage festgelegt. Die Waage zeigt jetzt das Justagegewicht als Gewicht an.



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

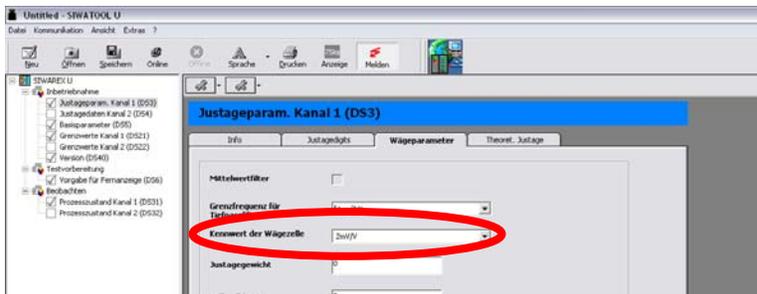
## 5. Justage ohne Justagegewicht (theoretische Justage)

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 U Software. Zuerst muß in der Registerkarte „Wägeparameter“ der Kennwert der Wägezelle vorgegeben werden, z.B. „2 mV/V“:



Danach erfolgt der Wechsel in die Registerkarte „Theoret. 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  $\mu\text{V}/\text{V}$ ), sowie der Kennwert (Einheit  $\text{mV}/\text{V}$ ) für jede einzelne Wägezelle eingetragen.

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

Diese Werte werden aus dem jeweiligen Wägezellen-Messprotokoll entnommen.

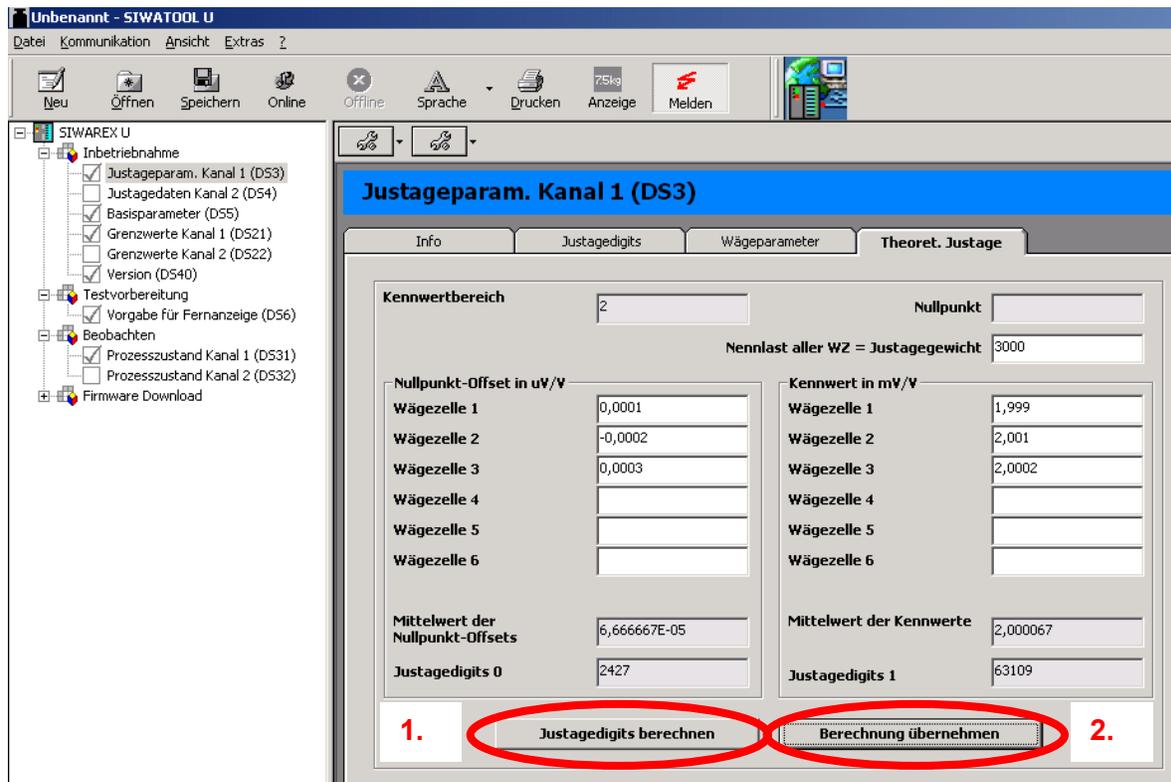
Liegen die Messprotokolle der einzelnen Wägezellen nicht vor, so werden die Default-Werte (aus dem technischen Datenblatt, z.B. Nullpunkt-Offset = „0,0“ und Kennwert in  $\text{mV}/\text{V}$  = „2,0“) verwendet:

The screenshot shows the 'Theoret. Justage' tab with the following data:

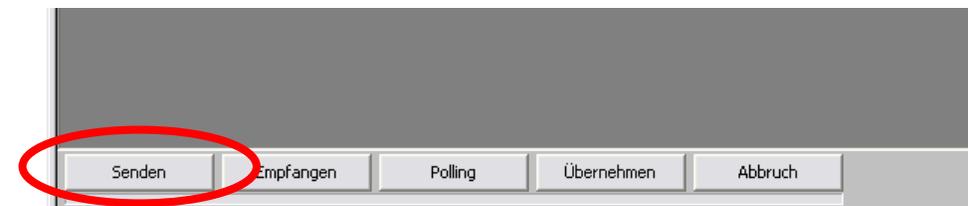
| Wägezelle   | Nullpunkt-Offset in $\mu\text{V}/\text{V}$ | Kennwert in $\text{mV}/\text{V}$ |
|-------------|--|----------------------------------|
| Wägezelle 1 | 0,0001                                     | 1,999                            |
| Wägezelle 2 | -0,0002                                    | 2,001                            |
| Wägezelle 3 | 0,0003                                     | 2,0002                           |
| Wägezelle 4 |  |                                  |
| Wägezelle 5 |  |                                  |
| Wägezelle 6 |  |                                  |

Other visible fields include: Kennwertbereich: 2; Nullpunkt: ; Nennlast aller WZ = Justagegewicht: 3000; Mittelwert der Nullpunkt-Offsets; Justagedigits 0; Mittelwert der Kennwerte; Justagedigits 1.

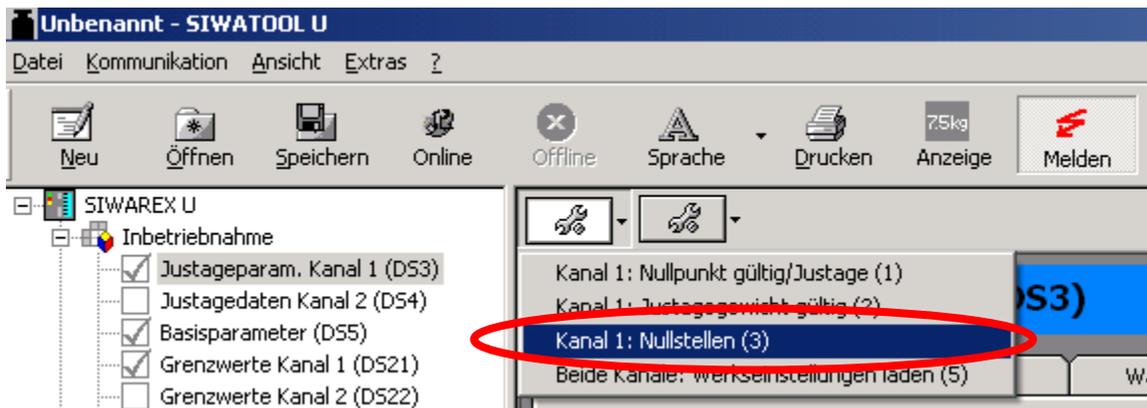
Nach der Eingabe der Daten werden die Justagedigits durch das Betätigen des Buttons „Justagedigits berechnen“ berechnet und das Ergebnis wird angezeigt. Anschließend werden die berechneten Justagedigits durch das Betätigen des Buttons „Berechnung übernehmen“ in den Datensatz DS3 übernommen.



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



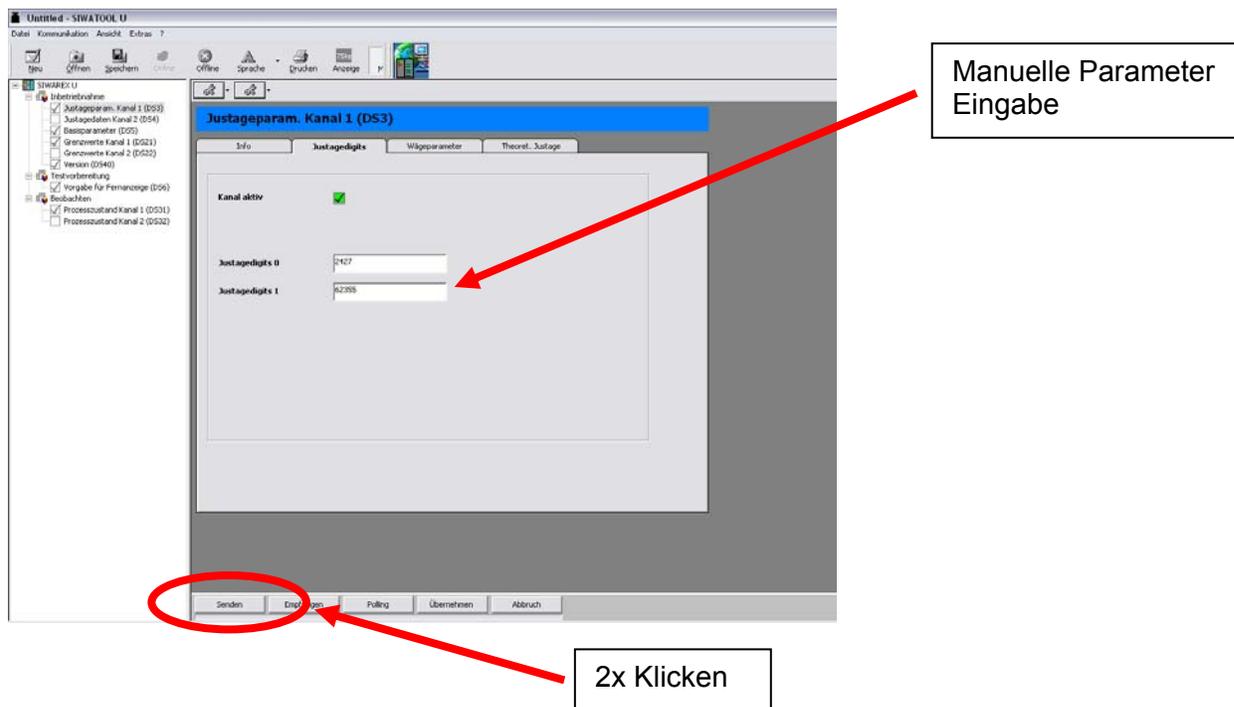
Nach dem Senden des DS3 wird der Befehl **Kanal1: Nullstellen (3)** bei leerer Waage (z.B. leerer Behälter) ausgeführt:



Die theoretische Justage ist somit beendet.

Wird nach einer theoretischen Justage durch ein Prüfgewicht festgestellt, dass der angezeigte Gewichtswert von dem Prüfgewicht abweicht, so kann durch eine manuelle Vorgabe des Parameters „Justagedigits 1“ der angezeigte Gewichtswert dem Prüfgewicht angepasst werden.

Bei einer Veränderung des „Justagedigits 1“ ist der DS3 durch **2x** Klicken des Buttons „**Senden**“ an die Siwax U Baugruppe zu übertragen.



## 6. Erstellen einer Siwatool backup-Datei

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

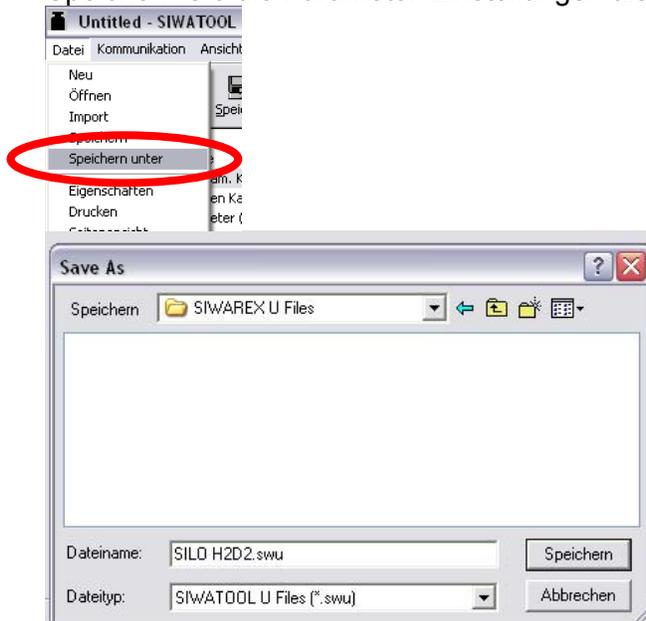
Mit dem Befehl **Alle Daten empfangen** werden alle Parameter-Einstellungen von der Siwax U Baugruppe zur Siwatool-Software übertragen:



Während der Datenübertragung von SIWAREX U zum PC erscheint folgende Meldung:



Speichern Sie die Parameter-Einstellungen als Siwatool U 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.**