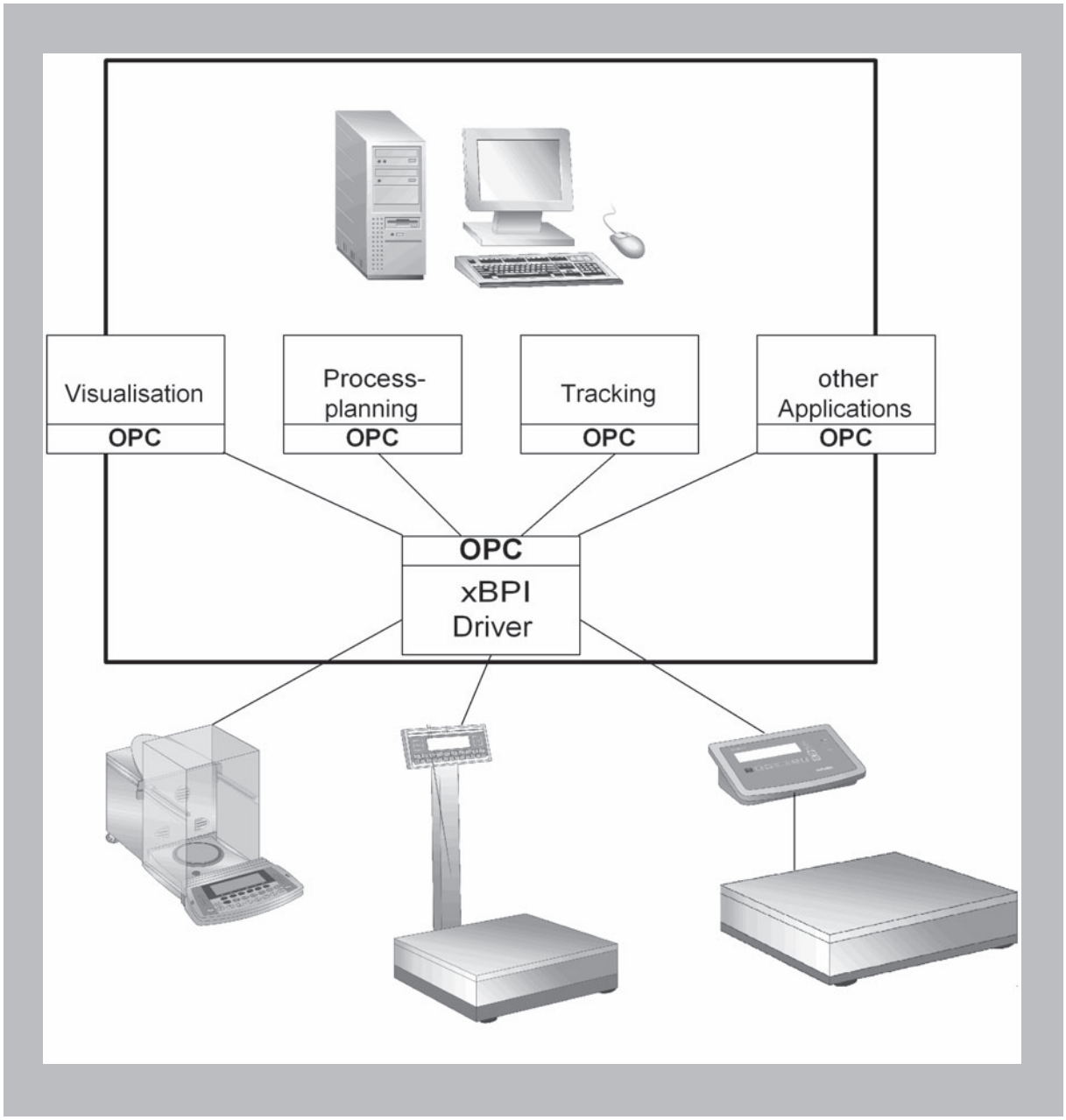
Betriebsanleitung

Sartorius

OPC-Scale (6289OPC, 6289OPC-L)

Softwaretreiber für Sartorius Waagen



98646-002-60

Inhalt

2 Inhalt

2 Verwendungszweck

3 OPCScale

4 Betrieb von OPCScale

10 Codierungskurzbeschreibung der Anwendung OPCScale für Programmierer

10 Versionsangaben

10 Prinzip des Programm-Ablaufs

11 Initialisierung

12 Producer – Schleife

12 Browse to OPC Item

14 Store URL

14 Read ID

14 Tare, Zero, Clear Tare

15 Exit

17 Timeout

17 Ereignisse der Kontrollwaage

21 Programm beenden

Folgende Symbole werden in dieser Anleitung verwendet:

● steht vor Handlungsanweisungen

○ steht vor Handlungsanweisungen, die nur unter bestimmten Voraussetzungen ausgeführt werden sollen

> beschreibt das, was nach einer ausgeführten Handlung geschieht

– steht vor einem Aufzählungspunkt

⚠ Weist auf eine Gefahr hin!

Verwendungszweck

Der Sartorius OPC-Server ist ein Kommunikationstreiber. Er dient zur Erfassung und Speicherung der Daten von Sartorius-Waagen nach dem OPCDA- und OPCXMLDA-Standard Prinzip. Über die seriellen Schnittstellen der Waagen können bis zu 10 Geräte konfiguriert werden. Bis zu drei Geräte können gleichzeitig erfasst werden.
Die Sartorius Waagen müssen in dem XBPI-Modus konfiguriert sein. Der Installations-, und Deinstallationsvorgang auf dem PC unter Windows® wird nur kurz beschrieben.

Mindestsystemvoraussetzungen:

–	CPU	mind. 400 MHz
–	Arbeitsspeicher	mind. 256 MB RAM
–	Bildschirm	800 x 600 Bildpunkte
–	Windows® 2000 SP4	
–	Windows® XP SP1	
–	Windows® XP SP2	

Sobald das Programm auf dem PC installiert ist, wird der weitere Vorgang im Umgang mit dem Softwareprogramm und die Datenerfassung der angeschlossenen Sartorius Geräte beschrieben.

Funktionsumfang
Der Sartorius OPC-Server stellt eine OPC-konforme Kommunikationsschnittstelle nach den Standards:

- OPCDA1.0A
- OPCDA2.05
- OPCDA3.0
- OPCXMLDA1.0

zur Verfügung.
Daten von bis zu drei Sartorius Waagen können gleichzeitig mit einer Datenrate von100ms erfasst werden.

Die Verbindung der Mess- und Prüfgeräte zum PC erfolgt über die Schnittstellen der Waage (RS232C, RS485 oder RS422).
Die Geräte müssen auf XBPI-Modus eingestellt sein.
Messwerte können auf Wunsch (OutProc Applikation) oder automatisch, als Windows Service (OPC XML- DA Server) erfasst werden. Die Software liest das jeweilige Datenprotokoll an bestimmten Stellen aus.

Vertriebsnummer: 6289OPC
Sartorius OPC-Treiber für universelle Einbindung von Sartorius XBPI-Waagen in PC-Software gestützte Applikation.
Im Lieferumfang befindet sich Sartorius OPC-Scale ein Plug & Play Modul zur Funktionsüberprüfung und ggf. Verwendung als Visiualisierung-Bedienungsmodul.

Für die Verwendung des OPC-Treibers auf weiteren PC-Clients:
Vertriebsnummer 6289OPC-L
Sartorius OPC-Treiber - Zusatzlizenz.

OPCScale

● Das OPCScale-Anwenderprogramm starten.
- die Programm-Zeile des PC
- über die Schaltfläche des PC

> Das OPCScale-Anwenderprogramm wird aufgetastet.

Übersicht von OPCScale

– Die große Ansicht von OPCScale erscheint. Daten der angeschlossenen Waage werden erfasst. z.B.: Status Flags, Item (Hersteller, Seriennummer, Modell, Version)

– Die große Ansicht von OPCScale erscheint. Die Wägedaten werden Graphisch angezeigt

– Die große Ansicht von OPCScale erscheint. Die Navigation in einem Browser-Fenster zu dem OPC-Server ist möglich. Die erfassten Daten werden z.B. imVerzeichnis: ... \data in das File OPCScale.dat abgelegt.
- optional in die Zwischen ablage oder (und) in Excel

– Die große Ansicht von OPCScale erscheint. Simmulation einer Kontrollwaage (grün, gelb, rot Anzeige)

– Queue, die grüne LED zeigt an, das sich die Daten des erkannten Gerätes in der Warteschlange befinden

– Die grüne LED zeigt an, das die Verbindung zum OPC-Server aufgebaut ist.

– Anzeigefenster der OPCScale (Waagenanzeige)

– Stillstandsanzeige der Waage als vertikaler grüner Balken. Der Stillstand der Waage wird in der Übersicht [Scale] in den Status-Flags in drei Schritten angezeigt:

- Flag 0 Kein Stillstand (dunkelgrüner Balken)
- Flag 1 Stillstand (hellgrüner Balken)
- Flag 2 besserer Justierstillstand, Waage sehr ruhig (hellgrüner Balken)

– Schalter nach rechts, die OPCScale ist in schmaler Ansicht zu sehen

– Auslesen des ID (Identifikation der Waage)

– Der Bruttowert wird nach Stillstand der Waage auf NULL gesetzt.

– Tarieren des Nettowertes nach Stillstand der Waage

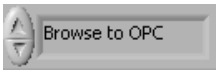
– Tarabefehl abbrechen

– Speichern der Wertezeile Datum, Uhrzeit, Wägewert

– Das Programm OPCScale schließen

– Schalter nach links, die OPCScale ist mit großer Ansicht zu sehen. Mit den Pfeiltasten (Hoch, Runter) kann zwischen den Übersichten
- Scale (Waage)

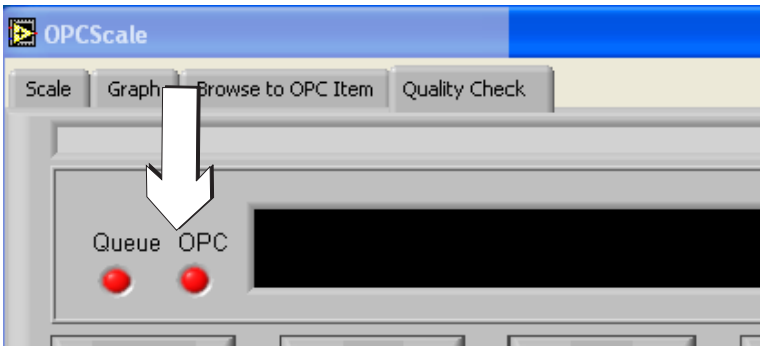
– Graph (Graphik)



– Browse to OPC (OPC-Browser)

– Quality Check (Kontrollwägen mit grün, gelb, rot Anzeige) gewählt werden.

Betrieb von OPCScale



Die “Queue“ und “OPC“ LEDs sind rot aufgetastet.
OPCScale sucht die Verbindung zum Server.
Dieser befindet sich z. B. auf Rechner 1.
Das Programm OPCScale kann auf einem anderen Rechner installiert sein.

Die angeschlossene Waagen befinden sich im XBPI-Modus und sind über die Schnittstellen an dem Rechner angeschlossen.

Die “Queue“ LED ist grün aufgetastet, kein interner Fehler.
Die “OPC“ LED ist rot aufgetastet.
OPCScale konnte die Verbindung zum Server nicht aufbauen.

Definitionen

OPC – OLE for Process Controll Programmierungstechnologie, damit Messergebnisse publiziert werden.

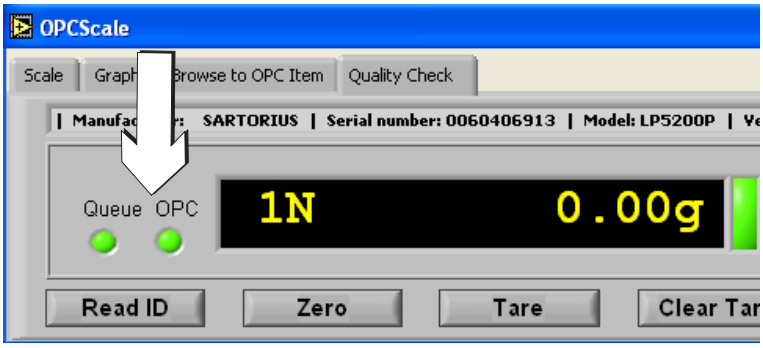
URL – uniform resource locater

OPC hat das URL-Format:
opc://servername/opcserver/ItemName

Servername – Computer auf dem der Server installiert ist

opcserver – Name des Servers

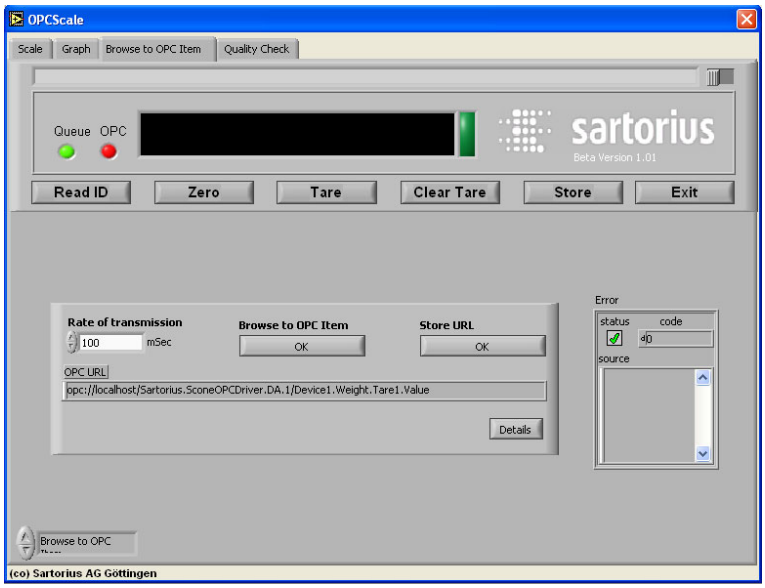
ItemName – Das Detal, das aboniert wird (Netto, Brutto usw.)



Die “Queue“ und “OPC“ LEDs sind grün aufgetastet.
Die Netzwerkverbindung zwischen Server und OPCScale ist hergestellt. In der Anzeige von OPCScale steht der momentane Anzeigewert einer Waage die über COM1 an dem Rechner angeschlossen ist, hier 0,00g.

Ist dies nicht der Fall, kann die Waage mit der Taste [Tare] Tariert oder über die Taste [Zero] auf Null gesetzt werden.

- Die “OPC“ LED ist rot aufgetastet.
  In der Kopfzeile die Schaltfläche [Browse to OPC Item] betätigen.



> OPCScale zeigt die große Ansicht.

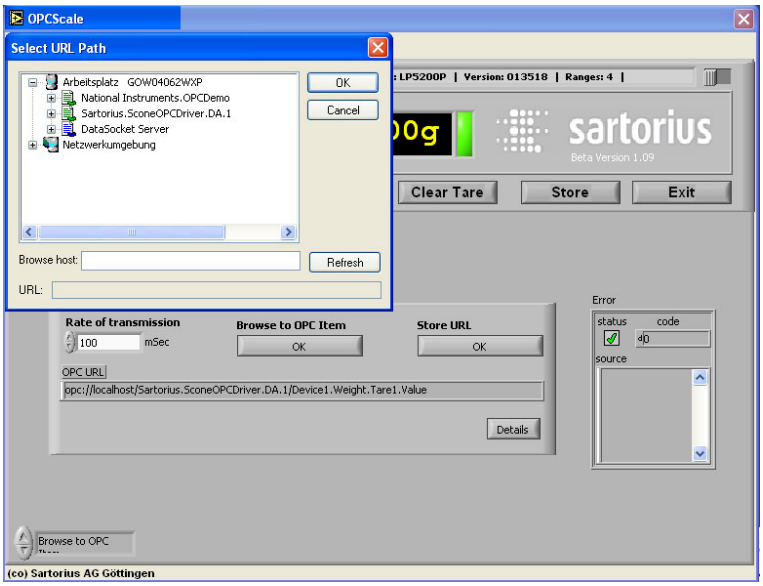
> Die letzte erfolgreiche Verbindung (Item) wird angezeigt und wird automatisch geladen.
Die Verbindung ist aber nicht aktiv.

● In der Mitte der großen Übersicht von OPCScale [Browse to OPC Item] [OK] betätigen.

Browse to OPC Item
Die Browse Funktion ist erforderlich bei:

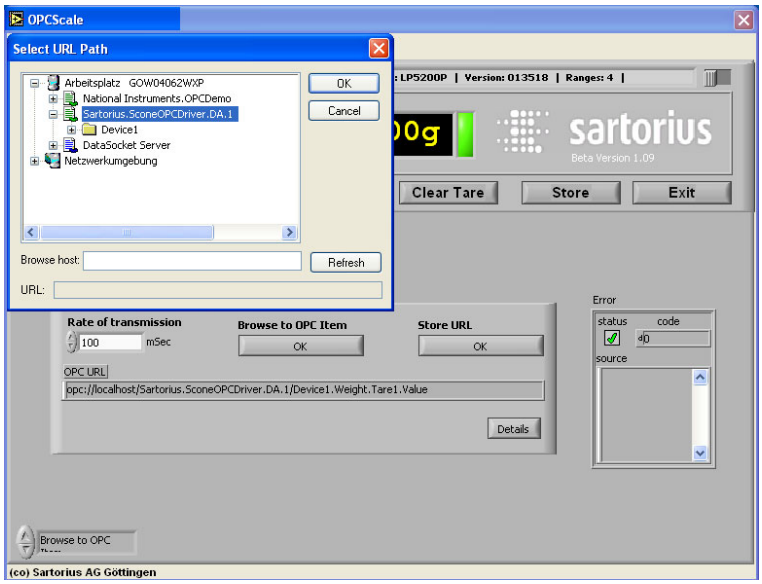
- einer Nachinstallation des Programms
- Wechsel des angeschlossenen Servers
- Wechsel zu einer anderen angeschlossenen Waage

Die angeschlossene Waage wird einer Adresse (Client) zugeordnet und die erfassten Daten unter der Adresse abgelegt und gespeichert. Dies geschieht nach Festlegung der Adresse automatisch.

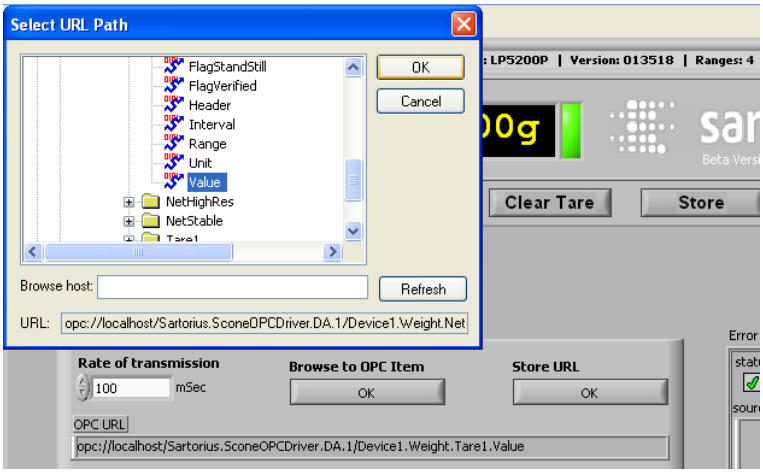


> Die Netzwerkverbindungen werden aufgetastet.

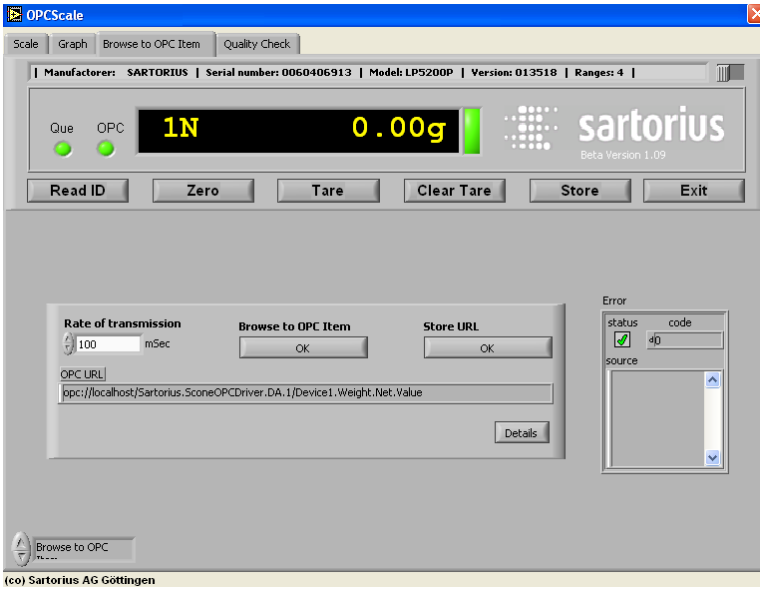
● Die Netzwerkadresse des Servers angeben.



● Die Netzwerkadresse des Servers anwählen.



● Ein Item auswählen, z.B.:
Waage 1 mit dem Namen
Device 1. und Netto
“Device 1. und Netto Weigt.Net.Value“



● “OK“ drücken, zum Ausgangsbild zurückkehren.

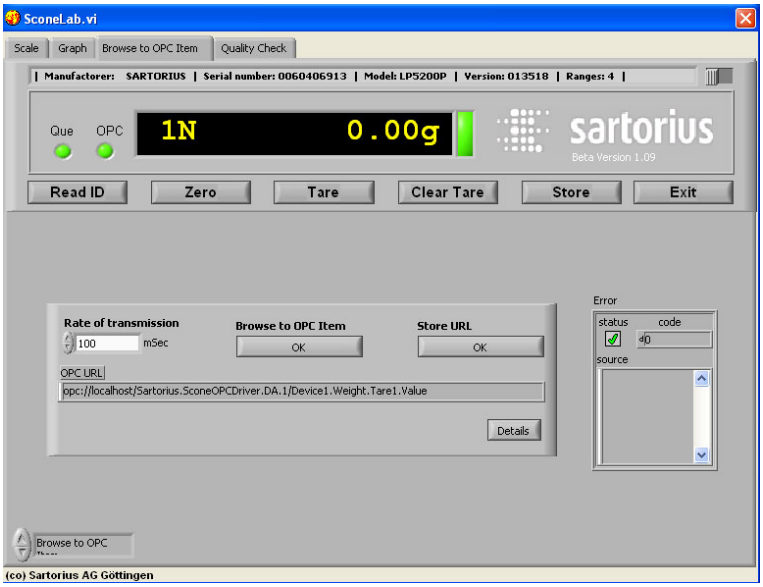
opc://localhost/Sartorius.SconeOPCDriver.DA.1/Device1.Weight.Net.Value

> Die erfolgreiche Verbindung zur Waage wird angezeigt.

● Schaltfläche [Store URl] [OK] betätigen.

> Die gewählte Verbindung zum Server wird gespeichert und beim Neustart automatisch angewählt.
OPCScale hat Verbindung mit der angeschlossenen Waage mit dem Namen “Device 1“ .
Die LED OPC leuchtet grün.

> Bei Bedarf die erfassten Daten der Waage speichern.

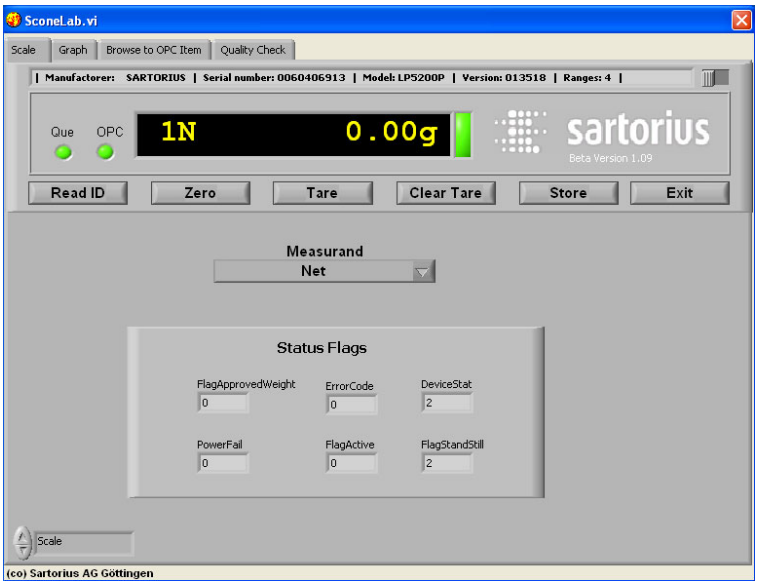


● Schaltfläche [Store] betätigen.

```
17.03.2006      12:54:59        "Meine Messung"        ID= 4711

  Manufactorer:    SARTORIUS
  Serial number: 0060406913
  Model: LP5200P
  Version: 013518  |  Ranges: 4  |
Number  Time [s]  Weight [g]
0       949,656 0,00
1       949,718 0,00
2       949,781 0,00
3       949,843 0,00
```

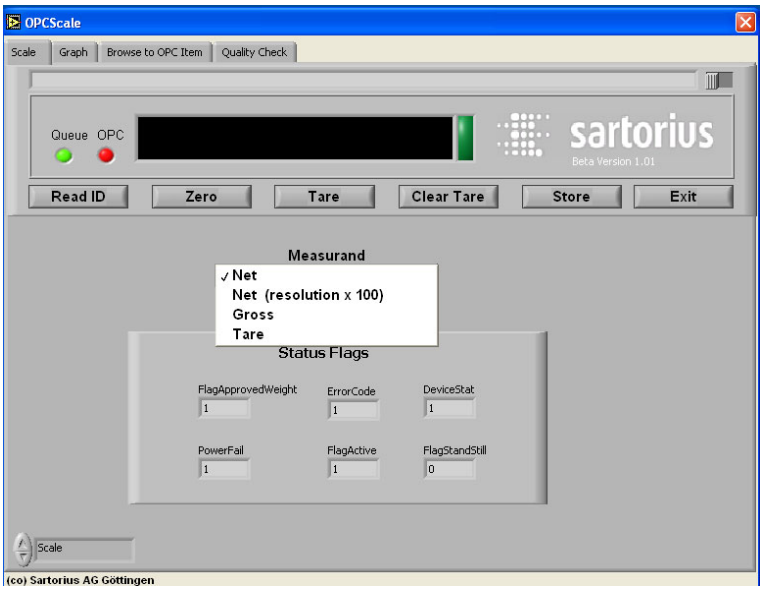
> Ergebnis von Taste [Store]:
Eintrag im File
“Installationsverzeichnis \ data\ OPCScale.dat“



● Auswahl treffen, [Scale] betätigen.

> OPCScale zeigt die großeAnsicht

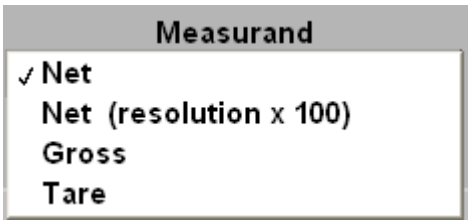
In der Ansicht “Scale“ werden die “Status Flags“ des Gerätes angezeigt.



● Auswahl treffen, [Scale] betätigen.

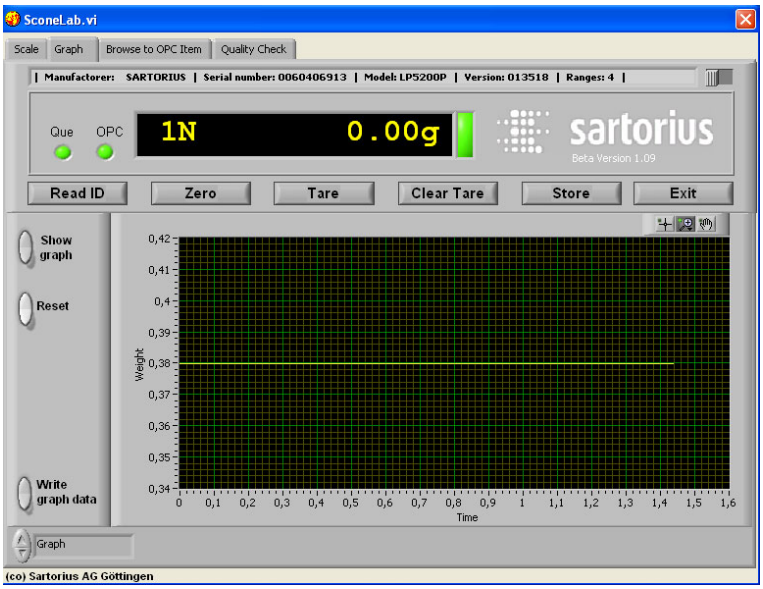
> OPCScale zeigt die großeAnsicht

In der Ansicht “Scale“ werden die “Status Flags“ des Gerätes angezeigt.



● In der Mitte von OPCScale erfolgt unter “Measurand“ (Messwert) die Auswahl der zu erfassenen Daten von der angeschlossenen Waage:

- Nettowerte
- Nettowerte x 100
- Bruttowerte
- Tarawerte



● Mit der Schaltfläche [Graph] werden die Daten Graphisch angezeigt, hier nachTarieren der Waage.

Die erfassten Messdaten können mit der Schaltfläche [Store] gespeichert werden

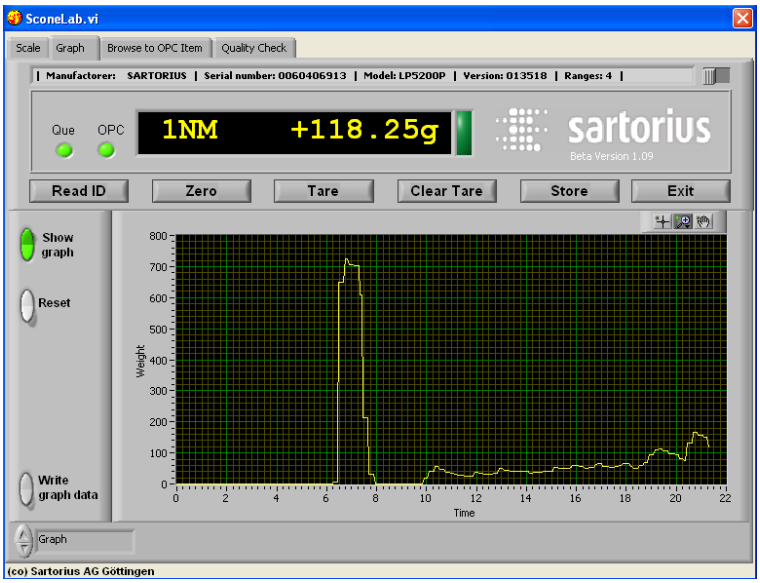
- in einem File auf der Festplatte
- in die Zwischenablage
- in Exel

Es wird eine dreizeilige Datenzeile angelegt.
Beispiel:

20.04.2006	10:34	
Nummer	Zeit [s]	Gewicht [g]
0	0.000	429.36

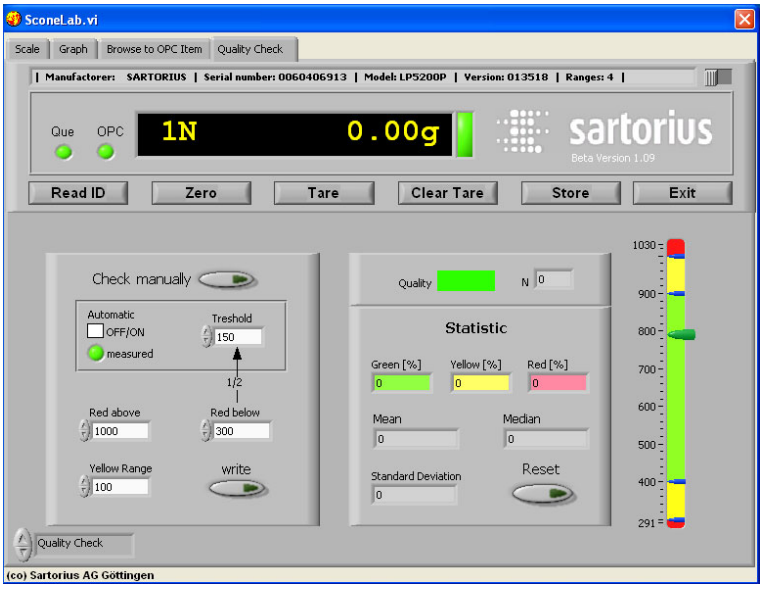
Mit der Schaltfläche [Write Graph Data] werden alle im Graphen sichtbaren Daten gelistet, Beispiel, Kommentar My Comment:

20.04.2006	10:43:35 “My Comment“ ID=4711	
Hersteller:	Sartorius	
Seriennummer:	10023784	
Modell:	LA6200S	
Version:	002016 | Wägebereich: 1 |	
Nummer	Zeit [s]	Gewicht [g]
0	71.902	429.36
1	71.965	429.36
2	72.022	429.36
..		
usw. bis		
100	77.245	999,91



> Hier werden unterschiedliche Wägewerte angezeigt.

Hinweis:
Optional können die Daten der Schaltfläche [Write Graph Data] in die Zwischenablage und danach in Exel eingefügt werden. Die Ausgabe in Exel enthält keinen Datenkopf. Die Daten im File sind streng lokalisiert. Als Windows Einstellung sollte deshalb der Dezimalpunkt als Standarteinstellung und das Dezimalkomma als Dezimaltrennzeichen eingestellt sein.



● Mit der Schaltfläche [Quality Check]
steht dem Anwender eine Kontrollwaage zur Verfügung.

Je nach Belastung der Waage wird der Wägewert in einem Grün, Gelb , Rot Balken dargestellt.
Die Über- oder Unterschreitung in den Statistik-Fenstern einstellen. Das Programm berechnet die Statistik dann anhand der Daten der zusammengehörigen Teile.
Beispiel:

Sollgewicht 1kg	Balken grün
Sollgewicht 1kg +- 100g	Balken gelb Das Gewicht muss ggf. nachgearbeitet werden.
Sollgewicht 1kg +- 200g	Balken rot Das Gewicht ist zu schwer.

Mit der Taste [Write] wird das Ergebnis in den Datenfile geschrieben.
Hinweis:
Eine Ausgabe in Exel oder in die Zwischenablage ist nicht vorgesehen!

Codierungskurzbeschreibung der Anwendung OPCScale für Programmierer

Versionsangaben 10

Prinzip des Programm-Ab6aufs 10

Initialisierung 11

Producer – Schleife 12

Browse to OPC Item 12

Store URL 14

Read ID 14

Tare, Zero, Clear Tare 14

Exit 15

Timeout 15

Consumer – Schleife 17

Timeout 17

Ereignisse der Kontrollwaage 17

Programm beenden 21

Versionsangaben

Diese Anwendung wurde mit LabView in Version 7.1 erstellt. Sie ist in den Betriebsystemen NT, Win 2000 oder XP lauffähig.

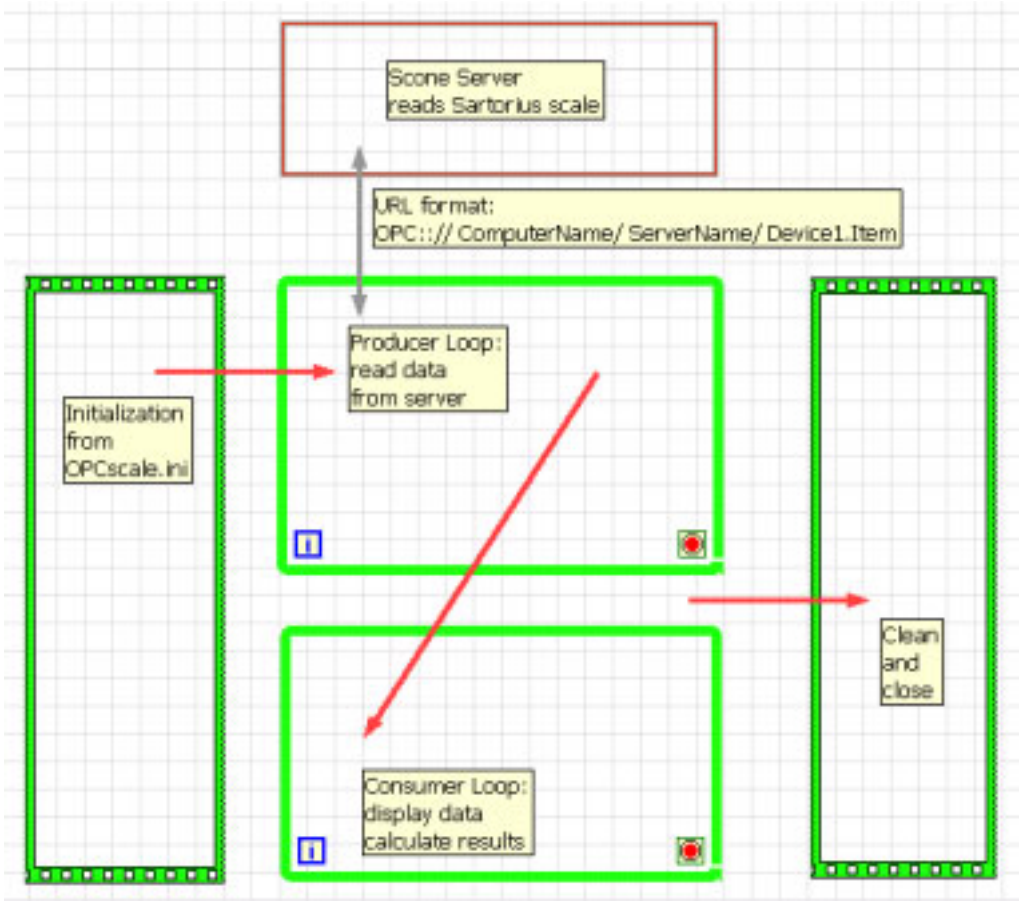
Prinzip des Programm-Ablaufs

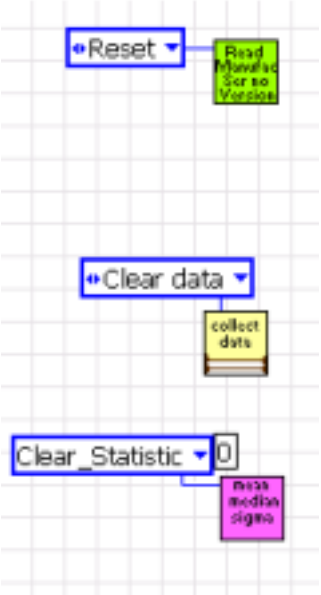
Das Programm besteht aus 4 Blöcken. Zunächst wird ein Initialisierungsblock durchlaufen. Danach die Producer - Schleife betreten, die die Daten aus dem Server übernimmt. Die Schleife sendet die Daten zur Consumer - Schleife, diese Daten werden bearbeitet und anzeigt. Wird das Programm beendet, so wird der rechte Abschnitt durchlaufen.

Die Gliederung in zwei Schleifen hat erhebliche Vorteile:

- die beiden Schleifen können in getrennten threads laufen.
- Es werden in der Producer-Schleife alle Daten abgeholt. Bei Bedarf werden die Daten in der queue gespeichert.
- Die Consumer-Schleife arbeitet die Warteschlange nach ihren Möglichkeiten ab, d.h. es wird auf Benutzeraktivitäten oder Rechenbedarf Rücksicht genommen.
- Die Consumer-Schleife verbraucht keine CPU-Leistung solange auf Daten gewartet wird.

Diese Programmbeschreibung fokussiert sich auf die Producer – Schleife.



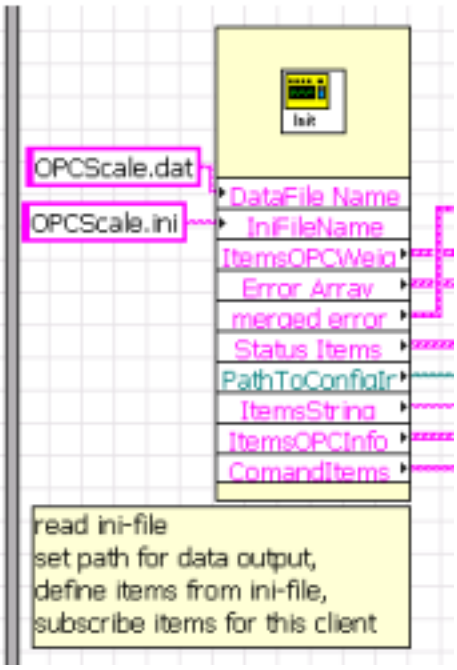


Initialisierung

Zunächst werden Anzeigen vorbesetzt, die Größe der Applikation voreingestellt und Sub - vi's, die sich Daten merken, initialisiert. Die drei Sub - vi's merken sich folgende Daten:

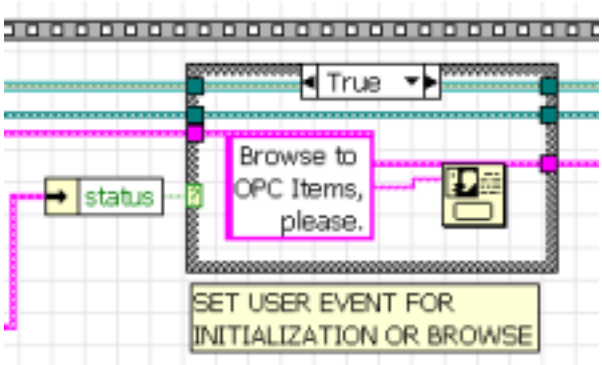
Oberste (grün):	Geräte ID (u.a. Serien Nummer)
Mittlere (gelb):	Daten zum Speichern im File, Excel oder Zwischenablage
Unterste (lila):	Daten zur Ermittlung statistischer Größen in der Producer – Schleife

Im zweiten Initialisierungsschritt werden die Initialisierungsdaten aus dem File OPCScale.ini ausgelesen.
Zudem wird das Ausgabefile OPCScale.dat eingerichtet.

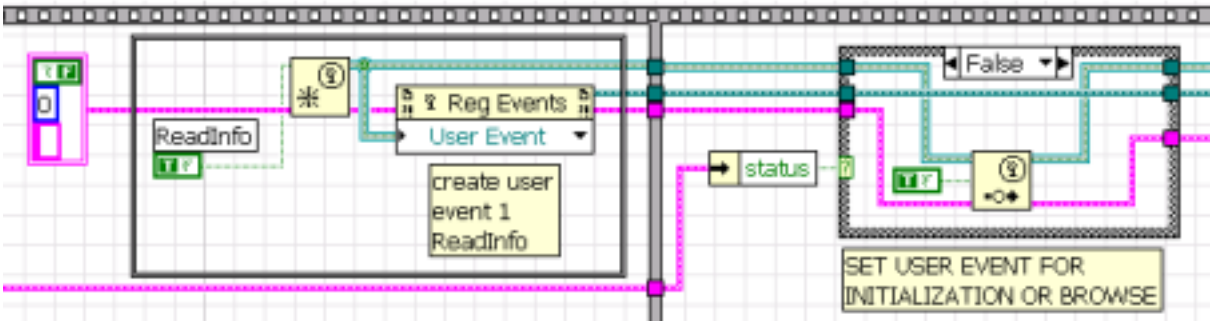


Aus dem Initialisierungsfile "OPCScale.ini" werden Items entnommen, die gespeichert wurden. Aus dieser Information werden weitere Gruppen von Items gebildet und diese Gruppen beim Server angemeldet. Die Ausgaben sind:

- ItemsOPCWeight: Array mit Float und String Größen, wie Wägewert-Netto und Display String
- ErrorArray: dazugehöriges Array mit Fehler-Strukturen
- Merged Error: pauschaler Summer Fehler der Anmeldung aller Items.
- Status Items: die fünf Integer Werte "Status Flags" der Seite Scale, wie ErrorCode oder DeviceStat
- PathTo ConfigIniFile: Pfad zur Datei OPCScale.ini
- ItemsString: enthält die String - Information, die zur Anzeige der wichtigsten Items benötigt wird
- ItemsOPCInfo: wird benötigt um die oberste Zeile mit der Geräte ID anzuzeigen
- ComandItems: Items mit den Kommandos wie Tare oder Zero. Diese Items sind nicht beim Server angemeldet sondern werden bei Bedarf geöffnet und wieder geschlossen.



Sind in OPCScale.ini keine Items notiert, dann ist der darin vermerkte Server oder das Gerät nicht vorhanden. Es entsteht hier ein Fehler, der in der Ausgabe "merged Error" vermerkt ist. Dies führt im nächsten Schritt zu einer Anzeige mit der Aufforderung einen Suchlauf zum Server durchzuführen.



Wenn der Server und das Gerät gefunden wurden, wird ein Benutzer-Ereignis ausgelöst, welches in der Producer – Schleife, das Auslesen der Geräte Identifikation auslöst.

Links wird dieses Ereignis “ReadInfo“ registriert und rechts in der Case - Struktur dann abgesetzt.
Hinweis:
Ohne Fehler trifft der Fall “False“ (=fehlerfrei) zu.

Im unteren Teil der Initialisierung wird ein weiteres Benutzer Ereignis mit dem Namen “CalcStatistic“ registriert. Seine Auslösung verursacht
in der Consumer - Schleife die Berechnung statistischer Größen.

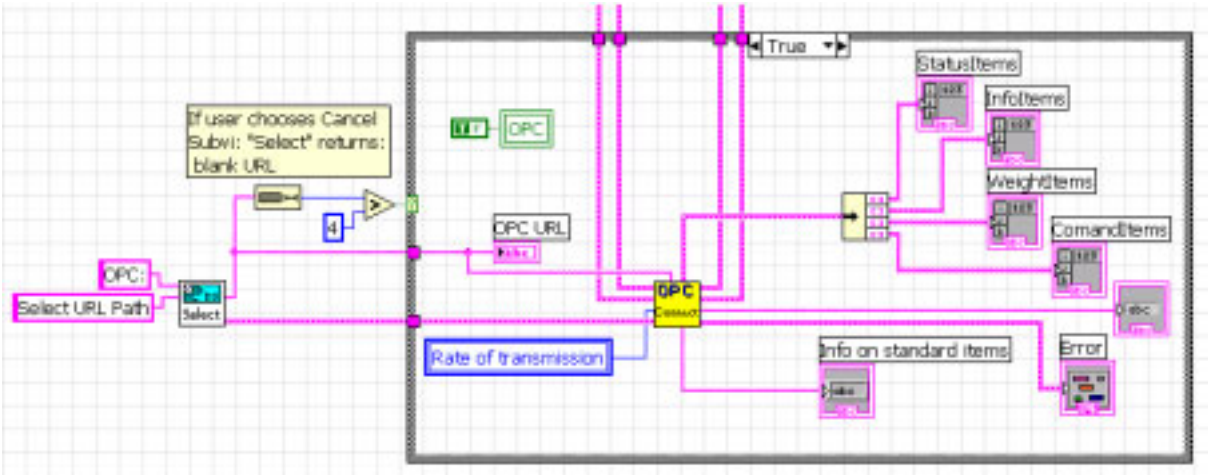
Producer – Schleife

In die Schleife eingebettet ist eine Ereignis Struktur mit 7 Ereignissen:

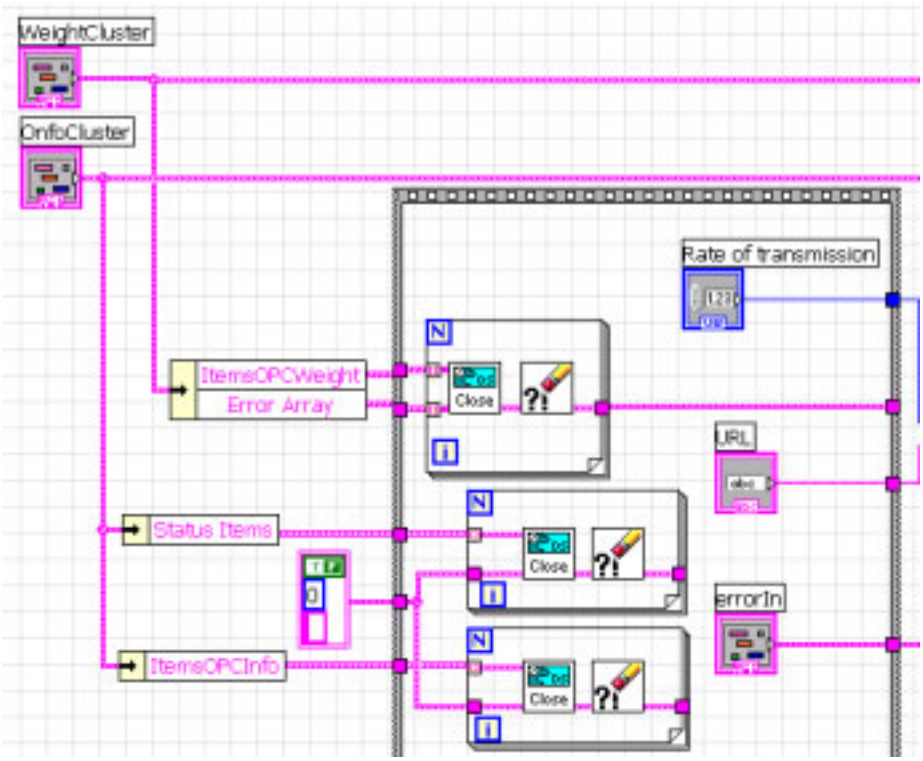
- Timeout
- Exit
- Read ID
- Browse
- Zero
- Rate of transmission
- Store URL..

Browse to OPC Item

Zunächst wird der Browser aufgerufen (blaues Icon *DS Select*). Danach wird die Länge des ausgewählten Items geprüft. Ist diese größer 4 wird von einer erfolgreichen Anwahl ausgegangen und das ausgewählte Item im Anzeigefeld “OPC URL“ angezeigt. Im Sub-vi “OPC Connect“ werden die bestehenden Verbindungen geschlossen und die notwendigen Items der aktuellen Auswahl abboniert.

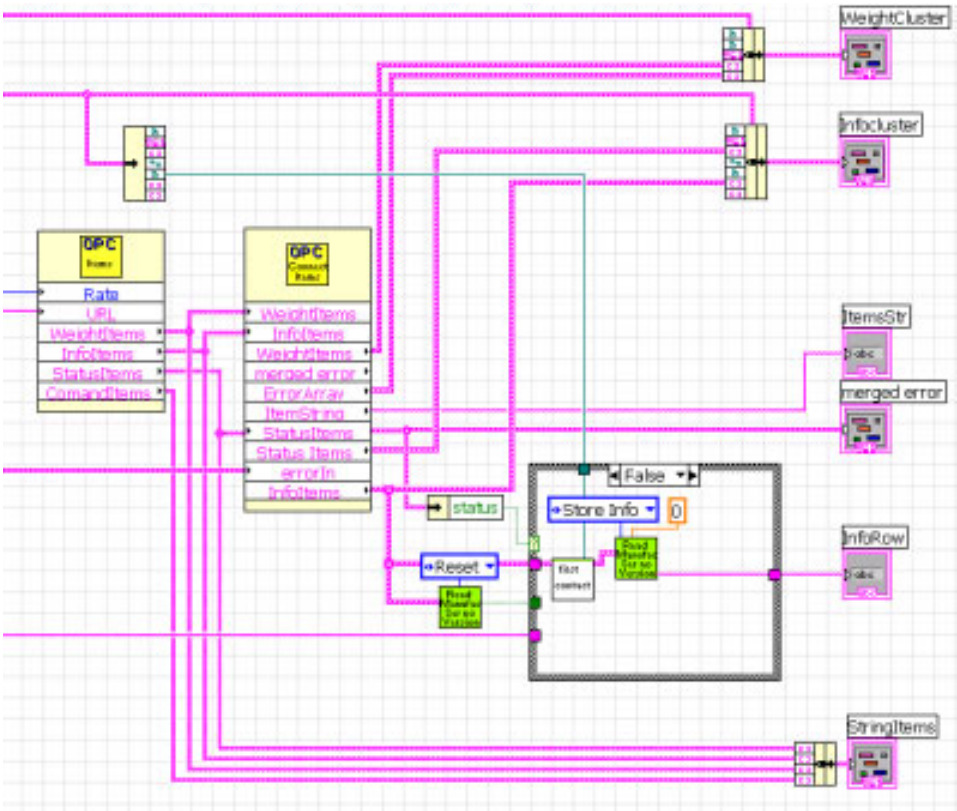


Im Sub-vi “OPC Connect“ werden die evt. angemeldeten drei Gruppen von Items abgemeldet.
Dies geschieht in den drei For- Schleifen mit Close DataSocket (Icon DS Close). Entstehende Fehler werden ausradiert.



Im Sub-vi “OPC Items“ wird die Bedieneranwahl von “DS Select“ genutzt um die benötigten vier Gruppen von Items zusammenzustellen.
Diese Daten werden nun in das Sub-vi “OPC Connect Items“ eingespeist.
Dort werden drei Gruppen von Itmes geöffnet:

- WeightItems
- Status Items
- Info-Items



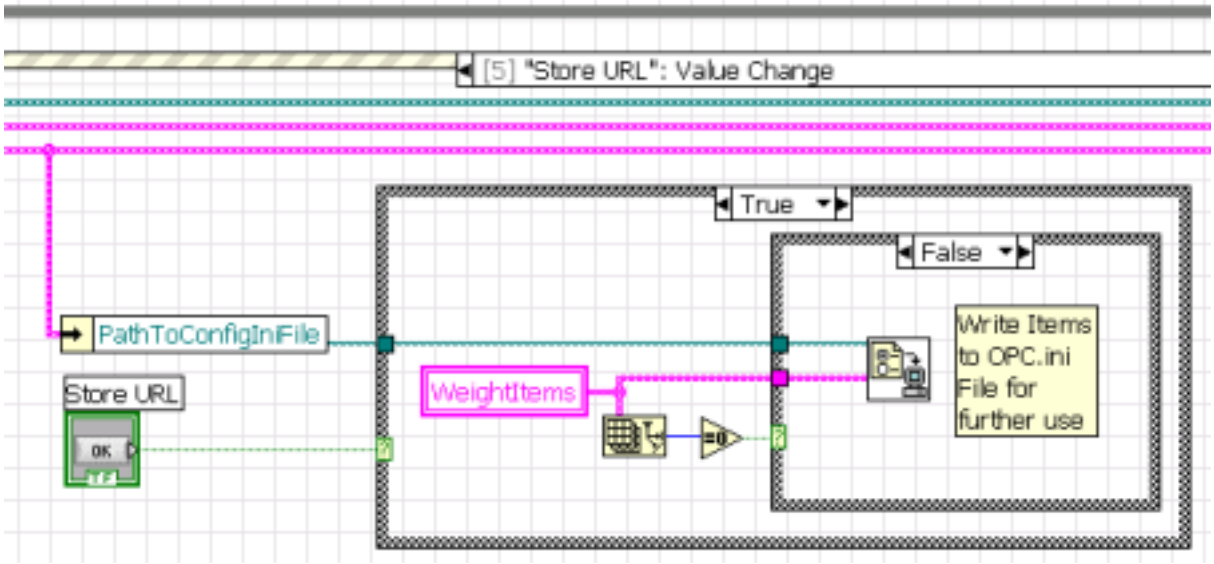
Die Info-Items werden nun sofort genutzt um die ID Information des angeschlossenen Gerätes auszulesen.

Zunächst wird die gemerkte Information radiert:
(grünes Icon mit der Eingabe Reset).

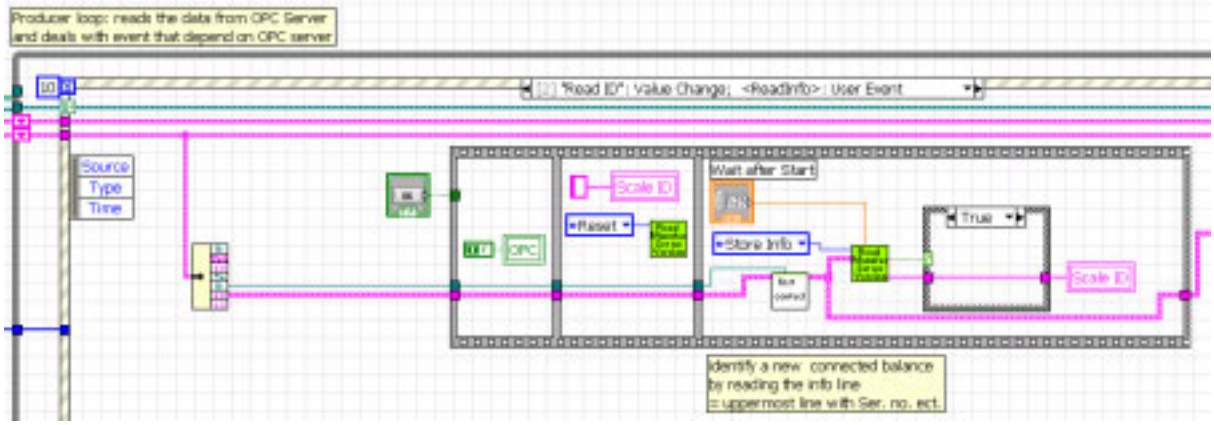
Dann wird der Kontakt mit dem Server aufgebaut:
(weises Icon mit dem Namen „first contact“).

Die Identifikationsgrößen werden ausgelesen. Danach werden diese im Sub vi “ReadInfoRow“ (grünes Icon) gespeichert und später im Frontpanel angezeigt.

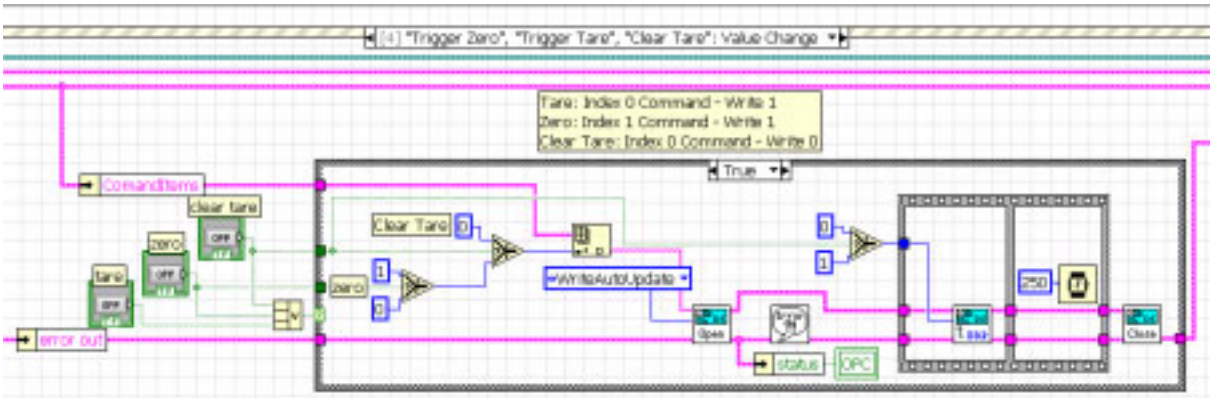
Store URL
Dieses Ereignis schreibt die Items “Weight Items“ in das ini File. Danach können diese mit der Initialisierung ausgelesen und verwendet werden. Der Pfad zum File “OPCScale.ini“ wird mit der Initialisierung festgelegt und hier verwendet.



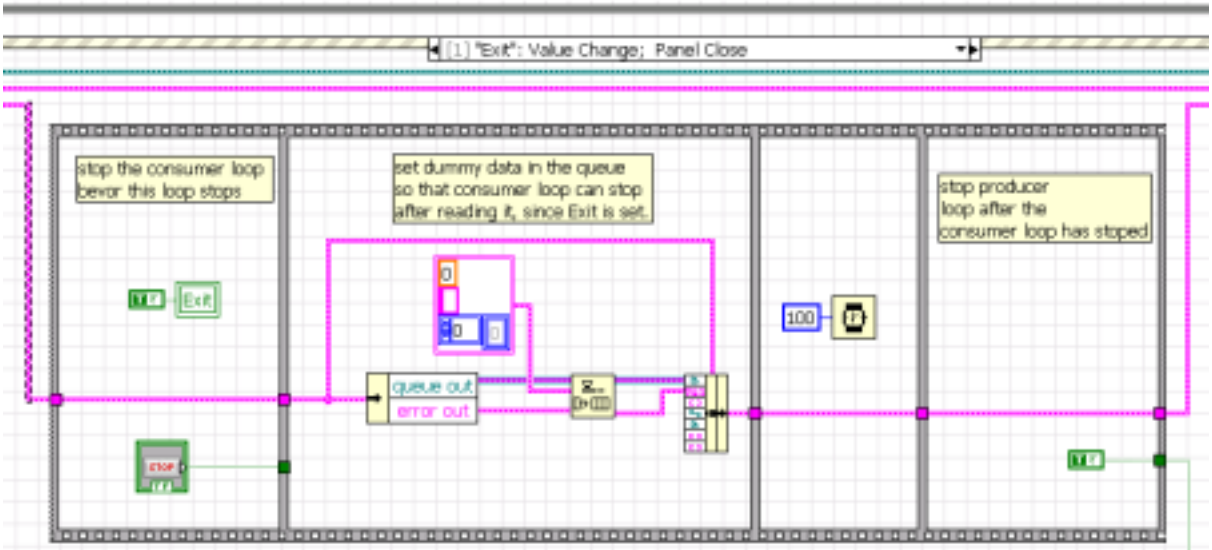
Read ID
Dieses Ereignis kann durch Tastendruck von der Bedienperson ausgelöst werden. Außerdem wird es in der Initialisierungsphase ausgelöst als Benutzerereignis “ReadInfo“. Der Ablauf entspricht weitgehend dem letzten Teil des Browse Ereignis. Die Eingabe “Wait after Start“ ist nur zu debug Zwecken von Interesse und liegt nicht im sichtbaren Teil des Frontpanels.



Tare, Zero, Clear Tare
Diese drei Kommandos werden angemeldet, durchgeführt und wieder abgemeldet. Je nachdem welche Taste gedrückt wurde wird zunächst aus dem Vektor mit den Kommandos das passende Item entnommen.
Das Item wird beim Server geöffnet und entweder eine Eins oder eine Null geschrieben.
Die Eins setzt das Kommando, die Null bricht es ab.
Nach einer kurzen Wartezeit (250 Millisekunden) wird das Item wieder geschlossen.

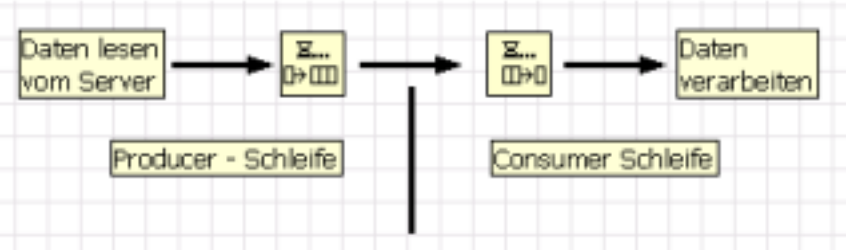


Exit
Hier wird die Producer - Schleife beendet und das Ende der Consumer - Schleife eingeleitet. Das Ereignis wird entweder durch Betätigen der Taste “Exit“ oder durch das Close- Kreuz des Fensters (rechts oben) ausgelöst.

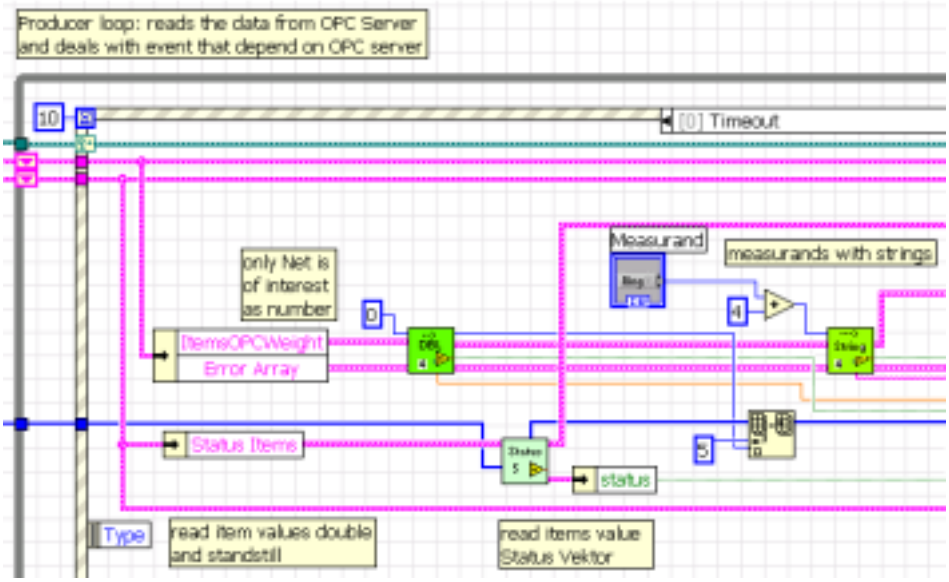


Wegen der Möglichkeit von Panel Close wird über die entsprechende lokale Variable die Taste “Exit“ auf “True“ gesetzt. An die Consumer - Schleife wird ein Signal gesendet über “queue“. Dadurch „erwacht“ die Consumer – Schleife und liest schließlich die lokale Variable von “Exit“, die nun auf “True“ steht:
die Consumer – Schleife wird so beendet. Das “Exit“ Ereignis der Producer – Schleife wartet daher ein wenig und setzt danach seinerzeit ein “True“ an das konditionale Terminal der Schleife ab (Stop if “True“).

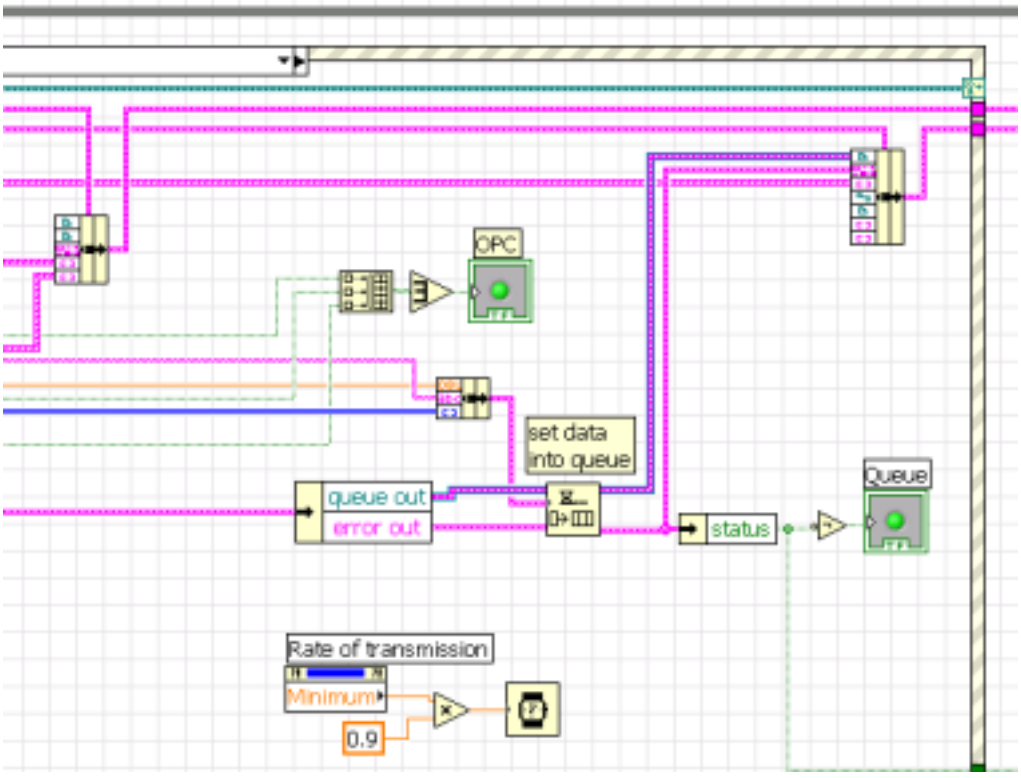
Timeout
Ist keines der vorgenannten Ereignisse aktiviert so wird das Ereignis timeout abgearbeitet. Dieses Ereignis ist die zentrale Stelle für den Datentransport, die die Daten vom Scone - Server abholt und an die Consumer - Schleife weitergibt. Aus dem Pseudocode ist das Prinzip zu erkennen.



Um die Daten zu übertragen werden diese in eine Warteschlange (Icon queue) gesetzt. Die Consumer - Schleife wartet in ihrem “timeout – Ereignis“ auf den Empfang neuer Daten. Während des Wartens wird keine CPU Zeit verbraucht. Zudem können Ereignisse in der Consumer- oder Producer - Schleife asynchron abgearbeitet werden.
Das Lesen der Daten vom Server geschieht in drei Blöcken. Zunächst werden die “Float Items“ angesprochen. Davon wird nur Index 0 “Netto“ benötigt (dunkelgrünes Icon “DBL“). Zudem wird in diesem Sub vi die Anzahl der Dezimalstellen ausgelesen (blaue Integer Ausgabe).

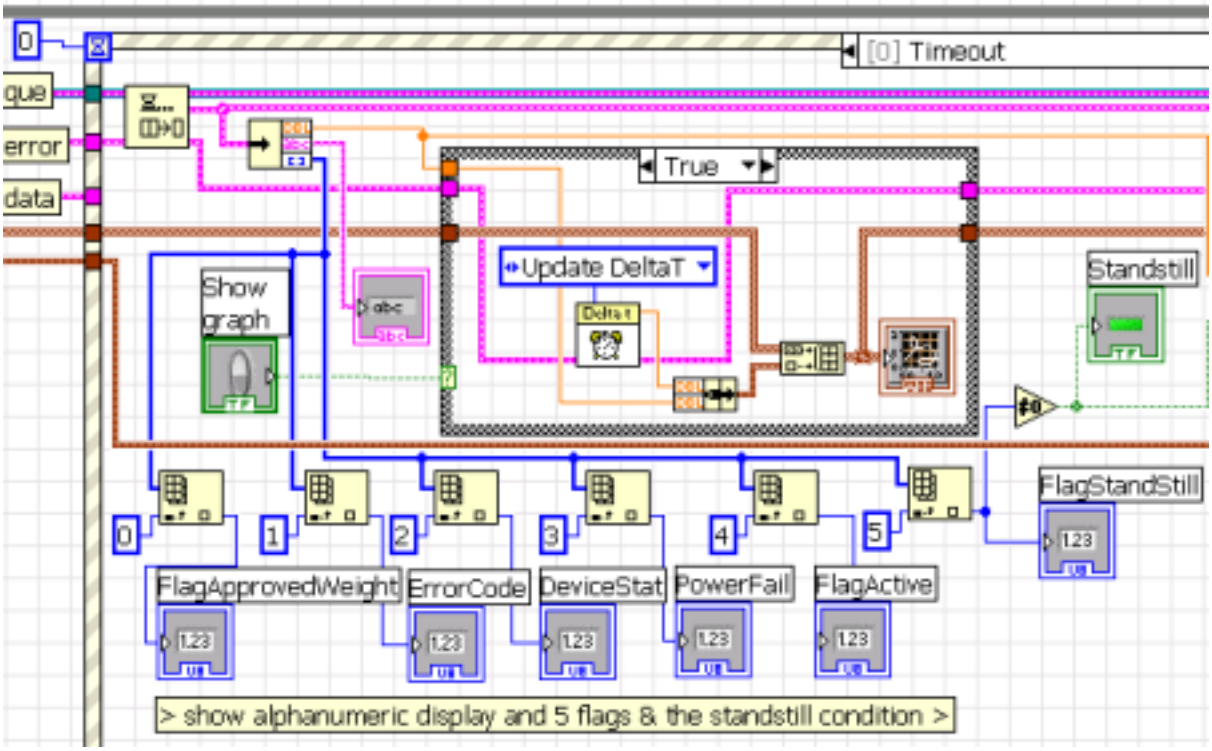


Dann werden die 5 Status Informationen gelesen. Das Ausgabearray ist in der Initialisierung definiert, sodass hier eine möglichst rasche Abarbeitung möglich ist. Die Status-Werte werden in einem vorhandenen Array ersetzt. An Index 5 wird nun die Anzahl der Dezimalstellen eingetragen.
Das Terminal “Measurand“ übergibt den Index der gewünschten Messgröße, die zur Anzeige ausgewählt wurde (Netto, Brutto ...). Dieser Index wird um 4 verschoben, damit er mit den dazugehörigen Items korrespondiert. Danach wird die ausgewählte String-Größe ausgelesen (hellgrünes Icon “String 4“).
Im zweiten Teil werden die Daten in einer Struktur gebündelt und verschickt.



Auch die Fehlerflags werden gebündelt und in der LED “OPC“ angezeigt. Der Status der Warteschlange wird in der LED “Queue“ sichtbar gemacht. Zudem wird eine Wartezeit geschaltet, die etwas unter der eingestellten Abtastrate liegt (“Rate of transmission“ in der Seite Browse to OPC Item).

Consumer – Schleife
Die Consumer - Schleife hat eine eingebettete Ereignisstruktur mit 11 Ereignissen.
Es werden nicht alle Ereignisse diskutiert.
Wichtigstes Ereignis ist wie in der Producer - Schleife der timeout.



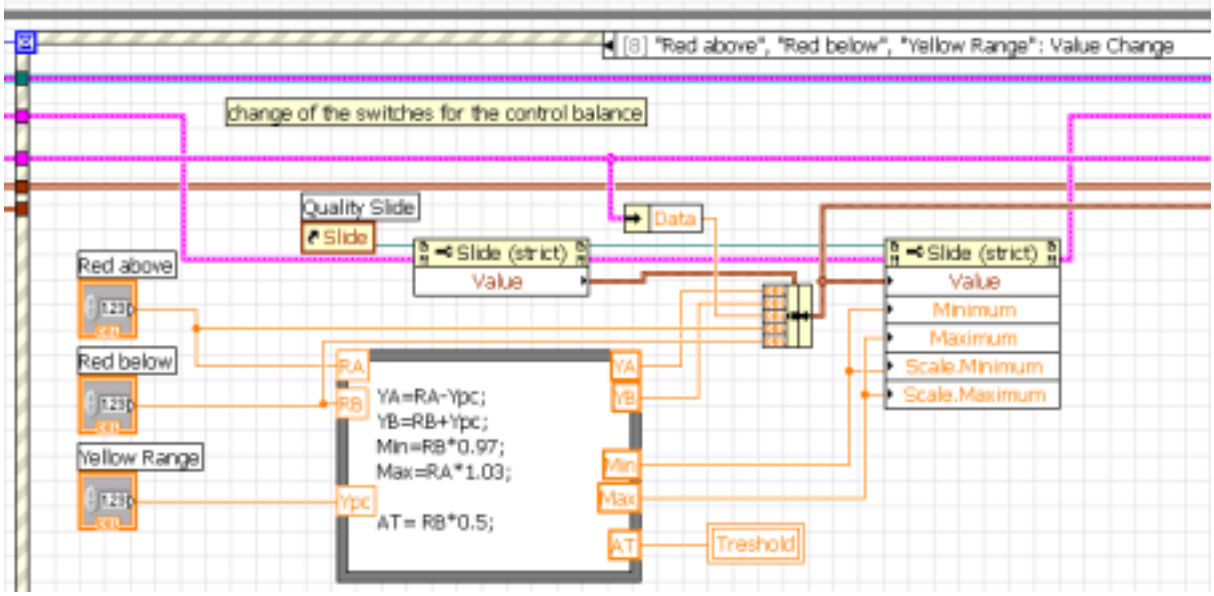
Timeout
Hier wird auf eine ankommende Nachricht gewartet. Trifft eine solche ein wird die queue ausgelesen.
Die Daten werden der Ausgabestruktur entnommen und angezeigt: Waagendisplay und 6 Flags.
Ist auf der Seite "Graph" der Schalter "Show Graph" eingeschaltet so wird die aktuelle Zeit in Millisekunden gelesen und zusammen mit dem Float Wägewert an das Array für die graphische Anzeige angehängt (braune Linie). Zudem wird das Flag "StandStill" bearbeitet. Das Flag kann die Werte "0", "1" oder "2" anzeigen wobei es "0" kein Stillstand, "1" Stillstand und "2" besserer Stillstand für Justagearbeiten anzeigt.
Bei Flag "StandStill" ungleich Null wird die Stillstandsanzeige hinter dem Display auf hellgrün geschaltet.

Die rechte Seite des timeout - Ereignis ist für die implementierte Anwendung "Kontrollwaage" vorgesehen (Diskussion weiter unten).

Ereignisse der Kontrollwaage

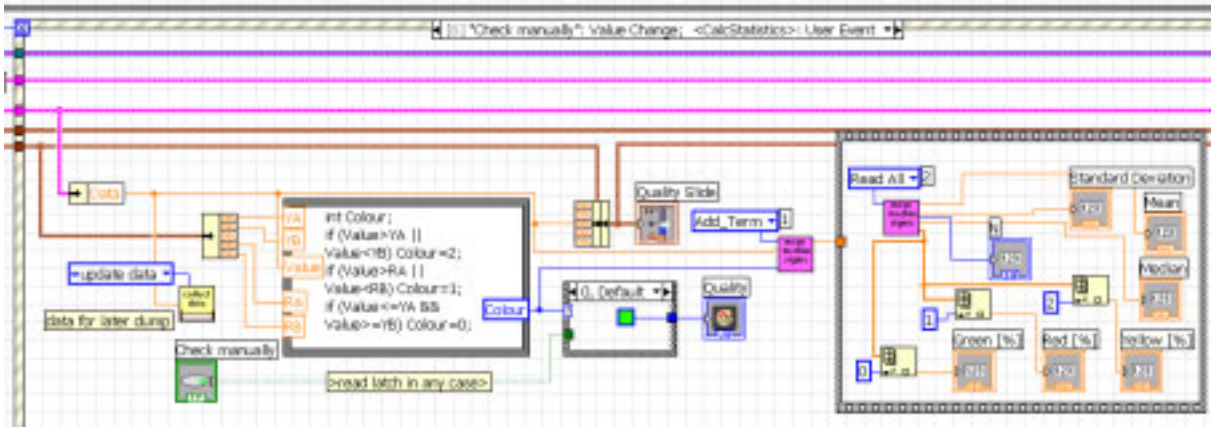
Die zur Kontrollwaage gehörende Bildschirmseite definiert die nötigen Ereignisse:

(1) Setzen der Parameter im Ereignis “Red above“, “Red below“, “Yellow Range“.
Zur Berechnung der Parameter wird ein Formelknoten benutzt.



Damit wird der Slide gesetzt, und die Schwelle für die automatische Erkennung einer Last (“Threshold“).

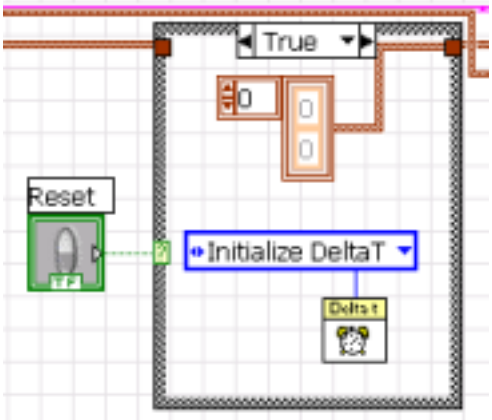
(2) Manuelle Überprüfung der Qualität durch den Schalter “Check manually“ im gleichnamigen Ereignis.
Dieses Ereignis kann auch programmatisch angesteuert werden durch Auslösen des
“CalcStatistic“ Ereignis.



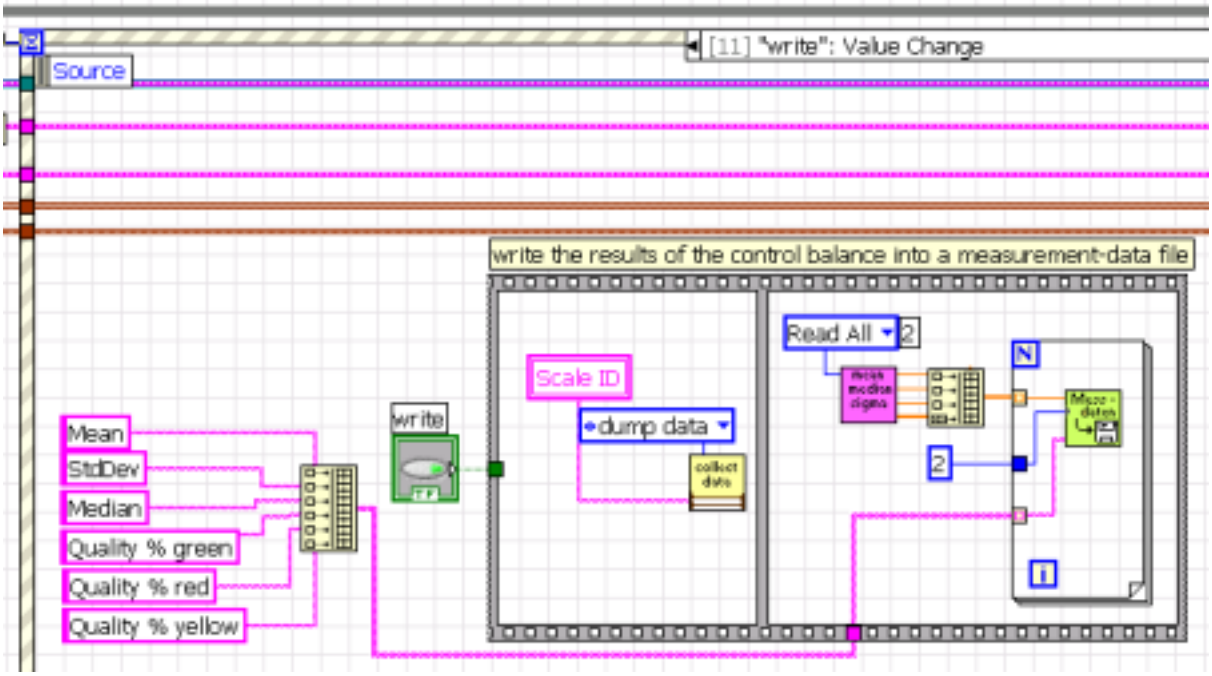
Hier wird im Formelknoten ein Index für die anzuzeigende Farbe berechnet.
Dieser Index wird in das Sub CalcStatistics.vi (violettes Icon) eingebracht und dort werden damit die Prozentzahlen berechnet. Zudem werden statistische Größen berechnet, und zwar Anzahl, Mittelwert, Median und Standardabweichung.
In der rechten Sequenzstruktur werden die Ergebnisse ausgelesen und ausgegeben.

(3) Mit der Taste “Reset“ werden alle gemerkten Daten und die Ergebnisse zurückgesetzt.
Das dazu gehörende Ereignis setzt die Anzeigen auf Null, radiert die Statistik Einträge und die (zum evt. Speichern) gemerkten Daten.

Hinweis:
Es gibt noch ein weiteres Ereignis Reset, das die Daten für den Graphen vergisst und die Uhr auf Null setzt:



Schreiben der Ergebnisse ins File mit dem Schalter “write“. Das dazu gehörende Ereignis schreibt sowohl die Wägewerte als auch die Ergebnisse der statistischen Analyse in das File ...\data\OPCScale.dat.
Zunächst werden dazu die Überschriften in einem Vektor gebündelt.
Der Schalter muss ausgelesen werden, da er auf “latch“ eingestellt ist.



Die Infozeile mit der WaagenID wird zu den Wägewertdaten übertragen und ins File geschrieben.
Dort entsteht z.B. folgender Eintrag:

Manufactorer: SARTORIUS
Serial number: 0016900022
Model: WZA8202-CW
Version: 002016 | Ranges: 1 |

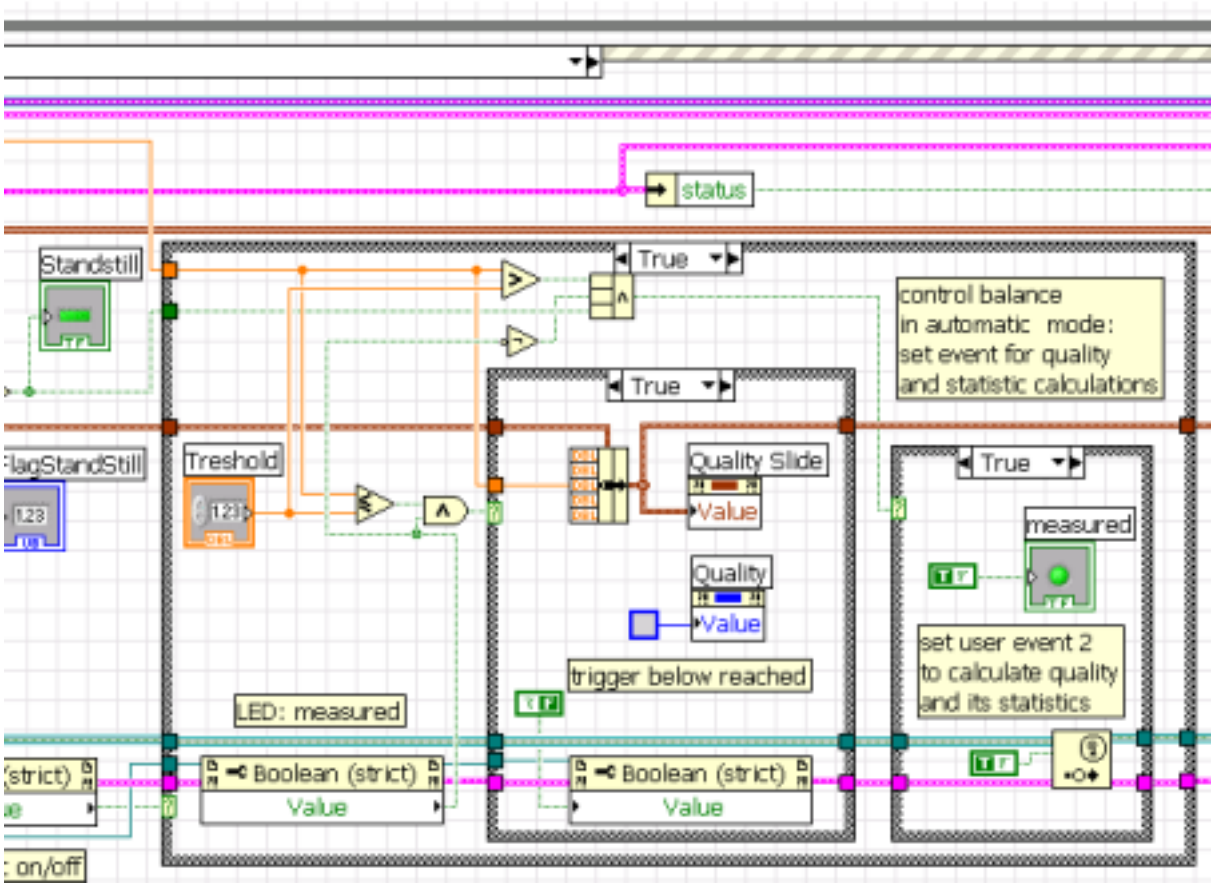
Number	Time [s]	Weight [g]
0	0.000	329.27
1	10.000	1000.38
2	15.875	690.16
3	39.499	690.19
4	44.999	690.20
5	50.562	329.30

Danach werden die statistischen Ergebnisse ausgelesen und in der For- Schleife einzeln, zusammen mit der Überschrift in das File ausgegeben.

Dort entsteht für die obigen Daten folgender Eintrag:

07.03.2006	15:19:12	Mean	621.58
07.03.2006	15:19:12	StdDev	256.31
07.03.2006	15:19:12	Median	690.17
07.03.2006	15:19:12	Quality % green	50.00
07.03.2006	15:19:12	Quality % red	16.67
07.03.2006	15:19:12	Quality % yellow	33.33

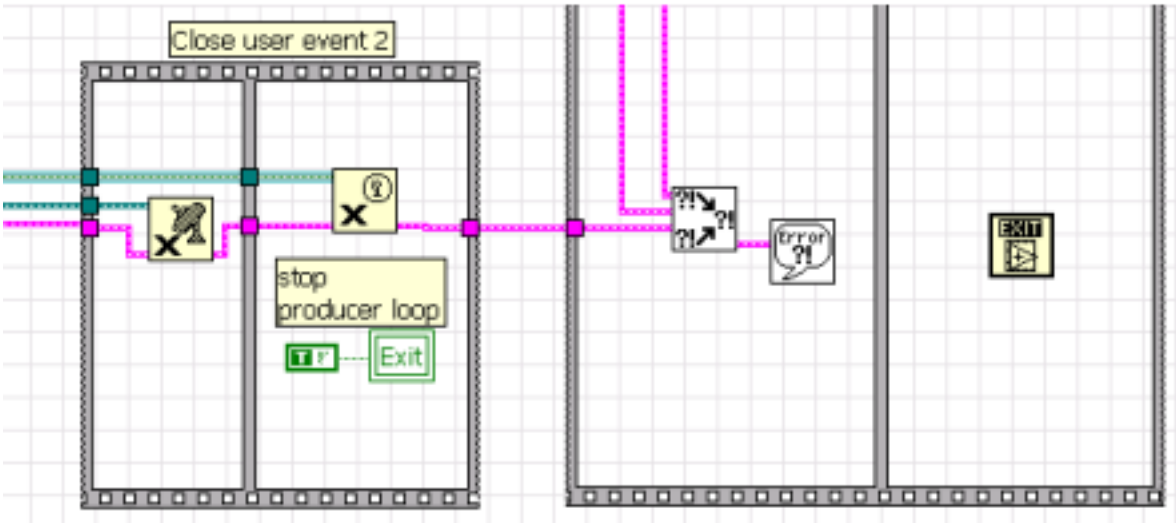
Die Kontrollwaage kann manuell ausgelöst werden oder in einem automatischen Modus arbeiten. Dazu gibt es die Checkbox „Automatic“ und eine Schwelle („Threshold“) ab der ein Lastwechsel erkannt wird. Im automatischen Modus wird nachgeschaut ob die Schwelle überschritten ist. Dann wird auf Stillstand geprüft. Ist dieser erreicht so wird das programmatische Ereignis “CalcStatistic“ ausgelöst. Dies betätigt sozusagen den Schalter “Check manually“, d.h. führt die Berechnungen durch wie oben beschrieben.
Abgearbeitet wird dieser Vorgang im rechten Teil des Ereignisses timeout:



Im “und- Knoten“ (oben Mitte) wird die Grundbedingung geprüft:
(Wert > Schwelle und Stillstand und nicht bereits das Ereignis damit ausgelöst).
Die letzte Bedingung kommt aus dem Anzeigewert der LED “measured“.

Ist die Bedingung wahr, so wird die LED gesetzt. Die Grundbedingung kann danach nicht mehr wahr werden, es sei denn die LED ist gelöscht. Das kann in der mittleren Case - Struktur geschehen. Diese trifft zu wenn der Wägewert den Schwellwert unterschreitet. Dann wird auch die Qualitätsfarbe ausgegraut und in der Slide der kleinere Wäge- Wert angezeigt.
Hinweis:
Der Wert des Slide besitzt 5 Komponenten, der Wägewert ist der mittlere!

Programm beenden
Sind die beiden Schleifen beendet so durchläuft das Programm eine Phase mit Aufräumarbeiten bis zum Schließen der Anwendung.



Im Bild wird davon ein Ausschnitt gezeigt.
Es wird hier das Benutzer- Ereignis der Consumer - Schleife radiert und geschlossen.
Danach wird ein kummulierter Fehler berechnet und der Gesamtfehler ggf. angezeigt.
Dann wird die Anwendung geschlossen.

Sartorius AG
Weender Landstraße 94-108
37075 Göttingen

Telefon 0551.308.0
Fax 0551.308.3289
www.sartorius.com

Copyright by Sartorius AG,
Göttingen, BR Deutschland.
Nachdruck oder Übersetzung, auch auszugsweise, ist ohne schriftliche Genehmigung der Sartorius AG nicht gestattet.
Alle Rechte nach dem Gesetz über das Urheberrecht bleiben der Sartorius AG vorbehalten.
Die in dieser Anleitung enthaltenen Angaben und Abbildungen entsprechen dem unten angegebenen Stand.
Änderungen der Technik, Ausstattung und Form der Geräte gegenüber den Angaben und Abbildungen in dieser Anleitung selbst bleiben der Sartorius AG vorbehalten.

Stand:
Februar 2011, Sartorius AG
Göttingen

Specifications subject to change without notice. RS-KT
Publication No.: W62021-A11053