KERN & Sohn GmbH
Ziegelei 1
D-72336 Balingen
E-Mail: info@kern-sohn.com
Tel: +49-[0]7433- 9933-0
Fax: +49-[0]7433-9933-149
Internet: www.kern-sohn.com

Betriebsanleitung
KERN PC-Software

Balance Connection

Software-Version 4.2.1

(KERN SCD-4.0)

01/2016
D

i	Sie finden die aktuelle Version dieser Anleitung auch online unter: http://balanceconnection.kern-sohn.com/Anleitung.pdf

SCD-BA-d-1546

D

KERN PC-Software
Balance Connection

Software-Version 4.2.1

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Hardware- und Softwarevoraussetzungen 5
2 Demo-Version 5
3 Installation 6
4 Programmstart 9
5 Einfach-Modus / Schnellstart 10
5.1 Datenübertragung von einer KERN-Waage zu Microsoft Excel 10
5.2 Messwerte in Textdatei übernehmen 12
5.3 Fenster „Anwendung auswählen“ 15
5.3.1 Speichern und automatisches Erkennen des Ziel-Fensters 15
5.4 Fenster „Waage“ 17
5.4.1 Vordefinierten Waagentyp auswählen 17
5.4.2 Bearbeiten der verfügbaren Waagentypen 18
5.5 Fenster „Schnittstellenparameter“ 18
5.6 Fenster „Datenübertragung“ 21
6 Experten-Modus - Übersicht 22
6.1 Gerätetypen und Geräte-Instanzen 22
6.2 (Hardware-)Schnittstellen (Ports) 22
6.3 Eingänge (Inputs) 23
6.4 Protokolle / Erkennungsmuster (Parser) 23
6.5 Ausgaben (Outputs) 23
6.5.1 Ausgabemuster (Templates) 24
6.5.2 Ausgabefilter 24
6.5.3 Ausgabeszenarien 24
6.6 Auslöser (Triggers) 24
6.7 Befehlssequenzen 24
7 Allgemeines Benutzerinterface im Experten-Modus 25
7.1 Fenster / Docking 25
7.2 Haupt-Werkzeug- und Menüleiste 26
7.2.1 Menüleiste 26
7.2.2 Haupt-Werkzeugleiste 28
7.3 Autostart mit Windows 28
7.4 Programm-Log 29

8 Geräte / Gerätetypen ... 30
8.1 Geräte-Instanzen verwalten ... 30
8.1.1 Geräteinstanz hinzufügen / löschen ... 30
8.2 Gerätetypen verwalten ... 31
8.3 Text-Protokolle / Text-Erkennungsmuster ... 32
8.3.1 Überblick ... 32
8.3.2 Verwaltung von Schnittstellenprotokollen ... 32
8.4 Geräteoperationen ... 38
9 Schnittstellen (Ports) ... 39
9.1 Überblick ... 39
9.2 Allgemeine Konfiguration ... 39
9.2.1 Port hinzufügen ... 40
9.2.2 Eigenschaften eines Eingangs bzw. Ports ... 40
9.2.3 Werkzeuge ... 42
9.3 RS-232 Ports ... 43
9.4 RS-485 Ports ... 43
9.5 IP-Netzwerk (TCP/IP, UDP/IP, Ethernet) ... 44
9.5.1 TCP bzw. UDP/IP Client (verbindend) ... 44
9.5.2 Server (hörend / wartend) ... 45
9.6 Bluetooth ... 45
10 Ausgabe / Ausgabemethoden - Allgemein ... 46
10.1 Übersicht ... 46
10.2 Konfiguration von Ausgaben ... 47
10.2.1 Allgemeine Eigenschaften ... 47
10.2.2 Datenquellen ... 47
10.2.3 Ausgabe-Szenarien ... 48
10.3 Textformatierung (Ausgabemuster / Templates) ... 49
10.3.1 Regeln für Ausgabemustern ... 49
10.3.2 Erstes Beispiel ... 50
10.3.3 Einfach-Muster konfigurieren ... 50
10.3.4 Komplexes Muster konfigurieren ... 51
11 Ausgabemethoden im Detail ... 52
11.1 Tastensimulationen (keyboard wedge) ... 52
11.1.1 Globale Tastensimulation (aktive Anwendung) ... 52
11.1.2 Gerichtete Tastensimulation (spezielle Anwendung) ... 52
11.2 On-Screen Displays / In-Programm Darstellungen ... 54
11.2.1 Großanzeige ... 55
11.2.2 Aufzeichnung als Text ... 55
11.2.3 Diagramm ... 56
11.2.4 Tabellarische Aufzeichnung ... 57
11.3 Dateiaufzeichnung ... 58
11.4 Weiterleitung zu Schnittstelle (z.B. zu Drucker) ... 58
11.5 Übergabe an Microsoft Excel ... 60
11.5.1 Excel Ausgabemodus „Tabellarische Ausgabe“ ... 62
11.5.2 Excel Ausgabemodus „Zellbereiche füllen“ ... 62
11.5.3 Excel Ausgabemodus „Text in Zellen auftrennen“ ... 63

12 Ausgabefilter ... 64
12.1 Allgemeines zu Filtern ... 64
12.2 Arten von Filtern ... 64
12.2.1 (Zeitliche) Synchronisierung (-> Tabelle) ... 64
12.2.2 Jeder n-te Wert / Alle x-Millisekunden ... 65
13 Auslöser / Abfragen (Trigger) ... 66
13.1 Übersicht ... 66
13.2 Allgemeines zu Auslösern ... 66
13.3 Hotkey / Tastenkombination ... 67
13.4 Timer / Zeitsteuerung ... 67
14 Befehlssequenzen ... 68
15 Anwendungs- und Konfigurationsbeispiele ... 69
15.1 Druck eines frei definierbaren Labels auf einem YKC-01 Drucker ... 69
15.2 Trocknungsprotokoll mit Trocknungsverlauf für Feuchtebestimmer ... 70
16 Software-Aktualisierung ... 73
17 Häufige Fehler / Troubleshooting ... 74
Anhang I. Softwarenutzungsvertrag / Lizenz ... 75

1 Hardware- und Softwarevoraussetzungen

Softwarevoraussetzungen:

- Betriebssystem: ab Microsoft Windows XP (Windows Vista, 7, 8, 8.1, 10)
- Microsoft .NET Framework 4.0 (im Lieferumfang enthalten)

Hardwarevoraussetzungen:

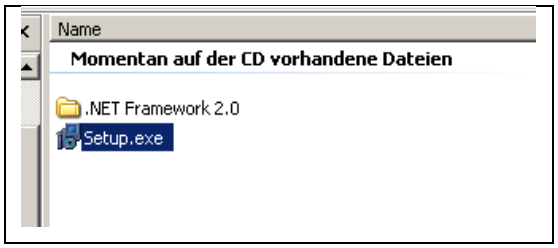
- freie serielle Schnittstelle (RS232), oder
- Ethernet-Schnittstelle, oder
- Bluetooth-Schnittstelle

2 Demo-Version

Sie finden die Demo-Version zu BalanceConnection im KERN Webshop Download-bereich. Sie kann 10 Tage lang verwendet werden (Tage an denen die Software nicht gestartet wurde werden dabei nicht eingerechnet).

3 Installation

⇨ CD in das CD-ROM Laufwerk einlegen.

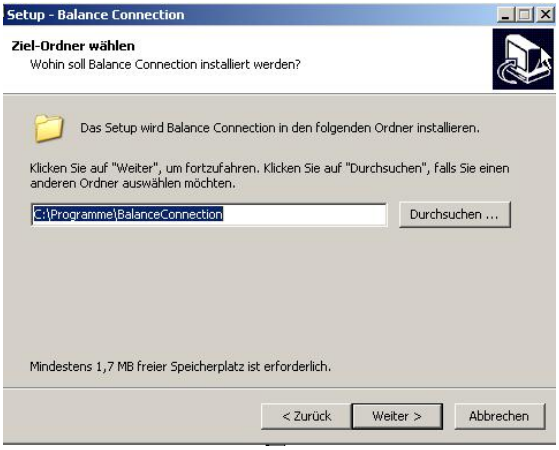


⇨ Zum Programmstart die Datei „setup.exe“ ausführen.

⇨ Sprache auswählen (Deutsch ⇆ Englisch)

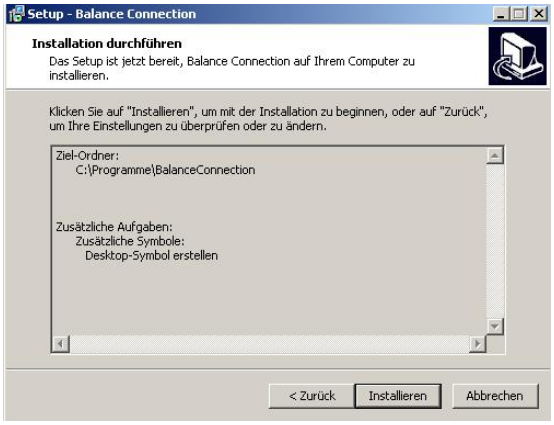
⇨ Fortfahren mit Klick auf **WEITER**.

⇨ Den Softwarenutzungsvertrag durch Klick auf „Ich akzeptiere die Vereinbarung“ anerkennen.
Fortfahren mit Klick auf **WEITER**.

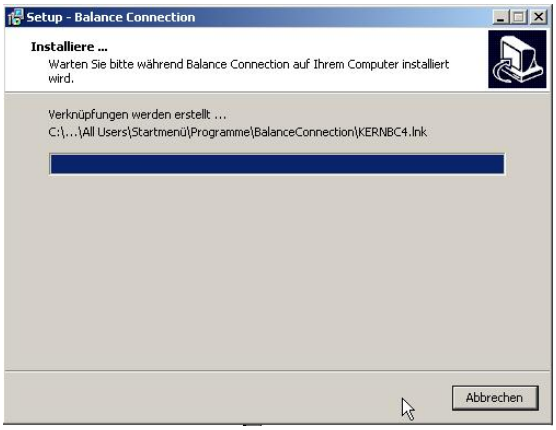


⇨ Installationsordner wählen. Fortfahren mit Klick auf **WEITER**.

⇨ Zusätzliche Aufgaben auswählen



⇨ Mit Klick auf **INSTALLIEREN** die Installation starten

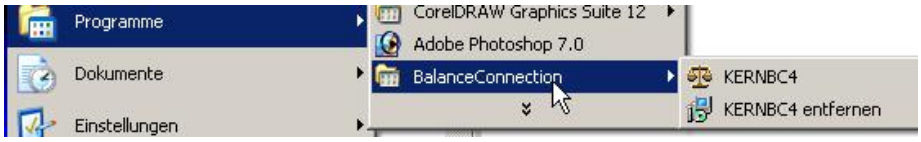


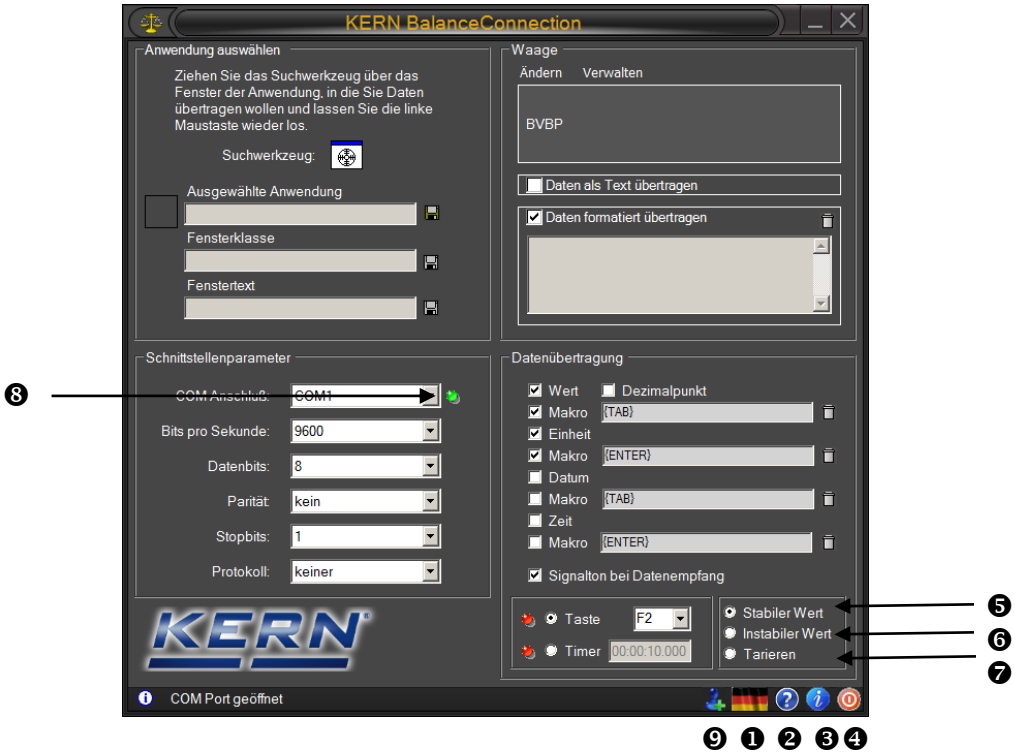
Nach erfolgreichem Installationsvorgang erscheint folgendes Fenster:

⇨ Installation mit Klick auf **FERTIGSTELLEN** beenden. Balance Connection wird gestartet.

4 Programmstart

⇨ Programm mit Klick auf das Desktop-Symbol oder über das Startmenü starten.





❶ Klicken Sie auf dieses Symbol um die Sprache zu ändern (Deutsch ⇆ Englisch).

❷ Klicken Sie auf dieses Symbol um Hilfeinformationen zur Benutzeroberfläche ein- oder auszuschalten.

❸ Klicken Sie auf dieses Symbol um Informationen über das Programm anzuzeigen.

❹ Klicken Sie auf dieses Symbol um das Programm zu beenden.

❺ Vordefinierter Fernsteuerbefehl: Es werden nur stabile Wägewerte von der Waage empfangen.

❻ Vordefinierter Fernsteuerbefehl: Es werden instabile und stabile Wägewerte von der Waage empfangen.

❼ Vordefinierter Fernsteuerbefehl: Waagenbefehl zum Tarieren wird gesendet.

❽ Bei grüner LED ist die Schnittstelle geöffnet, bei roter LED geschlossen.

❾ **Aktiviert den Experten-Modus.**

5 Einfach-Modus / Schnellstart

Das Programm startet im „Einfach-Modus“. Dieser Modus macht es sehr einfach, die Daten einer Waage mit RS-232 an eine andere Windows-Anwendung zu übergeben.

Fortgeschrittene Möglichkeiten bietet der „Experten-Modus“. Dieser wird, wie auf Seite 9 beschrieben aktiviert (Schaltfläche❾).

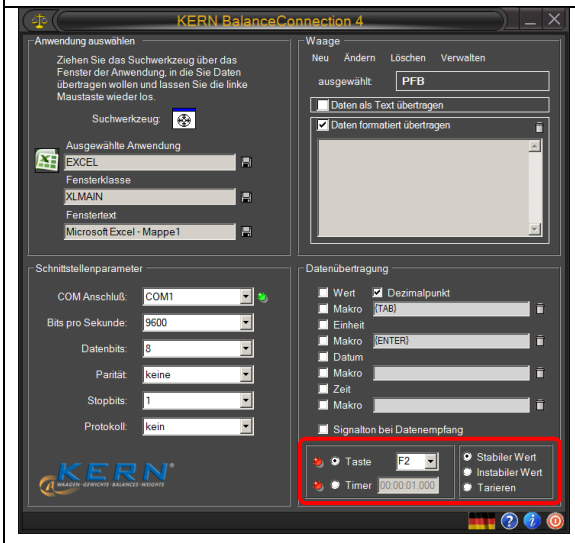
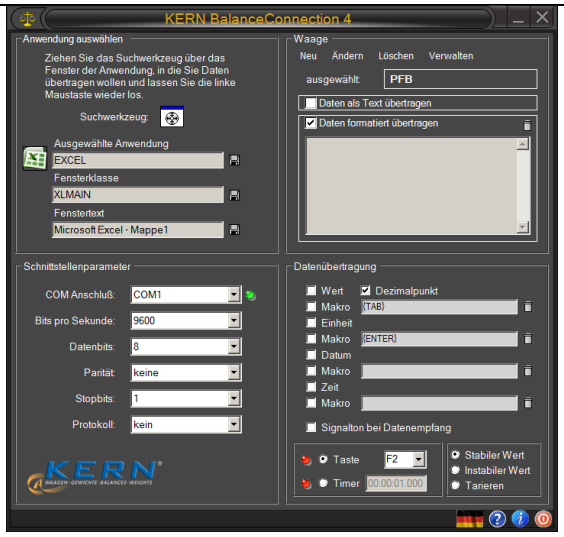
5.1 Datenübertragung von einer KERN-Waage zu Microsoft Excel

Es soll in der ersten Spalte der Gewichtswert angezeigt werden, in der zweite Spalte die zugehörige Einheit, in der dritten Spalte die aktuelle Zeit und in der vierten Spalten das aktuelle Datum.

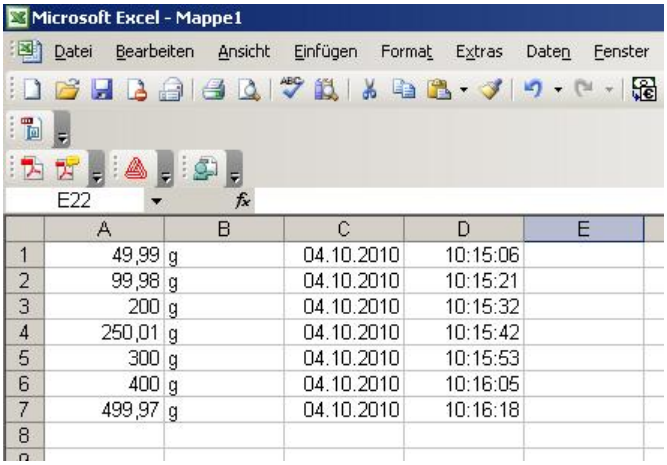
Erforderliche Einstellungen:

- ⇨ Mit Suchwerkzeug Anwendung Microsoft Excel auswählen, s. Kap. 5.3
- ⇨ Waagentyp aus Liste auswählen, s. Kap. 5.4
- ⇨ „Daten formatiert übertragen“ anklicken
- ⇨ COM Anschluss eingeben.
- ⇨ Gewünschte Übertragungsdaten anklicken, s. Kap, 5.6.

Für die Datenübertragung stehen zwei Möglichkeiten zur Verfügung:

Datenübertragung mittels Fernsteuerbefehle	**Datenübertragung von Waage**
	
⇨ Fernsteuerbefehl auswählen (s. Kap. 45.6 ❺ ❻ ❼). ⇨ Datenübertragung mit Taste oder Timer auswählen.	⇨ Die Datenübertragung erfolgt durch Tastendruck (z. B. PRINT-Taste) an der Waage oder kontinuierlich, abhängig von der Einstellung im Waagen-Menü.
+ Die Messdaten werden im rechten Fenster angezeigt.	

Entsprechende Ausgabe in EXCEL:



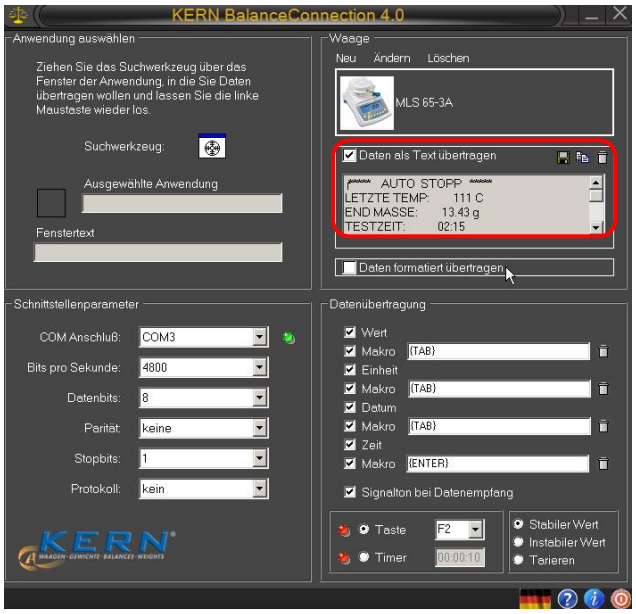
	A	B	C	D	E
1	49,99	g	04.10.2010	10:15:06	
2	99,98	g	04.10.2010	10:15:21	
3	200	g	04.10.2010	10:15:32	
4	250,01	g	04.10.2010	10:15:42	
5	300	g	04.10.2010	10:15:53	
6	400	g	04.10.2010	10:16:05	
7	499,97	g	04.10.2010	10:16:18	
8					

5.2 Messwerte in Textdatei übernehmen

Beispiel Feuchtebestimmer:

Erforderliche Einstellungen:

- ⇨ Feuchtebestimmer z. B. MLS 65-3A aus Liste auswählen, s. Kap. 5.4
- ⇨ „Daten als Text übertragen“ anklicken
- ⇨ COM Anschluss eingeben.
- ⇨ Trocknungsprozess starten
- ⇨ Nach erfolgter Trocknung PRINT-Taste am Feuchtebestimmer drücken, die Daten werden im rechten Fenster angezeigt.



Mit Schaltfläche Resultat als Textdatei speichern unter…..

oder

Mit Schaltfläche Resultat in Zwischenablage kopieren und in andere Anwendung z.B. Microsoft WORD einfügen.

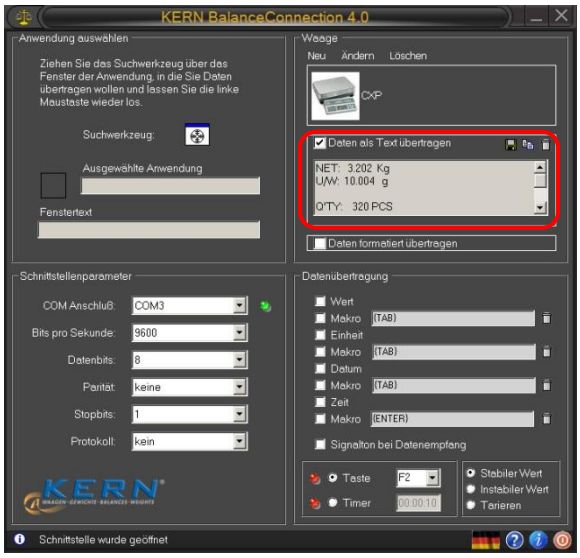
```
*****     AUTO   STOPP    *****
LETZTE TEMP:          110 C
END MASSE:          13.85 g
TESTZEIT:             02:15
MASSE VERLOREN:      0.19 g
ERGEBNIS:           1.35 %M
```

Mit Schaltfläche Daten löschen

Beispiel Zählwaage:

Erforderlichen Einstellungen:

- ⇨ Waagentyp z. B. KERN CXP aus Liste auswählen, s. Kap. 5.4
- ⇨ „Daten als Text übertragen“ anklicken
- ⇨ COM Anschluss eingeben.
- ⇨ Referenzgewicht ermitteln
- ⇨ Die zu zählenden Teile auflegen und M+-Taste an der Waage drücken. Das aufgelegte Gewicht, Referenzgewicht und die Anzahl aufgelegter Teile werden im rechten Fenster angezeigt.



Mit Schaltfläche Resultat als Textdatei speichern unter…..

oder

Mit Schaltfläche Resultat in Zwischenablage kopieren und in andere Anwendung z.B. Microsoft WORD einfügen.

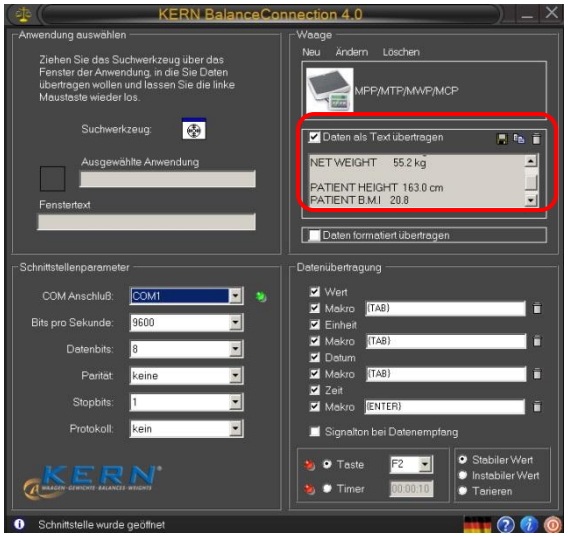
```
NET:    3.202  Kg
U/W:   10.004   g
Q'TY:     320 PCS
```

Mit Schaltfläche Daten löschen.

Beispiel Personenwaage:

Erforderlichen Einstellungen:

- ⇨ Waagentyp z. B. KERN MPP aus Liste auswählen, s. Kap. 5.4
- ⇨ „Daten als Text übertragen“ anklicken
- ⇨ COM Anschluss eingeben.
- ⇨ Body Mass Index ermitteln, zurück in den Wägemodus und PRINT-Taste an der Waage drücken. Das Gewicht, die Körperlänge und der daraus ermittelte Body Mass Index werden im rechten Fenster angezeigt.



Mit Schaltfläche Resultat als Textdatei speichern unter…..

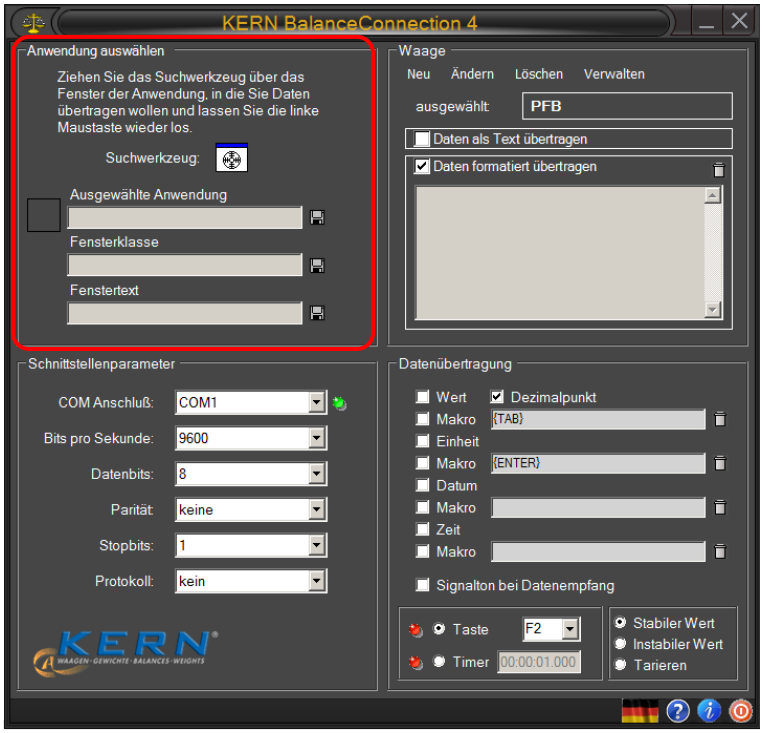
oder

Mit Schaltfläche Resultat in Zwischenablage kopieren und in andere Anwendung z.B. Microsoft WORD einfügen.

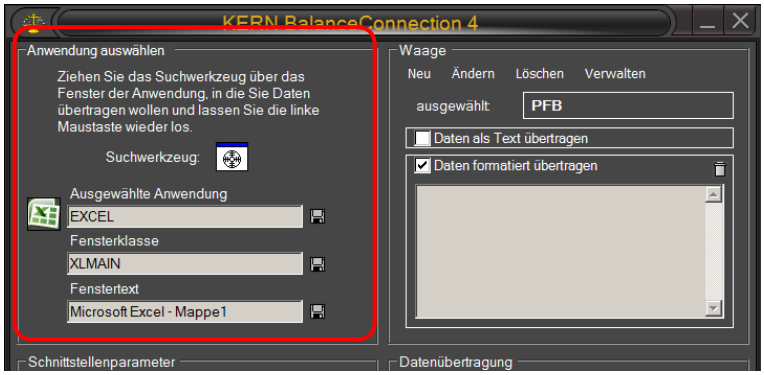
```
GROSS WEIGHT      55.2 kg
TARE WEIGHT        0.0 kg
NET WEIGHT        55.2 kg
PATIENT HEIGHT   163.0 cm
PATIENT B.M.I     20.8
```

Mit Schaltfläche Daten löschen.

5.3 Fenster „Anwendung auswählen“



Die Software fordert Sie dazu auf, die Anwendung auszuwählen, in die Sie die Daten übertragen wollen. Die Auswahl der Anwendung ist ganz einfach. Starten Sie Ihr Anwendungsprogramm, lassen dies in einem Fenster im Hintergrund geöffnet und ziehen das Suchwerkzeug bei gedrückter linker Maustaste in das Fenster Ihrer Anwendung und lassen danach die linke Maustaste wieder los. Daraufhin erscheint im Feld unter **AUSGEWÄHLTE ANWENDUNG** die von Ihnen gewählte Anwendung (z.B. Microsoft Excel).



5.3.1 Speichern und automatisches Erkennen des Ziel-Fensters

Schließen Sie die Anwendung bzw. das Fenster, das in der Software ausgewählt ist, so verschwinden die Einträge unter **AUSGEWÄHLTE ANWENDUNG** und Sie müssen das Ziel-Fenster erneut auswählen.

Wünschen Sie, dass das passende Fenster der Anwendung nach Programmstart automatisch erkannt und auswählt wird, so müssen Sie BalanceConnection mitteilen,

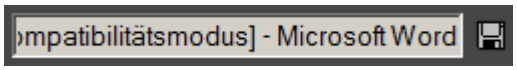
wie das Fenster eindeutig identifiziert werden kann. Dies kann durch die Kombination von drei verschiedenen Kriterien geschehen:

- **Prozessname (ausgewählte Anwendung):**
  Name des Prozesses bzw. der ausführbaren Datei der Zielanwendung. Ein Filter auf diese Eigenschaft kann nicht zwischen verschiedenen Instanzen derselben Anwendung unterscheiden.

- **Fensterklasse:**
  Einem Windows-Fenster kann vom Programmierer eine sog. „Klasse“ zugewiesen werden. Diese ist oft spezifischer als der Name der Anwendung selbst.

- **Fenstertext:**
  Der Text im Titel eines Windows-Fensters. Dieser Titel ändert sich oft abhängig vom aktuellen Zustand der Zielanwendung. In Excel wird beispielsweise der Name des aktuell offenen Dokuments hier angezeigt.

Der Text, der bei der Prüfung eines Kriteriums gesucht wird, ist in dem zugehörigen Textfeld angegeben. Es genügt, wenn dieser Text im Zieltext **enthalten** ist.



Um die Identifikation des Zielfensters über ein Kriterium zu aktivieren, klicken Sie bitte auf das Diskettensymbol neben dem jeweiligen Kriterium .

Ein aktiver Filter ist durch ein grünes Diskettensymbol erkennbar .

Nach dem Aktivieren können Sie den Filtertext abändern, um sich ändernde Inhalte auszuschließen.

Beispielweise trifft folgender Eintrag auf alle Fenster zu, die in ihrem Titel das Wort Messung haben, unabhängig davon, ob die Ziel-Anwendung Microsoft Word oder Excel ist:

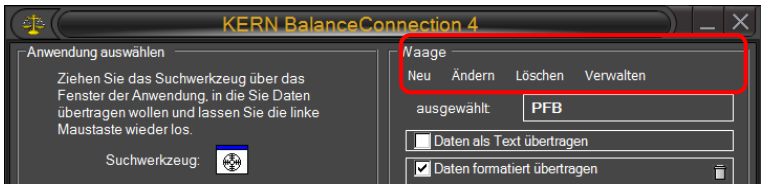
Ist mindestens ein Kriterium aktiv, so startet BalanceConnection versteckt in der Task-Leiste.

5.4 Fenster „Waage“

Unter **WAAGE** können Sie den von Ihnen verwendeten Waagentyp angeben.

5.4.1 Vordefinierten Waagentyp auswählen

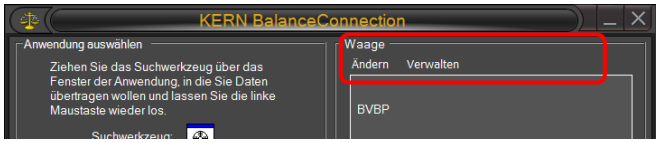
Im Auslieferungszustand der Software sind vordefinierte Typensätze für KERN-Waagen enthalten. Hierbei ist zu beachten, dass bei der Auswahl eines vordefinierten Typs automatisch alle zum jeweiligen Waagentyp dazugehörigen Einstellungen unter Einstellungen/Schnittstelle eingetragen werden. Gegebenenfalls muss lediglich der passende COM -Anschluss korrigiert werden.



- Klicken Sie auf die SCHALTFLÄCHE, eine Auswahlliste erscheint. Mit ▼ oder ▲ noch oben oder unten scrollen und gewünschte Waage auswählen.

i	• Der einwandfreie Betrieb ist nur im Standardwägemodus gewährleistet. Applikationsfunktionen (z.B. Zählen) werden vom Einfach-Modus von Balance Connection nicht unterstützt. • Modelle **KERN ABT, ACS/ACJ, ABS/ABJ, PBS/PBJ** „Handshake off“ im Menü aktivieren. Weitere Informationen zur Bedienung Ihrer Waage entnehmen Sie bitte der Betriebsanleitung, die der jeweiligen Waage beiliegt.

5.4.2 Bearbeiten der verfügbaren Waagentypen



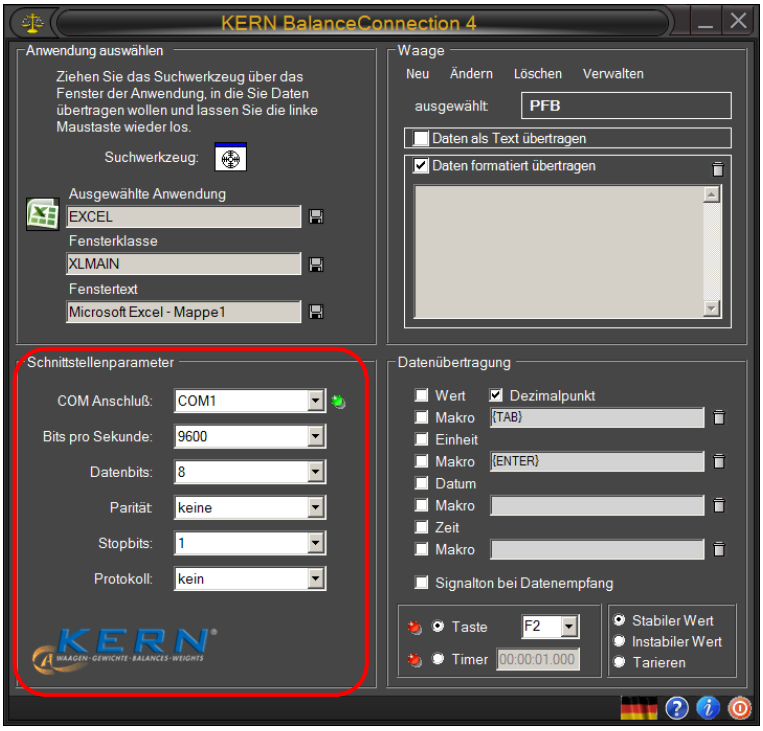
Zur Bearbeitung der verfügbaren Gerätetypen gibt es folgende Möglichkeiten:

- **Ändern:** Öffnet die Eigenschaften des aktuell gewählten Geräts.
  Siehe Kapitel 8 für Details zur Bearbeitung dessen Eigenschaften.
- **Verwalten:** Öffnet die Liste aller verfügbaren Gerätetypen.
  Siehe Kapitel 8 für Details.

i	Viele Parameter eines Gerätetyps sind im Einfach-Modus nicht relevant. Wichtige Eigenschaften sind: • Standard-Schnittstellenparameter • Protokoll – Interaktionen für Fernsteuerbefehle (PC als Initiator).

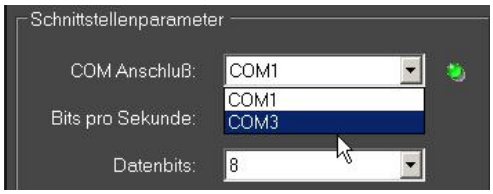
5.5 Fenster „Schnittstellenparameter“

Hier können Sie individuelle Anpassungen der Schnittstellenparameter vornehmen, falls kein für Ihre Bedürfnisse passender Waagentyp in der Auswahlliste vordefinierter Waagentypen gefunden wurde.

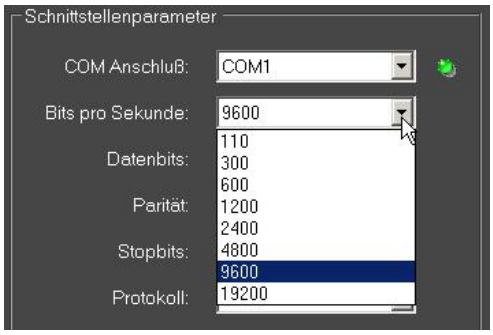


Die Waage wird über ein serielles Kabel an den PC angeschlossen. Bevor Daten übertragen werden können, muss sichergestellt sein, dass an der Waage und am PC die gleichen Schnittstellenparameter eingestellt sind. Genau dies geschieht unter diesem Programmpunkt.

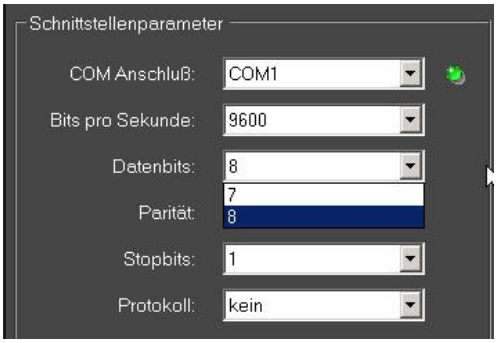
- **COM ANSCHLUSS**: wählen Sie hier die Schnittstelle, an welcher die Verbindung zur Waage besteht.



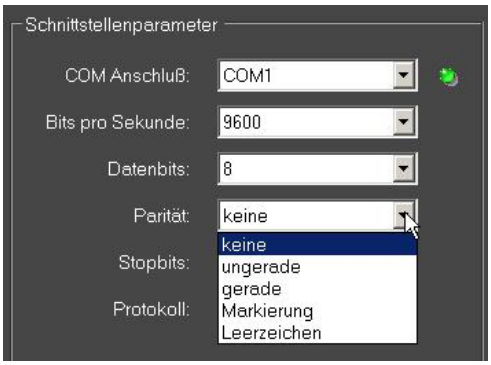
- **BITS PRO SEKUNDE (GESCHWINDIGKEIT):** wählen Sie hier die Geschwindigkeit der Datenübertragung aus (110 bis 19200 Baud).



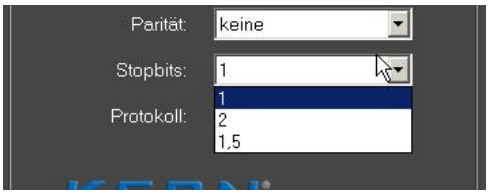
- **DATENBITS:** wählen Sie hier die Anzahl der Bits, die zur Darstellung eines Zeichens verwendet werden.



- **PARITÄT:** diese Auswahl bewirkt, dass der PC jedes gesendete Zeichen mit einem Paritätsbit versieht. Mögliche Einstellungen sind *Leerzeichen* (space), *Markierung* (mark), *gerade* (even), *ungerade* (odd) und *keine* (none) Paritätserzeugung.



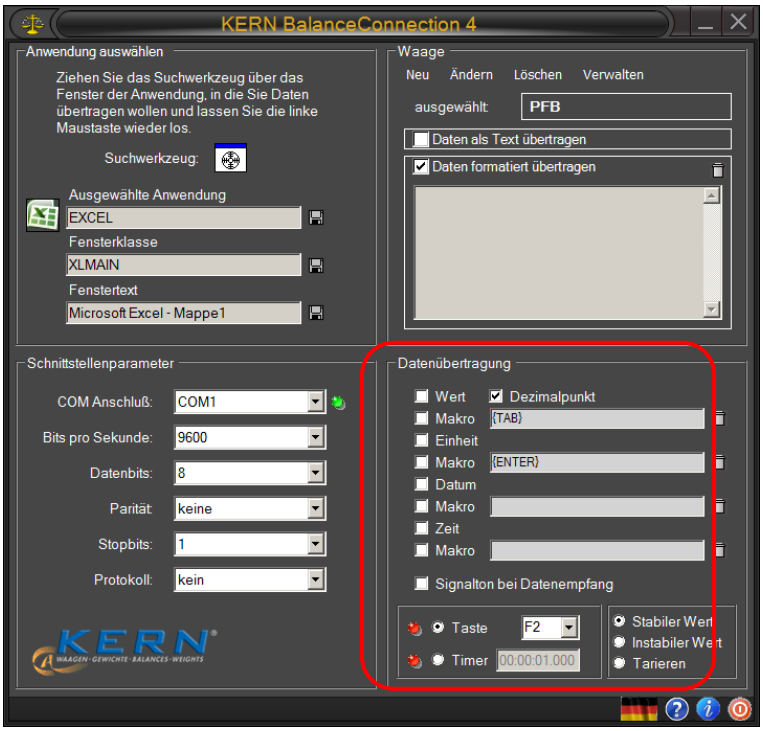
- **STOPBITS:** wählen Sie hier die Anzahl der Bits, die nach jedem Zeichen gesendet werden.



- **PROTOKOLL:** wählen Sie hier die Steuerung des Datenflußes über Software- (Xon/Xoff) oder Hardwarehandshake (RTS/CTS).

5.6 Fenster „Datenübertragung“

Folgende Einstellungsmöglichkeiten sind hierbei möglich:



- **WERT:** Auswahl, ob übertragener Wert im Anwendungsprogramm angezeigt werden soll. Die Festlegung eines **Makros** ist möglich (in diesem Beispiel {TAB}, d.h. nach jeder Datenübertragung springt der Cursor ins nächste Tabellenfeld).

- **EINHEIT:** übertragene Werte werden mit der **gewählten Einheit der Waage** an die Anwendung übertragen. Festlegung eines **Makros** möglich, das unmittelbar nach der Übertragung ausgeführt wird.

- **DATUM:** Je nach Notwendigkeit kann die **Übertragung des Datums** gewählt werden, mit oder ohne **Makro**.

- **ZEIT:** Übertragung der Werte zusätzlich mit **Angabe der Zeit**, wahlweise im 12- oder 24-Stunden-Format. Festlegung eines **Makros** ebenfalls möglich.

- **SIGNALTON BEI DATENEMPFANG:** hier können Sie festlegen, ob bei jeder erfolgreichen Datenübertragung von der Waage an den PC ein akustischer Signalton ertönen soll. Somit können Sie auch akustisch kontrollieren, ob die Daten von der Waage in Ihre Anwendung übernommen worden sind.

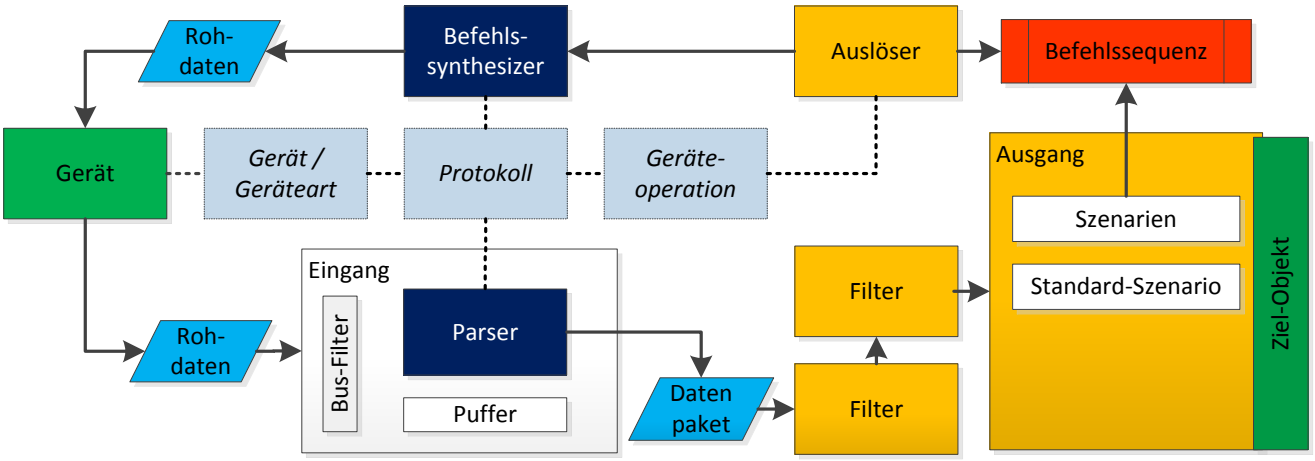
- Durch Anklicken **TASTE** oder **TIMER** können Sie festlegen, ob eine Datenübertragung der ausgewählten Fernsteuerbefehle (s. Kap. 4 ❺ ❻ ❼) jeweils dann stattfindet, wenn eine vorher festgelegte Taste gedrückt wird oder ob dies Timer-gesteuert geschehen soll (das Zeitintervall lässt sich exakt in Sekunden, Minuten und Stunden angeben). In diesem Beispiel haben wir uns für die Taste F2 entschieden.

6 Experten-Modus - Übersicht

Im Vergleich zum Einfach-Modus bietet der Experten-Modus einen großen Funktionsumfang und erlaubt es somit, sehr flexibel die Daten der angeschlossenen Messgeräte an verschiedenste Ziel-Anwendungen oder Ziel-Geräte (wie z.B. Drucker) weiterzureichen.

Die Nutzung der Flexibilität im Experten-Modus erfordert eine gute Kenntnis der Software und deren Konzepten. Im Folgenden wird daher kurz ein Überblick über die im Rest dieser Anleitung verwendeten Begriffe gegeben. Auf die genannten Konzepte wird dann in weiteren Kapiteln im Detail eingegangen.

Das folgende Diagramm gibt einen Überblick über die Struktur und Interaktion der Elemente in der Software:



6.1 Gerätetypen und Geräte-Instanzen

Für die korrekte Funktion benötigt die Software Informationen über die angeschlossenen Geräte. Diese Informationen lassen sich in bauartspezifische Eigenschaften (z.B. Schnittstellenprotokoll, verfügbare Operationen, Schnittstellenparameter, …) sowie Geräte-spezifische Eigenschaften (Seriennummer, individuelle Einstellungen) aufteilen.

Die bauartspezifischen Eigenschaften sind in der Software bei den „Gerätetypen“ hinterlegt. Ein Gerätetyp kann als „Vorlage“ für eine „Geräte-Instanz“ verwendet werden. Diese speichert zusätzliche Informationen wie z.B. Seriennummer und erlaubt auch, die vom Gerätetyp übernommenen Eigenschaften anzupassen. Dabei ist zu beachten, dass einige Eigenschaften wie z.B. das Schnittstellenprotokoll über alle Geräteinstanzen und Gerätetypen hinweg geändert wird.

6.2 (Hardware-)Schnittstellen (Ports)

Eine „Schnittstelle“ in der Software ist eine Abstraktion über eine Hardware- oder Software-Schnittstelle des Rechners, an die ein Messgerät angeschlossen werden kann. So vereinen die „Schnittstellen“ unter anderem RS-232/485 oder IP/Ethernet-Anschlüsse des Rechners in einem Konzept. Über die Schnittstellen werden Rohdaten vom Gerät empfangen oder an dieses gesendet.

6.3 Eingänge (Inputs)

An gewisse Arten von Hardware-Schnittstellen können mehrere Geräte angeschlossen sein. So erlaubt z.B. das Bus-System bei RS-485 einen Anschluss von mehreren Waagen über die gleichen Leitungen und über den gleichen PC-Anschluss.

Um diese Geräte in der Software separat ansprechen zu können, werden jeder Hardware-Schnittstelle ein oder mehrere „Eingänge“ zugewiesen. Diese Eingänge übernehmen die Filterung der eingehenden Daten nach z.B. der Bus-ID des sendenden Geräts.

Eine weitere wichtige Funktion der Eingänge ist die Interpretation der von den Geräten gesendeten digitalen Informationen. Diese Informationen erreichen die Schnittstelle am PC unstrukturiert (Bytes), sie werden als „Rohdaten“ bezeichnet. Um die Informationen am PC weiterverarbeiten zu können, müssen die Daten daher mit einem „Parser“ analysiert („geparsed“) werden.

6.4 Protokolle / Erkennungsmuster (Parser)

Die Software unterstützt mehrere Arten der zuvor genannten „Parsern“:

- **Gewichtswert-Parser:**

  Dieser einfache Parser untersucht die eingehenden Daten auf Gewichtswerte (d.h. eine Zahl gefolgt von einer Gewichtseinheit).

  Dabei werden verschiedene Arten von Gewichtswerten (z.B. Brutto/Netto) nicht unterschieden sondern gleich behandelt.

- **Textprotokoll-Parser:**

  Der Textprotokoll-Parser erlaubt das „Zerlegen“ von als Text gesendeten Daten in ihre Bestandteile. Diese Bestandteile (z.B. Brutto/Netto/Tara/Enumerator) werden dann einzeln durch das Programm gereicht und können getrennt ausgegeben werden.

  Zur eindeutigen Zerlegung der gesendeten Daten des Geräts benötigt die Software Angaben zum Schnittstellenprotokoll des Geräts. Ein **Schnittstellenprotokoll** besteht, neben allgemeinen Angaben zum Protokoll, aus „Interaktionen“. Eine Interaktion kann vom PC (z.B. Fernsteuerbefehle) oder vom Gerät selbst initiiert werden (z.B. „Print-Taste“).

- **Binärprotokolle:**

  Die aktuelle Version der Software unterstützt keine binären Protokolle.

6.5 Ausgaben (Outputs)

Die vom Gerät gesendeten und in ihre Bestandteile zerlegten Werte werden durch eine „Pipeline“ zu den konfigurierten Ausgaben gereicht. Eine Ausgabe kann z.B.

eine Datei, ein Excel-Tabellenblatt, eine andere Anwendung, eine Darstellung direkt auf dem Computer oder gar ein anderes Gerät (z.B. Drucker) sein.

6.5.1 Ausgabemuster (Templates)

Um die vom Gerät empfangenen Daten flexibel ausgeben zu können, bieten die meisten Ausgabemethoden die Möglichkeit ein Ausgabemuster (Schablone oder Template) zu definieren. Ein Ausgabemuster ist eine Zeichenkette (Text) die auch Variablen, Tastenkürzel und Funktionen beinhalten kann. Bei der Ausgabe werden diese Teile durch den entsprechenden Wert ersetzt.

6.5.2 Ausgabefilter

In der „Pipeline“ der Datenpakete können nach einem Eingang und vor einem Ausgang Ausgabefilter zwischengeschaltet werden. Diese Filter erlauben es, Datenpakete auszufiltern, zu verändern (z.B. berechnete Felder) oder zeitlich zu synchronisieren (Werte mehrere Waagen zum gleichen Zeitpunkt aufzeichnen).

6.5.3 Ausgabeszenarien

In ihrer Grundkonfiguration leitet eine Ausgabe beim Erhalt von Daten diese im definierten Format an das Ziel weiter, unabhängig von der Bedeutung der Daten. Die meisten Ausgabemethoden erlauben es zudem, für verschiedene Arten von Daten (z.B. Justierprotokoll, stabiler Messwert) unterschiedliche „Ausgabeszenarien“ zu definieren. Damit kann z.B. das Justierprotokoll an einen anderen Ort oder auf eine andere Art übergeben werden, wie ein regulärer Messwert. Darüberhinaus können individuelle Befehlssequenzen (z.B. Sound abspielen, Nachricht anzeigen) in diesem Kontext ausgelöst werden.

6.6 Auslöser (Triggers)

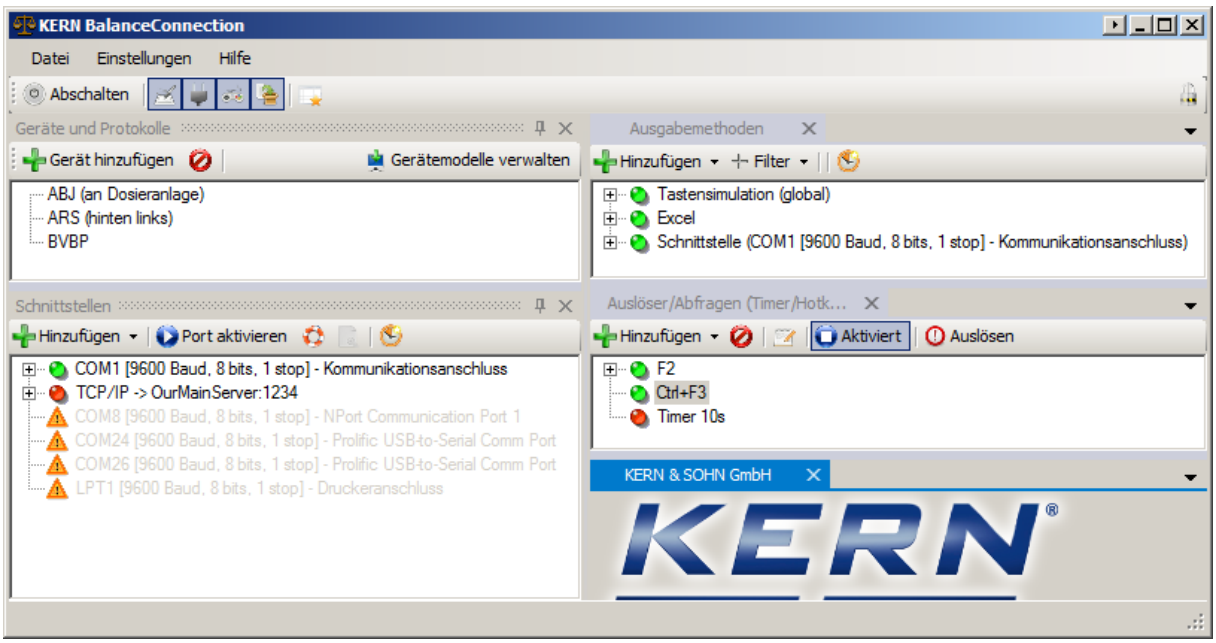
Die meisten Messgeräte mit Kommunikationsschnittstelle erlauben es, über die Schnittstelle mittels Fernsteuerbefehlen gewisse Funktionen/Operationen/Antworten des Geräts auszulösen. Ein „Auslöser“ (engl. „Trigger“) spezifiziert, wann bei welchem Gerät welche Operation mit welchen Parametern ausgelöst werden soll.

Eine „Geräteoperation“ kann eine Abfrage des Messwerts, setzen einer Einstellung der Waage oder z.B. auch nur Auslösen der Nullstellung, des Tarierens oder der Justierung der Waage sein. Abhängig von Operation und Gerät können hierzu Parameter erforderlich sein und hier eine Antwort und/oder Bestätigung des Geräts erfolgen.

6.7 Befehlssequenzen

Im Kontext von Auslösern oder Ausgabemethoden können anstelle der Standard-Funktion komplexe Befehlssequenzen ausgelöst werden. Eine Befehlssequenz besteht aus einer Reihe von Befehlen mit individuellen Parametern. Beispiele sind allgemein Mausklicks, Tastatureingaben, Aktivierung von Fenstern oder im speziellen z.B. Markieren eines Bereichs in Excel.

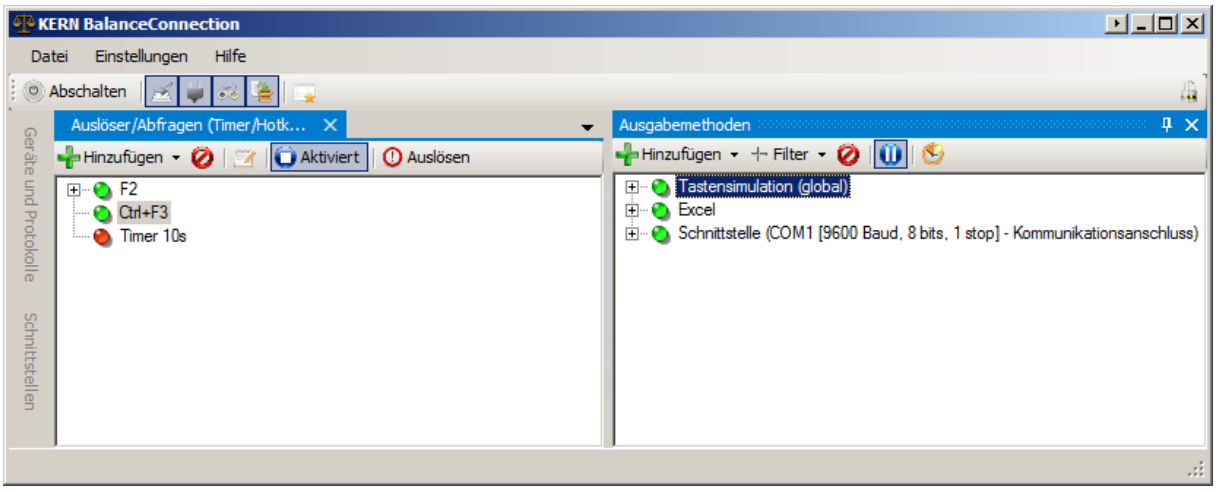
7 Allgemeines Benutzerinterface im Experten-Modus



7.1 Fenster / Docking

Das Benutzerinterface der Software ist modular aufgebaut. Jedes Fenster oder Dialog kann verschoben und an eine beliebige Stelle „angedockt“ werden. Viele Dialoge können Sie für die Konfiguration geöffnet lassen und laufend Einstellungen anpassen.

Dazu wird einfach die Titelleiste des Fensters per Drag- und Drop gezogen und an der gewünschten Stelle losgelassen. Das Fenster dockt sich entsprechend an.



Wird die Pin-Nadel eines Fensters betätigt, so fährt das Fenster nach einer gewissen Zeit automatisch zur Seite und wird als Reiter dargestellt.

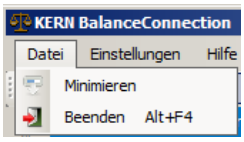
7.2 Haupt-Werkzeug- und Menüleiste

7.2.1 Menüleiste

Die Menüleiste findet sich im obersten Bereich des Fensters. Sie stellt die grundlegenden Einstellungen und Funktionen bereit. Die einzelnen Untermenüs sind in den folgenden Abschnitten beschrieben.

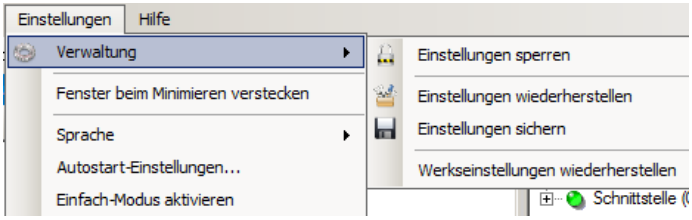
7.2.1.1 Datei-Menü

Das Datei-Menü umfasst folgende Einträge:



- **Minimieren:** Minimiert das Fenster. Ob das Fenster in der Taskleiste versteckt wird oder dort weiterhin sichtbar bleibt hängt von der Minimierungs-Einstellung (siehe unten) ab.
- **Beenden:** Beendet die BalanceConnection Software.

7.2.1.2 Einstellungen-Menü



Das Einstellungen-Menü beinhaltet die Grundeinstellungen des Programms.
Es umfasst folgende Punkte:

- **Verwaltung:**

  Funktionen zur Verwaltung der Einstellungsdatei, insb. der Sicherung und Wiederherstellung der Konfiguration des Programms. Wir empfehlen Ihnen, Ihre Einstellungen nach abgeschlossener Konfiguration zu sichern.
  Es ist nicht jedoch garantiert, dass Einstellungen einer älteren Softwareversion fehlerfrei wiederhergestellt werden.

- **Fenster beim Minimieren verstecken:**

  Ist diese Option aktiviert, so wird das Hauptfenster beim Minimieren komplett aus der Taskleiste entfernt. Es kann dann über das Symbol im Symbolbereich der Taskleiste wiederherstellt werden.

- **Sprache:**

  Die Sprache des Benutzerinterfaces kann hier durch Klick auf die gewünschte Sprache geändert werden. Das Programm wird dabei neugestartet.

- **Autostart-Einstellungen:**

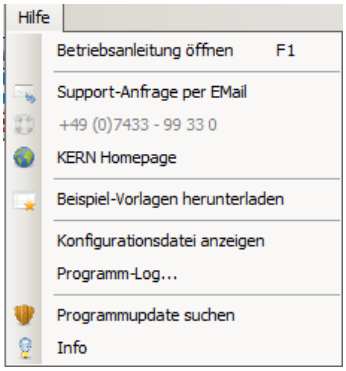
  Siehe Kapitel 7.3.

- **Einfach-Modus aktivieren:**

  Aktiviert den Einfach-Modus.
  Achtung: Ihre Einstellungen im Expertenmodus gehen dabei verloren.

7.2.1.3 Hilfe-Menü

Sollten Sie auf Probleme oder Fragen bei der Verwendung der Software stoßen, so können Ihnen eventuell die Funktionen des Hilfe-Menüs weiterhelfen:



- **Betriebsanleitung öffnen:**

  Öffnet die der Software beiliegende Version oder die Online-Version der Betriebsanleitung.

- **Support-Anfrage per EMail:**

  Öffnet einen EMail-Entwurf für eine Anfrage an den KERN BalanceConnection Support mit wichtigen Informationen zu Ihrer Installation.

- **KERN Homepage:**

  Öffnet die KERN Homepage im Standard-Browser.

- **Beispiel-Vorlagen herunterladen:**

  Öffnet eine Internetseite mit Beispielen rund um die Verwendung von Balance Connection.

- **Konfigurationsdatei anzeigen:**

  Zeigt die zuletzt gespeicherte Konfigurationsdatei von Balance Connection an.

- **Programm-Log:**

  Öffnet eine Ansicht des Programm-Logs von Balance Connection.
  Nähere Informationen finden Sie im Kapitel 7.4.

- **Programmupdate suchen:**

  Prüft online ob eine neue Version von Balance Connection verfügbar ist.
  Siehe Kapitel 16 für weitere Informationen.

- **Info:**

  Zeigt Basisinformationen über Ihre Installation von BalanceConnection.

7.2.2 Haupt-Werkzeugleiste

Die **Haupt-Werkzeugleiste** ist unterhalb der Menüleiste zu finden:

Die Werkzeugleiste enthält folgende Funktionen:

- **Pausieren der Übertragung:**

  Über die Schaltfläche „Anhalten“ können alle Auslöser, Eingänge und Ausgänge mit einem Klick angehalten werden.

- **Anzeigen/Verstecken von Unterfenstern:**

  Falls nicht benötigt können die Haupt-Konfigurationsfenster im produktiven Betrieb über diese Schaltflächen ausgeblendet werden.

- **Öffnen eines Zusatzfensters:**

  Das Zusatzfenster kann dazu verwendet werden, weitere Fenster in einem getrennt verschiebbaren Fenster anzuordnen.

- **Sperren von Einstellungen:**

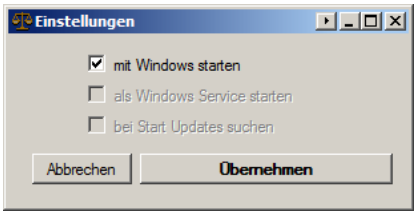
  Diese Schaltfläche erlaubt es, die Einstellungen des Programms zu sperren und so unabsichtliche Änderungen an den Einstellungen des Programms zu verhindern. Beim Sperren fragt das Programm nach einem Passwort, welches zur Freigabe der Einstellungen benötigt wird. Die Eingabe des Passworts ist optional.

7.3 Autostart mit Windows

Im Menüpunkt Einstellungen finden sich die Autostart-Optionen:

- **mit Windows starten:**

  Ist diese Option aktiviert, so startet BalanceConnection mit dem Start des Rechners unter dem aktuellen Benutzerprofil.



- **als Windows Service starten:**

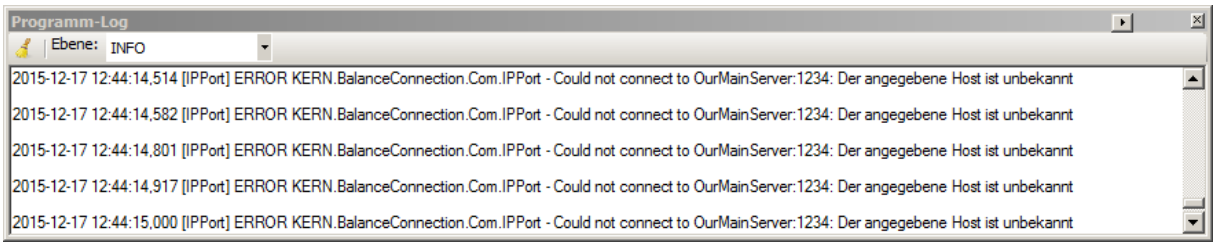
  Diese Option ist in einer zukünftigen Version von BalanceConnection verfügbar.

- **bei Start Updates suchen:**

  Diese Option ist in einer zukünftigen Version von BalanceConnection verfügbar.

7.4 Programm-Log

Alle Bestandteile der BalanceConnection Software melden Fehler, Informationen und detaillierte Statusmeldungen an eine zentrale Stelle: dem Programm-Log. Bei unerwartetem Verhalten des Programms ist es bei der Fehlersuche meist lohnenswert, das Programm-Log zu inspizieren. Sie können das Programm-Log über das Hilfe-Menü aufrufen.



Über das Dropdown „Ebene“ kann die Schwelle eingestellt werden, ab der Meldungen angezeigt werden. So werden z.B. bei der Standardeinstellung „INFO“ nur Informationsmeldungen, Warnungen und Fehler angezeigt, nicht jedoch einfache Statusmeldungen.

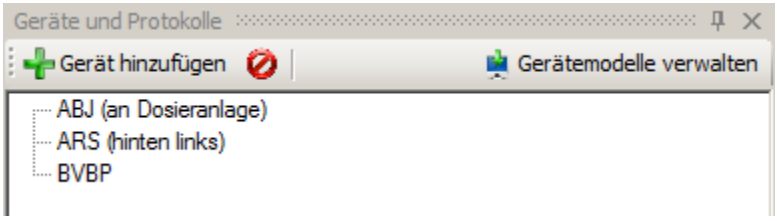
8 Geräte / Gerätetypen

Für die korrekte Funktion benötigt die Software Informationen über die angeschlossenen Geräte. Diese Informationen lassen sich in bauartspezifische Eigenschaften (z.B. Schnittstellenprotokoll, verfügbare Operationen, Schnittstellenparameter, …) sowie Geräte-spezifische Eigenschaften (Seriennummer, individuelle Einstellungen) aufteilen.

Die bauartspezifischen Eigenschaften sind in der Software bei den „Gerätetypen“ hinterlegt.

Ein Gerätetyp kann als „Vorlage“ für eine Geräte-Instanz verwendet werden. Diese speichert zusätzliche Informationen wie z.B. Seriennummer und erlaubt auch, die vom Gerätetyp übernommenen Eigenschaften anzupassen. Dabei ist zu beachten, dass einige Eigenschaften wie z.B. das Schnittstellenprotokoll über alle Geräteinstanzen und Gerätetypen hinweg geändert wird.

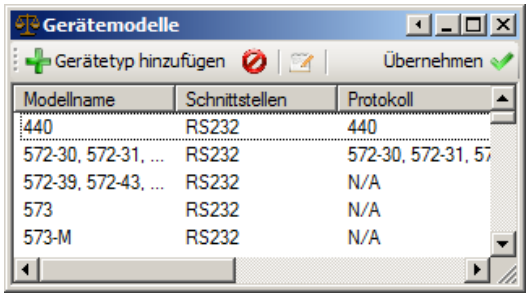
8.1 Geräte-Instanzen verwalten



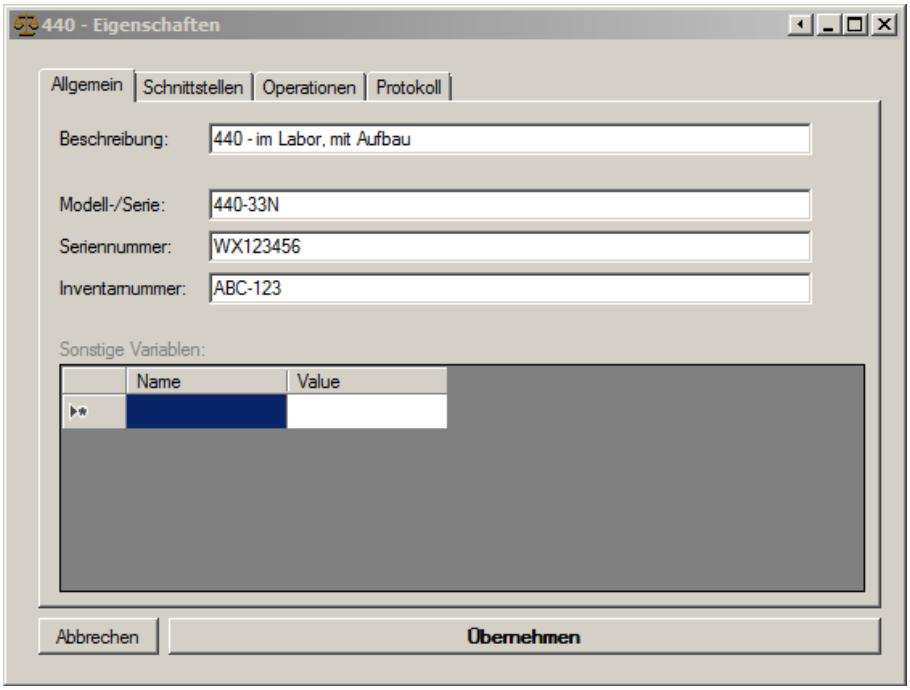
Die Liste „Geräte und Protokolle“ im Hauptfenster des Programms listet alle vom Benutzer bereits als „in Verwendung“ registrierte Geräte (d.h. Geräte-Instanzen).

8.1.1 Geräteinstanz hinzufügen / löschen

Die Schaltfläche „Gerät hinzufügen“ öffnet die Liste aller verfügbaren Gerätetypen. Bereits von KERN vordefinierte Gerätetypen sind hier nach deren „Serie“ gruppiert.



Nach Auswahl des Gerätetyps und Übernahme wird eine Kopie des Gerätetyps als neue Geräteinstanz angelegt. Es öffnet sich der Eigenschaftsdialog für die neue Geräteinstanz:

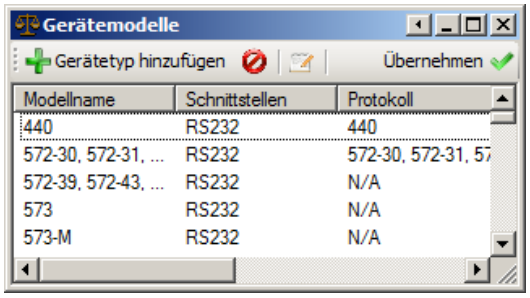


Geräte-Instanzen erben die meisten Eigenschaften von Ihrem Gerätetyp und können dann unabhängig bearbeitet werden. Die Bearbeitung dieser Eigenschaften ist weiter unten erklärt. Die folgenden Eigenschaften sind nur bei Geräte-Instanzen verfügbar:

- **Beschreibung:** Eine benutzerdefinierte Beschreibung des Geräts zur leichteren Erkennbarkeit innerhalb der Software.
- **Seriennummer / Inventarnummer (optional):** Die Seriennummer oder Inventarnummer der Geräteinstanz.
- **Sonstige Variablen:** Weitere beliebige Variablen können hier definiert werden. Diese Variablen können an geeigneten Stellen im Programm verwendet werden. Weiterhin wird jeweils der letzte vom Gerät erhaltene Wert einer Variablen hier dargestellt und stets an alle Programmteile weitergereicht.
  So kann z.B. das Datum der letzten Justierung einer Waage durch einen Auslöser oder nach dem Justierprozess selbst abgefragt und hier dargestellt werden.

8.2 Gerätetypen verwalten

Die Verwaltung von Gerätetypen öffnen Sie über die Schaltfläche „Gerätemodelle verwalten“ im Hauptfenster.



Über die Werkzeugleiste können Sie hier weitere Gerätetypen hinzufügen, existierende entfernen oder diese bearbeiten.

Die Eigenschaften eines Gerätetyps sind:

- **Modell-/Serie:** Eindeutige Identifikation des Gerätetyps.
- **Schnittstellen:** Die verfügbaren Schnittstellen des Gerätetyps sowie deren Standardkommunikationsparameter.
- **Operationen:** Die vom Gerät unterstützten Operationen. Dieses Feld ist rein informativ. Siehe Abschnitt 8.3.2.1.3 für weitere Informationen zu Geräteoperationen.
- **Protokoll:** Das vom Geräte verwendete Schnittstellenprotokoll. Nähere Informationen zu Schnittstellenprotokollen finden Sie nachfolgend.

8.3 Text-Protokolle / Text-Erkennungsmuster

8.3.1 Überblick

Eine wichtige Funktion eines Eingangs ist die Interpretation der von den Geräten gesendeten digitalen Informationen. Diese Informationen erreichen die Schnittstelle am PC unstrukturiert. Um die Informationen am PC weiterverarbeiten zu können, müssen die Daten daher mit einem „Parser“ analysiert („geparsed“) werden, d.h. in ihre Bestandteile zerlegt und diese interpretiert werden.

Die Software unterstützt mehrere Arten der zuvor genannten „Parsern“:

- **Gewichtswert-Parser:**

  Dieser einfache Parser untersucht die eingehenden Daten auf Gewichtswerte (d.h. eine Zahl gefolgt von einer Gewichtseinheit).

  Dabei werden verschiedene Arten von Gewichtswerten (z.B. Brutto/Netto) nicht unterschieden sondern gleich behandelt.

- **Textprotokoll-Parser:**

  Der Textprotokoll-Parser erlaubt das „Zerlegen“ von als Text gesendeten Daten in ihre Bestandteile. Diese Bestandteile (z.B. Brutto/Netto/Tara/Enumerator) werden dann einzeln durch das Programm gereicht und können getrennt ausgegeben werden.

  Zur eindeutigen Zerlegung der gesendeten Daten des Geräts benötigt die Software Angaben zum Schnittstellenprotokoll des Geräts.

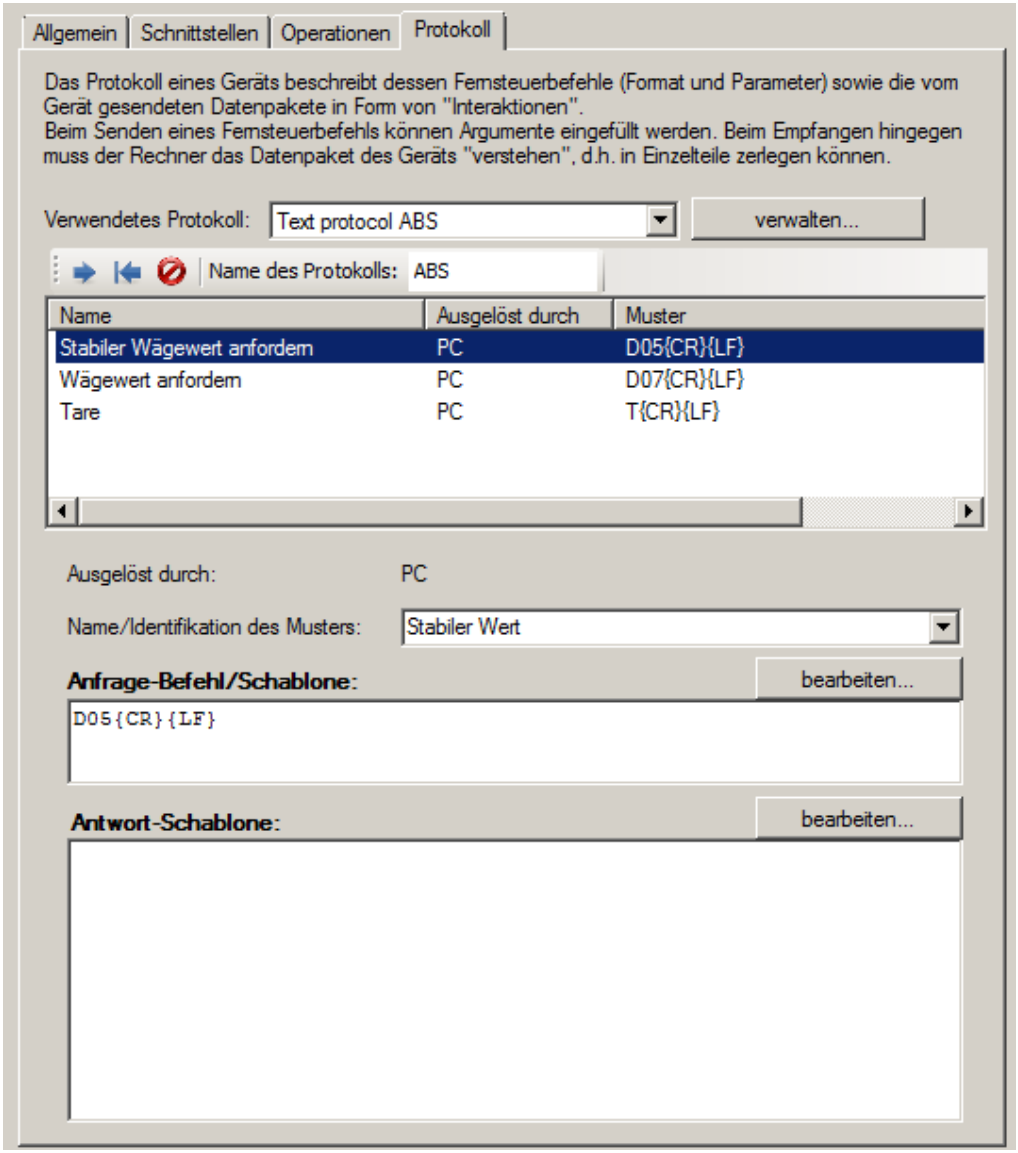
Ein **Schnittstellenprotokoll** besteht, neben allgemeinen Angaben zum Protokoll, aus „Interaktionen“. Eine **Interaktion** kann vom PC (z.B. Fernsteuerbefehle) oder vom Gerät selbst initiiert werden (z.B. „Print-Taste“).

8.3.2 Verwaltung von Schnittstellenprotokollen

i	Die Verwaltung von Schnittstellenprotokollen und Definition der Erkennungsmuster kann eine Herausforderung sein. Bei fehlenden Einträgen oder sonstigen Problemen mit Schnittstellenprotokollen kontaktieren Sie bitte KERN.

Schnittstellenprotokoll werden, wie zuvor erwähnt, über alle Gerätetypen hinweg geteilt, d.h. eine Änderung an einem Schnittstellenprotokoll hat Auswirkung auf alle Geräte mit diesem Protokoll, insb. alle Geräte gleicher Art.

Die Verwaltung der Schnittstellenprotokolle kann daher in den Eigenschaften einer jeden Geräteinstanz oder eines jeden Gerätetyps im Reiter „Protokoll“ vorgenommen werden.



Im Dropdown „verwendetes Protokoll“ ist das vom Gerät verwendete Protokoll hinterlegt. Das ausgewählte Protokoll selbst kann direkt in dieser Ansicht bearbeitet werden. Weitere Protokolle können über die Schaltfläche „verwalten…“ angelegt werden.

Ein Protokoll wird eindeutig durch seinen „Namen“ identifiziert. Vergeben Sie hier einen eindeutigen, leicht verständlichen Namen.

Die „Interaktionen“ des Protokolls beschreiben das Protokoll im Detail. Es wird unterschieden:

- **Vom Gerät ausgelöst:**

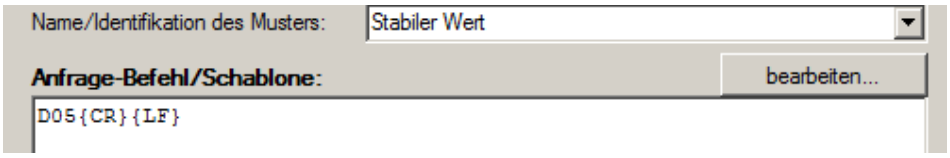
  Beispiele für Interaktionen die ohne Anforderung des PCs vom Gerät selbst ausgelöst werden sind der Druck über die Print-Taste, Auto-Print oder kontinuierliche Übertragung. Hier erhält der PC vom Gerät „unerwartet“ Rohdaten, welche interpretiert, d.h. in ihre Bestandteile zerlegt werden müssen. Hierfür wird immer die „Antwort-Schablone“ verwendet. Sobald eine definierte Interaktion auf die empfangenen Rohdaten „passt“ werden diese weiterverarbeitet und aus dem Eingangspuffer gelöscht.

- **Vom PC ausgelöst:**

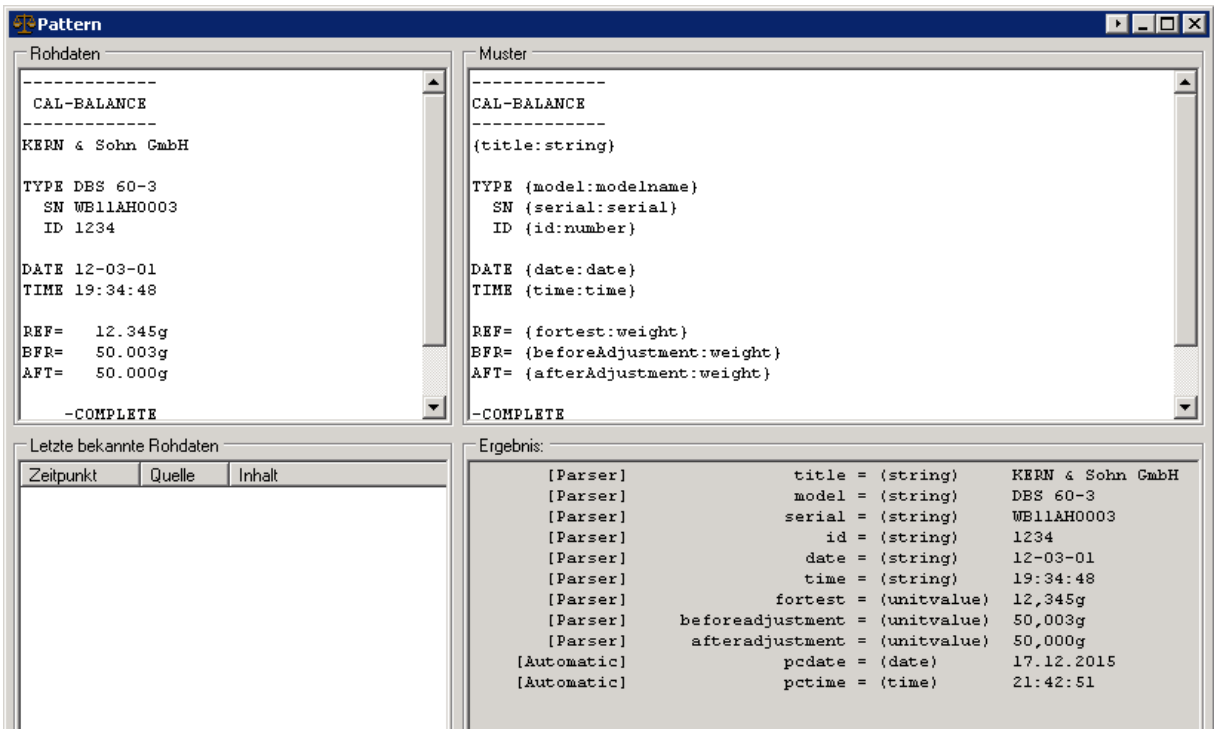
  Will der PC eine Operation des Geräts auslösen, so muss hierfür ein korrekt formulierter Fernsteuerbefehl gesendet werden. Als Vorlage/Schablone für einen solchen Fernsteuerbefehl wird das „Anfrage-Befehl/Schablone“-Muster der Interaktion verwendet, die den **gleichen Schlüssel (interner Name)** wie die gewünschte Operation hat. In dieses dort definierte Muster werden die durch den Auslöser übergebenen Parameter entsprechend der generellen Spezifikation des Textprotokolls (z.B. escape characters) eingefüllt.

8.3.2.1 Definition von Erkennungsmustern

Bei der Spezifikation von Interaktionen eines Schnittstellenprotokolls ist die korrekte Angabe des Erkennungsmusters (Pattern) essentiell. Um die Bearbeitung eines Musters einfach zu gestalten stellt das Programm einen Vorschau-Modus für sowohl Anfrage- als auch Antwort-Muster bereit. Betätigen Sie zum Öffnen des Vorschau-Dialogs die Schaltfläche „bearbeiten…“.



Es öffnet sich der folgende Dialog:



Das Vorschau-Fenster besteht aus vier Teilen:

- **Rohdaten:**

  Kopieren Sie hier die vom Gerät gesendeten Rohdaten ein, die für die zu spezifizierende Interaktion relevant sind oder wählen Sie aus den bekannten Rohdaten. Sie erhalten weiterhin die Rohdaten z.B. über das Terminal eines Eingabe-Ports (siehe Kapitel 9.2.3.1) oder aus dem Handbuch des Geräts. Das Muster wird auf diese Rohdaten angewendet.

- **Letzte bekannte Rohdaten:**

  Die zuletzt vom Gerät empfangenen Rohdaten werden von der Software gespeichert. Statt die Rohdaten manuell einzugeben können Sie aus den hier gelisteten Daten wählen. Sie können mehrere Zeilen gleichzeitig auswählen.

- **Muster:**

  Code für das Erkennungsmuster.
  Vorgaben an Erkennungsmuster sind unten beschrieben.

- **Ergebnis:**

  Konnte das Muster auf die Rohdaten erfolgreich angewendet werden, so zeigt das Fenster „Ergebnis“ alle aus den Rohdaten extrahierten Daten in folgendem Format:

  ```
  [Quelle]  Variablenname = (Datentyp) Wert
  ```

8.3.2.1.1 Struktur von Erkennungsmustern

Der Code in Erkennungsmustern ist so einfach wie möglich gehalten. Es wird der Code direkt mit den Rohdaten verglichen. Es gelten dabei jedoch folgende vereinfachende Regeln:

- Leerzeichen in Rohdaten oder Muster werden nicht beachtet.
- Einzelne Zeilenumbrüche werden beachtet.
- Mehrere aufeinanderfolgende Zeilenumbrüche werden ignoriert.
- Zu extrahierende Variablen werden in {} geschrieben, nach folgendem Muster (ohne Leerzeichen):
  { `Variablenname` **:** `Datentyp` **}**

8.3.2.1.2 Datentypen von Variablen in Erkennungsmustern

Die Software unterstützt bislang folgende Datentypen für Variablen innerhalb Erkennungsmustern. Werte eines Datentyps können weitere Untereigenschaften bereitstellen, welche in einem Ausgabemuster (siehe Kapitel 10.3) weiterverwendet werden können. So hat ein Wert des Typs „weight“ Untereigenschaften wie Vorzeichen („.sign“), Einheit („.unit“) oder Zahlwert („.value“).

Name	**Beschreibung**
`string`	Zeichenkette innerhalb einer Zeile
.len .12	Länge der Zeichenketten Buchstabe an 12. Stelle der Zeichenkette
`string-nospaces`	Zeichenkette ohne Leerzeichen
`modelname`	Zeichenkette mit für Artikelnummern üblichen Zeichen
`serial`	Zeichenkette mit für Seriennummern üblichen Zeichen
`weight`	Gewichtswert (bestehend aus Zahlwert und Einheit) Einheiten: kg, g, gm, ct, mg
.value .unit .valueabs .sign	nur Zahlwert nur Einheit Betrag des Zahlwerts Vorzeichen
`number`	Ganzzahl oder Fließkommazahl (Komma oder Punkt)
.abs .sign	Betrag des Zahlwerts Vorzeichen
`date`	Datumsangabe (nur Zahlen, mit Bindestrich oder Punkt getrennt)
.day / .d .month / .m .year / .y .dow	Tag Monat Jahr Wochentag (day of week)
`time`	Zeitangabe (hh:mm:ss oder hh:mm)
.hour / .h .minute /.m .second / .s .ms	Stunden Minuten Sekunden Millisekunden

8.3.2.1.3 Beispiel für ein komplexes Erkennungsmuster

Das folgende Beispiel anhand des Justierprotokolls eines Feuchtebestimmers DBS 60-3 zeigt wie die vom Gerät übermittelten Daten aufgeteilt werden können. Die unter Ergebnis gezeigten Bestandteile können im weiteren Verlauf verarbeitet und an eine Ziel-Anwendung übergeben werden.

Rohdaten	**Erkennungsmuster**

`----------`
`CAL-BALANCE`
`----------`
`KERN & Sohn GmbH`
 	
`TYPE DBS 60-3`
`  SN WB11AH0003`
`  ID 1234`
 	
`DATE 12-03-01`
`TIME 19:34:48`
 	
`REF=  12.345g`
`BFR=  50.003g`
`AFT=  50.000g`
 	
`  -COMPLETE`
 	
`  -SIGNATURE-`
	`----------`
	`CAL-BALANCE`
	`----------`
	`{title:string}`
	
	`TYPE {model:modelname}`
	`  SN {serial:serial}`
	`  ID {id:number}`
	
	`DATE {date:date}`
	`TIME {time:time}`
	
	`REF= {referenceWeight:weight}`
	`BFR= {beforeAdjustment:weight}`
	`AFT= {afterAdjustment:weight}`
	
	`-COMPLETE`
	
	`-SIGNATURE-`

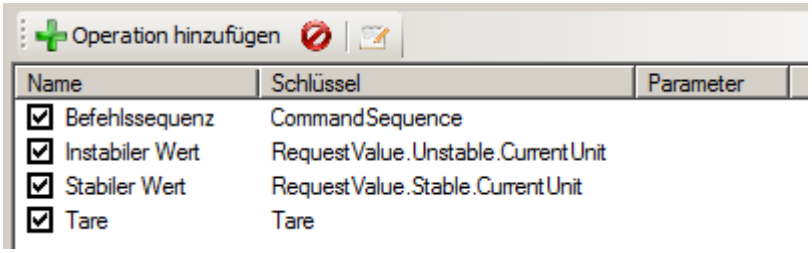
Ergebnis:

```
       [Parser]                title = (string)      KERN & Sohn GmbH
       [Parser]                model = (string)      DBS 60-3
       [Parser]               serial = (string)      WB11AH0003
       [Parser]                   id = (string)      1234
       [Parser]                 date = (string)      12-03-01
       [Parser]                 time = (string)      19:34:48
       [Parser]      referenceweight = (unitvalue)   12,345g
       [Parser]     beforeadjustment = (unitvalue)   50,003g
       [Parser]      afteradjustment = (unitvalue)   50,000g
    [Automatic]               pcdate = (date)        17.12.2015
    [Automatic]               pctime = (time)        22:40:56
```

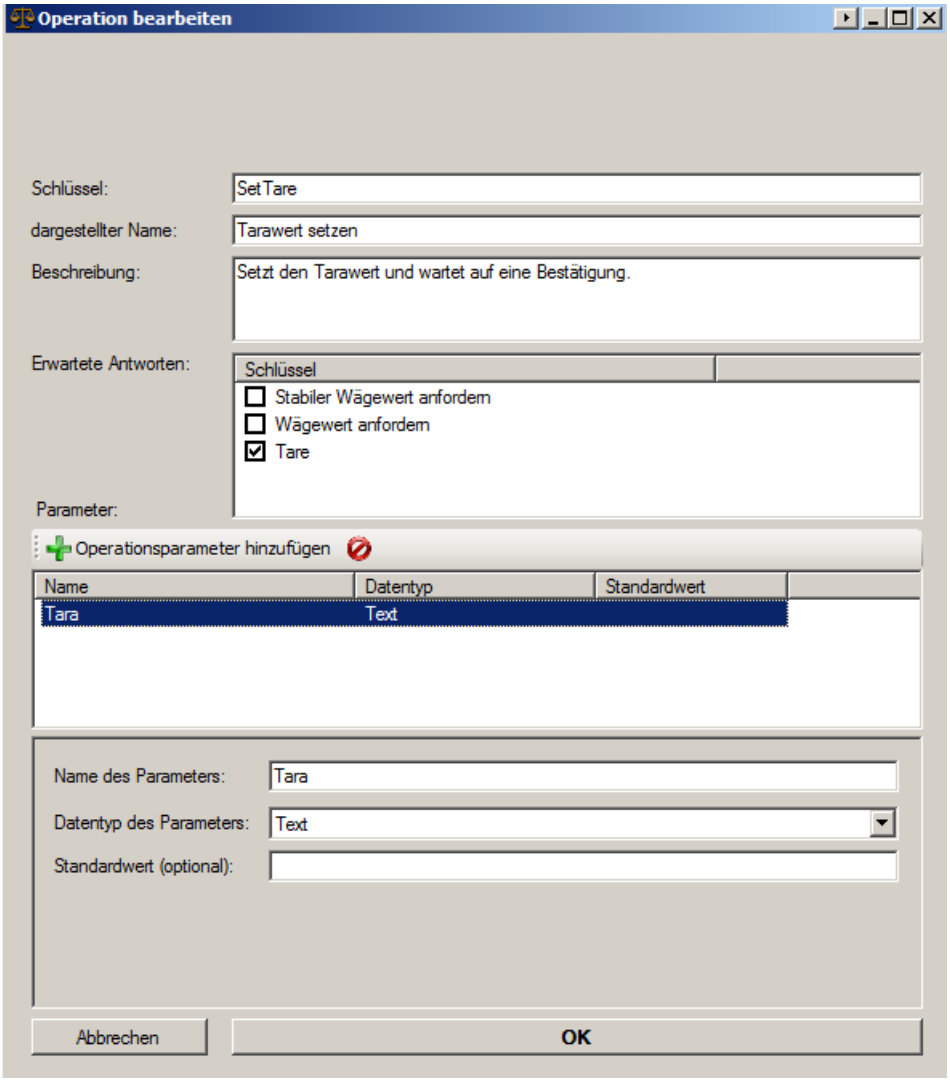
8.4 Geräteoperationen

Eine „Geräteoperation“ kann eine Abfrage des Messwerts, setzen einer Einstellung der Waage oder z.B. auch nur Auslösen der Nullstellung, des Tarieren oder der Justierung der Waage sein. Abhängig von Operation und Gerät können hierzu Parameter erforderlich sein und hier eine Antwort und/oder Bestätigung des Geräts erfolgen.

Sie können die verfügbaren Operationen bei jedem Gerätetyp bearbeiten. Dort neu angelegte Operationen sind für alle Gerätetypen verfügbar.



Mittels Doppelklick lassen sich die Parameter einer Operation bearbeiten:



9 Schnittstellen (Ports)

9.1 Überblick

Eine „Schnittstelle“ (engl. „port“) im der BalanceConnection Software ist eine Abstraktion über eine Hardware- oder Software-Schnittstelle des Rechners, an die ein Messgerät angeschlossen werden kann. So vereinen die „Schnittstellen“ unter anderem RS-232/485 oder IP/Ethernet-Anschlüsse des Rechners in einem Konzept. Über die Schnittstellen werden Rohdaten vom Gerät empfangen oder an dieses gesendet.

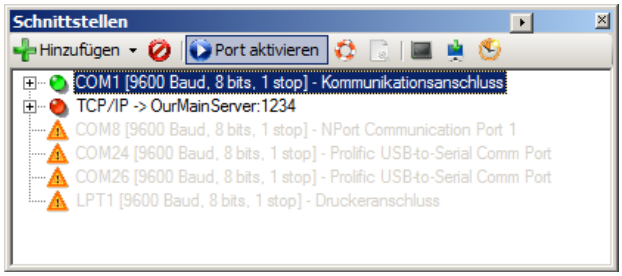
An gewisse Arten von Hardware-Schnittstellen können mehrere Geräte angeschlossen sein. So erlaubt z.B. das Bus-System bei RS-485 einen Anschluss von mehreren Waagen über die gleichen Leitungen und über den gleichen PC-Anschluss.
Um diese Geräte in der Software separat ansprechen zu können, wird jeder Hardware-Schnittstelle ein oder mehrere „Eingänge“ zugewiesen. Diese Eingänge übernehmen die Filterung der eingehenden Daten nach z.B. der Bus-ID des sendenden Geräts.

Eine weitere wichtige Funktion der Eingänge ist die Interpretation der von den Geräten gesendeten digitalen Informationen. Diese Informationen erreichen die Schnittstelle am PC unstrukturiert. Um die Informationen am PC weiterverarbeiten zu können, müssen die Daten daher mit einem „Parser“ analysiert („geparsed“) werden.

In diesem Kapitel werden die Einstellungen von Ports allgemein und den verschiedenen Arten im Detail erläutert.

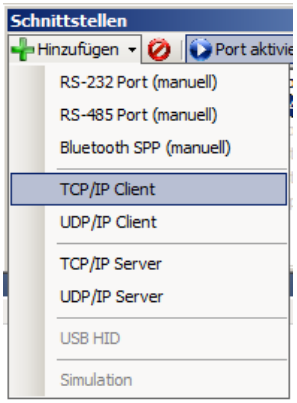
9.2 Allgemeine Konfiguration

Das Fenster „Schnittstellen“ listet die im System erkannten und/oder konfigurierten Ports. Im Unterbaum eines jeden konfigurierten Ports sind die angebundenen „Eingänge“ gelistet.



Mit den Funktionen der dazugehörigen Werkzeugleiste oder dem Kontext-Menü der gelisteten Ports können die Parameter der Ports geändert werden.

9.2.1 Port hinzufügen



Zum Hinzufügen von Ports gibt es zwei Möglichkeiten:

- Bereits im System erkannte und in der Übersichtsliste angezeigte Ports können einfach durch „Aktivieren“ hinzufügen werden.
- Nicht angelegte Ports können über die Schaltfläche „Hinzufügen“ angelegt. Dabei ist der gewünschte Typ aus der Dropdown-Liste zu wählen.

In beiden Fällen öffnet sich daraufhin der nachfolgend beschriebene Eigenschaftsdialog.

9.2.2 Eigenschaften eines Eingangs bzw. Ports

Im Eigenschaftsdialog eines Eingangs können sowohl dessen Eigenschaften als auch die Eigenschaften des angebundenen Hardware-Ports konfiguriert werden.

Für alle Eingänge sind folgende Reiter verfügbar:

9.2.2.1 Allgemein

Dieser Reiter zeigt die allgemeinen Eigenschaften eines Eingangs an. Diese umfassen:

- **Beschreibung:** Eine hier eingetragene Beschreibung des Eingangs wird statt der automatisch generierten Beschreibung angezeigt.

- **Angebundenes Messgerät:** Das an diesen Eingang angebundene Messgerät. Bei der ersten Zuweisung des Messgeräts können dessen Standardeinstellungen auf den Eingang und den zugrundeliegenden Hardware-Port übernommen werden.

- **Protokoll-Parser:** Der für diesen Eingang verwendete Protokoll-Parser. Abhängig von Art des Parsers wird das dem ausgewählten Gerät zugewiesene Protokoll für die Analyse eingehender Daten sowie der Generierung von Fernsteuerbefehlen verwendet.

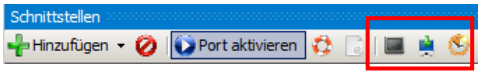
- **Pufferzeit:** Vom Gerät gesendete Daten werden vor Ihrer Verarbeitung für die Dauer der Pufferzeit vorgehalten, bevor sie analysiert werden. Dies dient zur Vermeidung der Weitergabe von unvollständigen Daten.

- **Antwortzeit:** Die maximale Zeit bis eine Antwort des Geräts auf einen Fernsteuerbefehl erfolgen sollte. Nach dieser Zeit wird die Einschränkung der durch den Eingang verarbeiteten Daten (auf nur die als erwartete Antwort passenden Daten) aufgehoben.

9.2.2.2 Bus (Bus-Filter/Bus-Systematik)

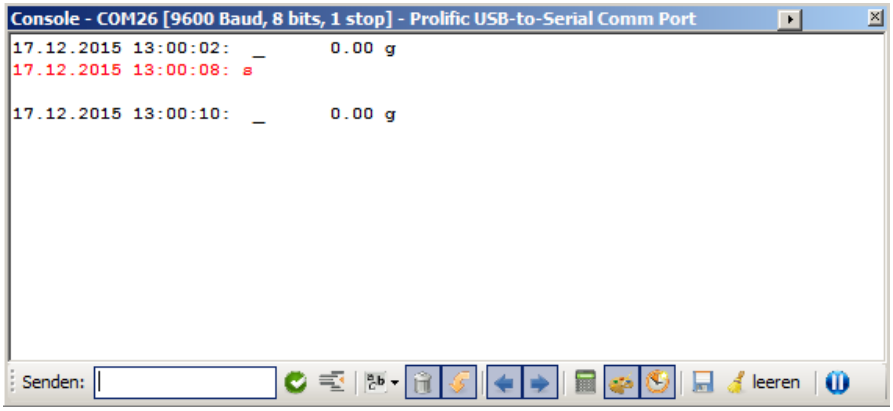
An ein Bus-System angeschlossene Waagen können in der aktuellen Version nur durch verschiedene Protokolle und Ausgabeszenarien unterschieden werden.

9.2.3 Werkzeuge



Für den ausgewählten Port können aus der Werkzeugleiste (siehe Bild) die nachfolgend beschriebenen Werkzeug-Dialoge geöffnet werden.

9.2.3.1 Terminal

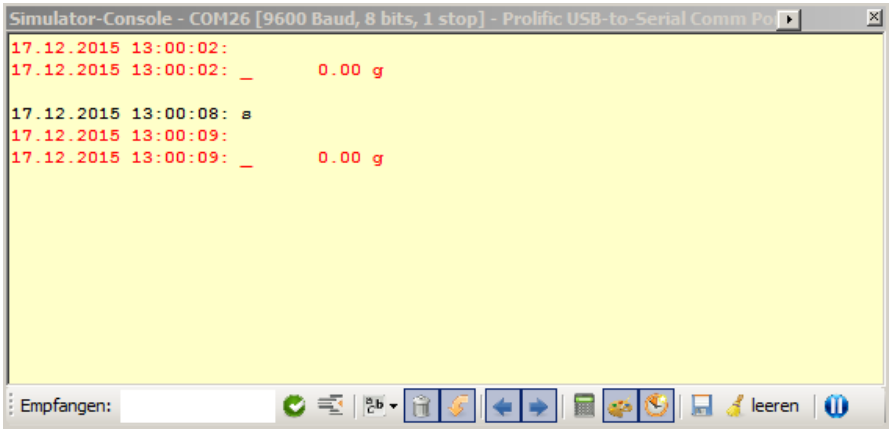


Das Terminal zeigt die vom angeschlossenen Gerät empfangenen, sowie die von der Software an das Gerät gesendete Rohdaten an. Über die Werkzeugleiste kann zwischen einer Vielzahl von Darstellungsoptionen gewählt werden.

Weiterhin können beliebige Daten an das angeschlossene Gerät gesendet werden. Dies ist insb. zur Prüfung der Reaktion auf Fernsteuerbefehlen sinnvoll.

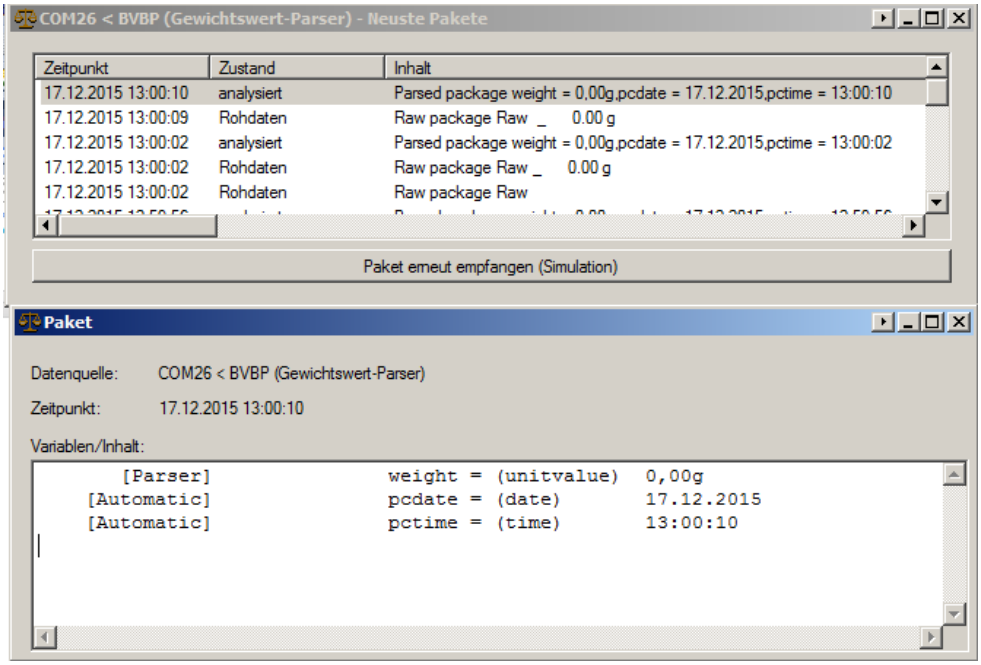
9.2.3.2 Simulation

Das „Simulationsterminal“ funktioniert analog zum zuvor beschriebenen Terminal, repräsentiert aber die Sicht des angeschlossenen Geräts. Die „Senden“ Funktion wird daher durch eine „Empfangen“ Funktion ersetzt, welche es erlaubt, Rohdaten simuliert vom Gerät zum PC zu senden, ohne dass das Gerät die Daten wirklich gesendet hat.



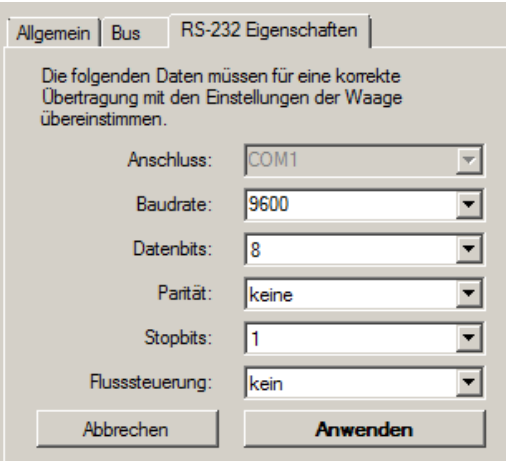
9.2.3.3 Zuletzt empfangene Pakete und Rohdaten

Alle von einem Eingang empfangenen Rohdaten sowie die vom zugewiesenen Parser weitergereichten analysierten Datenpakete werden hier gelistet. Durch Doppelklick auf ein Paket öffnet sich dessen Detail-Darstellung (wenn verfügbar).



Ein Datenpaket kann über die Schaltfläche „Paket erneut empfangen“ erneut durch die Verarbeitung des Programms bis zu den Ausgängen geleitet werden.

9.3 RS-232 Ports



Neben den oben beschriebenen Eigenschaften müssen bei einem RS-232 Port noch weitere Einstellungen für die RS-232 Schnittstellenparameter konfiguriert werden.

Diese Schnittstellenparameter müssen mit den am Gerät eingestellten Parametern genau übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, so sind die ankommenden Daten nicht leserlich („Hieroglyphen“). Auch werden Fernsteuerbefehle nicht korrekt übertragen und das Gerät reagiert entsprechend nicht oder falsch.

Die Schnittstellenparameter werden bei der Auswahl der Geräte-Instanz für den Eingang vom Gerätetyp übernommen und sollten daher bereits der Werkseinstellung des Geräts entsprechen.

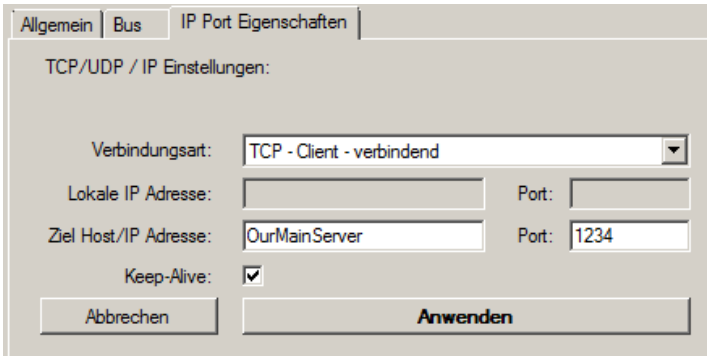
9.4 RS-485 Ports

Eine RS-485 Schnittstelle wird analog zu einer RS-232 Schnittstelle konfiguriert. Zusätzlich kann ein Bus-Filter (siehe oben) konfiguriert werden.

9.5 IP-Netzwerk (TCP/IP, UDP/IP, Ethernet)

Für die Kommunikation mit einem Messgerät, welches über eine Ethernet Schnittstelle an das (Firmen-)Netzwerk angeschlossen ist, unterstützt die Software TCP/IP sowie UDP/IP Anschlüsse (Sockets). Für beide Protokollarten ist es möglich sich mit der Waage zu verbinden (Client-Modus) oder auf eine Verbindung der Waage zu warten (Server-Modus).

Modus sowie Ziel der Verbindung kann bei den „IP Port Eigenschaften“ des Eingangs festgelegt werden.



Ein IP-Port ist im Standard so konfiguriert, dass die Verbindung zur Gegenstelle stets aufrecht erhalten wird. Das Statussymbol in der Liste der Ports zeigt den aktuellen Verbindungsstatus. Das Programmlog listet bei Bedarf Informationen über die Verbindungsversuche des Programms.

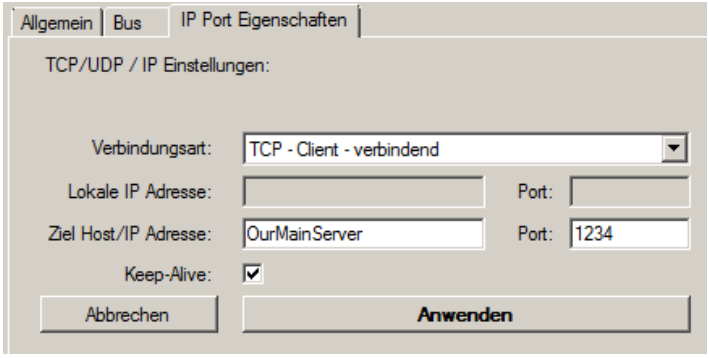
In den folgenden Abschnitten wird die Konfiguration eines jeden Modus genauer beschrieben.

9.5.1 TCP bzw. UDP/IP Client (verbindend)

Im Client-Modus verbindet sich der Computer auf dem BalanceConnection läuft mit der Waage. Dazu muss die Waage so konfiguriert sein, dass diese einen TCP bzw. UDP Server auf einem bestimmten Port bereitstellt.

Zum Hinzufügen eines Client-Ports in der BalanceConnection Software wählen Sie die gewünschte Option aus der Liste der verfügbaren Schnittstellen.

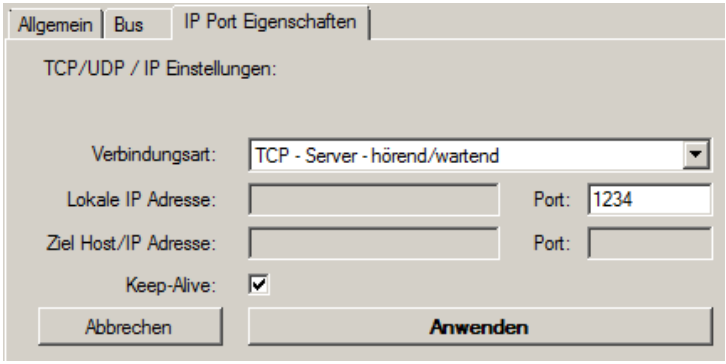
Der Port wird hinzugefügt und dessen Einstellungen werden geöffnet. Für eine Client-Verbindung ist „TCP / UDP – Client – verbindend“ zu wählen. Weiterhin muss das Ziel der Verbindung (Ziel-Hostname oder IP-Adresse) sowie der Ziel-Port eingegeben werden.



9.5.2 Server (hörend / wartend)

Die Erstellung eines Server IP Ports geschieht analog zum „Client“ Modus.

Bei Verbindungsart ist hier der TCP bzw. UDP Server Modus zu wählen sowie die Portnummer einzugeben, auf der das Programm auf eingehende Verbindungen von Messgeräten horchen soll.



Der eingegebene Port darf nicht bereits vorbelegt sein, zusätzlich sollte er größer als 1024 sein, um Berechtigungsprobleme auszuschließen. Bitte beachten Sie das Programm-Log, sollte der Status des Ports sich nicht auf OK ändern.

9.6 Bluetooth

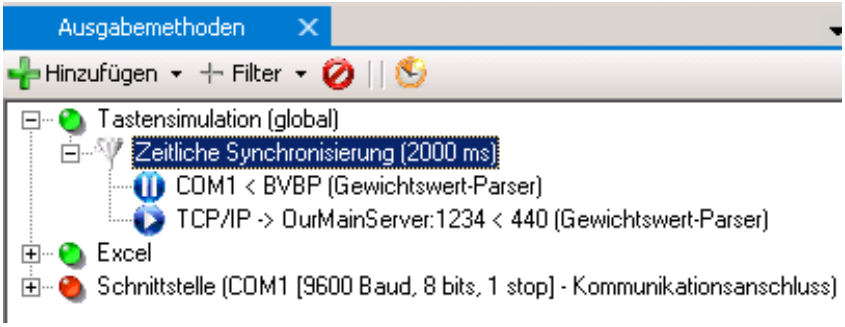
Für eine Verbindung mit einem Bluetooth Gerät muss dieses bereits mit dem Rechner gekoppelt sein und einem virtuellen COM Port zugewiesen sein (dazu muss das Gerät das Bluetooth Serial Port Profile (SPP) unterstützen). Dieser COM Port erscheint automatisch in der Liste der verfügbaren Schnittstellen und kann wie oben beschrieben analog zu einem RS-232 Port aktiviert und verwaltet werden.

10 Ausgabe / Ausgabemethoden - Allgemein

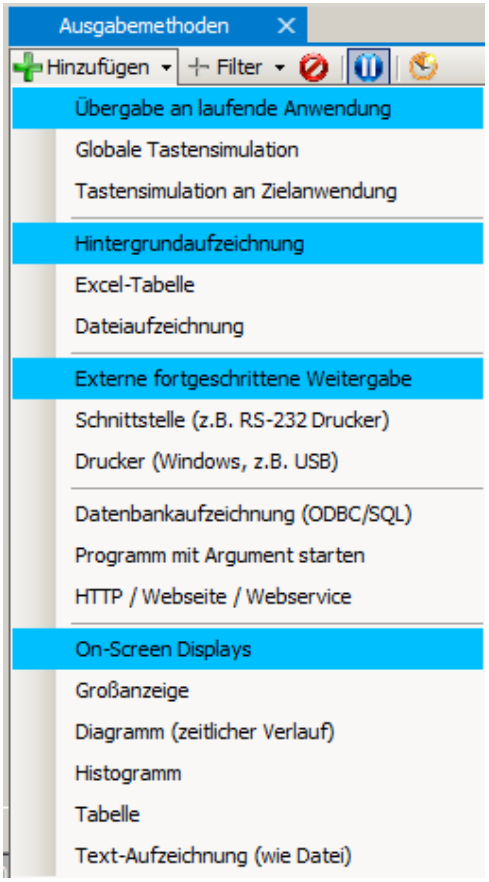
Die vom Gerät gesendeten und in ihre Bestandteile zerlegten Werte („Variablen“) werden durch eine „Pipeline“ zu den konfigurierten Ausgaben gereicht. Dabei fließen die Daten also von einem Eingang, durch ein oder mehrere Filter bis hin zu einem oder mehreren Ausgaben. Eine Ausgabe kann z.B. eine Datei, ein Excel-Tabellenblatt, eine andere Anwendung, eine Darstellung direkt auf dem Computer oder gar ein anderes Gerät (z.B. Drucker) sein.

10.1 Übersicht

Das Fenster „Ausgabemethoden“ im Hauptfenster zeigt alle aktuell konfigurierten Ausgaben und Ausgabefiltern.



Die Baumstruktur zeigt an oberster Ebene alle Ausgaben sowie Filter, die bislang keiner Ausgabe zugeordnet sind. Die eine Ausgabe bzw. einem Ausgabefilter zugeordneten Datenquellen (d.h. Eingänge oder vorgeschaltete Filter) werden als Unterknoten angezeigt.



Für die Verwaltung der Einträge kann das Kontextmenu (rechte Maustaste) bzw. die Werkzeugleiste verwendet werden. Sie umfasst folgende Punkte:

- **Hinzufügen von neuen Ausgaben:**

  Betätigen Sie hierzu die Schaltfläche „Hinzufügen“. Es öffnet sich ein Dropdown-Menü mit einer Auswahl an verfügbaren Ausgabemethoden, gruppiert nach Kategorie der Ausgabemethode. Wählen Sie hier einfach den gewünschten Typ. Eine neue Ausgabe dieses Typs wird hinzugefügt und es öffnet sich der Eigenschaftsdialog für diese Ausgabe. Details hierzu siehe weiter unten.

- **Hinzufügen von neuen Ausgabefiltern:**

  Für Details zu Ausgabefiltern siehe Kapitel 12.

- **Bearbeiten von Ausgaben und Filtern:**

  Zur Bearbeitung der Konfiguration eines bereits definierten Ausgabeports bzw. Filters genügt ein

Doppelklick auf den jeweiligen Eintrag.

- **Löschen von Ausgaben und Filtern:**

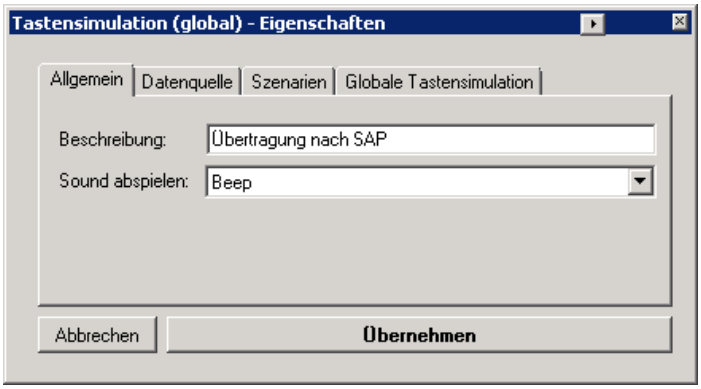
  Wählen Sie die zu löschende Ausgabe/Filter aus und betätigen Sie die Schaltfläche „Löschen“.

10.2 Konfiguration von Ausgaben

Der Konfigurationsdialog für eine Ausgabe öffnet sich nach Erstellung oder Doppelklick auf eine Ausgabe.

Jede Ausgabe besitzt folgende Einstellungsmöglichkeiten:

10.2.1 Allgemeine Eigenschaften



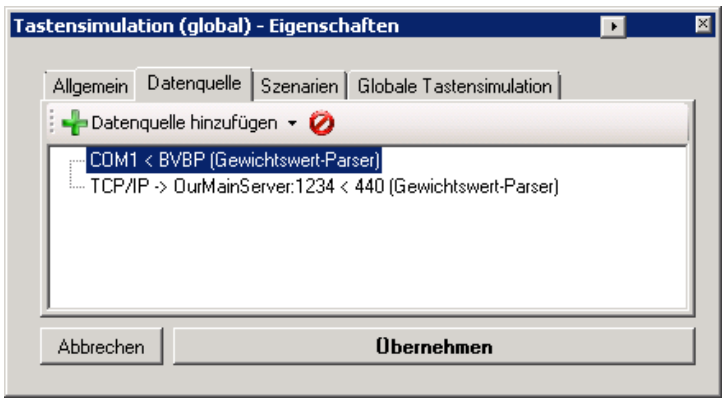
- **Beschreibung (optional):**

  Eine hier eingegebene Beschreibung wird statt der automatisch generierten Beschreibung für die Ausgabe angezeigt. Sie dient der leichteren Erkennbarkeit für den Benutzer.

- **Sound abspielen (optional):**

  Hier kann ein Windows-Sound bzw. eine benutzerdefinierte Sound-Datei hinterlegt werden. Erhält die Ausgabe ein passendes Datenpaket, so wird dieser Sound abgespielt.

10.2.2 Datenquellen

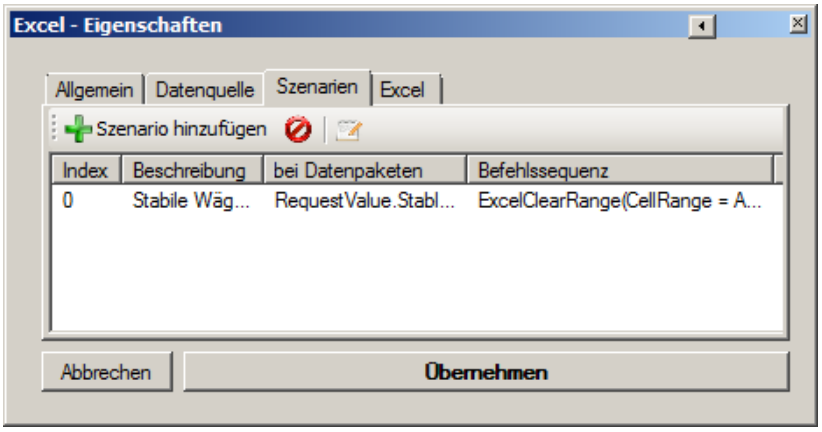


Im Reiter „Datenquelle“ sind die Eingänge oder vorgeschalteten Filter gelistet, die als Datenquellen für die Ausgabe verwendet werden. Datenpakete dieser Eingänge werden also an die Ausgabe weitergeleitet und dort verarbeitet.

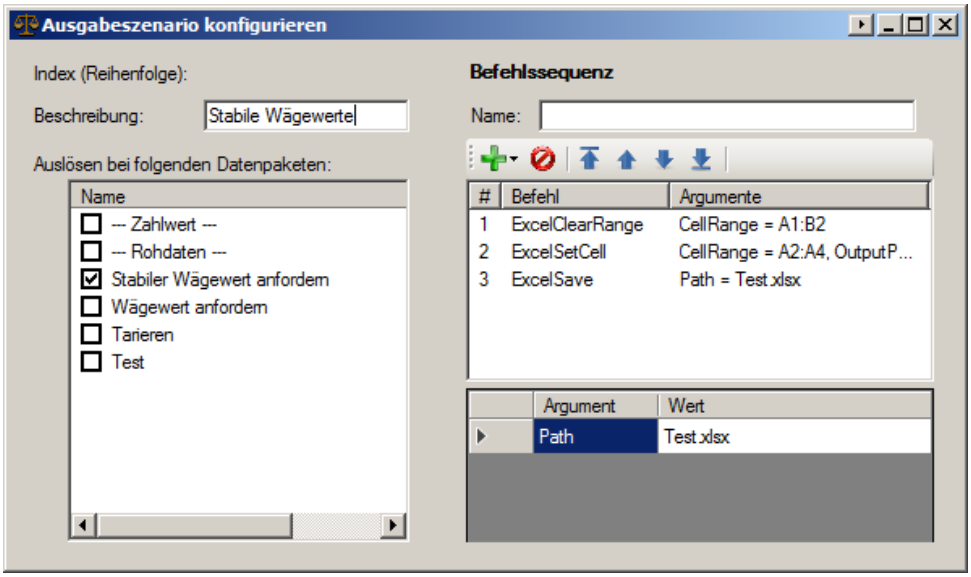
10.2.3 Ausgabe-Szenarien

In ihrer Grundkonfiguration leitet eine Ausgabe beim Erhalt von Daten diese im definierten Format an das Ziel weiter, unabhängig von der Art der Daten. Die meisten Ausgabemethoden erlauben es weiterhin, für verschiedene Arten von Daten (z.B. Justierprotokoll, stabiler Messwert) unterschiedliche „Ausgabeszenarien“ zu definieren. Damit kann z.B. das Justierprotokoll an einen anderen Ort oder auf eine andere Art übergeben werden, wie ein regulärer Messwert. Weiterhin können individuelle Befehlssequenzen (z.B. Sound abspielen, Nachricht anzeigen) in diesem Kontext ausgelöst werden.

Die Konfiguration von Ausgabeszenarien finden Sie im Reiter „Szenarien“.



Mittels Werkzeugleiste können Sie Szenarien hinzufügen, löschen oder bearbeiten. Es öffnet sich der Konfigurationsdialog Ausgabeszenario:



Ein Ausgabeszenario besteht aus folgenden Bestandteilen:

- **Beschreibung:** Kurze Beschreibung zur Unterscheidbarkeit.

- **Akzeptierte Datenpakete:**

  Bei einer Einschränkung der durch das Ausgabeszenario akzeptierten Datenpaketen wird die gesetzte Befehlssequenz nur bei Erhalt eines solchen Datenpakets ausgeführt.

- **Befehlssequenz:**

  Trifft das Szenario auf ein erhaltenes Datenpaket zu (d.h. es passt zu einem ausgewählten akzeptierten Datenpaket), so wird die hier konfigurierte Befehlssequenz im Kontext dieses Ausgangs und Datenpakets ausgeführt. Nähere Hinweise zu Befehlssequenzen finden Sie im Kapitel 14.

i	Möchten Sie das Standardverhalten einer Ausgabe in einem Ausgabeszenario auslösen, verwenden Sie bitte den Befehl „Standardausgabe()“.

10.3 Textformatierung (Ausgabemuster / Templates)

Um die vom Gerät empfangenen Daten flexibel ausgeben zu können, bieten die meisten Ausgabemethoden die Möglichkeit ein „Ausgabemuster“ (Schablone) zu definieren. Ein Ausgabemuster ist eine Zeichenkette (Text) die auch Variablen, Tastenkürzel und Funktionen beinhalten kann. Bei der Ausgabe werden diese Teile durch den entsprechenden Wert ersetzt.

10.3.1 Regeln für Ausgabemustern

Ein Ausgabemuster ist ein einfacher Text mit folgenden Erweiterungen:

- **Tastenkürzel: {F3}**

  In ein Ausgabemuster können Tastenkürzel in geschweiften Klammern (z.B. {F3}) integriert werden. Bei nicht-kompatibel Ausgabearten wird versucht den Tastendruck in ein Textelement umzuwandeln. Für besondere Tastenkombinationen hilft die unten beschriebene Eingabemaske. Die Syntax entspricht der der Microsoft .NET Framework SendKeys() Funktion.

- **Direkte Variablen: <<<VariablenName>>>**

  Das Programm sucht nach einer Variablen mit dem angegebenen Namen.
  Ist keine Variable mit vorhanden, so sucht das Programm eine Variable mit einer Untereigenschaft dieses Namens.

- **Untereigenschaften von Variablen: <<<VariableName.Untereigenschaft>>>**

  Wird ein Variablennamen von einem Punkt gefolgt, so wird die angegebene Untereigenschaft des Wertes der Variablen ausgegeben. Die verfügbaren Untereigenschaften sind im Abschnitt 8.3.2.1.2 beschrieben.

- **Funktionen: <<<Funktionsname(Argument1, Argument2, …)>>>**

  Innerhalb der Klammern für Variablen können auch Funktionen aufgerufen werden. Funktionen erlauben komplexe Transformationen von Werten für die Ausga-

be. Dies reicht von einfachen Funktionen wie Großschreibung, Teile von Zeichenketten oder Ersetzungen hin bis zu Rendering von Bildern für Etikettendruckern. Die verfügbaren Funktionen sind im Konfigurationsdialog für komplexe Muster gelistet und auswählbar. Die erwarteten Parameter werden dann mit Beispielwerten vorausgefüllt.

Ein Ausgabemuster kann an vielen Stellen des Programms angegeben werden. Zur einfachen Angabe des Ausgabemusters gibt es zwei Eingabedialoge, welche weiter unten erklärt werden.

10.3.2 Erstes Beispiel

Im Beispiel wird folgendes Ausgabemuster auf ein einfaches Datenpaket (Gewicht „weight“) angewendet:

```
<<<pcdate.y>>>  <<<weight.sign>>>   KERN  {F3}
<<<weight.value>>> {LEFT} <<<uppercase(unit)>>>{ENTER}
```

Das Ergebnis ist (abhängig von der Ausgabemethode):

```
2015  +   KERN
 0.00  G
```

Erklärung:

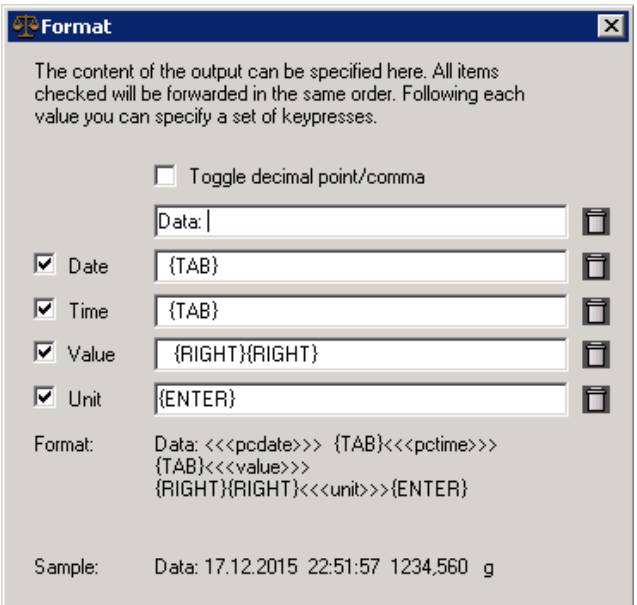
- Die Variable „pcdate“ beinhaltet das aktuelle Datum des Rechners. Die Untereigenschaft „y“ setzt statt dem kompletten Datum das nur Jahr ein.
- Die Variable „weight“ beinhaltet den übertragenen Gewichtswert mit Vorzeichen, Zahlwert und Einheit. Die Untereigenschaft „sign“ extrahiert nur das Vorzeichen und stellt dieses nach dem Jahr dar.
- Die Zeichenkette „KERN“ wird direkt abgedruckt.
- Das Tastenkürzel „{F3}“ löst bei manchen Ausgabearten einen Tastendruck auf F3 aus. Bei nicht-kompatibel Ausgabearten wird versucht den Tastendruck in ein Textelement umzuwandeln.
- „weight.value“ wird analog zu „weight.sign“ aufgelöst, druckt allerdings statt dem Vorzeichen den Zahlwert von „weight“.
- {LEFT} betätigt die „nach Links“ Cursortaste.

„uppercase(unit)“ ruft die Ausgabefunktion „uppercase“ mit Argument „unit“ auf. Die Variable „unit“ ist nicht im Datenpaket enthalten. Das Programm sucht daher nach einer Variablen mit einer Untereigenschaft „unit“. In diesem Fall wird daher „weight.unit“ ausgewertet.

10.3.3 Einfach-Muster konfigurieren

Standardmäßig öffnet sich beim Bearbeiten eines Ausgabemusters der Dialog für ein Einfach-Muster. Die Funktionsweise ist beschrieben im Abschnitt 5.6.

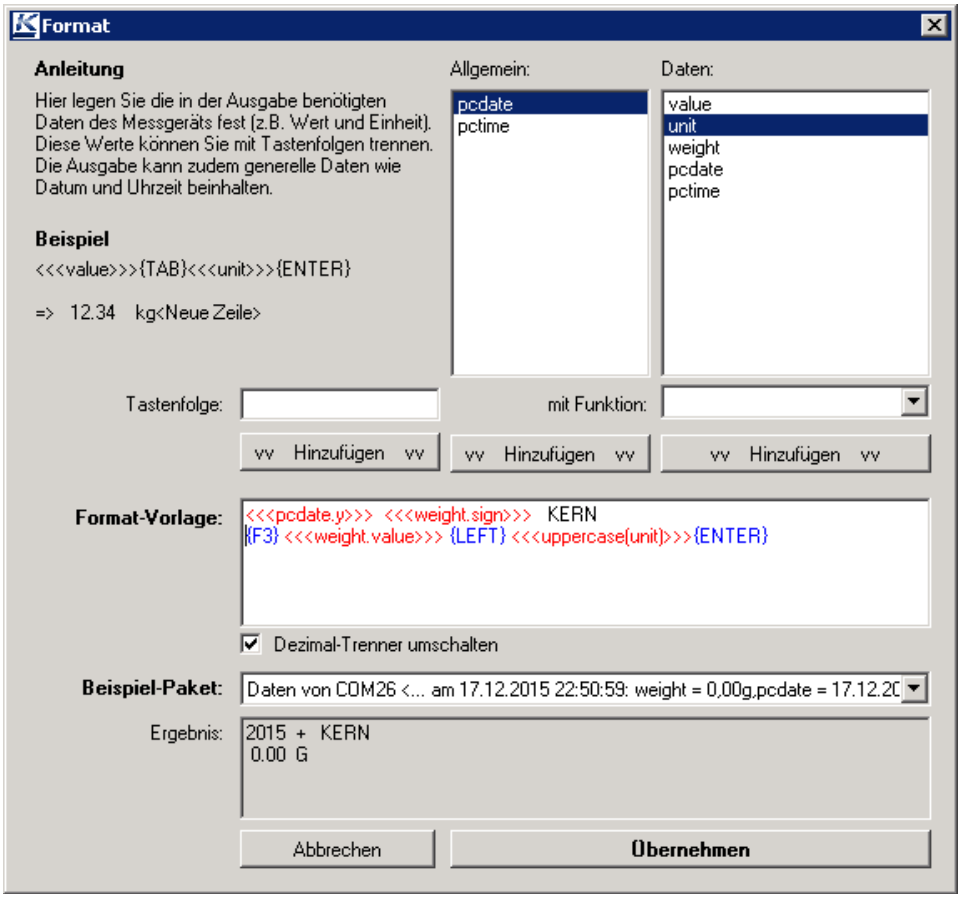
Über die Schaltfläche „komplexes Muster definieren“ öffnet sich der im Folgenden be-



schriebene Konfigurationsdialog für komplexe Ausgabemuster.

10.3.4 Komplexes Muster konfigurieren

Der Konfigurationsdialog für komplexe Ausgabemuster beinhaltet neben Auswahllisten für bekannte Variablen und Funktionen auch die Möglichkeit komplexe Tastenfolgen einfach einzugeben.



Das zusammengestellte Ausgabemuster kann für eine Vorschau auf zuletzt empfangene Pakete angewendet werden. Wählen Sie dazu das gewünschte Paket aus dem Dropdown „Beispiel-Paket“. Das Ergebnis wird im Feld „Ergebnis“ angezeigt.

11 Ausgabemethoden im Detail

Im Folgenden werden die im Programm verfügbaren Ausgabemethoden beschrieben. Für allgemeine Informationen zu Ausgabemethoden oder Ausgaben siehe Kapitel 10.

11.1 Tastensimulationen (keyboard wedge)

Stellt Ziel-Anwendung nur eine einfache Maske zur Eingabe von Messwerten bereit und erlaubt keinen Import von Messwerten aus anderen Quellen (z.B. Dateien), so eignet sich die Übergabe per Tastensimulation. Diese Art der Übergabe von Messwerten funktioniert mit allen Windows Anwendungen, erfordert jedoch Kooperation mit dem Benutzer, da während der Eingabe die Tastatur/Anwendung nicht anderweitig benutzt werden kann.

Die BalanceConnection Software unterstützt zwei Konzepte der Übertragung per Tastensimulation:

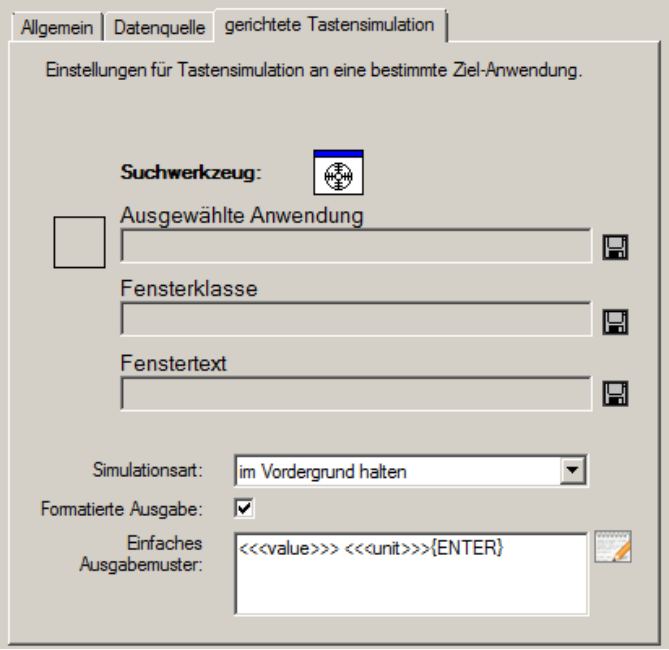
11.1.1 Globale Tastensimulation (aktive Anwendung)

Bei der globalen Tastensimulation wird die Ausgabe stets an die aktive Anwendung gerichtet. Hierbei ist wichtig, dass der Eingabefokus auf dem (Start-)Eingabefeld steht, bei dem die Eingabe beginnen soll.

Die Konfiguration des Ausgabemusters ist in Abschnitt 10.3 beschrieben.

11.1.2 Gerichtete Tastensimulation (spezielle Anwendung)

Im Unterschied zur globalen Tastensimulation erlaubt die gerichtete Tastensimulation es, die Ziel-Anwendung sowie den Zeitpunkt der Übergabe spezifizieren:



Der Konfigurationsdialog bietet zusätzlich folgende Konfigurationsmöglichkeiten:

- **Ziel-Programm/Fenster spezifizieren:**

  Das Ziel-Programm bzw. Ziel-Fenster kann hier wie in Kapitel 5.3 ausgewählt und gespeichert werden.

- **Simulationsart:**

  Die Simulationsart beschreibt, wie und wann Tasten an die Ziel-Anwendung übertragen werden sollen. Hierbei gibt es folgende Möglichkeiten:

  - **im Vordergrund halten:**
    Bei jedem Tastendruck wird zuvor geprüft, ob das Ziel-Fenster noch im Fokus ist. Wenn nicht, wird dieses erneut in den Fokus geholt.

  - **in Vordergrund bringen (einmalig):**
    Das Ziel-Fenster wird einmalig in den Fokus geholt.

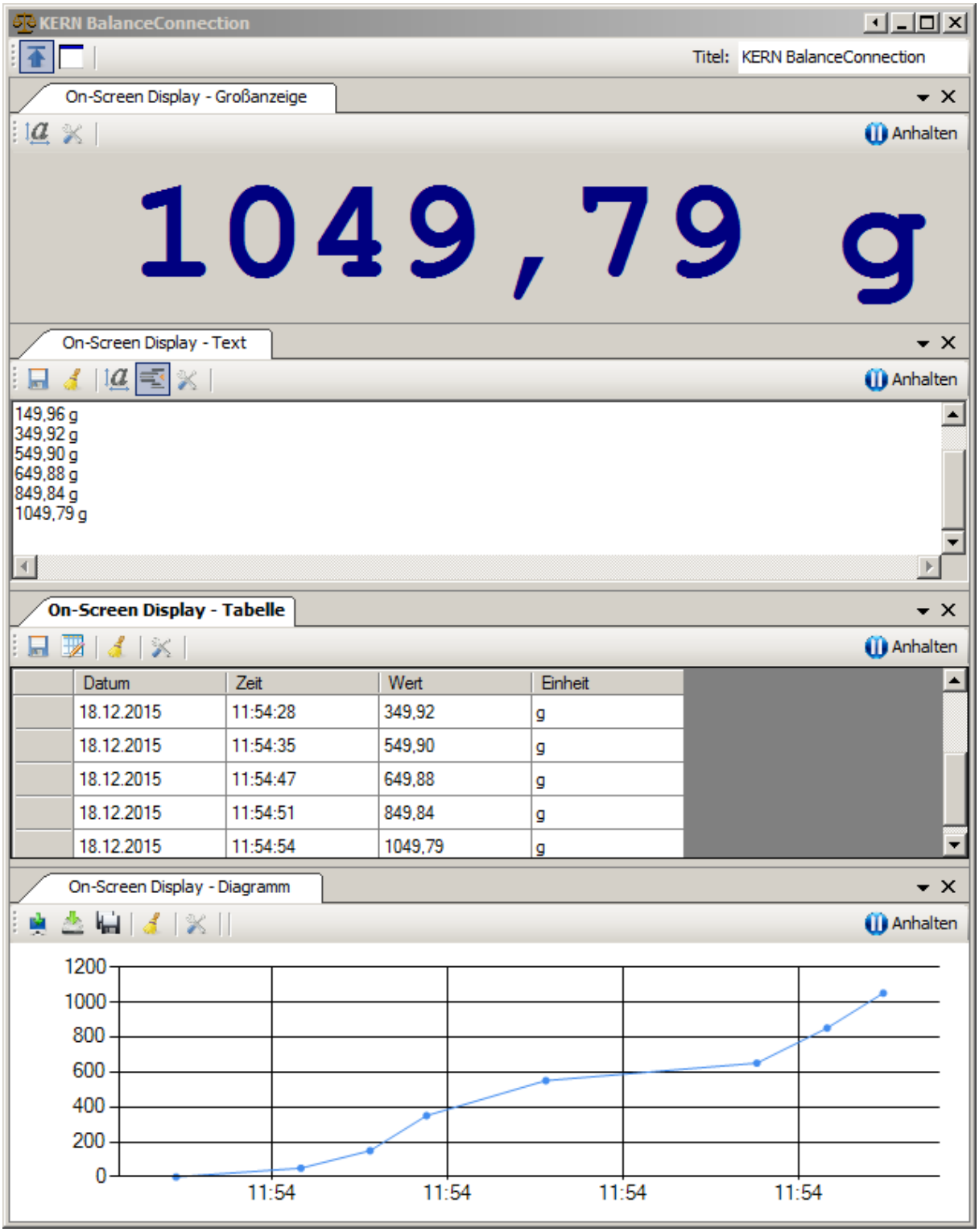
  - **warten bis im Vordergrund:**
    Tastenanschläge werden zwischengespeichert bis die Anwendung durch den Benutzer aktiviert wird. Nach Aktivierung werden alle ausstehenden Tastenanschläge gesendet.

  - **unabhängig von Anwendungsaktivierung:**
    Entspricht der globalen Tastensimulation.

  - **im Hintergrund senden:**
    Die Tastensimulation wird über Windows Messages im Hintergrund durchgeführt. Diese Methode wird von Microsoft nicht offiziell unterstützt und ist daher unzuverlässig und funktioniert nicht mit allen Anwendungen.

11.2 On-Screen Displays / In-Programm Darstellungen

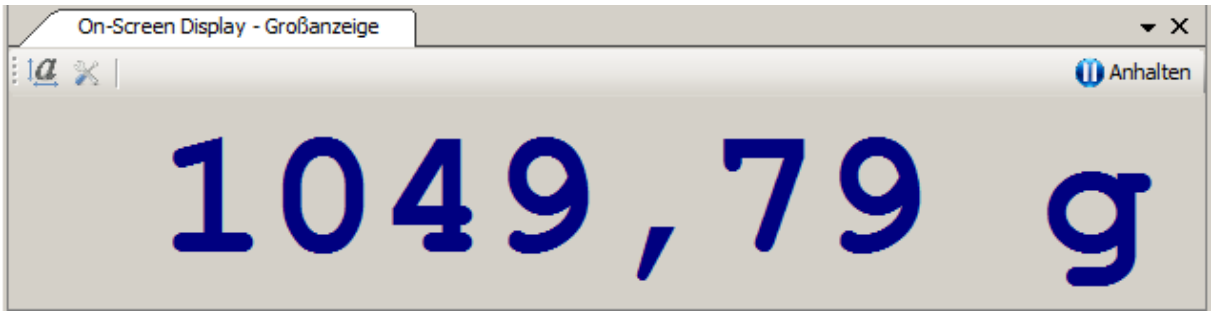
Ein On-Screen-Display ist eine Darstellung der Messwerte innerhalb der Balance-Connection Software. Solche Darstellungen bieten oft einen guten Überblick über aktuelle Messwerte der angeschlossenen Geräte und können zeitgleich mit einer dauerhaften Aufzeichnung der Messwerte verwendet werden. Die meisten On-Screen-Displays erlauben es auch, die dort angezeigten Ergebnisse permanent zu speichern. Der folgende Screenshot zeigt diverse On-Screen-Displays:



On-Screen-Displays sind wie andere Fenster des Programs andockbar und können verschoben werden. Sie sind in einem separaten Fenster angeordnet. Ein solches Fenster so konfiguriert werden, dass es immer im Vordergrund dargestellt wird. Der Titel des Fensters kann in der Werkzeugleiste bei Bedarf abgeändert werden. Die Aktualisierung eines jeden On-Screen-Displays kann über den Button „Anhalten“ unterbrochen werden.

On-Screen-Displays werden wie andere Ausgänge erstellt und konfiguriert. Auf die Details gehen die folgenden Kapitel ein.

11.2.1 Großanzeige

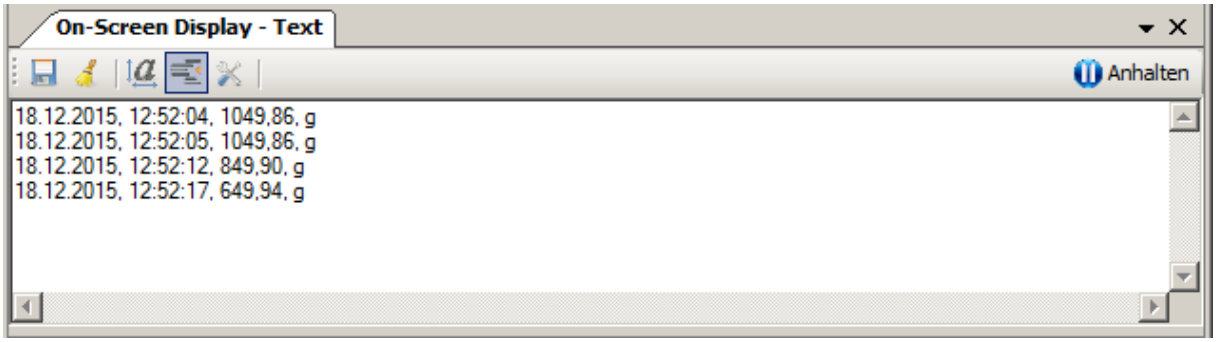


Die Großanzeige zeigt Ergebnis der Applizierung des Ausgabemusters auf ein eingehendes Datenpaket in großer Schriftart in frei zu definierender Farbe.

Die Konfiguration von Schriftart und Ausgabemuster kann über die Werkzeugleiste durchgeführt werden.

Bitte beachten Sie, dass die Großanzeige für die Aktualisierung aktuelle Daten der Waage benötigt. Bitte konfigurieren Sie hierzu z.B. einen zeitgesteuerten Auslöser (Timer) zur Abfrage des aktuellen Wägewerts oder stellen Sie die Waage auf den Dauersendemodus.

11.2.2 Aufzeichnung als Text

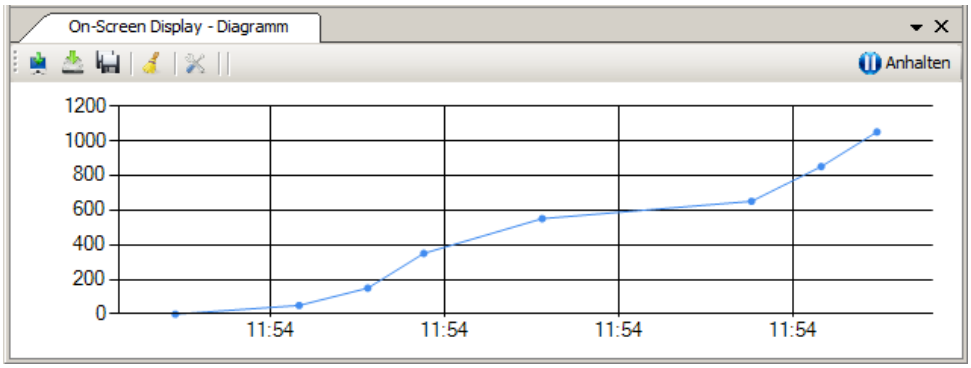


Dieses On-Screen-Display funktioniert sehr ähnlich wie die Großanzeige, dahingehend, dass eingehende Datenpakete mittels eines Ausgabemusters in formatierten Text umgewandelt werden. Der entstehende Text wird hier jedoch in einer fortlaufenden Ausgabe aufgezeichnet, ähnlich einer Dateiaufzeichnung oder einem Drucker.

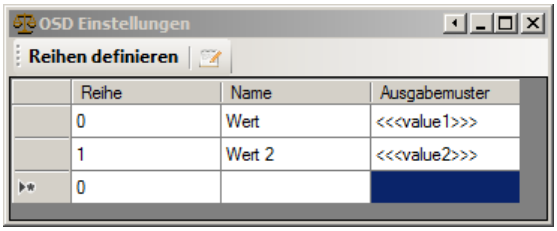
Wie bei der Großanzeige kann Schriftart und Ausgabemuster bearbeitet werden. Über die Schaltfläche „Formatierte Ausgabe“ ist hier auch eine Ausgabe der Rohdaten möglich.

Über die Schaltfläche „Speichern“ kann der aktuelle Inhalt des Fensters als Textdatei gespeichert werden.

11.2.3 Diagramm



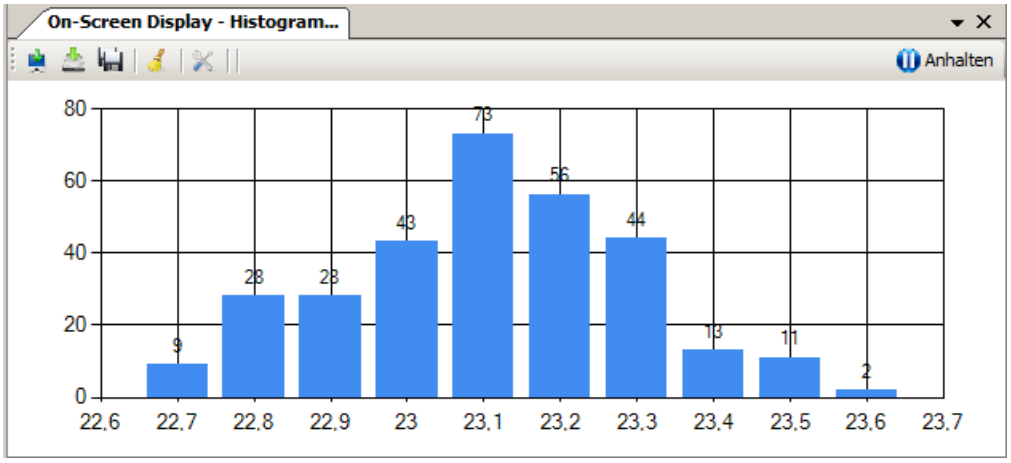
Dieses On-Screen-Display erlaubt es Messwerte in einem Diagramm darzustellen (aufgetragen nach der Zeit). Die Definition der im Diagramm dargestellten Messreihen geschieht über Kombinationen von Name und Ausgabemuster:



Das Ergebnis des Ausgabemusters muss hierbei ein als Zahl interpretierbarer Text (ohne Einheit) sein (z.B. „123,456“).

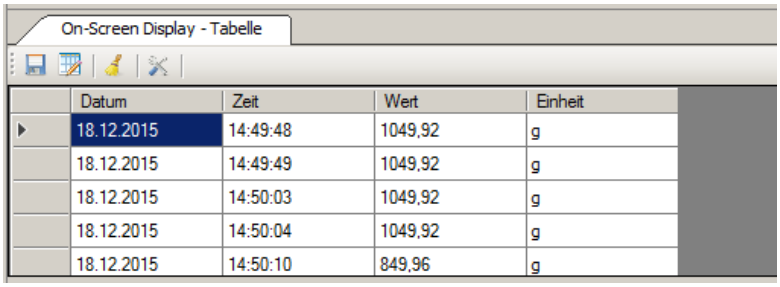
Mit Schaltflächen der Werkzeugleiste kann das Diagramm in die Zwischenablage kopiert werden, als Dateien gespeichert werden (mit manueller Auswahl des Zielorts) sowie ohne Nachfrage automatisch als Datei (mit aktuellem Datum und Uhrzeit) gespeichert werden.

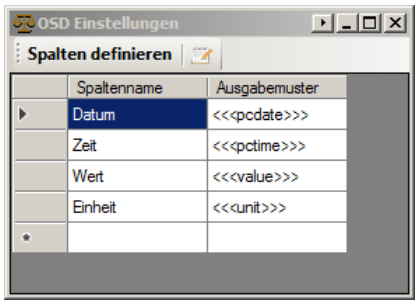
11.2.3.1 Histogramm



Eine Sonderart des Diagramms ist das Histogramm, welches die empfangenen Gewichtswerte in frei zu definierende „Größenklassen“ einteilt. Das On-Screen Display zeigt hier die Anzahl je Größenklasse in Form eines Balkendiagramms. Dies erlaubt die Verteilung / Häufigkeit von Messwerten zu leicht visualisieren.

11.2.4 Tabellarische Aufzeichnung





Dieses On-Screen-Display erlaubt es Messwerte in einer Tabelle darzustellen. Die Definition der in der Tabelle dargestellten Spalten geschieht über Kombinationen von Name und Ausgabemuster:

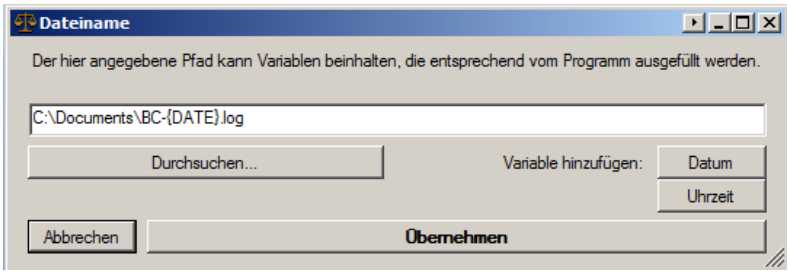
Sollen mehrere Geräte gleichzeitig in einer Zeile ausgegeben werden, verwenden Sie als Datenquelle für diese Ausgabemethode einen Synchronisierungsfilter mit mehreren Eingängen (siehe Kapitel 12.2.1).

Die so erstellte Tabelle kann über die „Speichern“ Schaltfläche als CSV Datei exportiert werden, und so z.B. in Microsoft Excel weiterbearbeitet werden. Für die flexible Ausgabe nach Excel ist jedoch die Verwendung der Excel-Ausgabemethode besser geeignet (siehe Kapitel 11.9).

11.3 Dateiaufzeichnung

Diese Ausgabenmethode speichert das Ergebnis der Anwendung eines Ausgabemusters auf ein Datenpaket in einer Text-Datei.

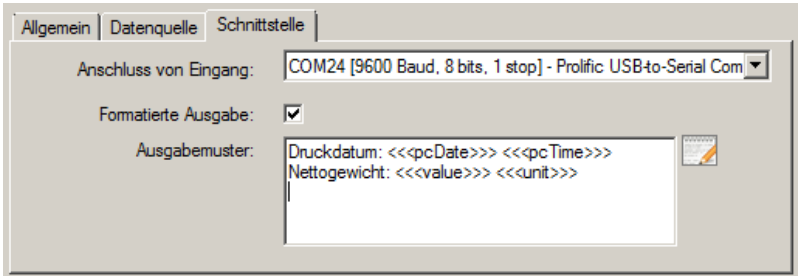
Dabei kann der Ausgabepfad auch Variablennamen beinhalten. Für die einfache Konfiguration des Dateinamens klicken Sie bitte auf den hier angezeigten Dateinamen.



Es öffnet sich der Konfigurationsdialog für den Dateinamen. Dort kann Verzeichnispfad und Dateiname gesetzt werden.

11.4 Weiterleitung zu Schnittstelle (z.B. zu RS-232 Drucker)

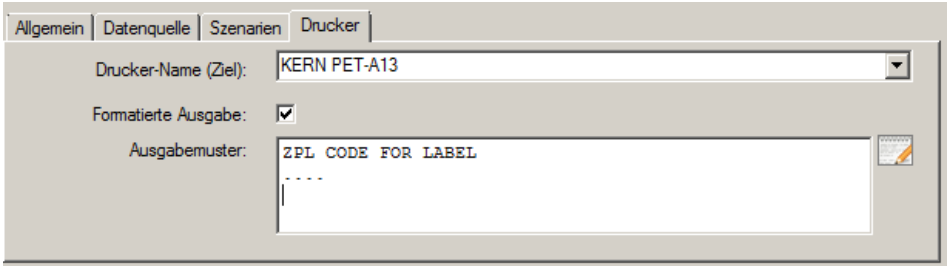
Diese Ausgabemethode sendet das Ergebnis der Anwendung eines Ausgabemusters auf ein Datenpaket weiter an eine angeschlossene Schnittstelle.



Dies erlaubt es z.B. eine Waagenausgabe für einen Ausdruck zu formatieren und diese an einen Drucker weiterzuleiten. Besondere Ausgabefunktionen z.B. für ZPL2 Drucker erlauben es mit kompatiblen Druckern auch Bilder oder gerenderte PC-Schriften zu verwenden.

11.5 Weiterleitung zu Windows Drucker

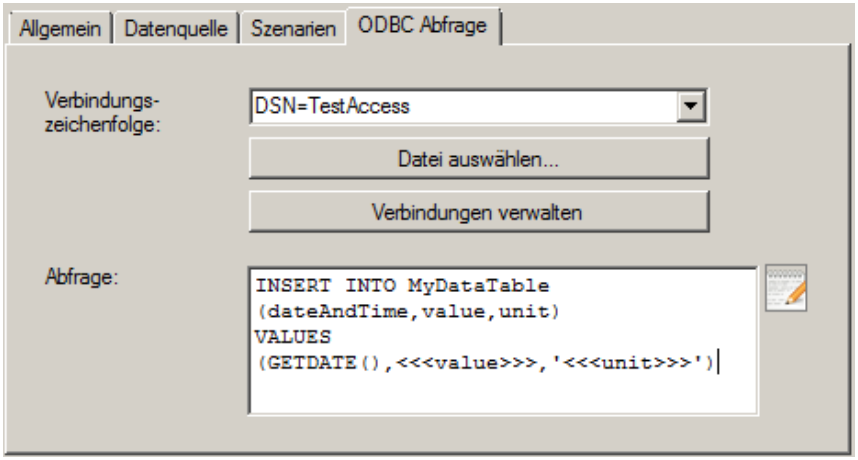
Diese Ausgabemethode sendet das Ergebnis der Anwendung eines Ausgabemusters auf ein Datenpaket weiter an einen konfigurierten Windows-Drucker als Rohdaten (es wird dabei nicht der Druckertreiber sondern nur der Druckeranschluss verwendet, daher funktionieren PCL Drucker aktuell noch nicht). Im Vergleich zur zuvor genannten Weiterleitung an eine Schnittstelle kann diese Ausgabe auch Drucker die über USB an den Rechner angeschlossen sind ansprechen.



Dies erlaubt es z.B. eine Waagenausgabe für einen Ausdruck zu formatieren und diese an einen Drucker weiterzuleiten. Besondere Ausgabefunktionen z.B. für ZPL2 Drucker erlauben es mit kompatiblen Druckern auch Bilder oder gerenderte PC-Schriften zu verwenden.

11.6 Datenbanken / ODBC / SQL Abfrage

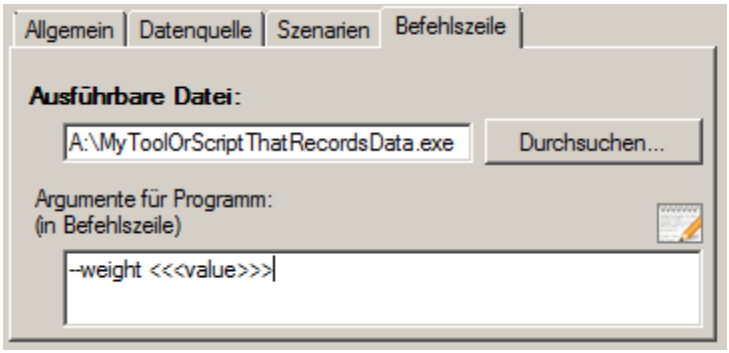
Eine ODBC Verbindung erlaubt den Zugriff auf eine Vielzahl verschiedener Datenbanken wie z.B. Microsoft SQL Server, MySQL, SQLLite, Microsoft Access oder gar Microsoft Excel. Dazu muss ein passender ODBC Treiber in Windows installiert sein, meist in der Treiber jedoch bereits mit anderer Software installiert worden.



In dieser Ausgabemethode kann eine universelle Verbindungszeichenfolge angegebene werden (z.B. eine System- oder Benutzer-DSN oder eine Datei DSN). Zu der dort angegebenen Datenbank wird eine ODBC Verbindung aufgebaut und die vom Benutzer spezifizierte Abfrage ausgelöst. Diese Abfrage ist meist ein INSERT-Statement welches einen Wert in eine Tabelle einfügt (Beispiel siehe Screenshot). Auch ist ein UPDATE Statement denkbar zur Übergabe des stets aktuellen Wertes.

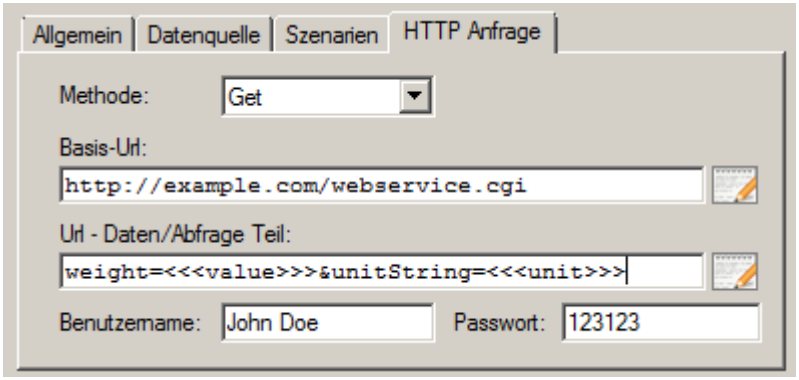
11.7 Programm mit Argumenten starten

Gibt es bereits ein Programm oder Skript welches die Daten wie gewünscht ablegt oder weiterverarbeitet, so erlaubt diese Ausgabemethode es, die aufgezeichneten Messwerte oder sonstige Parameter an dieses Programm/Skript über Befehlszeilenargumente zu übergeben:



11.8 HTTP / Webseite / Webservice

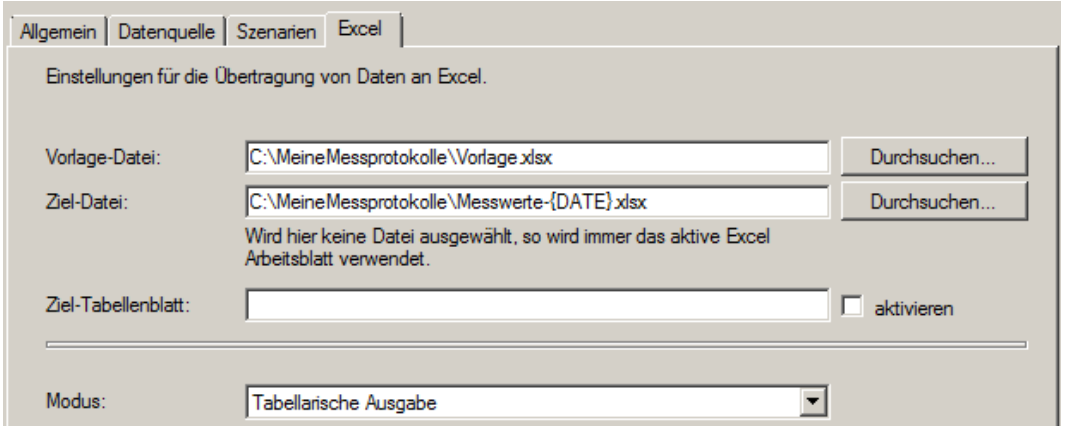
Gibt es bereits einen Webservice oder ein Web-Formular welches die Daten wie gewünscht ablegt oder weiterverarbeitet, so erlaubt diese Ausgabemethode es, die aufgezeichneten Messwerte oder sonstige Parameter an diesen Webservice über eine HTTP Anfrage zu übergeben:



11.9 Übergabe an Microsoft Excel

Eine der meistverwendeten Ausgabemethoden ist die Übertragung an Microsoft Excel. Im Vergleich mit der tabellarischen On-Screen Ausgabe können die Daten so live weiterverarbeitet werden. Beispiele hierfür sind Formeln oder Diagramme, die so stets aktualisiert werden. Ein Beispiel ist in Abschnitt 15.2 zu sehen.

Ein weiterer Vorteil der Excel Ausgabemethode ist, dass sie, im Gegensatz zur Tastensimulation, im Hintergrund arbeiten kann und auch mehrere Arbeitsblätter gleichzeitig gefüllt werden können.



Der Konfigurationsdialog beinhaltet folgende allgemeine Eigenschaften:

- **Vorlage-Datei:**

  Kann die Ziel-Excel Datei nicht gefunden werden oder ist der aktuelle Dateiname nicht mehr (z.B. für diesen Tag) gültig, so wird die hier angegebene Vorlage-Datei geöffnet und als neue Ziel-Datei gespeichert.

- **Ziel-Datei:**

  Bei der Übergabe eines Messwerts werden die geöffneten Excel Applikationsinstanzen nach der hier angegebenen Datei durchsucht. Wird hier eine zutreffende Datei gefunden, so werden die Daten dorthin weitergeleitet. Wird sie nicht gefunden, so wird die Datei anhand der Vorlage neu erstellt (wenn definiert) oder eine leere Datei geöffnet.

  Ist keine Zieldatei angegeben, so wird immer das aktuelle Arbeitsblatt befüllt.

- **Ziel-Tabellenblatt:**

  Besitzt die Ziel-Datei mehrere Arbeitsblätter, so kann das Ziel-Tabellenblatt hier weiter eingeschränkt werden. Anderenfalls wird das aktive Tabellenblatt verwendet.

  Eine Einschränkung hier ist insbesondere dann wichtig, wenn mehrere Ausgabeports auf die gleiche Excel-Datei zugreifen sollen.

  Wird die „aktivieren“ Kontrollbox gesetzt, so wird das Ziel-Sheet vor Befüllung immer in den Vordergrund geholt.

- **Modus:**

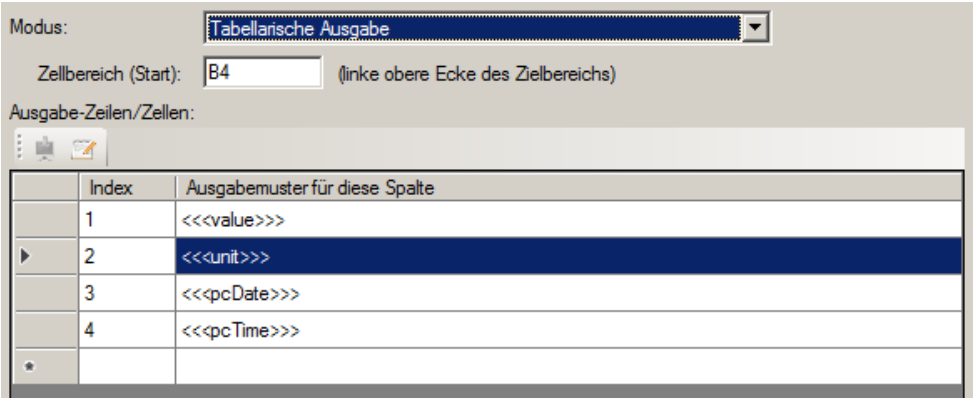
  Der hier angegebene Modus beschreibt welche Zellen mit welchem Inhalt befüllt werden sollen. Die Modi und deren Konfiguration sind in den folgenden Abschnitten näher beschrieben.

  Eignet sich kein Modus für die gewünschte Aufgabe, so kann ggf. ein Ausgabeszenario (siehe Kapitel 10.2.3) eine Lösung ermöglichen.

11.9.1 Excel Ausgabemodus „Tabellarische Ausgabe“

Der Modus „Tabellarische Ausgabe“ füllt, ausgehend von einer Start-Zelle aus eine Tabelle spaltenweise mit definierten Werten. Dabei werden die Werte immer in die nächste, komplett leere Zeile eingetragen.

Sind beispielsweise Startbereich und Spaltendefinitionen wie folgt gefüllt…



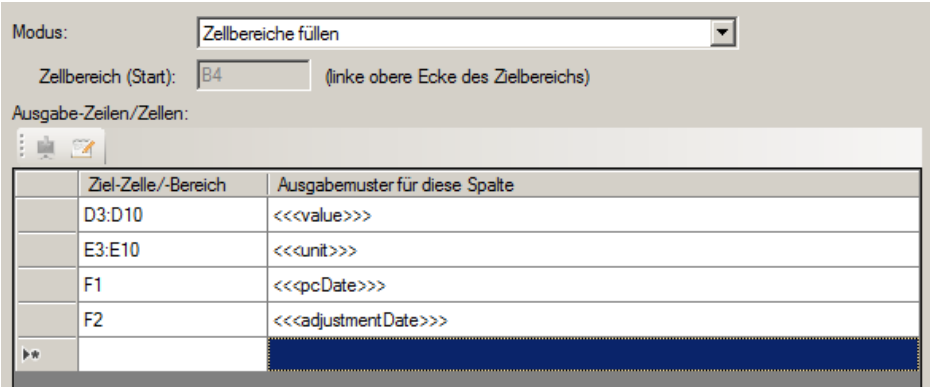
… so ergibt sich eine Tabelle dieser Struktur.

	A	B	C	D	E
1					
4		1049,96	g	18.12.2015	17:43:02
5		1049,96	g	18.12.2015	17:43:04
6		1049,96	g	18.12.2015	17:43:05
7		1049,96	g	18.12.2015	17:43:05

Dabei können alle nicht betroffenen Zellen beliebig (z.B. mit Formeln) vorausgefüllt werden.

11.9.2 Excel Ausgabemodus „Zellbereiche füllen“

Ist eine einfache tabellarische Ausgabe nicht möglich oder zu unflexibel, so bietet der Modus „Zellbereiche füllen“ mehr Konfigurationsmöglichkeiten. In diesem Modus lassen sich für einzelne Zellen oder ganze Zellbereiche Ausgabemuster definieren:



Ein Zellbereich kann in der Excel-üblichen Form als einzelne Zell-Adresse („F1“), als Zellbereich („D3:F10“) oder als Namen der Zelle (wenn definiert) angegeben werden.

Die ausgehenden Daten werden immer in die nächste freie Zelle eines Bereichs gefüllt. Ist nur eine Zelle angegeben, so wird der Wert dieser Zelle immer überschrieben.

Die oben gezeigte Spezifikation füllt so z.B. folgende Tabelle korrekt aus:

	A	B	C	D	E	F	G
1							
2				Value	Unit		
3				1049,96	g	18.12.2015	Date
4				1049,96	g	16.12.2015	Adjustment
5				1049,96	g		
6				1049,96	g		
7							
8							
9							
10							
11							

11.9.3 Excel Ausgabemodus „Text in Zellen auftrennen“

Ist das Schnittstellenprotokoll eines Geräts sehr komplex und möchten Sie trotzdem alle gesendeten Daten in Excel verarbeiten, so bietet der Modus „Text in Zellen auftrennen“ dazu die Möglichkeit.

Modus: Text in Zellen auftrennen

Zellbereich (Start): B4 (linke obere Ecke des Zielbereichs)

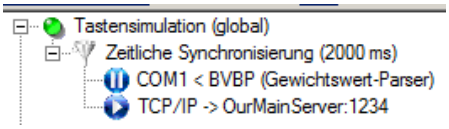
Hierbei werden die von dem Gerät gesendeten Rohdaten (als Text) an festgelegten Separator-Zeichen (z.B. Leerzeichen, Tabulatoren) in Teile aufgespalten und diese in einzelne Zellen der Excel Datei gespeichert. Die so aufgeteilten Daten können dann leicht einzeln weiterverarbeitet werden.

Wie im tabellarischen Übergabemodus werden die Daten in die erste freie Zelle des Zielbereichs eingetragen.

KERN	&	Sohn	GmbH
TYPE	DBS	60-3	
SN	WB11AH0003		
ID	1234		
CODE	KA07		
DATE	03.12.2001		
TIME	19:35		
PNO.	4		
UNIT	M/W		
MODE	SLOW		
TEMP	100C		
STOP	00:02		
Wet	W(g)	20,612	
TIME	M/W(%)		
00:00:00	0,01		
00:00:02	0,02		
00:00:04	0,03		
00:00:06	0,04		
00:00:08	0,06		
00:00:10	0,08		
00:00:12	0,1		
00:00:14	0,2		
00:00:16	0,3		
00:00:18	0,5		

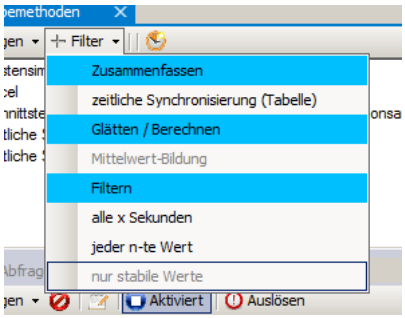
12 Ausgabefilter

In der „Pipeline“ der Datenpakete können nach einem Eingang und vor einem Ausgang Ausgabefilter zwischengeschaltet werden. Diese Filter erlauben es, Datenpakete auszufiltern, zu verändern (z.B. berechnete Felder) oder zeitlich zu synchronisieren (Werte mehrere Waagen zum gleichen Zeitpunkt aufzeichnen).



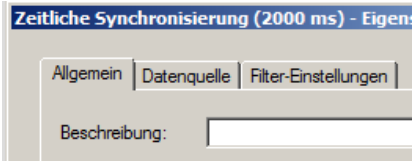
12.1 Allgemeines zu Filtern

Ein Ausgabefilter wird über das Dropdown-Menü Filter hinzugefügt. Dazu ist die gewünschte Art des Filters anzuklicken.



Analog zu einem Ausgang hat ein Filter neben den eigentlichen Filter-Eigenschaften ein allgemeines Beschreibungsfeld sowie den Reiter „Datenquelle“.

Weitere Parameter hängen von der Art des Filters ab. Diese sind im Folgenden näher beschrieben.



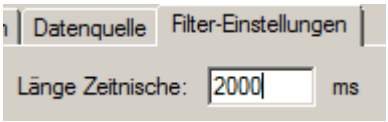
12.2 Arten von Filtern

12.2.1 (Zeitliche) Synchronisierung (-> Tabelle)

Werden mehrere Geräte an den Rechner angeschlossen, so sendet jedes Gerät seine Messwerte zu einem anderen Zeitpunkt auf einem anderen Eingang. In vielen Anwendungsfällen möchte man die Messwerte dieser Geräte gemeinsam verarbeiten, d.h. „auf eine Zeile bringen“.

Der Filter „Zeitliche Synchronisierung“ dient dazu, die verarbeiteten Datenpakete von mehreren Geräte zu synchronisieren, d.h. gleichzeitig an einen Ausgang weiterzuleiten. Dies erlaubt es problemlos, abhängig von der Art des Ausgangs, eine Tabelle zu füllen bzw. aus der Kombination der Messwerte mehrerer Geräte einen berechneten Wert zu bilden.

Bis zu welchem Zeitpunkt Messwerte mehrerer Geräte „gleichzeitig“ bzw. „rechtzeitig“ eintreffen wird über die Eigenschaft „Länge Zeitnische“ definiert.

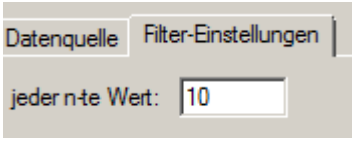


Antwortet ein Gerät nicht innerhalb dieser Zeitspanne, so wird hierfür kein Wert weitergereicht, d.h. die Variablen für diese Werte bleiben undefiniert. Die Variablennamen in den Datenpaketen der antwortenden Geräte werden mit einem Index (Suffix, beginnend bei 1) versehen.

12.2.2 Jeder n-te Wert / Alle x-Millisekunden

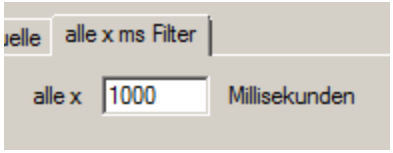
Ist ein Messgerät auf kontinuierliche Übertragung eingestellt, so liefert es Messwerte oft schneller als die Ziel-Anwendung die Werte verarbeiten kann oder soll.
Die folgenden Filter erlauben es, überflüssige Werte zu verwerfen:

Jeder n-te Wert



Es wird nur jeder n-te Wert weitergereicht. Die restlichen Werte werden verworfen.

Alle x-Millisekunden



Es wird nur alle x Millisekunden ein Wert weitergereich. Die restlichen Werte werden verworfen.

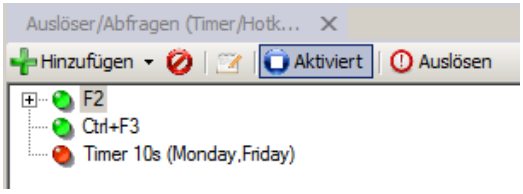
13 Auslöser / Abfragen (Trigger)

Die meisten Messgeräte mit Kommunikationsschnittstelle erlauben es, über die Schnittstelle mittels Fernsteuerbefehlen gewisse Funktionen/Operationen des Geräts auszulösen. Ein „Auslöser“ (engl. „Trigger“) spezifiziert, wann bei welchem Gerät welche Operation mit welchen Parametern ausgelöst werden soll.

Eine „Geräteoperation“ kann eine Abfrage des Messwerts, setzen einer Einstellung der Waage oder z.B. auch nur Auslösen der Nullstellung, des Tarieren oder der Justierung der Waage sein. Abhängig von Operation und Gerät können hierzu Parameter erforderlich sein und hier eine Antwort und/oder Bestätigung des Geräts erfolgen.

13.1 Übersicht

Die Liste der Auslöser im Hauptfenster des Programms zeigt alle aktuell konfigurierten Auslöser.

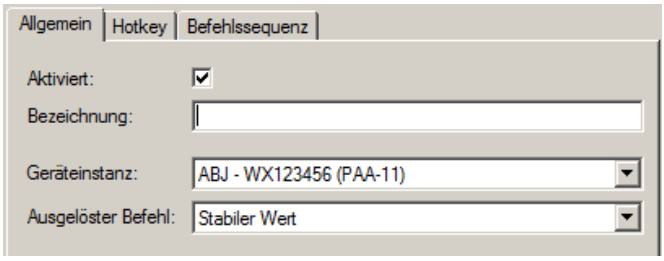


Analog zu den anderen Hauptfenstern lässt sich der Zustand sowie die Parameter der Auslöser über die Werkzeugleiste sowie das Kontextmenu steuern.

Dabei gibt es insbesondere auch die Möglichkeit mit der Schaltfläche „Auslösen“ die hinterlegte Aktion manuell auszuführen. Ist ein Auslöser vollständig konfiguriert, so löst bereits ein Doppelklick die hinterlegte Aktion aus.

13.2 Allgemeines zu Auslösern

Wie bei den anderen Dialogen des Programms lassen sich Auslöser über das Dropdown der Schaltfläche „Hinzufügen“ hinzufügen. Dabei ist der Typ des Auslösers zu wählen. Es öffnet sich daraufhin der Eigenschaften-Dialog des neu erstellen Auslösers:



Der allgemeine Teil der Eigenschaften eines Auslösers beinhaltet folgende Punkte:

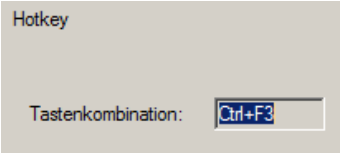
- **Aktiviert:** Legt fest ob der Auslöser aktiviert d.h. funktionsfähig ist.
- **Bezeichnung:** Die hier eingegebene Bezeichnung wird anstelle der automatisch generierten Bezeichnung des Auslösers dargestellt.

- **Geräteinstanz:** Die Geräteinstanz, bei der die gewünschte Operation ausgelöst werden soll.
- **Ausgelöster Befehl:** Die Geräteoperation die ausgelöst werden soll. Alternativ kann hier „Befehlssequenz“ gewählt werden. In diesem Fall wird die im Reiter „Befehlssequenz“ spezifizierte Befehlssequenz im Kontext des Auslösers ausgelöst.

Im Folgenden sind alle verfügbaren Arten von Auslösern näher beschrieben.

13.3 Hotkey / Tastenkombination

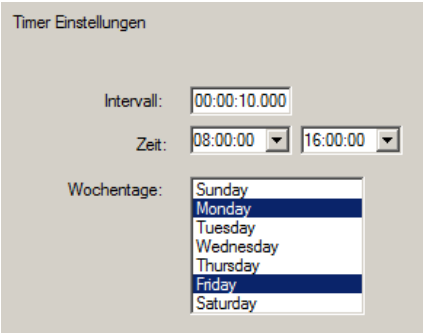
Ein „Hotkey“ Auslöser wartet auf die Bestätigung einer Tastenkombination innerhalb von Windows. Die gewünschte Tastenkombination wird im Reiter „Hotkey“ festgelegt:



Klicken Sie zur Festlegung der Tastenkombination in das Eingabefeld und drücken Sie die gewünschte Tastenkombination.

13.4 Timer / Zeitsteuerung

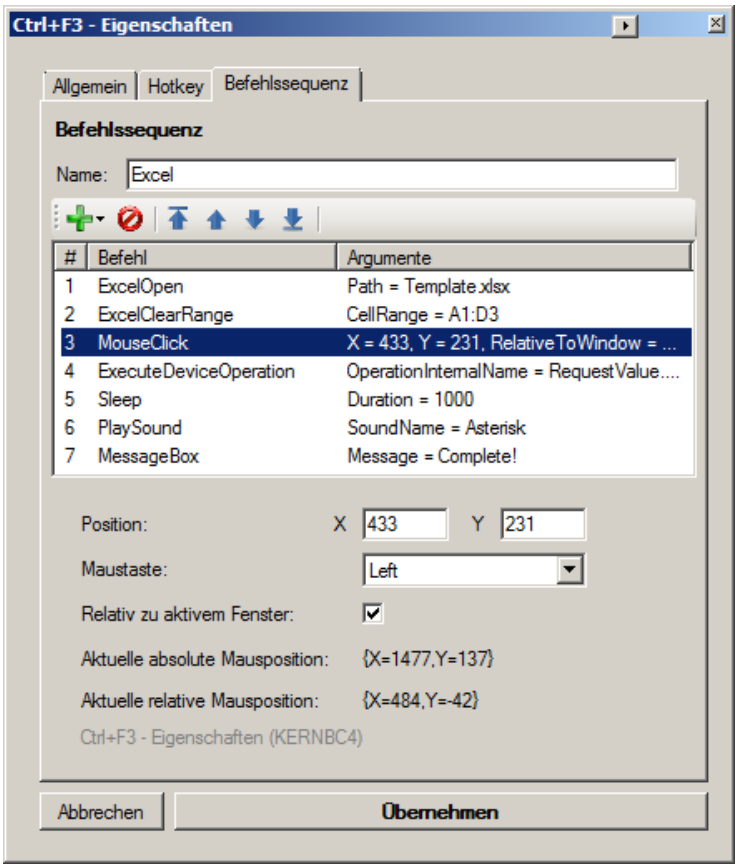
Ein „Timer“ Auslöser löst die gewünschte Aktion in einem definierten regelmäßigen Zeitintervall aus. Neben dem Zeitintervall lassen sich zudem die Wochentage sowie die Uhrzeiten eingrenzen, zu denen der Auslöser aktiv sein soll.



14 Befehlssequenzen

Im Kontext von Auslösern oder Ausgabemethoden können anstelle der Standard-Funktion komplexe Befehlssequenzen ausgelöst werden. Eine Befehlssequenz besteht aus einer Reihe von Befehlen mit individuellen Parametern. Daher lassen sie sich mit Skripten vergleichen, wobei die Flexibilität nicht an die von geschriebenem Code reicht.

Beispiele für Befehlssequenzen sind allgemein Mausklicks, Tastatureingaben, Aktivierung von Fenster oder im speziellen z.B. Markieren eines Bereichs in Excel.



Die Bearbeitung einer Befehlssequenz geschieht analog zu den anderen Hauptfenstern des Programms. Befehlsschritte können individuell hinzugefügt, gelöscht oder innerhalb der Befehlssequenz verschoben werden.

Jeder Befehl besitzt eine Reihe von Parametern. Abhängig von der Art des Befehls besteht die Bearbeitung der Befehlsparameter aus einer einfachen Liste. Bei komplexen Befehlen hilft eine besondere Eingabemaske bei der Konfiguration.

Abhängig vom Kontext der Befehlssequenz (innerhalb eines Auslösers oder bei verschiedenen Ausgabemethoden) sind nicht alle Befehle verfügbar.

Bei Problemen mit Befehlssequenzen beachten Sie bitte die Ausgabe im Programm-Log (siehe Abschnitt 7.4).

15 Anwendungs- und Konfigurationsbeispiele

15.1 Druck eines frei definierbaren Labels auf einem YKC-01 Drucker

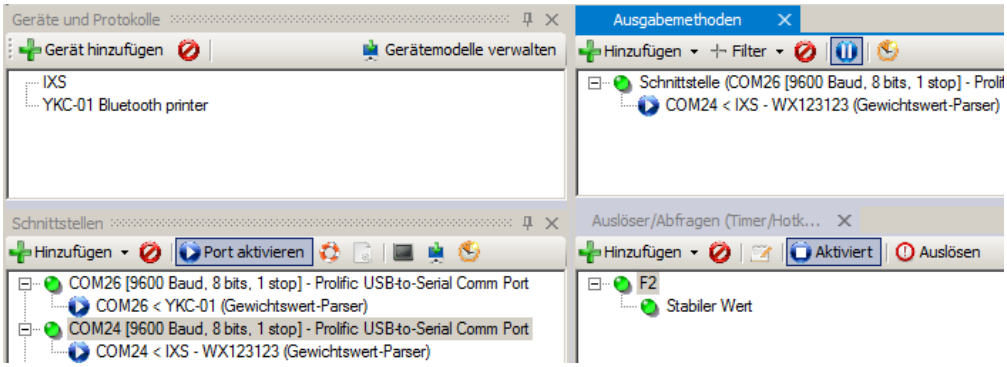
Hardware-Setup:

- **COM26**: KERN YKC-01 Bluetooth Drucker über YKI-02 Bluetooth-Adapter (oder eingebauter Bluetooth Schnittstelle)
- **COM24**: KERN IXS Plattformwaage

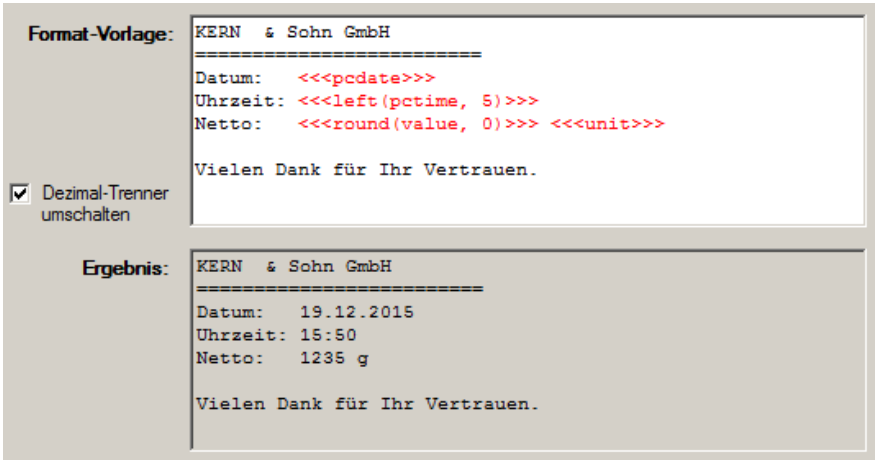
Ziel:

- Es soll per Tastendruck der aktuelle Wert der Waage abgefragt werden und dieser auf einem Ausdruck mit Datum/Uhrzeit (ohne Nachkommastellen) ausgedruckt werden.

Konfiguration der Ein- und Ausgänge:



Es sind Drucker und Waage auf je einen Port geschaltet. Zur Anfrage wird ein Hotkey-Trigger (Taste F2) verwendet, der den stabilen Wägewert abruft. Als Ausgabemethode wird eine Weiterleitung an eine Schnittstelle (Drucker auf COM26) verwendet. Das Ausgabemuster ist wie folgt definiert:



Es werden Funktionen zum Runden und zum Abtrennen der Sekunden-Anzeige verwendet. Auf dem Drucker erscheint der vollständige Ausdruck nach Betätigung der Taste F2.

15.2 Trocknungsprotokoll mit Trocknungsverlauf für Feuchtebestimmer

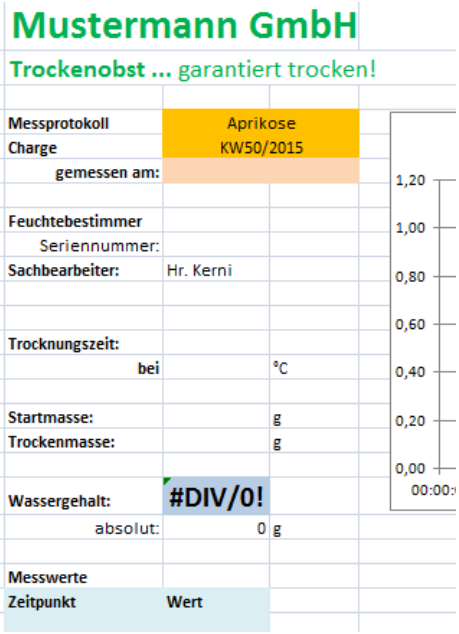
Hardware-Setup:

- DBS 60-3 über USB an COM25

Ziel:

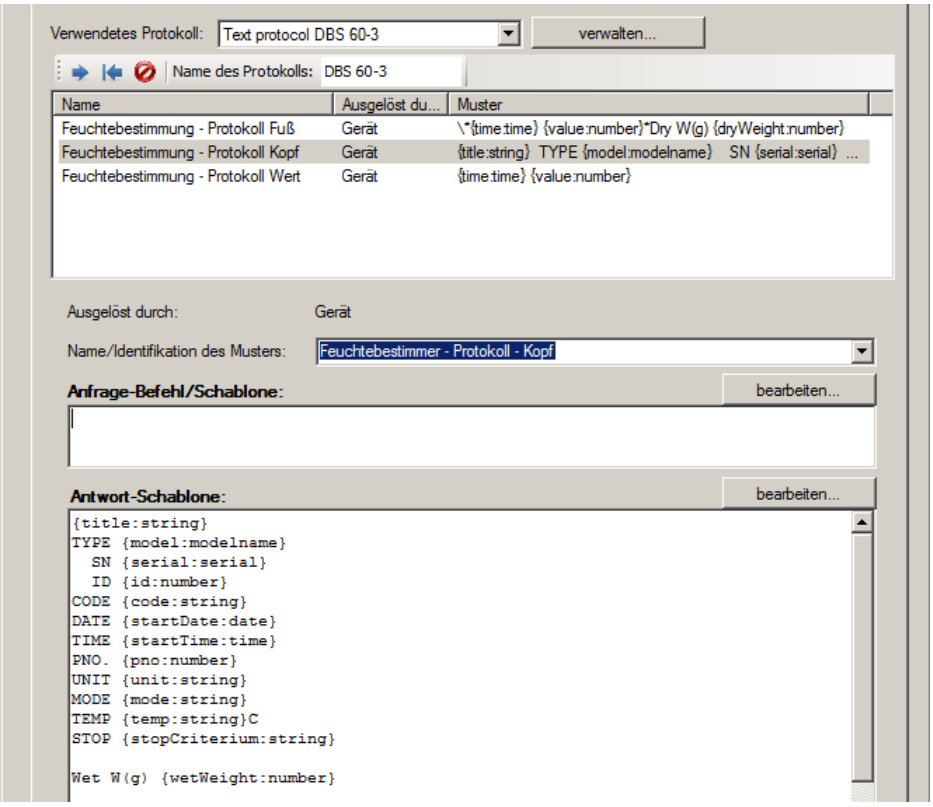
- Aufzeichnung eines Trocknungsverlaufs in Form eines Excel-Formulars mit Trocknungsverlauf. Der aktuelle Trocknungswert soll in einer Großanzeige dargestellt werden.

- Verwendetes Excel Formular (leerer Zustand):



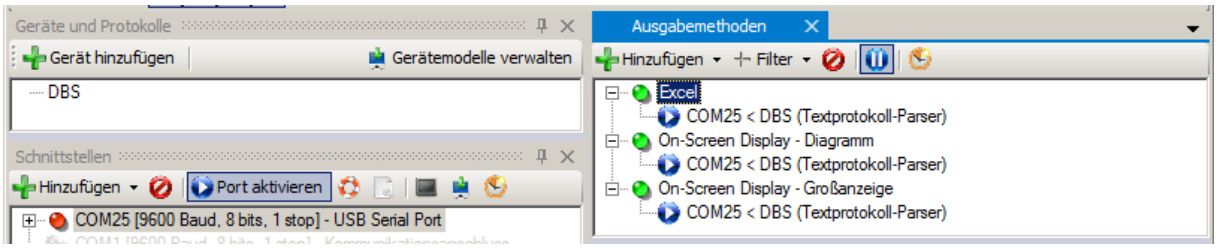
Konfiguration – Schnittstellenprotokoll:

Das Schnittstellenprotokoll des DBS 60-3 für eine Messung ist in drei Teile geteilt: Kopf, Einzelwert und Fußzeile. Die hier definierten Variablen werden für das Befüllen des Formulars verwendet.

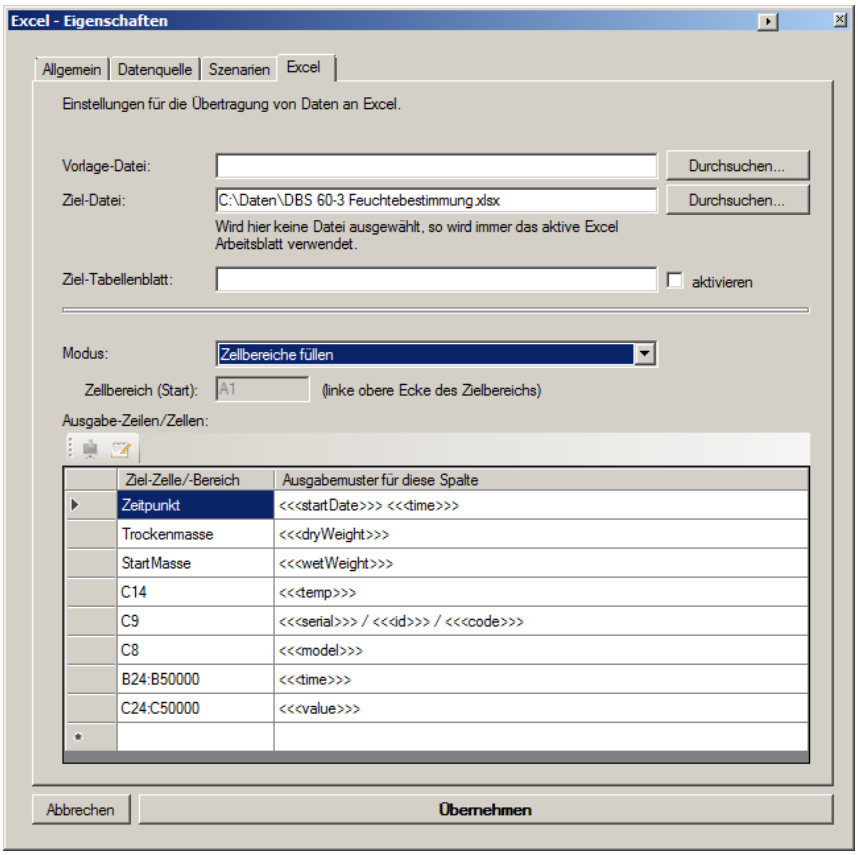


Konfiguration - Ein- und Ausgänge:

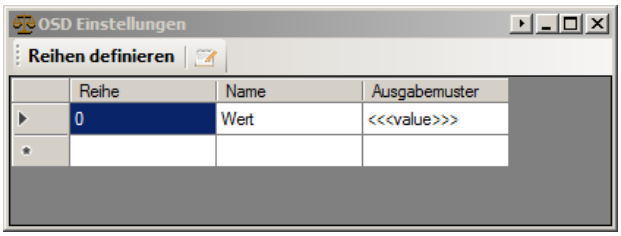
Die folgende Ansicht zeigt die Konfiguration der ein und Ausgänge. Alle Ausgänge haben als Quelle den DBS Feuchtebestimmer. Dieser ist an COM25 angeschlossen.



Als Modus für die Excel Ausgabe wird „Zellbereiche füllen“ verwendet. Es werden alle Ziel-Zellen angegeben:



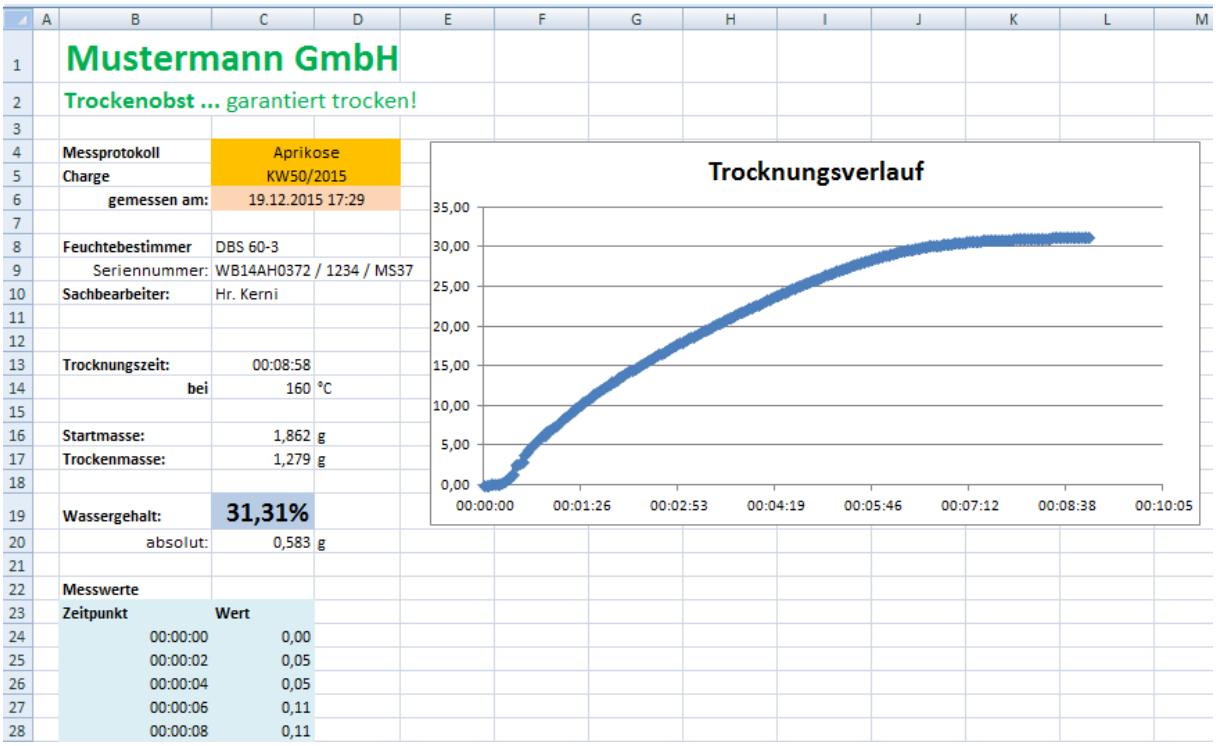
Die Reihendefinition für das On-Screen Diagramm ist denkbar einfach:



Die Großanzeige wird analog definiert (Ausgabemuster: „`<<<value>>> %`“)

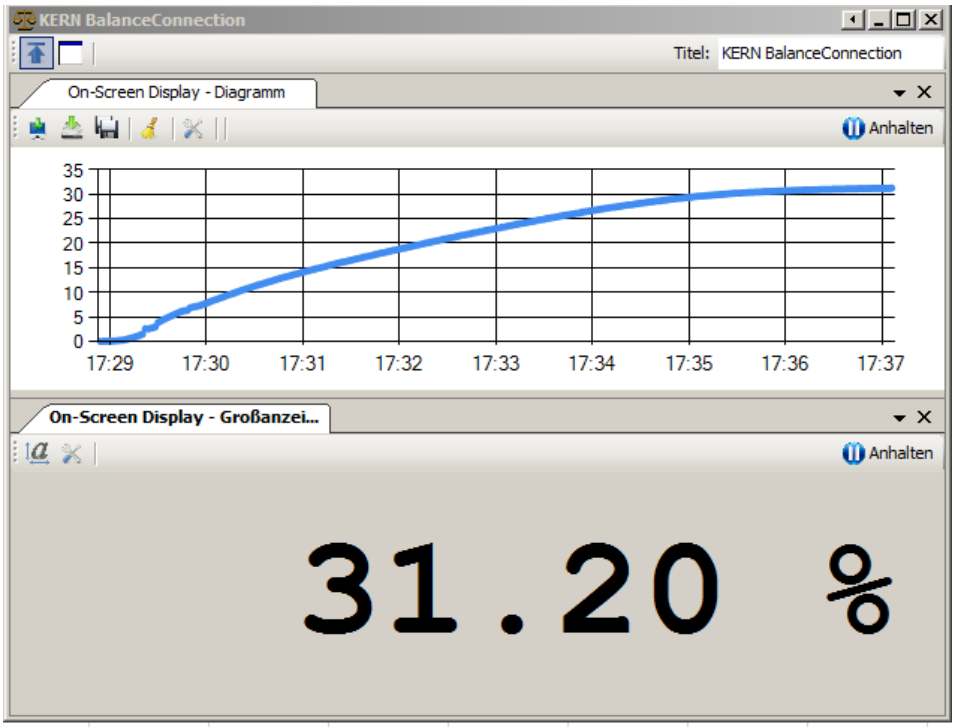
Ergebnis:

Nach Abschluss einer Feuchtemessung mit Live-Übertragung ist das Ergebnis am PC zu sehen. Der Trocknungsverlauf wurde sowohl in BalanceConnection selbst als auch in Excel aufgezeichnet.



1	**Mustermann GmbH**		
2	**Trockenobst ...** garantiert trocken!		
3			
4	**Messprotokoll**	Aprikose	
5	**Charge**	KW50/2015	
6	**gemessen am:**	19.12.2015 17:29	
7			
8	**Feuchtebestimmer**	DBS 60-3	
9	Seriennummer:	WB14AH0372 / 1234 / MS37	
10	**Sachbearbeiter:**	Hr. Kerni	
11			
12			
13	**Trocknungszeit:**	00:08:58	
14	**bei**	160	°C
15			
16	**Startmasse:**	1,862	g
17	**Trockenmasse:**	1,279	g
18			
19	**Wassergehalt:**	**31,31%**	
20	absolut:	0,583	g
21			
22	**Messwerte**		
23	**Zeitpunkt**	**Wert**	
24	00:00:00	0,00	
25	00:00:02	0,05	
26	00:00:04	0,05	
27	00:00:06	0,11	
28	00:00:08	0,11	

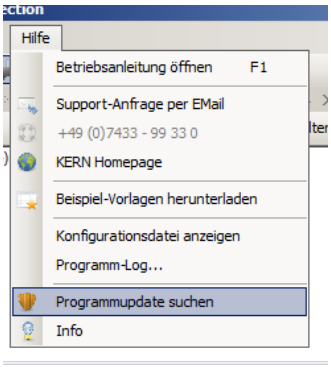
Ergebnis in BalanceConnection (gleichzeitig):



Das Diagramm in BalanceConnection kann bei Bedarf auch als Bild gespeichert werden.

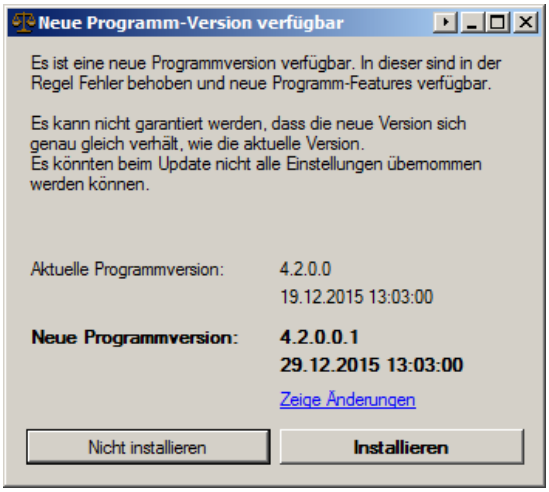
16 Software-Aktualisierung

Die BalanceConnection Software wird regelmäßig aktualisiert um Fehler zu beheben sowie neue Features und Verbesserungen zu implementieren. Sie erhalten Software-Updates über das Internet sowie durch Nachfrage bei KERN.



Im Info-Dialog sowie im Hilfe-Menu des Experten-Modus finden Sie die Option „Programmupdate suchen“. Bitte stellen Sie vor Aufruf der Funktion sicher, dass der Rechner eine funktionierende Internet-Verbindung (TCP/IP Port 80) besitzt.

Ist eine neue Programmversion verfügbar, so erscheint der nebenstehende Dialog.



Möchten Sie das Update installieren, so betätigen Sie die Schaltfläche „Installieren“.

Bitte beachten Sie dass ein Programmupdate auch unerwartete/ungewünschte Änderungen bringen kann. Weiterhin ist nicht ausgeschlossen, dass Ihre Konfiguration nicht fehlerfrei in die neue Version übernommen werden kann.

17 Häufige Fehler / Troubleshooting

Es werden keine Werte übergeben/aufzeichnet/dargestellt.

Bitte gehen Sie hier wie folgt vor:

- Überprüfen Sie den Status der verwendeten Eingänge, Ausgänge und Filter.
  Wird hier bereits ein Fehler angezeigt?
- Öffnen Sie das Terminal für die verwendete Schnittstelle.
  Sind hier Daten zu sehen?
- Öffnen Sie die zuletzt empfangenen Pakete des Eingangs.
  Sind hier Daten zu sehen und wurden diese wenn notwendig korrekt analysiert?
- Öffnen Sie die zuletzt empfangenen Pakete des Ausgangs oder der zwischengeschalteten Filter.
  Sind hier Daten zu sehen und wurden diese wenn notwendig korrekt analysiert?
- Überprüfen Sie das Programm-Log auf Fehler.

Das Schnittstellenprotokoll in der Software passt nicht auf meine KERN Waage.

Bei Produktänderungen können auch Verbesserungen am Schnittstellenprotokoll durchgeführt worden sein, so dass die Softwareversion nicht mehr mit der Revision der Waage kompatibel ist. Bitte kontaktieren Sie in diesem Fall KERN.

Das Programm stützt ab. / Das Programm startet nicht.

Bitte kontaktieren Sie KERN. Sie werden umgehend eine Lösung bzw. ein Update der Software erhalten.

Anhang I. Softwarenutzungsvertrag / Lizenz

Einzelbenutzerlizenz

Durch die Nutzung dieser Software/oder Einverständniserklärung, die Voraussetzung für Installation dieser Software ist, erklären Sie Ihr Einverständnis zu diesem **Softwarelizenzvetrag** zwischen Ihnen als Kunden („Lizenznehmer“) und der Fa. Kern & Sohn GmbH als **Lizenzgeber**.

§ 1 Urheberrecht

1. Die Software ist nach den Bestimmungen über den Schutz von Computerprogrammen urheberrechtlich geschützt. Das Urheberrecht umfasst insbesondere den Programmcode, die Dokumentation, das Erscheinungsbild, die Struktur und Organisation der Programmdateien, den Programmnamen, Logos u. a. Darstellungsformen innerhalb der Software. Alle aus dem Urheberrecht resultierenden Rechte stehen dem Lizenzgeber als Hersteller zu.
2. Der Lizenznehmer verpflichtet sich, Software und Dokumentation weder ganz noch teilweise Dritten offen zu legen oder an sie weiter zu geben, es sei denn dies ist nach den Bestimmungen dieses Vertrages dem Lizenznehmer aufgrund einer sonstigen schriftlichen Vereinbarung mit dem Lizenzgeber gestattet.
3. Urhebervermerke, Seriennummern sowie sonstige der Programmidentifikation dienende Merkmale dürfen auf keinen Fall entfernt oder verändert werden.

§ 2 Nutzungsrechte

Für die Überlassung von Nutzungsrechten der Software gelten folgende Vereinbarungen:

a) Lizenzumfang

1. Der Lizenznehmer erhält mit der vollständigen und vorbehaltslosen Zahlung der Lizenzgebühr (Erwerbskosten der Lizenz) ein einfaches, grundsätzlich zeitlich unbeschränktes, nicht ausschließliches Nutzungsrecht an der Software sowie an der zugehörigen Dokumentation für eigene Zwecke.
2. Erlischt das Nutzungsrecht, hat der Lizenznehmer die Software, die von ihm ggf. erstellten Vervielfältigungen sowie die Dokumentation an den Lizenzgeber herauszugeben. Falls eine körperliche Herausgabe der Software und deren Vervielfältigungen aus technischen Gründen nicht möglich ist, wird der Lizenznehmer diese löschen und dies dem Lizenzgeber schriftlich bestätigen.
3. Die Software darf nicht verwendet werden beim oder im Zusammenhang mit dem Betrieb von Kernkraftanlagen, Flugzeugen, Kommunikationssystemen, bei der Flugüberwachung, im Zusammenhang mit lebenserhaltenden Geräten oder anderen Produktivsystemen.

b) Vervielfältigungen

1. Der Lizenznehmer darf die Software vervielfältigen, soweit dies für die Benutzung der Software erforderlich ist. Zu den notwendigen Vervielfältigungen gehören die Installation der Software vom Originaldatenträger auf die Festplatte der eingesetzten Hardware sowie das Laden der Software in den Arbeitsspeicher
2. Der Lizenznehmer kann die Software zum Zwecke der Datensicherung jeweils einmal auf einen dauerhaften Datenträger kopieren. Sicherungskopien der Software sind ausdrücklich als solche zu kennzeichnen.
3. Sonstige Vervielfältigungen (einschließlich der Ausgabe des Programmcodes auf einen Drucker und das Ausdrucken zum Fotokopieren der Programmbeschreibung) sind nicht gestattet.

c) c) Mehrfachnutzungen

Es ist nicht gestattet, diese für einen aktiven Arbeitsplatz vorgesehene Software innerhalb eines Netzwerks oder eines sonstigen Mehrstations-Rechensystems zu nutzen, sofern damit die zeitgleiche Mehrfachnutzung der Software ermöglicht wird.

d) Weitergabe

1. Der Lizenznehmer darf die Software und die dazu gehörige Dokumentation auf Dauer an Dritte unter der Voraussetzung weitergeben, dass der erwerbende Dritte die Bestimmungen dieses Vertrages über die Urheber- und Nutzungsrechte als für sich verbindlich anerkennt. Mit der Weitergabe darf der Lizenznehmer die Software nicht mehr nutzen. Zu einer Weitergabe sind entweder dem erwerbenden Dritten die Softwarekopien zu übergeben oder aber die nicht übergebenen Kopien zu vernichten.
2. Die Software darf nicht zu Erwerbszwecken vermietet werden. Der Lizenznehmer darf die Software im Übrigen zeitlich befristet an Dritte überlassen, sofern der Dritte die Bestimmungen dieses Softwarelizenzvertrages als für sich verbindlich anerkennt und der Lizenznehmer sämtliche Softwarekopien einschließlich ggf. vorhandener Sicherheitskopien übergibt oder die nicht übergebenen Ko-

pien vernichtet. Während der Überlassung der Soft-ware an den Dritten darf der Lizenznehmer die Software nicht nutzen.

3. Der Lizenznehmer darf die Software einem Dritten nicht zur Nutzung überlassen oder an einen Dritten weitergeben, wenn der Verdacht besteht, dass der Dritte die Bestimmungen dieses Vertrages verletzen wird.

e) Dekompilierung und Programmänderungen

1. Rückübersetzungen des überlassenen Programmcodes in andere Codeformen (Dekompilierung) und sonstige Arten der Rückerschließung der verschiedenen Herstellungs-stufen der Software (Reverse-Engineering) sind nicht gestattet. Sollten Schnittstelleninformationen für die Herstellung der Interoperabilität eines unabhängig geschaffenen Computerprogramms erforderlich sein, so können diese – soweit es dem Lizenzgeber technisch möglich ist – gegen Erstattung der hierfür erforderlichen Kosten beim Lizenzgeber oder einem von ihm zu benennenden Dritten angefordert werden.
2. Übersetzung, Bearbeitung u. a. Umarbeitungen der Software, Teilung von diesen und die Vervielfältigung der dadurch erzielten Ergebnisse sind nur gestattet, soweit dies für die Nutzung der Software für den Lizenznehmer erforderlich ist.

§ 3 Software-Gewährleistung

1. Weist die Software einen Mangel auf, so wird der Lizenzgeber nach Wahl des Lizenznehmers nachbessern oder nachliefern („Nacherfüllung“).
2. Ist der Lizenzgeber zur Nacherfüllung nicht bereit oder nicht in der Lage oder verzögert sich diese über angemessene Fristen hinaus aus Gründen, die der Lizenzgeber zu vertreten hat oder schlägt in sonstiger Weise die Nacherfüllung fehl, so ist der Lizenznehmer im Rahmen der gesetzlichen Vorschriften berechtigt, weitere Gewährleistungsrechte geltend zu machen.

§ 4 Haftung des Lizenzgebers

1. Der Lizenzgeber haftet für Vorsatz und grobe Fahrlässigkeit. Der Lizenzgeber haftet für einfache Fahrlässigkeit nur, sofern eine Hauptleistungspflicht verletzt ist. Für einfache Fahrlässigkeit haftet der Lizenzgeber der Höhe nach begrenzt auf den vertragstypisch vorhersehbaren Schaden.
2. Im Falle der anfänglichen Unmöglichkeit haftet der Lizenzgeber nur, wenn ihm das Leistungsverhältnis bekannt oder infolge grober Fahrlässigkeit unbekannt geblieben war.
3. Mängelansprüche und Schadenersatzansprüche verjähren binnen eines Jahres nach dem gesetzlichen Verjährungsbeginn.
4. Die vorstehenden Haftungsbegrenzungen gelten nicht für Ansprüche für die Verletzung von Leben, Körper oder der Gesundheit, die auf einer fahrlässigen Pflichtverletzung des Lizenzgebers oder einer vorsätzlichen oder fahrlässigen Pflichtverletzung eines gesetzlichen Vertreters oder Erfüllungsgehilfen des Lizenzgebers beruhen.
5. Die Haftung des Lizenzgebers im Falle einer vertragswidrigen Nutzung durch den Lizenznehmer ist ausgeschlossen.

§ 5 Sonstiges

1. Dieser Lizenzvertrag unterliegt dem Recht der Bundesrepublik Deutschland.
2. Gerichtsstand für alle sich im kaufmännischen Verkehr aus den Vertragsverhältnissen ergebenden Streitigkeiten ist ausschließlich der Sitz des Lizenzgebers. Der Lizenzgeber kann den Lizenznehmer auch an dessen Sitz gerichtlich in Anspruch nehmen.
3. Der Lizenznehmer darf – vorbehaltlich abweichender Bestimmungen in diesem Softwarelizenzvertrag – offene Rechte aus diesem Vertrag sowie den Vertrag im Ganzen nicht auf Dritte übertragen, es sei denn, der Lizenzgeber erteilt hierzu ausdrücklich schriftliche Zustimmung. Der Lizenzgeber wird die Zustimmung erteilen, wenn berechtigte Belange des Lizenznehmers an der Übertragung von Rechten die Interessen des Lizenzgebers überwiegen.
4. Änderungen dieses Software-Lizenzvertrages bedürfen der Schriftform, dies gilt auch für die Änderung dieser Schriftformklausel. Nebenabreden sind nicht getroffen.
5. Sollte eine Bestimmung dieser Lizenzvereinbarung unwirksam sein oder werden, bleibt die Lizenzvereinbarung im Übrigen unberührt.

§ 6 Support

Bei technischen Fragen zur vorliegenden Software helfen wir Ihnen gerne weiter. Bitte sprechen Sie uns an.