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

BalanceConnection

Software-Version 4.4.0.0

KERN SCD-4.4
KERN SCD-4.4-PRO

2025-03
D

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

SCD-BA-d-2552

D

KERN PC Software BalanceConnection

Betriebsanleitung

Inhaltsverzeichnis

1 Hardware- und Softwareanforderungen 5
2 Lizenz-Varianten 6
2.1 Demo-Version 6
2.2 Standard-Version 6
2.3 Pro-Version 6
3 Installation 7
3.1 Setup-Datei verwenden 7
3.2 Microsoft Store verwenden 10
4 Programmstart 11
4.1 Lizenzaktivierung 11
4.1.1 Einfügen der Lizenz: 12
4.1.2 Aktivieren der Lizenz 12
4.1.3 Ansicht über die Lizenz 13
4.2 Deaktivierung der Lizenz 14
4.2.1 Deaktivierung mit Bestätigungsschlüssel 15
4.3 Erster Programmstart und Übersicht des Einfachmodus 16
5 Einfach Modus / Schnellstart 17
5.1 Datenübertragung von einer KERN-Waage zu Microsoft Excel 17
5.2 Ablesungen in einer Textdatei vornehmen 19
5.3 Fenster "Anwendung auswählen" 22
5.3.1 Speichern und automatische Erkennung des Zielfensters 23
5.4 Fenster "Waage" 24
5.4.1 Vordefinierte Art der Waage auswählen 24
5.4.2 Bearbeiten Sie die verfügbaren Arten von Wiegeeinrichtungen 25
5.5 "Fenster "Schnittstelleneinstellungen 26
5.6 Fenster "Datenübertragung" 28
6 Expertenmodus-Überblick 29
6.1 Gerätetypen und Geräteinstanzen 29
6.2 Hardware- Schnittstellen (Ports) 30
6.3 Eingänge (Inputs) 30
6.4 Protokolle / Mustererkennung (Parser) 31
6.5 Ausgänge 32
6.5.1 Ausgabemuster (Templates) 32
6.5.2 Ausgabefilter 32
6.5.3 Ausgabeszenarien 32
6.6 Auslöser (Trigger) 33
6.7 Befehlssequenzen 33
7 Allgemeine Benutzeroberfläche im Expertenmodus 34
7.1 Fenster / Docking 35
7.2 Hauptsymbolleiste und Menüleiste 36
7.2.1 Menüleiste 36

7.2.2 Hauptsymbolleiste 41
7.3 Windows Dienst (Pro-version) 42
7.4 Autostart-Einstellungen 44
7.5 Programm-Log 45
8 Gerät / Gerätetypen 46
8.1 Verwalten von Geräteinstanzen 46
8.1.1 Geräteinstanz hinzufügen / löschen 47
8.2 Gerätetypen verwalten 48
8.3 Text-Protokolle 49
8.3.1 Übersicht 49
8.3.2 Verwaltung von Schnittstellenprotokollen 50
8.4 Geräteoperationen 56
8.5 Gerätedaten (Pro-Version) 57
9 Schnittstellen (Ports) 58
9.1 Übersicht 58
9.2 Allgemeine Konfiguration 58
9.2.1 Einen Anschluss hinzufügen 59
9.2.2 Eigenschaften eines Eingangs und eines Anschlusses 59
9.2.3 Werkzeuge 61
9.3 RS232-Anschlüsse 62
9.4 RS485-Anschlüsse 63
9.5 IP-Netz (TCP / IP, UDP / IP, Ethernet) 63
9.5.1 TCP oder UDP / IP-Client (Verbindung) 64
9.5.2 Server (lauschend / wartend) 64
9.6 Bluetooth 65
9.6.1 Bluetooth (SPP) 65
9.6.2 Bluetooth Low Energy 67
10 Ausgänge / Ausgabemethoden-Allgemein 68
10.1 Übersicht 68
10.2 Konfiguration von Ausgaben 69
10.2.1 Allgemeine Eigenschaften 69
10.2.2 Datenquellen 69
10.2.3 Ausgabe-Szenarien 70
10.3 Textformatierung (Ausgabemuster / Vorlagen) 71
10.3.1 Regeln für Ausgabemuster 71
10.3.2 Erstes Beispiel für ein Ausgabemuster 72
10.3.3 Konfigurieren Sie ein einfaches Muster 73
10.3.4 Konfigurieren Sie komplexe Ausgabemuster 74
11 Ausgabemethoden im Detail 75
11.1 Tastensimulation (keyboard wedge) 75
11.1.1 Simulation globaler Schlüssel (aktive Anwendung) 75
11.1.2 Gezielte Schlüsselsimulation (für eine bestimmte Anwendung) 76
11.2 Bildschirmanzeigen / Programmanzeigen 78
11.2.1 Großanzeige 79
11.2.2 Aufzeichnung als Text 80
11.2.3 Diagramm 81
11.2.4 Histogramm (Pro-Version) 83
11.2.5 Tabellarische Aufzeichnung 84
11.3 Dateiaufzeichnung 85

11.4 Weiterleitung zu Schnittstelle (z. B. RS232-Drucker) ... 86
11.5 Weiterleitung der Rohdaten zu Windows Drucker (Pro-Version) ... 86
11.6 Datenbanken / ODBC / SQL-Abfragen (Pro-Version) ... 87
11.7 Ein Programm mit Argumenten starten (Pro-Version) ... 87
11.8 HTTP / Website / Webservice (Pro-Version) ... 88
11.9 Daten nach Microsoft Excel übertragen ... 88
11.9.1 Excel-Ausgabemodus "tabellarische Ausgabe" ... 90
11.9.2 Excel-Ausgabemodus "Zellbereiche füllen" ... 91
11.9.3 Excel-Ausgabemodus "Text in Zellen trennen" ... 92
11.10 GDT-Datenübermittlung an Arztinformationssysteme (Auf Anfrage) ... 93
11.11 HL7-Austausch von Daten im Health Level 7-Format (Auf Anfrage) ... 94
11.12 Weiterleitung formatierter Daten an einen Windows-Drucker (Pro-Version) ... 95
12 Ausgabe-Filter ... 96
12.1 Allgemeines zu Filtern ... 96
12.2 Arten von Filtern ... 97
12.2.1 (Zeitliche) Synchronisierung (-> Tabelle) ... 97
12.2.2 Jeder n-te Wert / Alle x Millisekunden ... 97
12.2.3 Bedingung an Wert ... 98
12.2.4 Mittelungsfilter / nur stabile Werte Filter ... 98
13 Auslöser / Abfragen (Trigger) ... 99
13.1 Übersicht ... 99
13.2 Allgemeine zu Auslösern ... 100
13.3 Hotkeys / Tastaturkürzel ... 101
13.4 Timer / Zeitsteuerung ... 101
14 Befehlssequenzen ... 102
14.1 Excel Befehlssequenz ... 104
15 Anwendungs- und Konfigurationsbeispiele ... 106
15.1 Drucken eines benutzerdefinierten Etiketts auf einem YKB-01N-Drucker ... 106
15.2 Trocknungsprotokoll mit dem Trocknungsprozess für Feuchtebestimmer ... 107
16 Software-Aktualisierung ... 110
17 Häufige Fehler / Fehlersuche ... 111

1 Hardware- und Softwareanforderungen

Software-Anforderungen:

- Betriebssystem:
  Ab Windows 10 Oktober 2020 Update (Version 20H2 und neuer)
- Microsoft .NET Framework 4.8.1
- Vollständige Administrationsrechte für die Installation und bestimmte Funktionen

Hardware-Anforderungen:

- freie serielle Schnittstelle (RS232/485), oder
- freie USB-Schnittstelle, oder
- Ethernet-Schnittstelle, oder
- Wi-Fi Schnittstelle
- Bluetooth-Schnittstelle

2 Lizenz-Varianten

Abhängig vom beim Programmstart angegebenen Lizenzschlüssel
gibt es die Software in folgenden Varianten:

2.1 Demo-Version

Die Demoversion der BalanceConnection Software finden Sie im KERN-Webshop
im Downloadbereich (KERN SCD-4.0).
Sie kann 30 Tage (ab dem Tag der Installation genutzt werden).

2.2 Standard-Version

Die Standardversion enthält alle Funktionen, die ein typischer Nutzer benötigt.
Gewisse komplexe Funktionen und erweiterte Exportfunktionen sind ausgenommen.
Diese sind nur in der Pro Version enthalten.

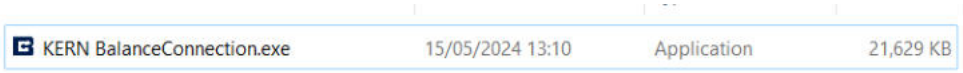
2.3 Pro-Version

Enthält zusätzlich zur Standardversion noch weitere komplexe Funktionen.
Eine Liste dieser Funktionen finden Sie im KERN-Webshop.
Erweiterte Exportfunktionen sind vorhanden.

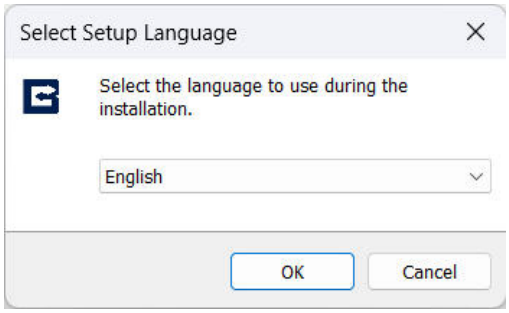
Die Software kann jederzeit durch Eingabe eines neuen Lizenzschlüssels
auf eine andere Variante aufgewertet werden.

3 Installation

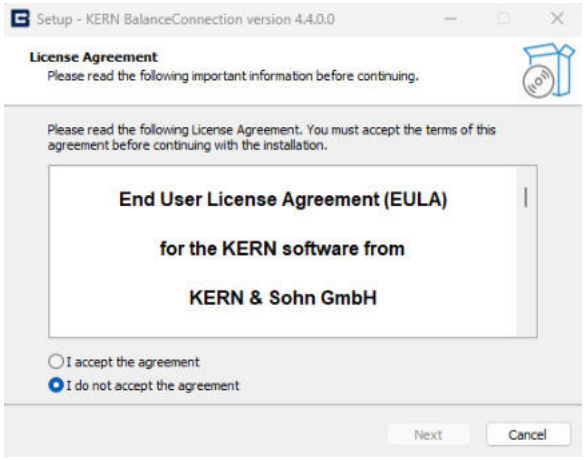
3.1 Setup-Datei verwenden



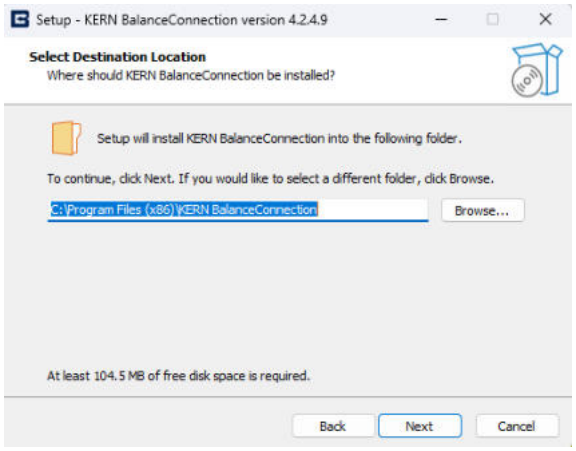
⇨ Starten Sie die Datei "setup.exe".



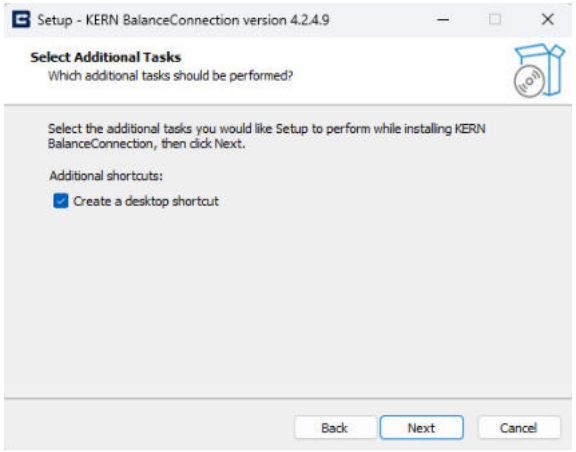
⇨ Sprache wählen



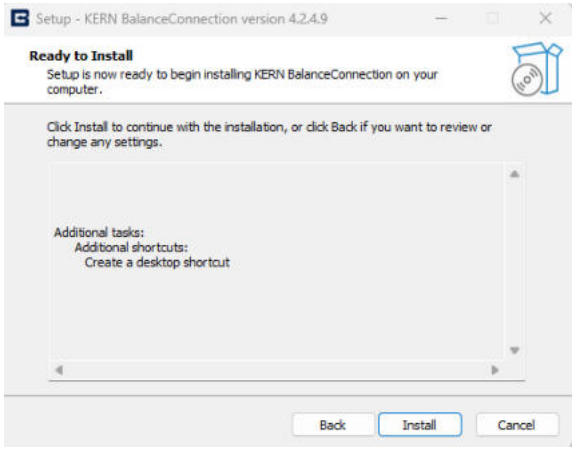
⇨ Akzeptieren Sie die Software-Lizenzvereinbarung,
indem Sie auf "Ich akzeptiere die Vereinbarung" klicken.
Fahren Sie fort, indem Sie auf "**WEITER" KLICKEN**



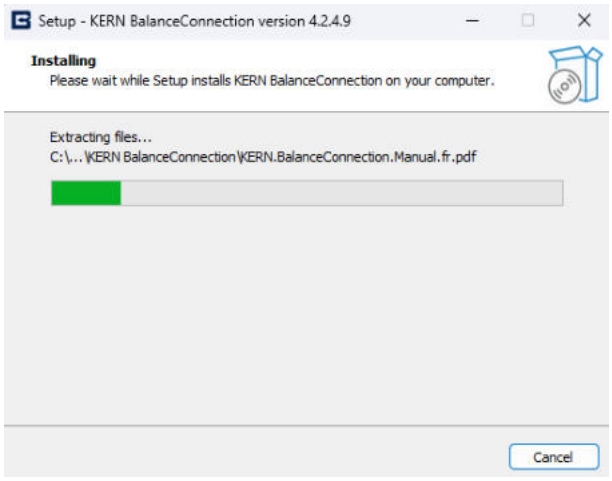
⇨ Wählen Sie den Installationsordner aus.
Fahren Sie fort, indem Sie auf **WEITER** klicken



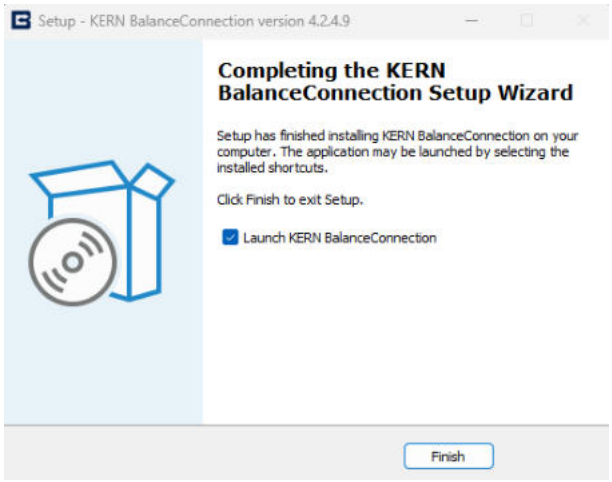
⇨ Wählen Sie nach Wunsch weitere Aufgaben aus.



⇨ Mit einem Klick **AUF INSTALLIEREN** starten Sie die Installation



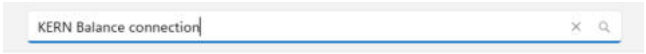
⇨ Nach erfolgreicher Installation erscheint das folgende Fenster:



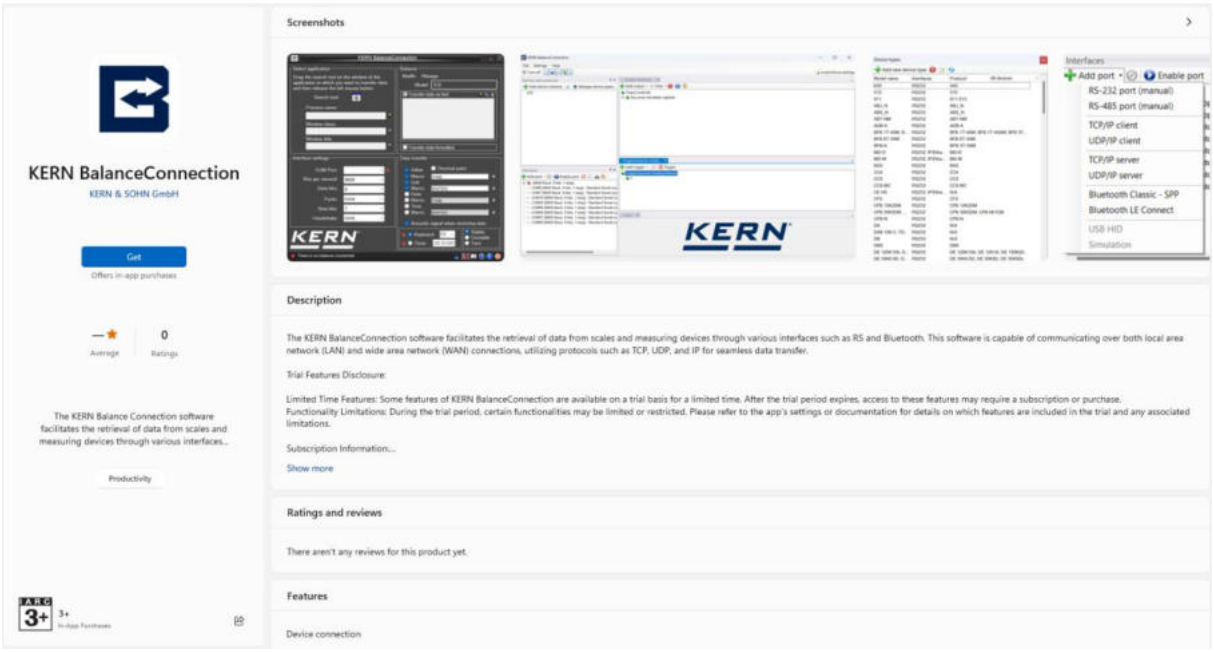
⇨ Installation durch Anklicken von **FERTIGSTELLEN** beenden.
BalanceConnection kann gestartet werden.

3.2 Microsoft Store verwenden

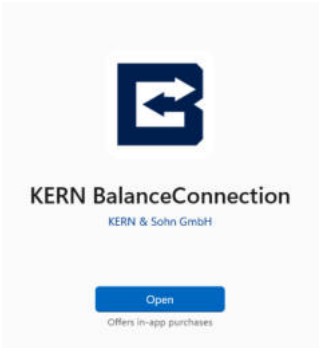
⇨ Windows 11 Benutzer können BalanceConnection auch aus dem Microsoft Store installieren. Suchen Sie die KERN BalanceConnection im Microsoft Store.



⇨ Klicken Sie auf Herunterladen, um die Anwendung zu installieren.



⇨ Sobald die Anwendung heruntergeladen und installiert ist, kann sie geöffnet / gestartet werden.



i	• Bei der Installation über eine Setup-Datei wird die Anwendung für alle Benutzer auf einem PC installiert. • Die Installation über den Microsoft Store ist benutzerspezifisch; Jeder Benutzer muss die Anwendung über sein eigenes Microsoft Store-Konto installieren.

4 Programmstart

⇨ Starten Sie das Programm durch Klicken auf das Desktop-Symbol



⇨ oder über das Startmenü.

4.1 Lizenzaktivierung

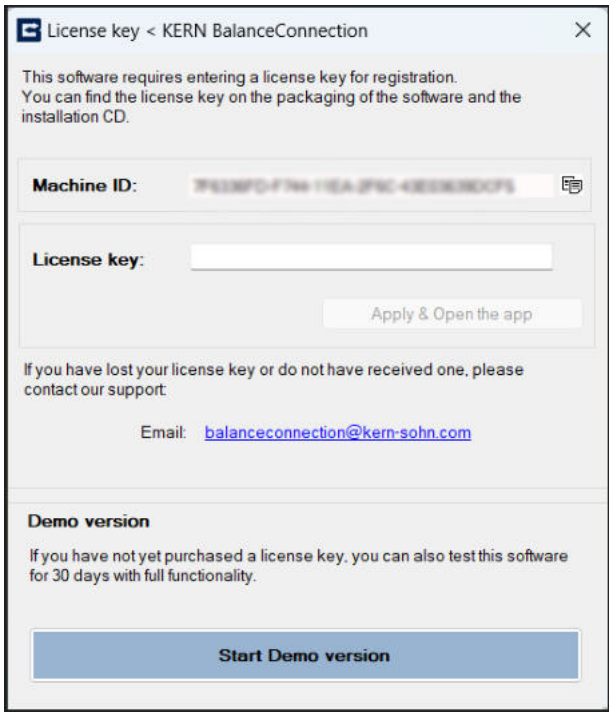
Die Anwendung fragt zunächst nach der Lizenz, um KERN BalanceConnection zu starten.

Maschinen-ID:
Die Mac-ID des Anwendersystems wird mit einer Kopierschaltfläche angezeigt, die nützlich ist, um sie an den Lizenzierungsadministrator für die Lizenzerstellung zu senden.

Demo-Version starten:
Mit dieser Schaltfläche können Sie KERN BalanceConnection einmalig 30 Tage lang als Demoversion nutzen.
Wenn der Benutzer keine Lizenz hat, ist diese Demoversion nützlich, um zu arbeiten und das Programm kennenzulernen.

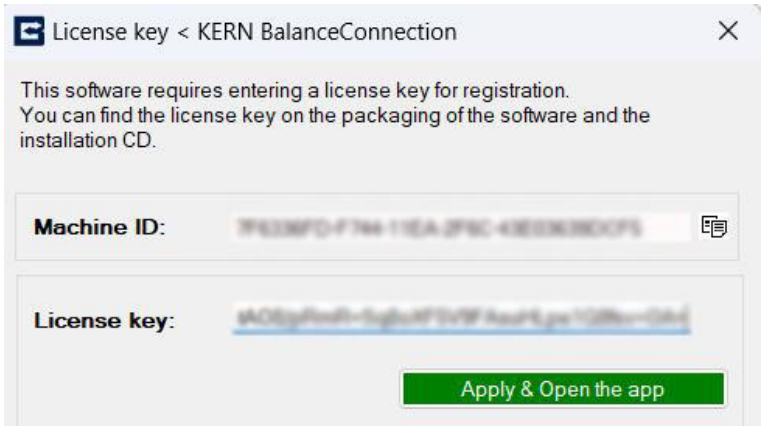
4.1.1 Einfügen der Lizenz:

Sobald Sie die Lizenz vom Lizenzierungsadministrator erhalten haben, können Sie sie in das Feld für den Lizenzschlüssel einfügen.



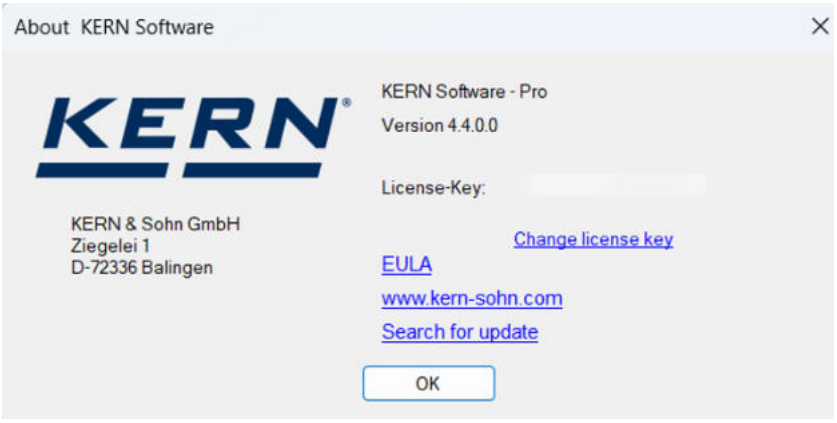
4.1.2 Aktivieren der Lizenz

Wenn die Lizenz gültig ist, wird die Farbe der Schaltfläche „Anwenden und Öffnen der App“ grün angezeigt.
Andernfalls wird sie weiß angezeigt, ohne dass sich etwas ändert.
Sobald die Schaltfläche „Anwenden und Öffnen der App“ angeklickt wird, wird die Anwendung mit dem entsprechenden Lizenzmodus (Standard- oder Pro-Version) geöffnet.



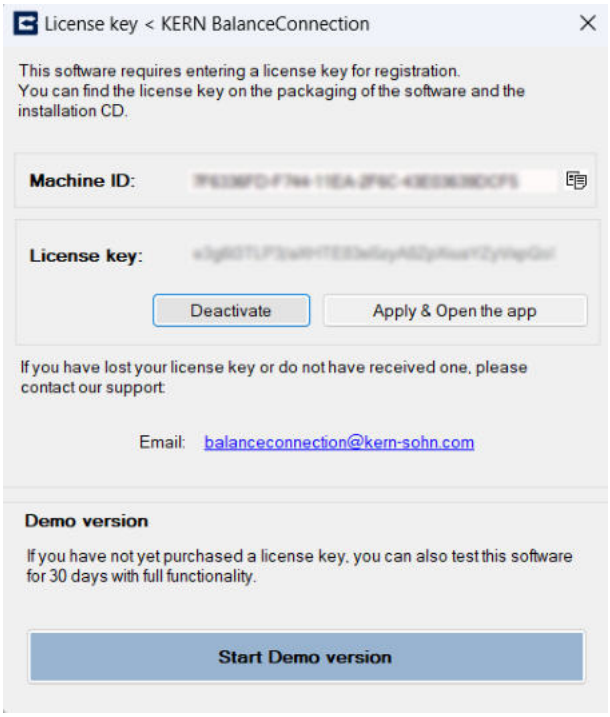
4.1.3 Ansicht über die Lizenz

Klicken Sie auf das Info-Symbol oder das Menü in den Einstellungen der App.
Die Lizenzdetails können wie unten gezeigt, angezeigt werden.
Durch Klicken auf Lizenzschlüssel ändern kann die Lizenz vom Benutzer geändert und deaktiviert werden.



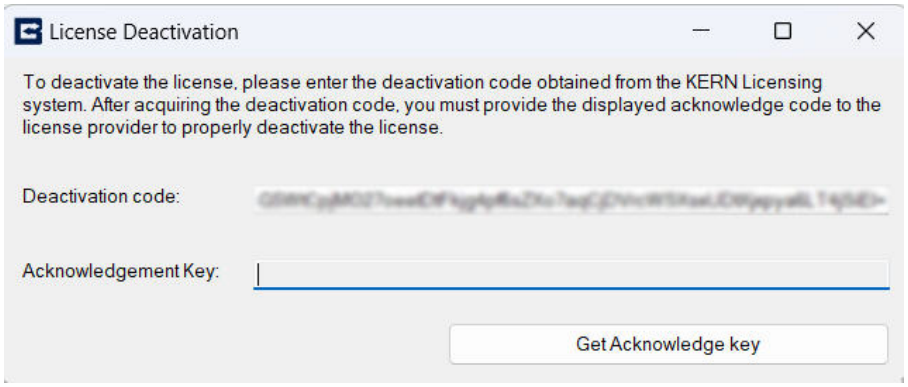
4.2 Deaktivierung der Lizenz

Über die Schaltfläche Deaktivieren kann der Benutzer die Lizenz aus dem System deaktivieren. Handelt es sich bei der Lizenz um eine ältere Version,
die nicht aus dem KERN-Lizenzmanagement erstellt wurde,
so kann diese über den Bestätigungsdialog deaktiviert werden.
Wurde die Lizenz vom Kunden aus dem Lizenzmanagement erstellt,
so muss der Deaktivierungsprozess für die weitere Deaktivierung befolgt werden.
Dieser Vorgang wird in Kapitel 4.2.1 beschrieben



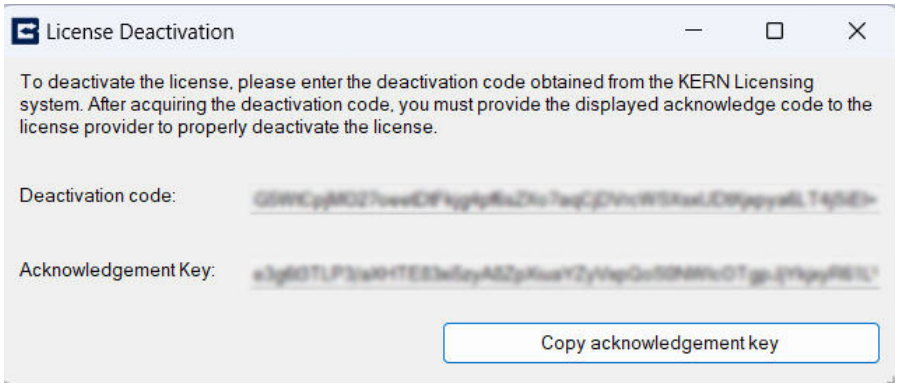
4.2.1 Deaktivierung mit Bestätigungsschlüssel

Um die Lizenz zu deaktivieren, muss der Benutzer den Deaktivierungscode eingeben, der im Lizenzverwaltungssystem verfügbar ist.

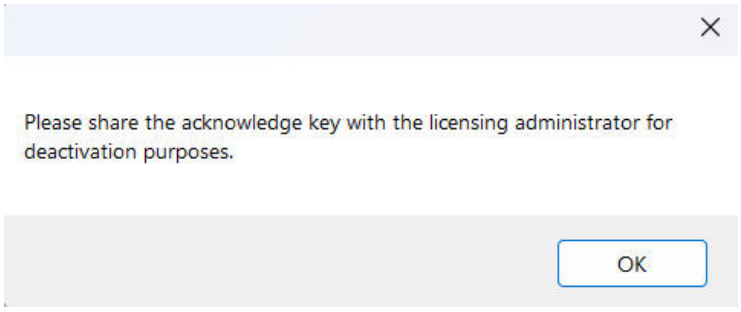


Sobald der Deaktivierungscode als gültig bestätigt wurde,
klicken Sie auf die Schaltfläche Bestätigungsschlüssel abrufen,
um den Bestätigungsschlüssel zu erhalten, mit dem der Deaktivierungsvorgang in der Lizenzverwaltung abgeschlossen wird.

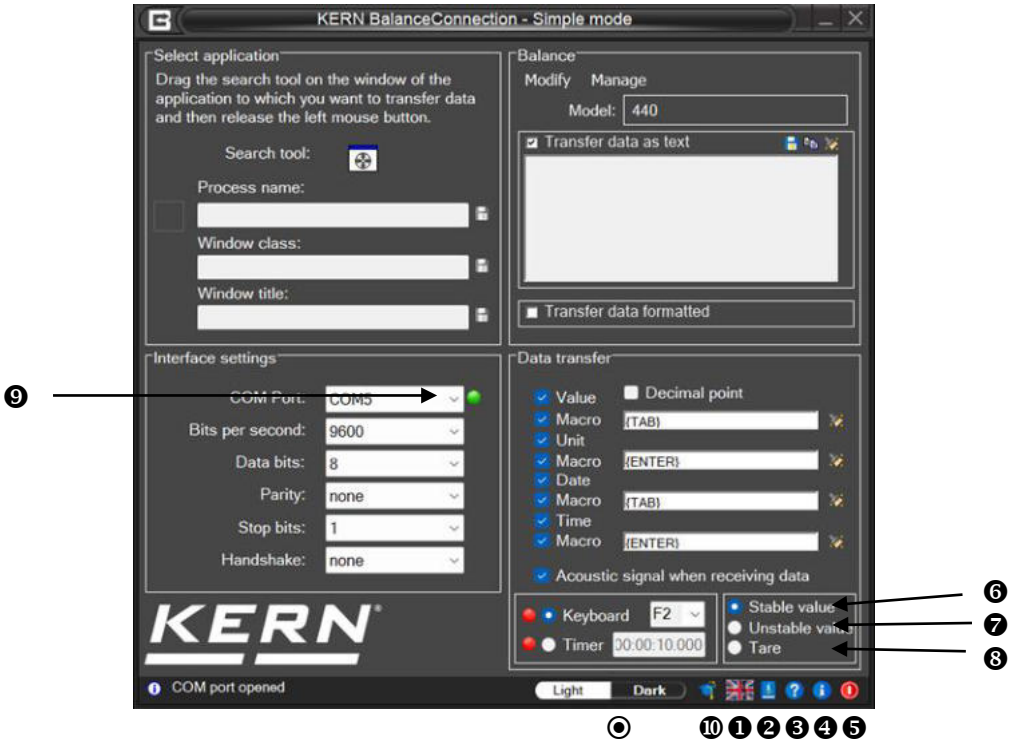
Der Bestätigungsschlüssel kann über die Schaltfläche
„Bestätigungsschlüssel kopieren“ (siehe unten) kopiert werden.



Das Formular wird geschlossen, und der Bestätigungsschlüssel wird kopiert, wenn Sie auf die Schaltfläche „Bestätigungsschlüssel kopieren“ klicken.
Der erstellte Bestätigungsschlüssel muss sicher kopiert und an den Lizenzierungsadministrator weitergegeben werden, um den Deaktivierungsprozess abzuschließen, da er nicht noch einmal von demselben System über die KERN BalanceConnection erstellt werden kann.



4.3 Erster Programmstart und Übersicht des Einfachmodus



⓫ Klicken Sie darauf, um das Design im Einfach-Modus zwischen Hell und Dunkel umzuschalten.

❶ Klicken Sie auf dieses Symbol, um die Sprache einzustellen.

❷ Klicken Sie auf dieses Symbol, um das Handbuch zu öffnen

❸ Klicken Sie auf dieses Symbol, um Tooltip-Hilfeinformationen über die Benutzeroberfläche ein- oder auszuschalten.

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

❺ Klicken Sie auf dieses Symbol, um das Programm zu beenden.

❻ Vordefinierter Fernsteuerungsbefehl: Es werden nur stabile Gewichtswerte der Waage empfangen.

❼ Vordefinierter Fernsteuerungsbefehl: Er empfängt instabile und stabile Gewichtswerte der Waage.

❽ Vordefinierter Fernsteuerungsbefehl: Befehl zum Tarieren der Waage wird gesendet.

❾ Ein grünes Licht, wenn die Schnittstelle offen ist, ein rotes, wenn der Anschluss geschlossen ist.

❿ **Aktiviert den Expertenmodus.**

5 Einfach Modus / Schnellstart

Das Programm startet im "Einfach-Modus". Dieser Modus macht es sehr leicht, Daten einer Waage über RS232 zu einer anderen Windows-Anwendung zu übertragen.

Erweiterte Funktionen bietet der "Expertenmodus".
Dieser Modus wird wie auf in Kapitel 4.3 beschrieben mit der Taste ⓾ aktiviert.

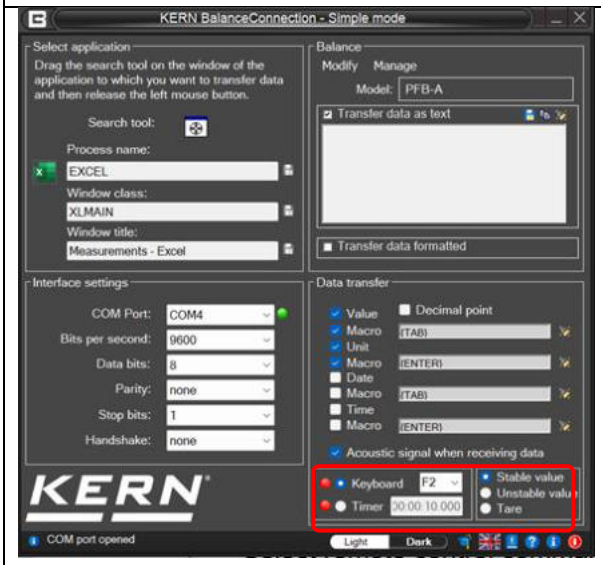
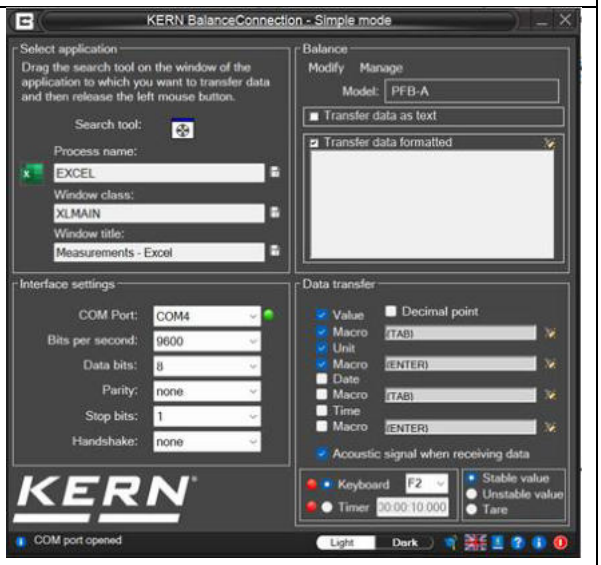
5.1 Datenübertragung von einer KERN-Waage zu Microsoft Excel

Die gewünschte Anzeige sieht wie folgt aus:
In der ersten Spalte wird der Gewichtswert angezeigt,
in der zweiten Spalte die zugehörige Einheit,
in der dritten Spalte die aktuelle Uhrzeit und
in der vierten Spalte das aktuelle Datum.

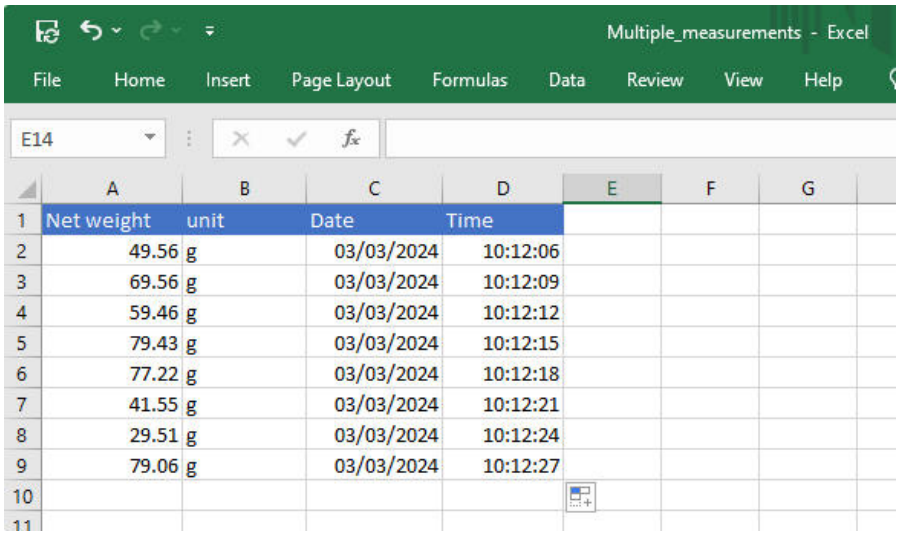
Erforderliche Einstellungen:

- ⇨ Mit Suchwerkzeug Anwendung Microsoft Excel auswählen, s. Kap. 5.3
- ⇨ Messgerät aus Liste auswählen, s. Kap. 5.4
- ⇨ Schaltfläche "Daten formatiert übertragen" anklicken.
- ⇨ COM-Anschluss eingeben.
- ⇨ Klicken Sie auf die gewünschten Übertragungsdaten, s. Kap, 5.6

Für die Datenübertragung gibt es zwei Möglichkeiten:

Datenübertragung per Fernsteuerung Befehle	**Datenübernahme aus der Waage**
	
⇨ Fernsteuerungsbefehl auswählen (s. Kap.4.3 ❻ ❼ ❽). ⇨ Wählen Sie die Taste für die Datenübertragung oder den Timer.	⇨ Die Datenübertragung erfolgt durch Tastendruck (z. B. PRINT-Taste) an der Waage oder kontinuierlich, je nach Einstellung im Waagenmenü.
+ Die Messdaten werden im rechten Fenster angezeigt.	

Entsprechende Ausgabe in EXCEL:



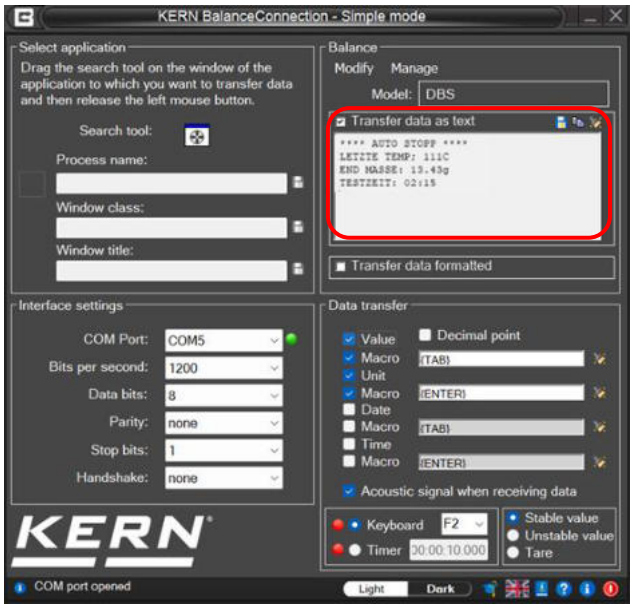
	A	B	C	D	E	F	G
1	Net weight	unit	Date	Time			
2	49.56	g	03/03/2024	10:12:06			
3	69.56	g	03/03/2024	10:12:09			
4	59.46	g	03/03/2024	10:12:12			
5	79.43	g	03/03/2024	10:12:15			
6	77.22	g	03/03/2024	10:12:18			
7	41.55	g	03/03/2024	10:12:21			
8	29.51	g	03/03/2024	10:12:24			
9	79.06	g	03/03/2024	10:12:27			
10							

5.2 Ablesungen in einer Textdatei vornehmen

Beispiel Feuchtebestimmer KERN DBS:

Erforderliche Einstellungen:

- ⇨ Feuchtebestimmer z.B. DBS aus der Liste auswählen, s. Kap. 5.4
- ⇨ "Daten als Text übertragen" anklicken
- ⇨ COM-Anschluss eingeben.
- ⇨ Trocknungsprozess starten
- ⇨ Nach erfolgter Trocknung PRINT-Taste am Feuchtebestimmmer drücken, die Daten werden im rechten Fenster angezeigt.



mit der Schaltfläche  das Ergebnis als Textdatei speichern...

oder

Mit der Schaltfläche  können Sie die Ergebnisse in die Zwischenablage kopieren und dann in eine andere Anwendung wie Microsoft WORD einfügen.

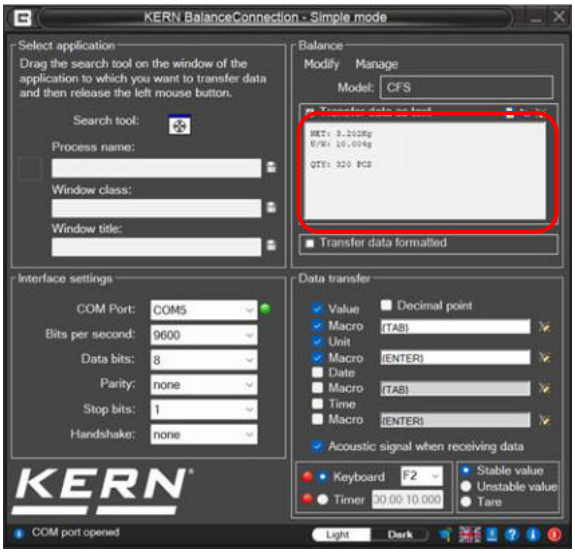
```
***** ***** automatische Abschaltung
LETZTE TEMP.: 110 C
ENDMASSE: 13,85 g
TESTZEIT: 02:15
MASSENVERLUST: 0:19 g
ERGEBNISSE: 1,35% M
```

mit der Taste  Daten löschen.

Beispiel Zählwaage:

Erforderliche Einstellungen:

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



mit der Schaltfläche als Textdatei speichern...

oder

Mit der Schaltfläche können Sie die Ergebnisse in die Zwischenablage kopieren und dann in eine andere Anwendung wie Microsoft WORD einfügen.

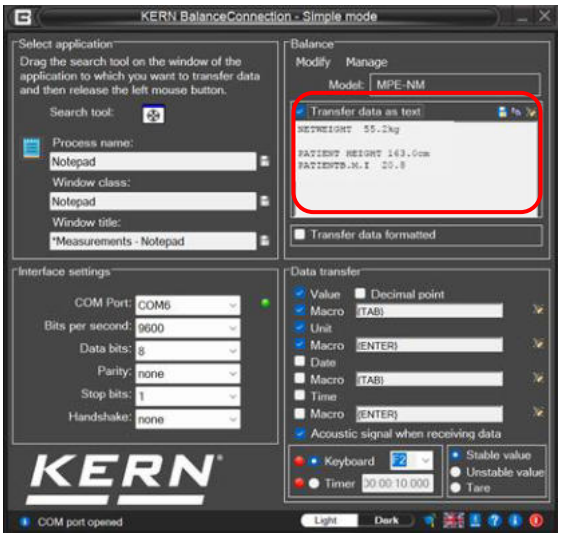
```
NETTO: 3.202 kg
U  /  W: 10.004 g
MENGE: 320 PCS
```

mit der Schaltfläche Daten löschen.

Beispiel Personenwaage:

Erforderliche Einstellungen:

- ⇨ Waagentyp, z.B. KERN MPE-NM aus Liste auswählen, s. Kap. 5.4
- ⇨ Klicken Sie auf "Daten als Text übertragen".
- ⇨ COM-Anschluss eingeben.
- ⇨ Body Mass Index ermitteln,
  Sobald Body Mass Index auf der Waage ermittelt wurde,
  PRINT-Taste an der Waage drücken.



mit der Schaltfläche das Ergebnis als Textdatei speichern...

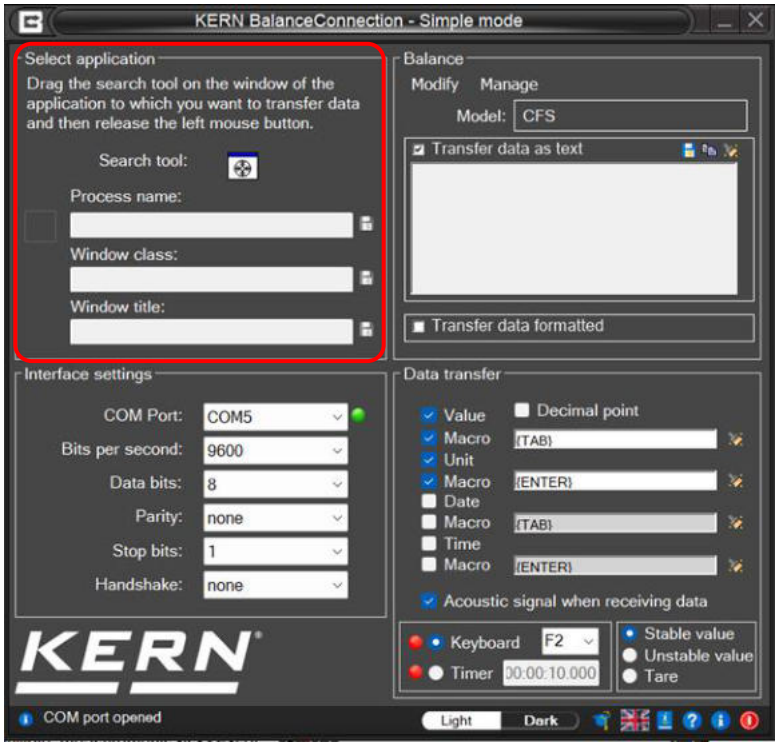
oder

Mit der Schaltfläche können Sie die Ergebnisse in die Zwischenablage kopieren und dann in eine andere Anwendung wie Microsoft WORD einfügen.

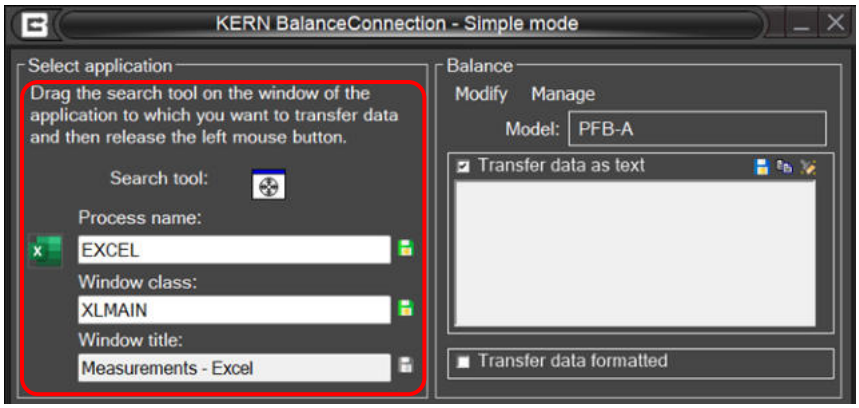
```
55,2 kg Bruttogewicht
TARAGEWICHT 0,0 kg
NETTOGEWICHT 55,2 kg
PATIENTENHÖHE 163,0 cm
PATIENTEN-GEWICHTSINDEX 20,8
```

mit der Taste das Datenfenster löschen.

5.3 Fenster "Anwendung auswählen"



Die Software fordert Sie auf, die Anwendung auszuwählen,
an die Sie Daten übertragen möchten.
Die Auswahl einer 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 automatische Erkennung des Zielfensters

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 ausgewählt 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):**
  Der Name des Prozesses / Name der ausführbaren Datei der Zielanwendung.
  Ein Filter, der auf dieser Eigenschaft basiert, kann nicht zwischen verschiedenen Instanzen der gleichen 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 z.B. der Name des aktuell geöffneten 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 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.

Beispielsweise 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:



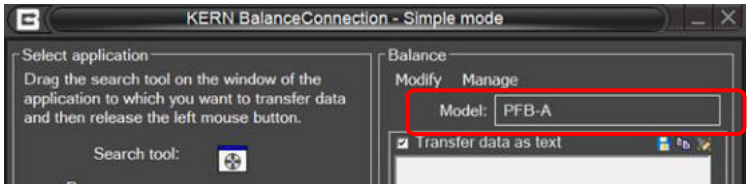
Ist mindestens ein Kriterium aktiv,
so startet BalanceConnection versteckt in der Task-Leiste.

5.4 Fenster "Waage"

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

5.4.1 Vordefinierte Art der Waage auswählen

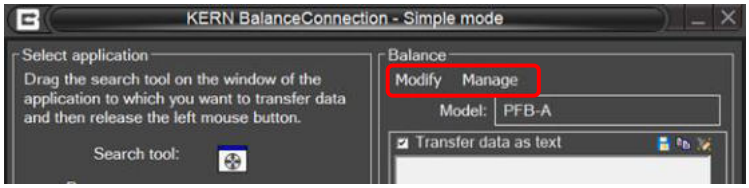
Bei Auslieferung enthält die Software vordefinierte Typensätze für KERN-Waagen.
Hierbei ist zu beachten, dass bei der Auswahl eines vordefinierten Typs
alle zum jeweiligen Waagentyp gehörenden Einstellungen automatisch
unter Einstellungen / Schnittstelle eingetragen werden.
Lediglich die passende COM-Verbindung muss ggf. noch korrigiert werden.



- Klicken Sie auf die **SCHALTFLÄCHE**, und ein Auswahlmenü wird angezeigt.
  Mit den Pfeiltasten können sie nach oben und unten scrollen
  und die gewünschte Waage auswählen.

i	• BalanceConnection ist nur voll funktionsfähig, wenn die Waage auf den Wägemodus eingestellt ist. Anwendungen (z. B. Stückzählung) werden vom Einfach-Modus in BalanceConnection nicht unterstützt. • Aktivieren Sie im Menü die Einstellung "Handshake off". Weitere Informationen zur Bedienung Ihrer Waage finden Sie in der Betriebsanleitung, die jeder Waage beiliegt.

5.4.2 Bearbeiten Sie die verfügbaren Arten von Wiegeeinrichtungen



Um die verfügbaren Gerätetypen zu bearbeiten, gibt es folgende Möglichkeiten:

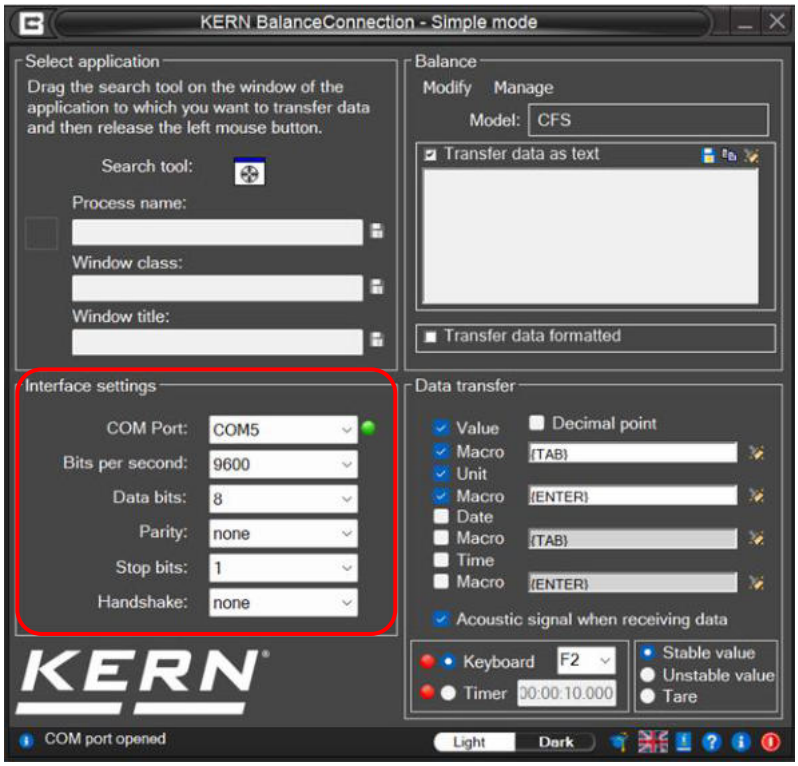
- **Ändern:** Öffnet die Eigenschaften des aktuell ausgewählten Geräts.
  Siehe Kapitel 8 für Details zur Bearbeitung der Eigenschaften.

- **Verwalten:** Öffnet die Liste der verfügbaren Gerätetypen.
  Siehe Kapitel 8 für Einzelheiten.

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

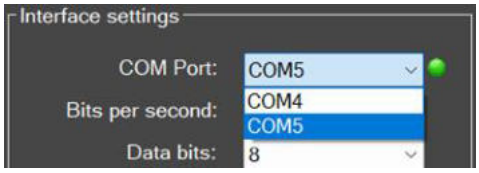
5.5 "Fenster "Schnittstelleneinstellungen

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

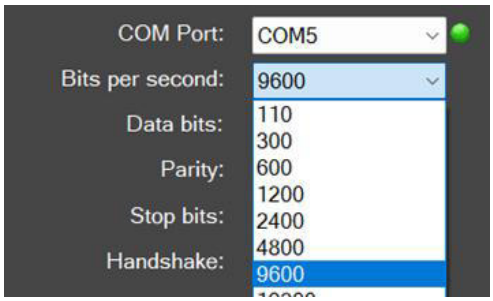


Die Waage wird über ein serielles Kabel an den PC angeschlossen.
Vor der Datenübertragung muss sichergestellt sein,
dass an der Waage und am PC die gleichen Schnittstellenparameter eingestellt sind.
Wählen Sie dazu diesen Programmpunkt.

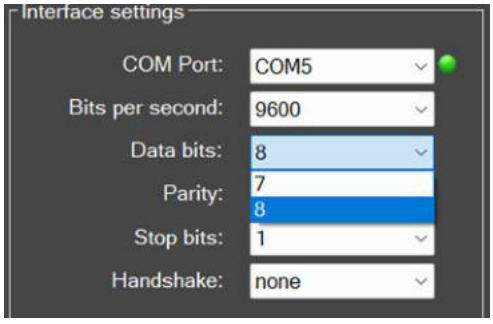
- **COM-ANSCHLUSS:** Wählen Sie die Schnittstelle, an der die Verbindung zur Waage besteht.



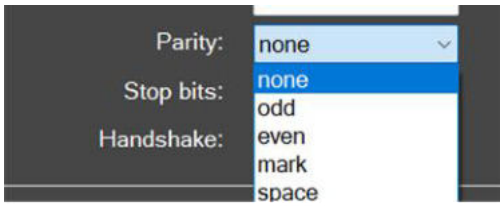
- **BAUDRATE:** Wählen Sie die Geschwindigkeit,
  die Sie für die Datenübertragung benötigen (110 bis 19200 Baud).



- **DATENBITS:** Wählen Sie die Anzahl der Bits,
  die für die Darstellung eines Zeichens verwendet werden.



- **PARITÄT:** Diese Auswahl ist die Voraussetzung dafür, dass der PC
  jedem Zeichen ein Paritätsbit zuordnet.
  Mögliche Einstellungen sind *Leerzeichen, Markierung, gerade, ungerade*
  und *keine* für die Paritätserzeugung.

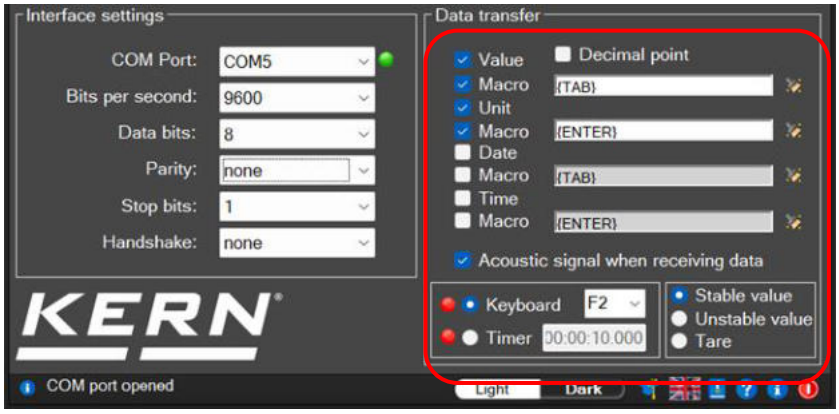


- **STOPPBITS:** Wählen Sie die Anzahl der Bits,
  die nach jedem Zeichen gesendet werden sollen.

- **HANDSHAKE:**
  Wählen Sie die Steuerung des Datenflusses über
  Software-Handshake (Xon / Xoff) oder Hardware-Handshake (RTS / CTS).

5.6 Fenster "Datenübertragung"

Mögliche Einstellungen sind:



- **WERT:** Wählen Sie, ob ein übertragener Wert im Anwendungsprogramm angezeigt werden soll.
  Es ist möglich, ein **Makro** zu definieren (in diesem Beispiel mit {TAB}, d.h. der Cursor springt nach jeder Datenübertragung zum nächsten Tabellenfeld.

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

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

- **TIMER:** Übertragung von Werten zusätzlich mit **Angabe der Zeit**, wahlweise im 12- oder 24-Stunden-Modus.
  Es ist auch möglich, ein **Makro** zu definieren.

- **TONSIGNAL BEIM EMPFANG VON DATEN:**
  Legen Sie fest, ob nach jeder erfolgreichen Datenübertragung von der Waage zum PC ein akustisches Signal ertönen soll.
  So können Sie akustisch überwachen, ob die Daten von der Waage an Ihre Anwendung übertragen wurden.

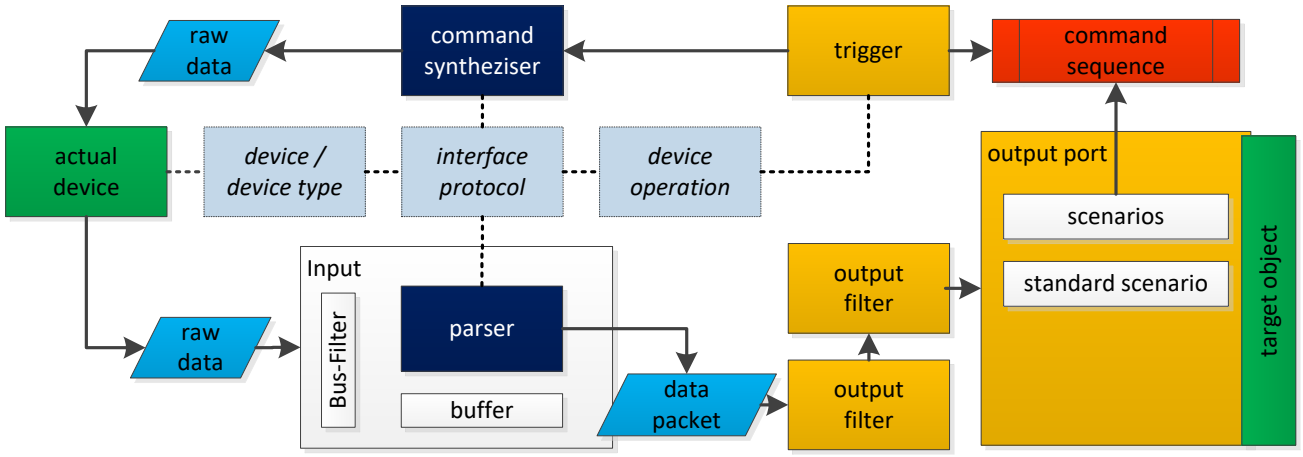
Klicken Sie auf **TASTE** oder **TIMER** und legen Sie fest, ob eine Datenübertragung ausgewählter Fernsteuerungsbefehle (siehe ❻ ❼ ❽) bei jedem Drücken einer vordefinierten Taste erfolgt oder ob dies zeitgesteuert erfolgen soll (Zeitintervall umfasst Sekunden, Minuten und Stunden zur genauen Definition).
Wir haben für unser Beispiel die F2-Taste gewählt.

6 Expertenmodus-Überblick

Im Vergleich zum Einfach-Modus bietet der Experten-Modus
einen großen Funktionsumfang und ermöglicht eine flexible Weitergabe
von Daten der angeschlossenen Messgeräte an verschiedene Zielanwendungen
oder andere Zielgeräte wie Drucker.

Die Nutzung der Flexibilität im Experten-Modus erfordert eine gute Kenntnis
der Software und ihrer Konzepte. Im Folgenden wird daher kurz ein Überblick
über die Begriffe gegeben, die im weiteren Verlauf dieser Anleitung verwendet
werden. Diese Begriffe werden in anderen Kapiteln ausführlich besprochen.

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



6.1 Gerätetypen und Geräteinstanzen

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

Die bauartspezifischen Eigenschaften werden in der Software mit den "Gerätetypen"
gespeichert. Ein Gerätetyp kann als "Vorlage" für eine "Geräteinstanz"
verwendet werden.
Diese speichern zusätzliche Informationen wie z.B. Seriennummer und erlaubt auch,
die vom Gerätetyp übernommenen Eigenschaften zu ändern.
Es ist zu beachten, dass einige Eigenschaften, wie z. B. das Schnittstellenprotokoll,
über alle Geräteinstanzen und Gerätetypen gemeinsam genutzt werden.

6.2 Hardware- Schnittstellen (Ports)

Ein "Port" in der Software ist eine Abstraktion über einen Hardware- oder eine Software-Schnittstelle des Rechners, an die ein Messgerät angeschlossen werden kann.
Sie vereinen also im Grunde RS232 / 485 oder IP / Ethernet-Ports in einem einzigen Konzept.
Über diese Schnittstelle werden Rohdaten vom Gerät empfangen oder an dieses gesendet.

6.3 Eingänge (Inputs)

An bestimmte Arten von Hardware-Schnittstellen können mehrere Geräte angeschlossen werden. So erlaubt z.B. das Bus-System bei RS485, 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 Hardwareschnittstelle ein oder mehrere "Eingänge" zugewiesen. Diese Eingänge bewirken die Filterung der eingehenden Daten nach der Bus-ID des sendenden Gerätes.

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 auch als "Rohdaten" bezeichnet.
Um die Informationen auf dem PC weiterverarbeiten zu können, müssen die Daten also mit einem so genannten "Parser" analysiert werden (sie müssen "geparst" werden).

6.4 Protokolle / Mustererkennung (Parser)

Die Software unterstützt mehrere Arten von "Parsern":

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

  Verschiedene Arten von Gewichtswerten (z. B. Brutto, Tara und Netto) werden von diesem Parser nicht unterschieden, sondern gleichbehandelt.

- **Textprotokoll-Parser:**
  Der Textprotokoll-Parser erlaubt die "Zerlegung" der übertragenen Textdaten in ihre Bestandteile. Diese Bestandteile (z.B. Brutto / Netto / Tara / Enumerator) werden dann einzeln durch das Programm geleitet und können dann getrennt ausgegeben werden.

  Zur eindeutigen Zerlegung der gesendeten Daten des Geräts benötigt BalanceConnection 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“)

6.5 Ausgänge

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 von vom Gerät empfangenen Daten flexibel auszugeben,
bieten die meisten Ausgabemethoden die Möglichkeit,
ein Ausgabemuster (Template) zu definieren.
Ein Ausgabemuster ist eine Zeichenkette (Text), die auch Variablen,
Tastenkürzel und Funktionen enthalten kann.
Bei jeder Ausgabe werden diese Teile durch den entsprechenden Wert ersetzt.

6.5.2 Ausgabefilter

In der "Pipeline" der Datenpakete können Ausgabefilter zwischen
einem Eingang und einem Ausgang eingefügt werden.
Diese Filter ermöglichen es, Datenpakete herauszufiltern,
zu verändern (berechnete Felder) oder zeitlich zu synchronisieren
(Werte mehrerer Waagen zum gleichen Zeitpunkt zu erfassen).

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.
Darüber hinaus können individuelle Befehlssequenzen
(z.B. Sound abspielen, Nachricht anzeigen) in diesem Kontext ausgelöst werden.

6.6 Auslöser (Trigger)

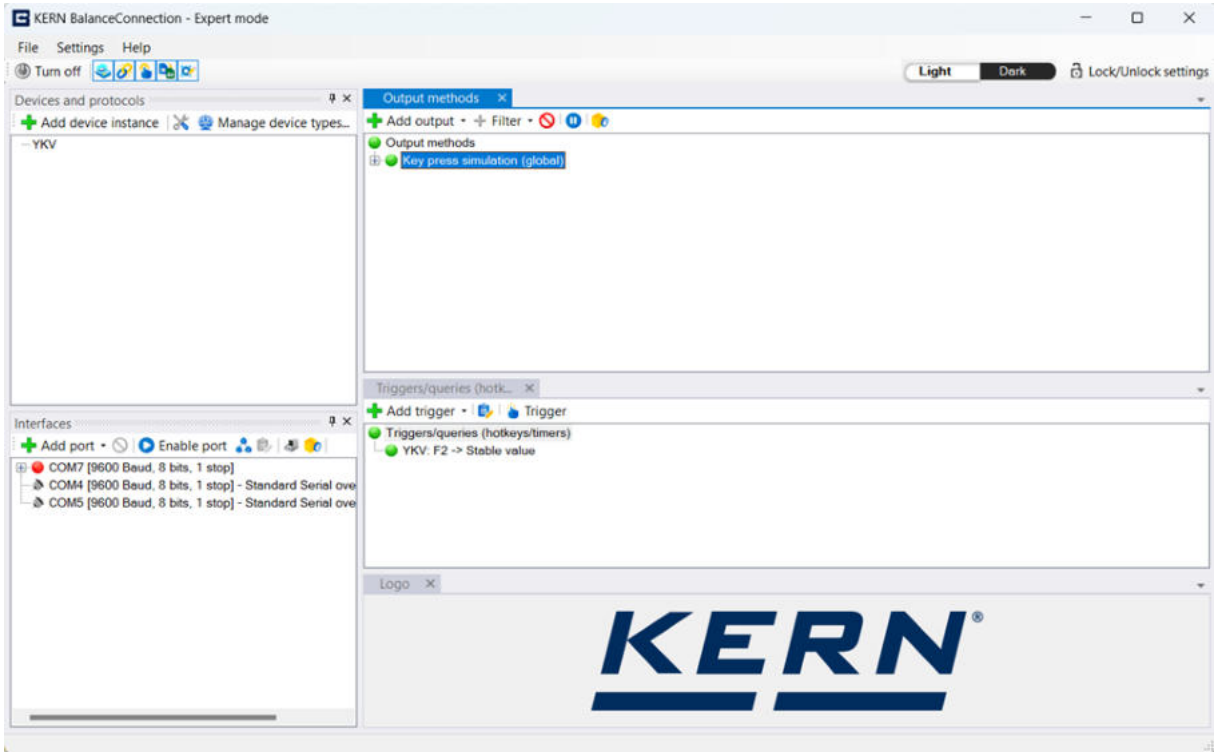
Die meisten Messgeräte mit Kommunikationsschnittstelle erlauben es,
über die Schnittstelle mittels Fernsteuerbefehlen
gewisse Funktionen / Operationen / Antworten des Geräts auszulösen.
Ein „Auslöser“ (engl. „Trigger“) spezifiziert, wann bei welchem Gerät
welche Operation mit welchen Parametern ausgelöst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

Eine "Geräteoperation" kann eine Abfrage des Messwertes,
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
um hier eine Antwort und / oder Bestätigung des Geräts zu erhalten.

6.7 Befehlssequenzen

Im Rahmen von Auslösern (Triggern) oder Ausgabemethoden
können anstelle der Standardfunktion
auch komplexe Befehlssequenzen ausgelöst werden.
Eine Befehlssequenz besteht aus einer Reihe von Befehlen
mit individuellen Parametern. Beispiele sind Mausklicks, Tastatureingaben,
die Aktivierung von Fenstern oder als spezielles Beispiel,
das Hervorheben eines Zellbereichs in Excel.

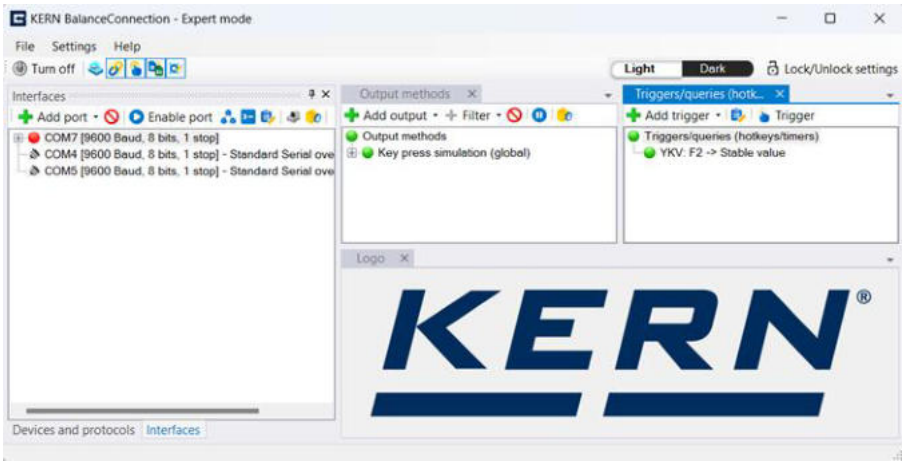
7 Allgemeine Benutzeroberfläche im Expertenmodus



7.1 Fenster / Docking

Die Benutzeroberfläche der Software ist modular aufgebaut.
Jedes Fenster oder Dialogfeld kann an eine beliebige Stelle verschoben und "angedockt" werden.
Viele Dialoge können Sie öffnen und kontinuierlich Einstellungen vornehmen.

Dazu wird die Titelleiste des Fensters einfach per Drag and Drop an die gewünschte Stelle gezogen und losgelassen.
Das Fenster wird entsprechend angedockt.
Das vom Benutzer erstellte benutzerdefinierte Dock-Layout wird gespeichert und innerhalb der Anwendung für jede Benutzerkonfiguration beibehalten.



Wird die Stecknadel eines Fensters betätigt, wird das Fenster nach einer bestimmten Zeit automatisch ausgeblendet und als Tabulator dargestellt.

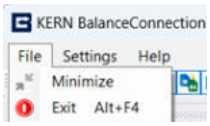
7.2 Hauptsymbolleiste und Menüleiste

7.2.1 Menüleiste

Die Menüleiste befindet sich am oberen Rand des Fensters.
Sie bietet die grundlegenden Einstellungen und Funktionen.
Die einzelnen Untermenüs werden in den folgenden Abschnitten beschrieben.

Menü "Datei

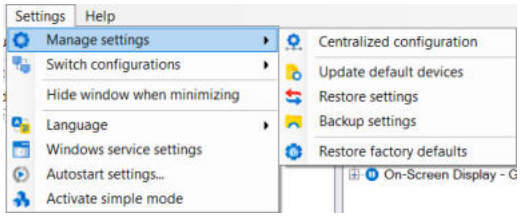
Das Menü "Datei" enthält die folgenden Punkte:



- **Minimieren:** Minimiert das Fenster.
  Ob das Fenster in der Taskleiste ausgeblendet wird oder dort sichtbar bleibt, hängt von der Minimierungseinstellung ab (siehe unten)

- **Beenden:** Beendet die BalanceConnection-Software.

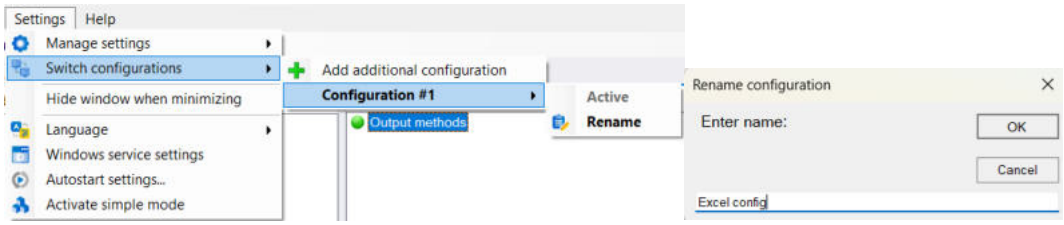
7.2.1.1 Menü Einstellungen



Das Einstellungsmenü enthält die Grundeinstellungen des Programms.
Es umfasst die folgenden Punkte:

- **Einstellungen verwalten:**
  Funktionen zur Verwaltung der Einstellungsdatei,
  insbesondere Sicherung und Wiederherstellung der Konfiguration
  des Programms.
  Wir empfehlen Ihnen, Ihre Einstellungen nach Abschluss
  der Konfiguration zu sichern.
  Es ist jedoch nicht gewährleistet, dass Einstellungen älterer Softwareversionen
  fehlerfrei wiederhergestellt werden können.
  Die Funktion „Standardgeräte aktualisieren“ ersetzt die Geräteliste in den Gerätetyp-Einstellungen. Benutzer können die aktualisierte Geräteliste (nach Jahren geordnet) von der Produktseite von KERN BalanceConnection herunterladen.
  Die zentrale Konfiguration wird in Kapitel 7.2.1.1.1 erklärt.

- **Konfigurationen umschalten:**
  Die Einstellungen umfassen die Funktionen zur Erstellung neuer Konfigurationen
  und zur Verwaltung mehrerer Konfigurationen. Benutzer können Konfigurationen
  je nach Bedarf oder Verwendung umbenennen, wie unten dargestellt.



- **Fenster beim Minimieren ausblenden:**
  Wenn diese Option aktiviert ist, wird das Hauptfenster beim Minimieren
  vollständig aus der Taskleiste entfernt. Es kann dann durch Klicken
  auf das Symbol im Symbolbereich der Taskleiste wiederhergestellt werden.

- **Sprache:**
  Die Sprache der Benutzeroberfläche kann hier durch Anklicken
  der gewünschten Sprache geändert werden.

- **Windows Dienst Einstellungen**
  Siehe Kapitel 7.3

- **Autostart-Einstellungen:**
  Siehe Kapitel 7.4

- **Einfach-Modus aktivieren:**
  aktiviert den Einfach-Modus.

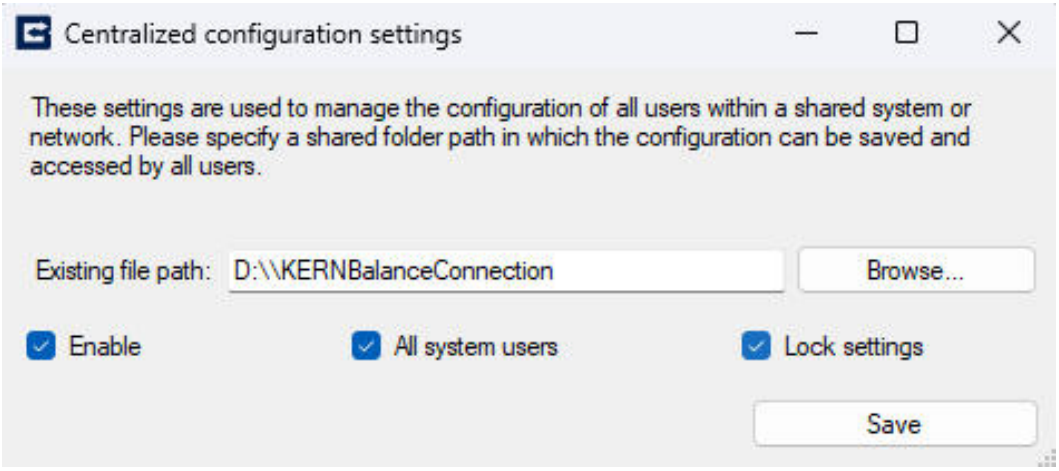
7.2.1.1.1 Zentrale Konfiguration

Diese Funktion erleichtert es dem Systemadministrator,
ein zentrales System für Konfigurationseinstellungen einzurichten,
das sowohl von den lokalen als auch von anderen Systembenutzern
verwendet werden kann.
Bei den Systembenutzern kann es sich um Administratoren oder normale Benutzer handeln. Diese Funktion wurde durch die Speicherung der Konfigurationsdaten an einem zentralen Ort erreicht, der ein gemeinsamer Pfad ist.
Bei normalen Einstellungen (ohne zentralisierte Konfigurationseinstellungen) wird die Konfiguration je nach Systembenutzer
(in den APPDATA des jeweiligen Benutzers) gespeichert.

Um diese Einstellungen nutzen zu können, muss der Benutzer
einen gemeinsamen Ordner mit bestimmten Benutzerrechten erstellen,
in dem die Konfiguration gespeichert wird,
so dass sie für andere Benutzer zugänglich ist.

Für eine ordnungsgemäße Verwendung muss der gemeinsame Ordner
mit den folgenden Berechtigungen erstellt werden:

- Volle Kontrolle / Lese- und Schreibzugriff für Admin-Benutzer.
- Nur Lesezugriff für normale Benutzer.



- **Durchsuchen:** Mit dieser Schaltfläche können Sie den gewünschten Speicherort für die Einrichtung der Konfiguration auswählen.

- **Aktivieren:** Dieses Optionsfeld wird verwendet, um die festgelegte Konfiguration zu aktivieren.

- **Für alle Systembenutzer:** Diese Option ist nur für die Administratoren des Systems verfügbar. Wenn Sie dies aktivieren, werden die Einstellungen für alle Benutzer des Systems übernommen.

- **Einstellungen sperren:**
  Diese Option ist verfügbar, wenn die Option **Für alle Systembenutzer** ausgewählt ist. Wenn Sie diese Option aktivieren,
  können Nicht-Administratoren des Systems die Konfigurationseinstellungen nicht ändern. Andernfalls kann jeder Benutzer seine eigenen zentralisierten Konfigurationseinstellungen verwenden.
  Wenn der Administrator diese Einstellung aktiviert,
  gelten die zentralisierten Konfigurationseinstellungen
  für alle gesperrten Systembenutzer.

Wenn der Administrator die Einstellungen mit aktivierten **Einstellungen sperren** definiert oder der Benutzer keinen Zugriff auf den zentralen Ordner hat,
sperrt die Anwendung automatisch die Konfigurationseinstellungen,
damit der Benutzer keine Änderungen vornehmen kann.

Hinweis: Die Option "**Alle Systembenutzer** und **Einstellungen sperren**"
gilt nur für Benutzer eines einzelnen Systems.
Diese Einstellung hat keinen Einfluss auf die Einstellungen anderer Systeme.

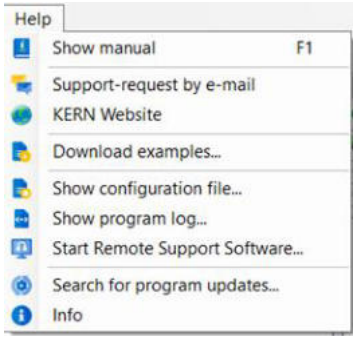


Stellen Sie sicher, dass die folgenden Punkte erfüllt sind,
um Probleme bei Ausgabemethoden wie Excel und Dateiaufzeichnung
zu vermeiden, wenn Sie zentralisierte Konfigurationseinstellungen verwenden:

- Verwenden Sie den gemeinsamen Ordnerpfad mit vollem Zugriffsrecht für alle Benutzer, um die Vorlagendateien in Excel und
  die Dateiaufzeichnungen zu definieren.

- Verwenden Sie verschiedene gemeinsame Ordner, um die zentralisierte Konfiguration und die Dateien für die Ausgabemethode zu verwalten.
  Wenn sich beide Dateien im selben Ordner befinden,
  hat jeder Benutzer Schreibzugriff auf die zentrale Konfiguration,
  was zu Nutzungsproblemen führen kann.

7.2.1.2 Hilfe-Menü



Wenn Sie Probleme oder Fragen bei der Benutzung der Software haben, können Ihnen die Funktionen des Hilfemenüs sicherlich weiterhelfen:

- **Betriebsanleitung öffnen:**
  öffnet die der Software beiliegenden Version der Betriebsanleitung.

- **Support per E-Mail anfordern:**
  öffnet einen E-Mail-Entwurf für eine Anfrage an den KERN BalanceConnection Support.
  mit wichtigen Informationen zu Ihrer Installation.

- **KERN-Homepage:**
  öffnet die KERN-Homepage in Ihrem Standardbrowser.

- **Beispielvorlagen herunterladen**
  öffnet eine Website mit Beispielen rund um die Verwendung von BalanceConnection.

- **Konfigurationsdatei anzeigen:**
  zeigt die zuletzt gespeicherte Konfigurationsdatei von BalanceConnection.

- **Programm-Log:**
  öffnet eine Ansicht des Programm-Logs von BalanceConnection.
  Weitere Informationen finden Sie im Kapitel 7.5

- **Programm-Update suchen:**
  prüft online, ob eine neue Version von BalanceConnection verfügbar ist.
  Weitere Infos finden Sie in Kapitel 16.

- **Info:**
  zeigt Basisinformationen über Ihre Installation von BalanceConnection an.

7.2.2 Hauptsymbolleiste

Die Hauptsymbolleiste befindet sich unter der Menüleiste:



Die Symbolleiste enthält die folgenden Funktionen:

- **Übertragung pausieren:**
  Mit der Schaltfläche "Ausschalten" können alle Auslöser und Ausgänge mit einem Klick gestoppt werden.

- **Unterfenster ein- / ausblenden:**
  Wenn nicht benötigt, kann das Hauptkonfigurationsfenster bei der produktiven Nutzung dieser Schaltflächen ausgeblendet werden.

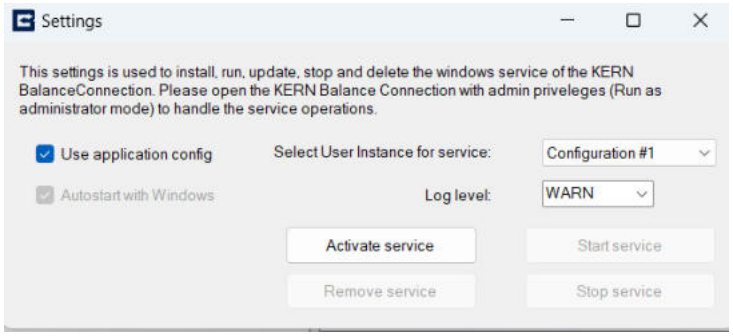
- **Design Hell/Dunkel umschalten:**
  Mit dieser Schaltfläche können Sie mühelos die Benutzeroberfläche zwischen "Dunkel" und "Hell" hin- und herschalten und so ein individuelles Anzeigeerlebnis schaffen, das sich Ihren Vorlieben und Lichtverhältnissen anpasst. Bitte beachten Sie, dass das Modus der Benutzeroberfläche unabhängig von den Themeneinstellungen des Systems (PC) ist, und dass das Thema des Expertenmodus vom Thema des einfachen Modus getrennt ist.

i	Wenn das On-Screen-Diagramm verwendet wird und die Benutzeroberfläche während einer Aufzeichnung von hell auf dunkel oder umgekehrt geändert wird, wird die Aufzeichnung angehalten und muss manuell neu gestartet werden. Die aufgezeichneten Daten gehen dabei nicht verloren.

- **Sperren der Einstellungen:**
  Mit dieser Schaltfläche können Sie die Einstellungen des Programms sperren, um unbeabsichtigte Änderungen an den Einstellungen des Programms zu verhindern.
  Bei einer Sperrung fragt das Programm nach einem Passwort, das zum Entsperren der Einstellungen benötigt wird.
  Die Eingabe eines Passworts ist optional.
  Sollten Sie Ihr Passwort vergessen haben, kontaktieren Sie KERN zum Entsperren der Einstellungen.

7.3 Windows Dienst (Pro-version)

Im Menü Einstellungen finden Sie die Windows Dienst Einstellungen.

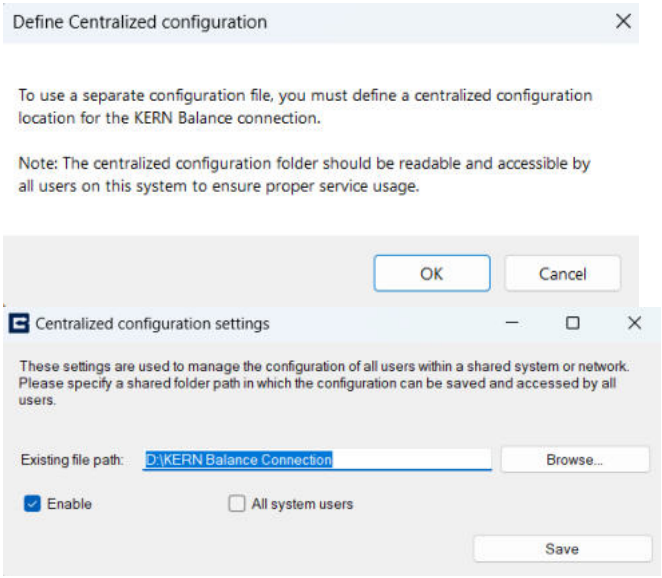


Diese Einstellung ermöglicht es dem Benutzer, die definierte Konfiguration als Windows-Dienst im Hintergrund auszuführen.
Sie unterstützt Hintergrundausgabemethoden wie Dateiaufzeichnung, Druckeroperationen und GDT, ausgelöst durch einen Timer.
Diese Einstellung ist jedoch nicht für benutzerinteraktive Methoden und Auslöser wie Tastendrucksimulation, Excel-Integration, OSD-Methoden oder Hotkey-Auslöser geeignet.

- **Notwendige Berechtigungen**
  - Stellen Sie sicher, dass Sie die Anwendung mit administrativen Rechten ausführen. Ohne Admin-Rechte kann der Dienst nicht konfiguriert oder geändert werden.

- **Konfigurieren des Dienstes:**
  - Wählen Sie die Option „Anwendungskonfiguration verwenden“, um den Dienst mit der Verbindungskonfiguration des aktuellen Benutzers Balance auszuführen.
  - Wählen Sie die gewünschte Benutzerinstanz, welche als Windows Dienst ausgeführt werden soll.
  - Während der Dienst ausgeführt wird, können die Protokolle des Dienstes als KERN Balance Connection-Protokolle in der Ereignisanzeige unter dem Abschnitt Anwendung und Dienst angezeigt werden. Der Protokolltyp kann vor der Aktivierung des Dienstes angepasst werden

- **Verwendung einer zentralisierten Konfiguration:**
    - Wenn Sie eine zentralisierte Konfiguration bevorzugen, deaktivieren Sie die Option „Anwendungskonfiguration verwenden“, um sie separat zu definieren und den Dienst so zu konfigurieren,
      dass er diese zentralisierte Konfiguration verwendet



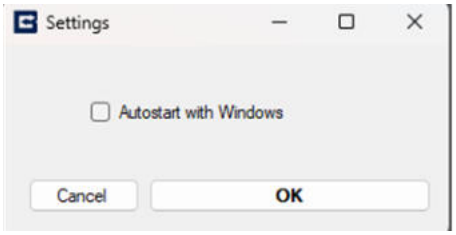
- **Autostart mit Winodws**
    - Aktivieren Sie diese Option, damit der Dienst automatisch ausgeführt wird, wenn das System (PC/Lap) neu gestartet oder angemeldet wird

- **Verwaltung des Dienstes**
    - **Dienst Aktivieren:** Speichert die Einstellungen und aktiviert den Windows Dienst
    - **Dienst entfernen:** Löscht den Dienst dauerhaft aus dem System
    - **Dienst starten:** Der Dienst muss aktiviert sein. Der Dienst wird gestartet.
    - **Dienst anhalten:** Der Dienst muss gestartet sein. Der Dienst wird gestoppt, wenn er im Hintergrund läuft.

	• Administrativer Zugriff: Stellen Sie sicher, dass Sie über Administratorrechte verfügen, um den Windows-Dienst zu konfigurieren und zu verwalten. • Problem der gleichzeitigen Ausführung: Wenn der Dienst mit derselben Konfiguration ausgeführt wird, welche auch die Anwendung verwendet, oder umgekehrt, kommt es zu Problemen mit der Geräteverbindung. Für eine ordnungsgemäße Verwendung müssen Sie entweder die Anwendung oder den Dienst beenden, um den erforderlichen Dienst zu verwenden.

7.4 Autostart-Einstellungen

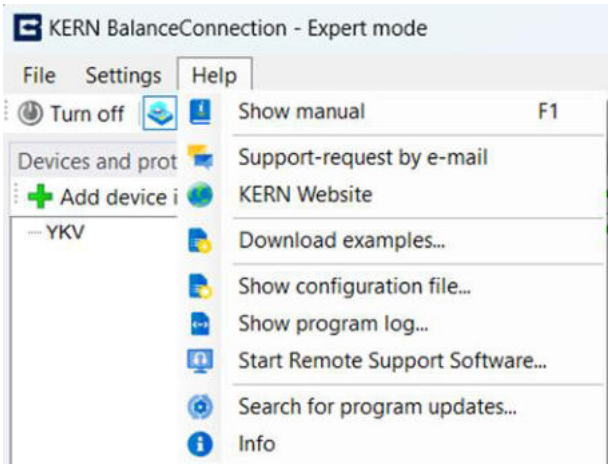
In den Menüeinstellungen finden Sie die Startoptionen:



- **Mit Windows starten**:
  Wenn diese Option aktiviert ist,
  startet BalanceConnection mit dem Rechner
  unter dem aktuellen Benutzerprofil.

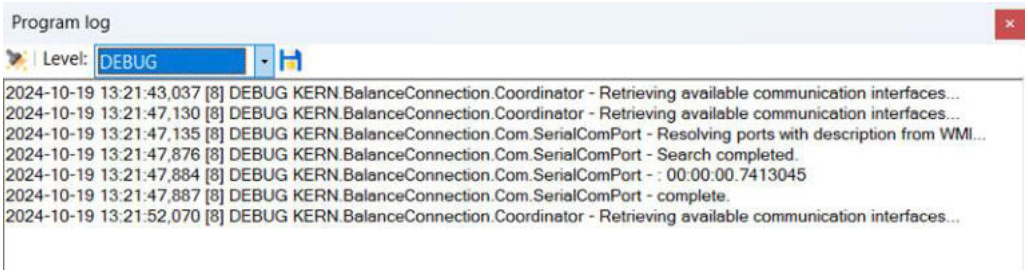
7.5 Programm-Log

Alle Bestandteile der BalanceConnection Software melden Fehler, Informationen und detaillierte Statusmeldungen an eine zentrale Stelle: das Programm-Log.
Bei der Fehlersuche, bei unerwartetem Verhalten des Programms
lohnt es sich meist, das Programm-Log einzusehen.
Sie können das Programm -Log über das Hilfe-Menü öffnen.



Wenn initial kein Speicherort für die automatische Speicherung angegeben ist, fordert die Anwendung den Benutzer auf, einen Speicherort für die automatische Speicherung festzulegen. Sobald der Speicherort festgelegt ist, wird das Programmprotokollfenster zur Verwendung geöffnet

Bitte beachten Sie, dass die Protokolldaten kontinuierlich im Hintergrund am angegebenen Speicherort als Textdatei aufgezeichnet werden.
Dies ist nützlich, um Informationen zu verfolgen und Fehlermeldungen während der Benutzung von BalanceConnection aufzuzeichnen.
Mit der Schaltfläche „Löschen“ werden die im Fenster angezeigten Protokolldaten und die Daten in der entsprechende Protokolldatei gelöscht.



Verwenden Sie das Dropdown-Menü "Ebene", um den Schwellenwert festzulegen, ab dem Meldungen angezeigt werden.
Auf der Standardstufe "INFO" werden beispielsweise nur Informations-, Warnungen und Fehler angezeigt, aber keine einfachen Statusmeldungen.

Verwenden Sie die Funktion "Protokoll als Datei speichern",
um das Programmprotokoll als Textdatei zu exportieren und zu speichern.
Dies ist nützlich, um Informationen, Debugging-Meldungen und Fehler
während der Verwendung der BalanceConnection-Anwendung zu verfolgen.

8 Gerät / Gerätetypen

Für die korrekte Funktion benötigt die Software, Informationen
über die angeschlossenen Geräte.
Diese Informationen lassen sich in zwei Teile unterteilen:

bauartspezifische Eigenschaften
(z. B. Schnittstellenprotokoll, verfügbare Operationen, Schnittstellenparameter, ...)

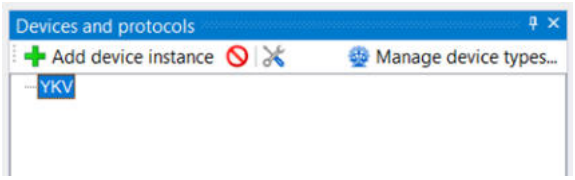
individuelle gerätespezifische Eigenschaften
(Seriennummer, individuelle Einstellungen) aufteilen.

Die bauartspezifischen Eigenschaften werden in der Software
bei "Gerätetypen" gespeichert.

Ein Gerätetyp kann als "Vorlage" für eine Geräteinstanz verwendet werden.
Dadurch werden zusätzliche Informationen wie die Seriennummer gespeichert
und die vererbten Gerätetyp-Eigenschaften können geändert werden.
Es ist zu beachten, dass einige Eigenschaften, wie z. B. das Schnittstellenprotokoll,
von allen Geräteinstanzen und -typen gemeinsam genutzt werden.

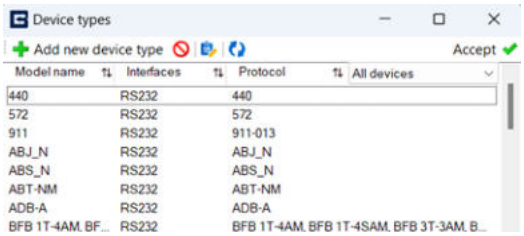
8.1 Verwalten von Geräteinstanzen

Die Liste "Geräte und Protokolle" im Hauptfenster des Programms listet alle
Geräteinstanzen auf, die der Benutzer bereits hinzugefügt hat.

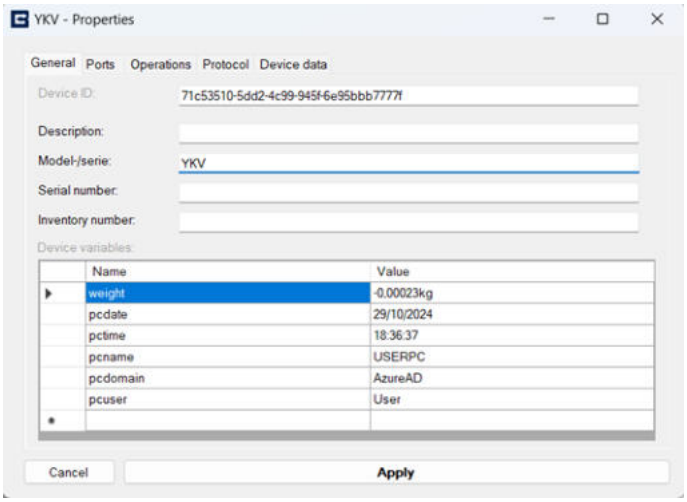


8.1.1 Geräteinstanz hinzufügen / löschen

Die Schaltfläche "Gerätetyp hinzufügen" öffnet die Liste der verfügbaren Gerätetypen. Bereits vordefinierte KERN-Gerätetypen sind hier gruppiert nach ihrer Modellreihe aufgeführt.



Nach Auswahl des Gerätetyps wird eine Kopie des Gerätetyps als neue Geräteinstanz erstellt.
Es wird der Eigenschaftsdialog für die neue Geräteinstanz geöffnet:



Geräteinstanzen erben die meisten Eigenschaften des Gerätetyps und diese können dann unabhängig bearbeitet werden.
Die Eigenschaften des Gerätetyps werden im Folgenden erläutert.
Die folgenden Funktionen sind nur für Geräteinstanzen verfügbar:

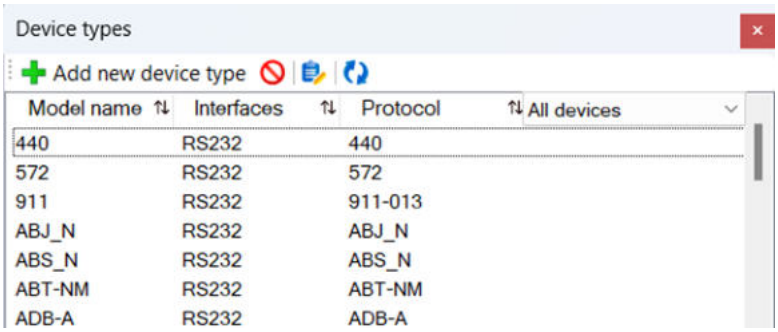
- **Beschreibung:** Eine benutzerdefinierte Beschreibung des Geräts zur leichteren Erkennbarkeit innerhalb der Software

- **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 Trigger oder nach dem Justierprozess selbst abgefragt und hier dargestellt werden.

8.2 Gerätetypen verwalten

Der Bildschirm zur Verwaltung der Gerätetypen kann
über die Schaltfläche "Gerätetypen verwalten" im Hauptfenster geöffnet werden.



Über die Symbolleiste können Sie weitere Gerätetypen hinzufügen,
vorhandene entfernen oder bearbeiten.

Die gelöschten und umbenannten Standardgerätetypen können wiederhergestellt werden, indem Sie die Option "Standardgerätetypen neu laden" drücken

Benutzer können die angezeigten Gerätetypen mit verschiedenen Filteroptionen filtern, wie z. B.:

- Alle Geräte
- Standardgeräte
- Andere Geräte

Die Eigenschaften der einzelnen Gerätetypen sind:

- **Modell / Serie:** Eindeutige Identifizierung des Gerätetyps.

- **Schnittstellen:** Die verfügbaren Schnittstellen des Gerätetyps
  sowie deren Standardkommunikationsparameter.

- **Operationen:** Die von dem Gerät unterstützten Operationen. Dieses Feld hat rein informativen Charakter. Siehe Kapitel 8.3.2.1.3 für weitere Informationen
  über Geräteoperationen.

- **Protokoll:** Das vom Gerät verwendete Schnittstellenprotokoll.
  Weitere Informationen zu Schnittstellenprotokollen finden Sie weiter unten.

8.3 Text-Protokolle

8.3.1 Übersicht

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 mit dem PC weiterverarbeiten zu können,
müssen die Daten "geparst", d.h. in ihre Bestandteile zerlegt werden.

Die Software unterstützt mehrere Arten von "Parsern":

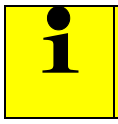
- **Parser für Gewichtswerte:**
  Dieser einfache Parser untersucht die eingehenden Daten auf Gewichtswerte (d. h. eine Zahl gefolgt von einer Gewichtseinheit).

  Verschiedene Arten von Gewichtswerten (z. B. Brutto, Tara und Netto) werden von diesem Parser nicht unterschieden, sondern gleich behandelt.

- **Textprotokoll-Parser:**
  Der Textprotokoll-Parser erlaubt die "Zerlegung" der übertragenen Textdaten in ihre Bestandteile.
  Diese Bestandteile (z.B. Brutto / Netto / Tara / Enumerator) werden dann getrennt durch das Programm geleitet und können dann separat ausgegeben werden.

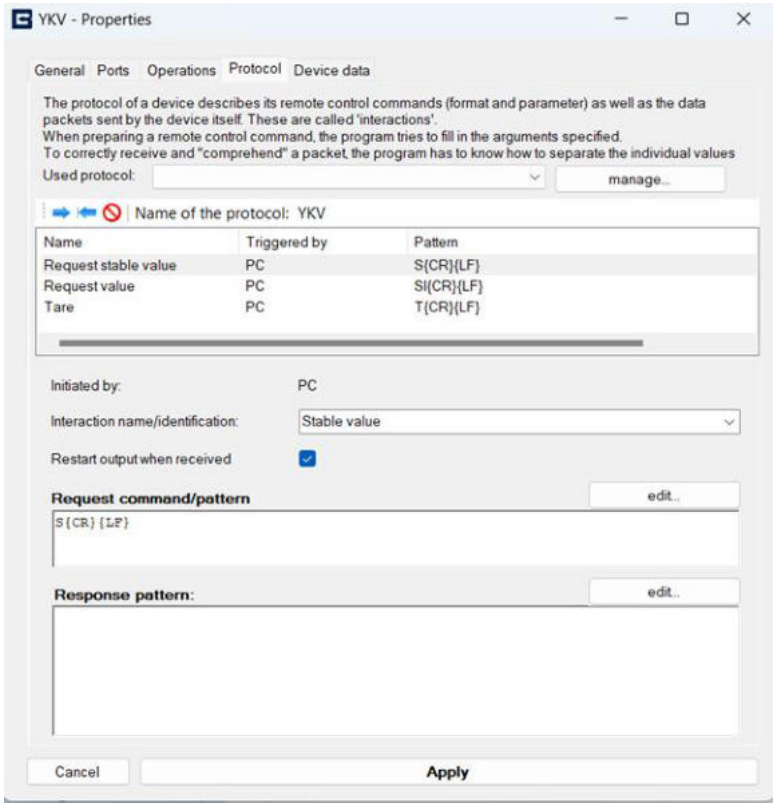
  Zur eindeutigen Zerlegung der gesendeten Daten des Geräts
  benötigt die Software Angaben zum Schnittstellenprotokoll des Geräts.
  Ein S**chnittstellenprotokoll** besteht neben allgemeinen Angaben zum Protokoll, aus „Interaktionen“.
  Eine Interaktion kann vom PC (z.B. Fernsteuerbefehle) oder
  vom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

8.3.2 Verwaltung von Schnittstellenprotokollen

	Die Verwaltung von Schnittstellenprotokollen und die Definition von Mustern kann eine Herausforderung sein. Bei fehlenden Einträgen oder anderen Problemen mit Schnittstellenprotokollen wenden Sie sich bitte an KERN.

Schnittstellenprotokolle werden, wie bereits erwähnt, von allen Gerätetypen gemeinsam genutzt. Eine Änderung eines Schnittstellenprotokolls wirkt sich auf alle Geräte mit diesem Protokoll aus, insbesondere auf dieselben Geräte.

Die Verwaltung der Schnittstellenprotokolle kann daher in den Eigenschaften jeder Geräteinstanz bzw. jedes Gerätetyps im Reiter "Protokoll" vorgenommen werden.



In der Dropdown-Liste "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 durch seinen "Namen" eindeutig identifiziert.
Vergeben Sie hier einen eindeutigen, leicht verständlichen Namen.

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

- **Ausgelöst durch das Gerät:**
  Beispiele für Interaktionen, die vom Gerät selbst ohne Aufforderung durch den PC ausgelöst werden, sind die Print – Taste der Waage, Auto-Print oder kontinuierliche Übertragung.
  Hier erhält der PC "unerwartet" Rohdaten vom Gerät, die interpretiert, d.h. in ihre Bestandteile zerlegt werden müssen.
  Dazu verwendet er immer die "Antwortvorlage" zum Parsen.
  Sobald eine definierte Interaktion zu den empfangenen Rohdaten "passt", werden diese Rohdaten weiterverarbeitet und anschließend aus dem Eingangspuffer gelöscht.

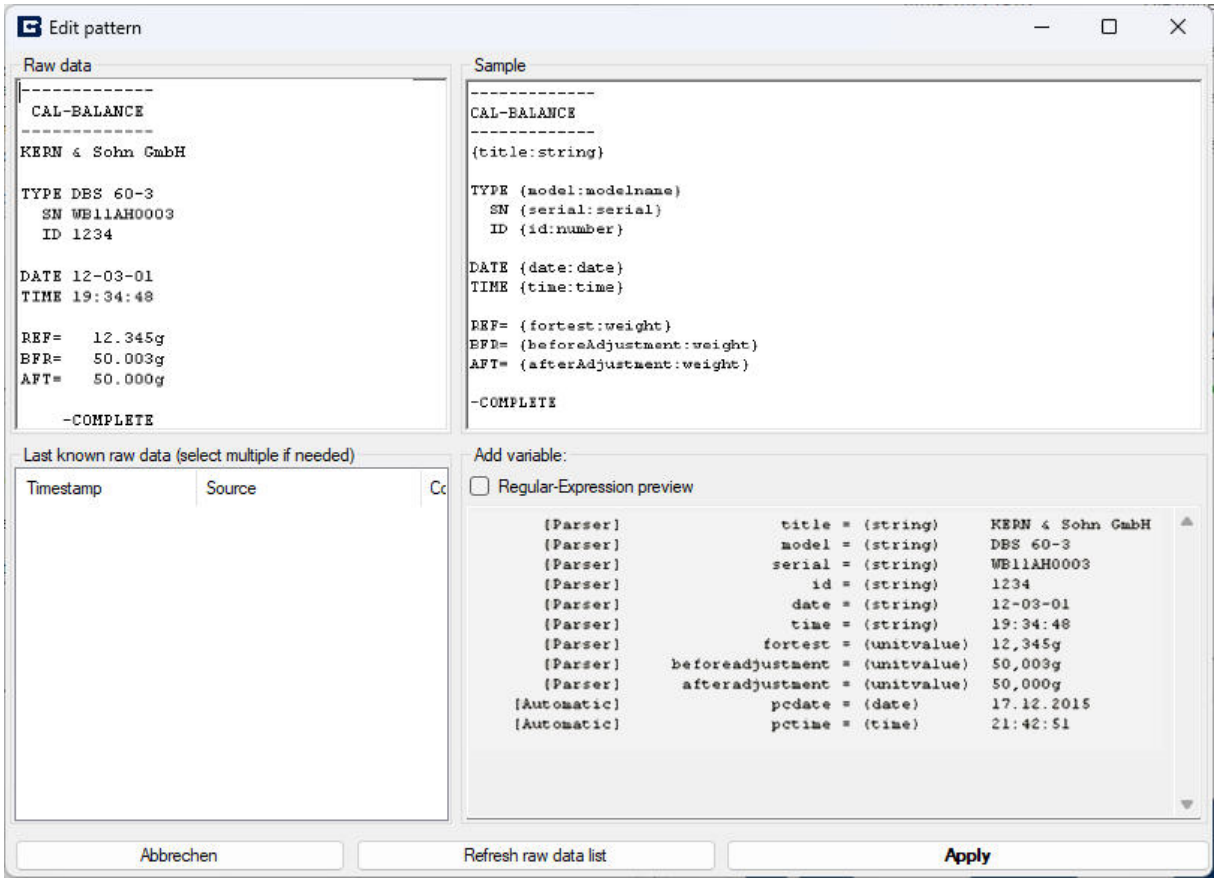
- **Ausgelöst durch den Computer:**
  Wenn der PC eine Operation des Geräts auslösen will, muss er einen korrekt formulierten Fernsteuerungsbefehl senden.
  Als Vorlage für einen solchen Fernsteuerbefehl verwendet die Software das Muster "Anforderungsbefehl / Maske" der Interaktion, die denselben Schlüssel (internen Namen) wie die gewünschte Operation hat.
  Innerhalb dieses Musters werden die vom Auslöser definierten Parameter entsprechend der allgemeinen 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 Erkennungsmuster (Pattern) unerlässlich.
Um die Bearbeitung eines Musters zu vereinfachen, bietet das Programm
einen Vorschaumodus sowohl für Anfrage- als auch für Antwortmuster.
Klicken Sie auf die Schaltfläche "Bearbeiten ...", um den Vorschaudialog zu öffnen.



Es öffnet sich der folgende Dialog:



Das Vorschaufenster besteht aus vier Teilen:

- **Rohdaten:**
  Kopieren Sie hier die vom Gerät gesendeten Rohdaten, zumindest die Teile, die für diese Interaktion relevant sind, oder wählen Sie aus den bekannten Rohdaten aus. Sie erhalten weiterhin die Rohdaten z.B. über das Terminal eines Eingabe-Ports (siehe Abschnitt 9.2.3.1) oder aus dem Handbuch des Geräts.
  Das Muster wird auf diese Rohdaten angewandt.

- **Letzte bekannte Rohdaten:**
  Die zuletzt vom Gerät empfangenen Rohdaten werden von der Software gespeichert. Anstatt die Rohdaten manuell einzugeben, können Sie hier aus den hier gelisteten Daten auswählen.
  Es können mehrere Zeilen gleichzeitig ausgewählt werden.

- **Muster:**
  Code für das Erkennungsmuster.
  Vorgaben an Erkennungsmuster werden weiter unten beschrieben.

- **Ergebnis:**
  Konnte das Muster erfolgreich auf die Rohdaten angewendet werden, zeigt das Fenster "Ergebnis" alle aus den Rohdaten extrahierten Daten in folgendem Format an:

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

8.3.2.1.1 Struktur von Erkennungsmustern

Der Code in Erkennungsmustern ist so einfach wie möglich gehalten.
Die Erkennungsmuster werden direkt mit den Rohdaten des Codes verglichen.
Außerdem gelten für sie die folgenden Regeln:

- Mehrere Leerzeichen in Rohdaten oder Mustern werden nicht berücksichtigt.

- Einzelne Zeilenumbrüche werden beachtet.

- Mehrere aufeinanderfolgende Zeilenumbrüche werden ignoriert.

- Zu extrahierende Variablen werden nach folgendem Muster in {} geschrieben (ohne Leerzeichen):
  `{Variablenname : Datentyp}`

8.3.2.1.2 Datentypen von Variablen in Erkennungsmustern

Die Software unterstützt bislang die folgenden Datentypen für Variablen innerhalb von Erkennungsmustern. Werte eines Datentyps können weitere Untereigenschaften liefern, welche in einem Ausgabemustern verwendet werden können (siehe Kapitel 10.3). Zum Beispiel hat ein Wert vom Typ "Weight" Untereigenschaften wie Vorzeichen (".sign"), Einheit (".unit") oder Zahlenwert (".value").

Name	Beschreibung
`string`	String innerhalb einer Zeile
`.len` `.12`	Länge der Zeichenkette Zeichen an der 12. Position in der Zeichenkette
`string-nospaces`	String ohne Leerzeichen
`modelname`	Zeichenkette mit den üblichen Zeichen der Artikelnummern / Modellnamen
`series`	Zeichenfolge mit den üblichen Zeichen von Seriennummern
`weight`	Gewichtswert (bestehend aus numerischem Wert und Einheit) Einheiten: kg, g, gm, ct, mg
.valuet .unit .valueabs .sign	nur numerischer Wert nur Einheit absoluter numerischer Wert Vorzeichen
`number`	Ganzzahl oder Gleitkommazahl (Komma oder Punkt)
.abs .sign	Absoluter numerischer Wert Vorzeichen
`date`	Datum (nur Zahlen, getrennt durch einen Bindestrich oder einen Punkt)
.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 Muster

Das folgende Beispiel anhand des Abgleichprotokolls eines Feuchtebestimmers DBS 60-3 zeigt, wie die vom Gerät übertragenen Daten aufgeteilt werden können. Die unter Ergebnis angezeigten Variablen können im Programm weiterverarbeitet und dann an eine Zielanwendung übergeben werden.

Rohdaten	**Parser-Muster**
------------	------------
CAL-BALANCE	CAL-BALANCE
------------	------------
KERN & Sohn GmbH	{title:string}
TYP DBS 60-3	TYPE {model:modelname}
SN WB11AH0003	SN {serial:serial}
ID 1234	ID {id:number}
DATUM 12-03-01	DATE {date:date}
ZEIT 19:34:48	TIME {time:time}
REF= 12.345g	REF= {referenceWeight:weight}
BFR= 50,003g	BFR= {beforeAdjustment:weight}
AFT= 50.000g	AFT= {afterAdjustment:weight}
-COMPLETE	-COMPLETE
-SIGNATURE-	-SIGNATURE-

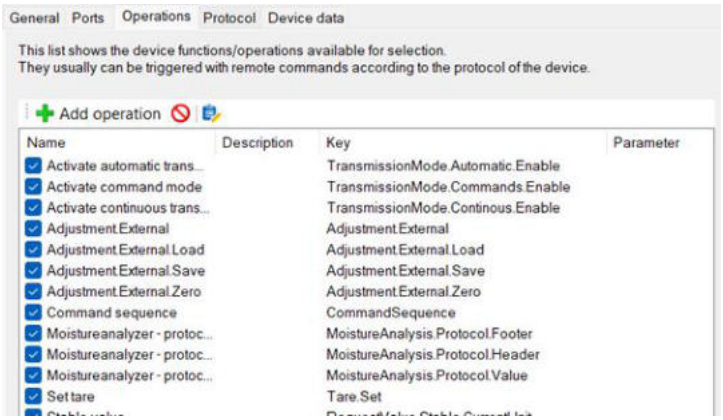
Ergebnis:

```
        [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)        08.03.2024
     [Automatic]             pctime = (time)        22:40:56
```

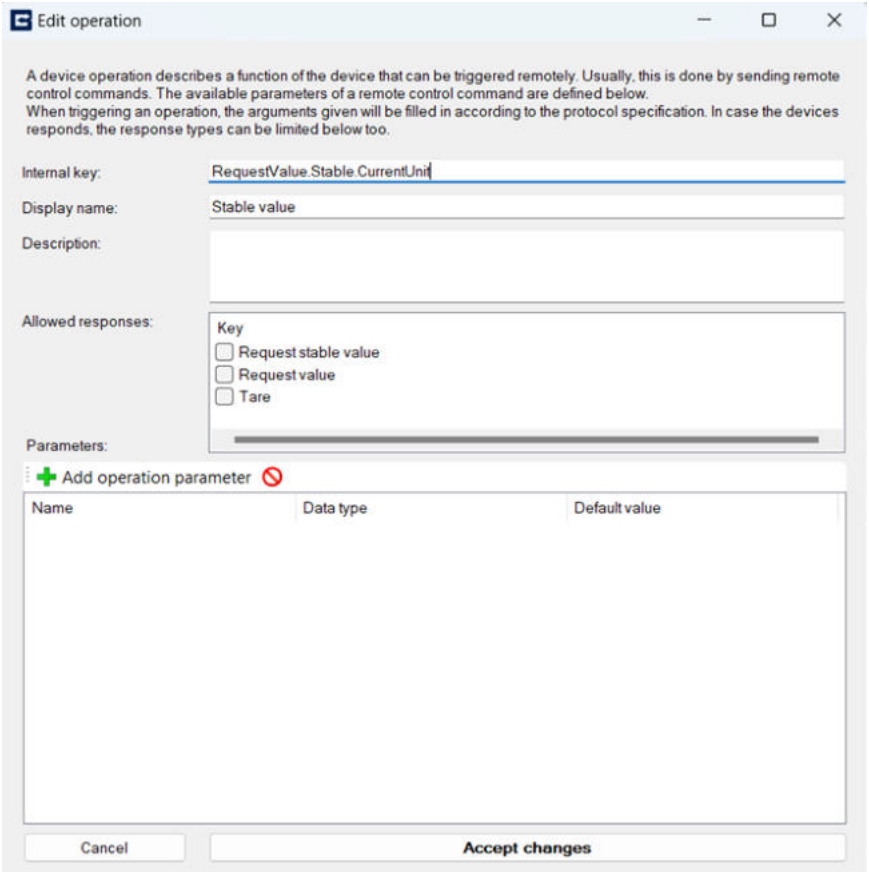
8.4 Geräteoperationen

Eine "Geräteoperation" kann eine Abfrage des Messwertes,
das Setzen einer Einstellung oder das Auslösen der Nullstellung,
des Tarierens oder der Justierung der Waage sein.
Je nach Operation und Gerätetyp können hierzu Parameter erforderlich sein,
damit hier eine Antwort und / oder Bestätigung des Geräts erfolgt.

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

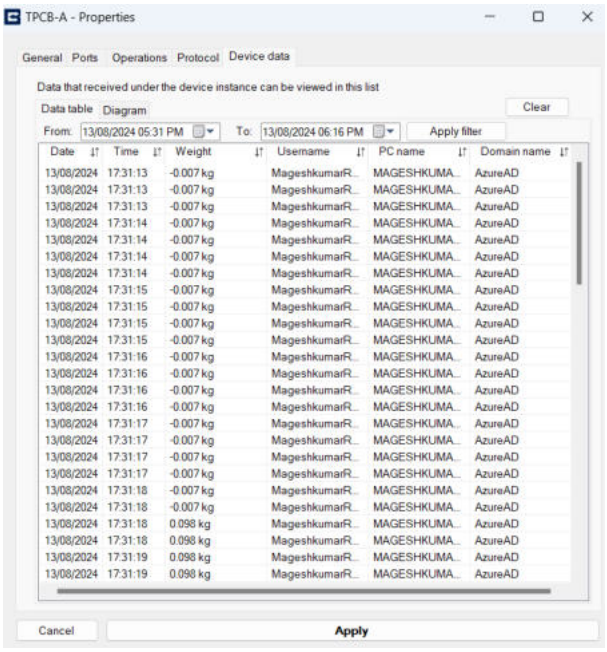


Durch Doppelklick können Sie die Parameter einer Operation bearbeiten:

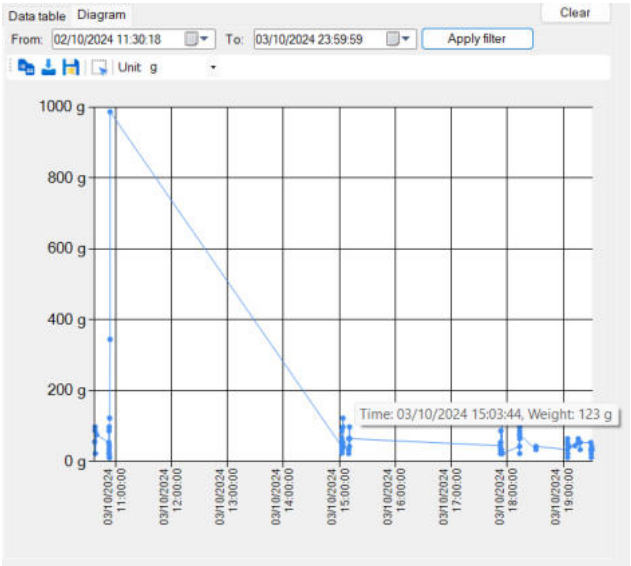


8.5 Gerätedaten (Pro-Version)

In dieser Registerkarte können Sie die von der Geräteinstanz empfangenen Daten anzeigen und verfolgen.
Die Informationen werden in einem übersichtlichen Tabellenformat dargestellt und durch ein Diagramm zur visuellen Darstellung ergänzt.



- **Filtern und Sortieren**: Sie können die Gerätedaten nach Ihren Wünschen filtern und sortieren, um bestimmte Informationen leichter zu finden.
- **Datenverlauf löschen:** Um den gesamten Datenverlauf des Geräts zu löschen, klicken Sie auf die Schaltfläche „Löschen“.
- **Grafische Darstellung:** Passen Sie die Datumsfelder „Von“ und „Bis“ an, um die Daten effektiv in einem grafischen Format anzuzeigen.



Diese Funktionen stellen sicher, dass Sie einen umfassenden Überblick über die Gerätedaten haben und diese effizient verwalten können.

9 Schnittstellen (Ports)

9.1 Übersicht

Ein "Port" in der Software ist eine Abstraktion über einen Hardware-Port oder eine Software-Schnittstelle des Rechners, an die ein Messgerät angeschlossen werden kann.
So vereinen die Schnittstellen RS232 / 485-, IP / Ethernet- und Bluetooth-Ports in einem Konzept. Über die Schnittstellen werden Rohdaten vom Gerät empfangen oder an dieses gesendet.

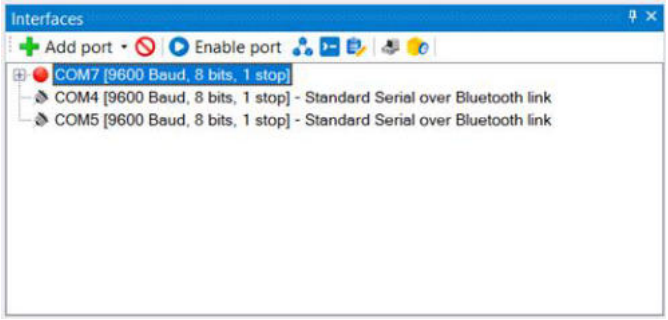
An gewisse Arten von Hardware-Schnittstellen können mehrere Geräte angeschlossen werden.
So erlaubt das Bus-System bei RS485 einen Anschluss von mehreren Waagen über die gleichen Leitungen und über den gleichen PC-Anschluss.
Um diese Geräte in der Software separat ansprechen zu können, wird jeder Hardwareschnittstelle ein oder mehrere "Eingänge" zugewiesen.
Diese Eingänge bewirken die Filterung der eingehenden Daten nach der Bus-ID des sendenden Gerätes.

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 also mit einem sogenannten "Parser" analysiert werden (sie müssen "geparsed") werden.

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

9.2 Allgemeine Konfiguration

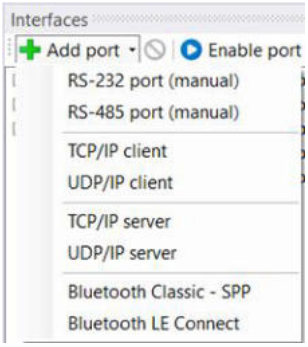
Das Fenster "Schnittstellen" listet, die im System erkannten und / oder konfigurierten Ports. Im Unterbaum jedes konfigurierten Ports sind die angebunden "Eingänge" aufgelistet.



Mit den Funktionen der zugehörigen Symbolleiste oder des Kontextmenüs können die Parameter der Ports verändert werden.

9.2.1 Einen Anschluss hinzufügen

Zum Hinzufügen von Ports gibt es zwei Möglichkeiten:

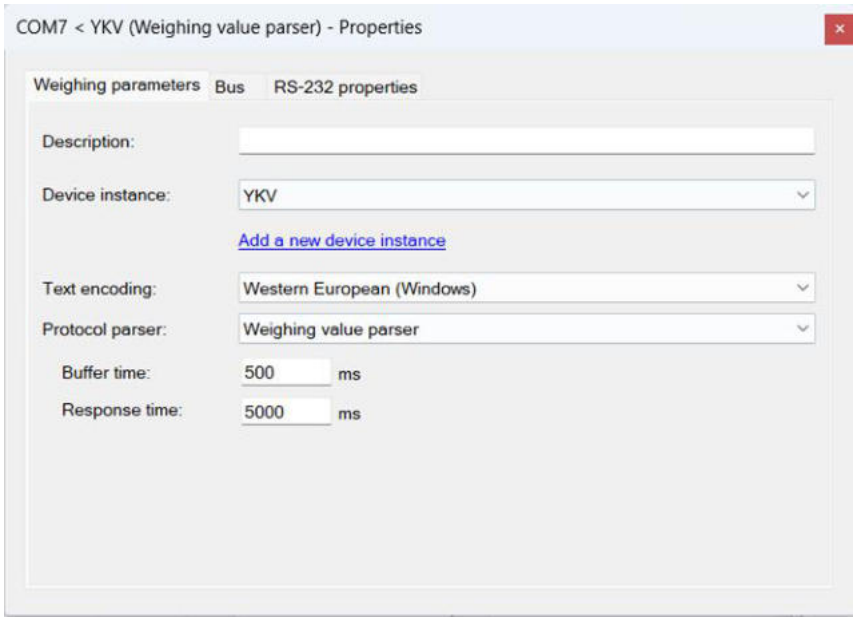


- Ports, die im System erkannt wurden, werden in der Übersichtsliste aufgeführt und können durch "Aktivieren" einfach hinzugefügt werden.

- Nicht konfigurierte oder erkannte Ports können über die Schaltfläche "Hinzufügen" angelegt werden. Der gewünschte Typ kann aus der Dropdown-Liste ausgewählt werden.

In beiden Fällen wird das Dialogfeld Eigenschaften wie unten beschrieben geöffnet.

9.2.2 Eigenschaften eines Eingangs und eines Anschlusses



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

Für alle Eingaben sind die folgenden Reiter verfügbar:

9.2.2.1 Allgemein

Dieser Reiter zeigt die allgemeinen Eigenschaften eines Eingangs an.
Dazu gehören:

- **Beschreibung:** Eine hier eingegebene Beschreibung
  wird anstelle der automatisch generierten Beschreibung angezeigt.

- **Messgerät:** Das Messgerät, das mit diesem Eingang verbunden ist.
  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.
  Je nach Typ des Parsers wird das dem ausgewählten Gerät
  zugewiesene Protokoll für die Analyse der eingehenden Daten und
  für die Generierung von Fernsteuerungsbefehlen verwendet.

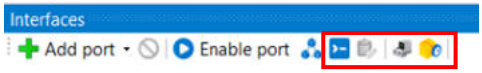
- **Pufferzeit:** Vom Gerät gesendete Daten werden vor Ihrer Verarbeitung
  für die Dauer der Pufferzeit vorgehalten, bevor sie analysiert werden.
  Dies dient zur Vermeidung der Weitergabe von unvollständigen Daten.

- **Antwortzeit:** Die maximale Zeit, bis eine Antwort des Geräts
  auf einen Fernsteuerungsbefehl 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 (Busfilter / Bussystematik)

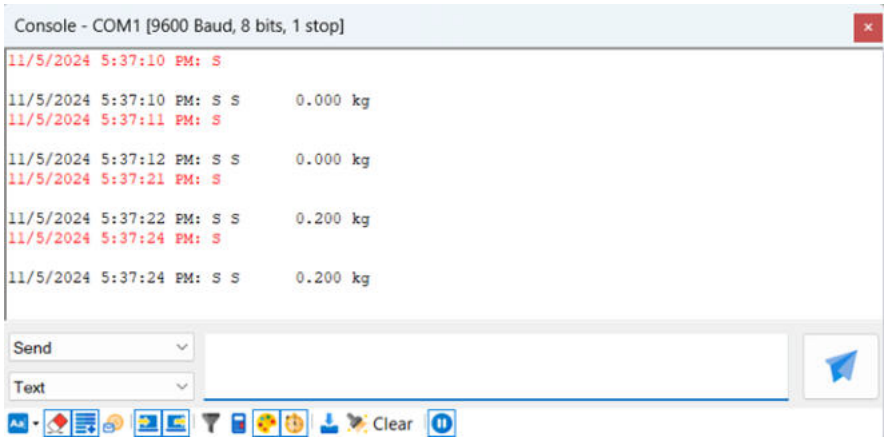
An ein Bus-System angeschlossene Waagen können in der aktuellen Version
nur durch verschiedene Protokolle und Ausgabeszenarien unterschieden werden.

9.2.3 Werkzeuge



Für den ausgewählten Port können Sie über die Symbolleiste die folgenden Werkzeugfenster öffnen.

9.2.3.1 Terminal



Die „Console“ zeigt die vom angeschlossenen Gerät empfangenen Daten sowie die von der Software an das Gerät gesendete Rohdaten an.
In der Symbolleiste können Sie zwischen verschiedenen Darstellungsoptionen wählen.

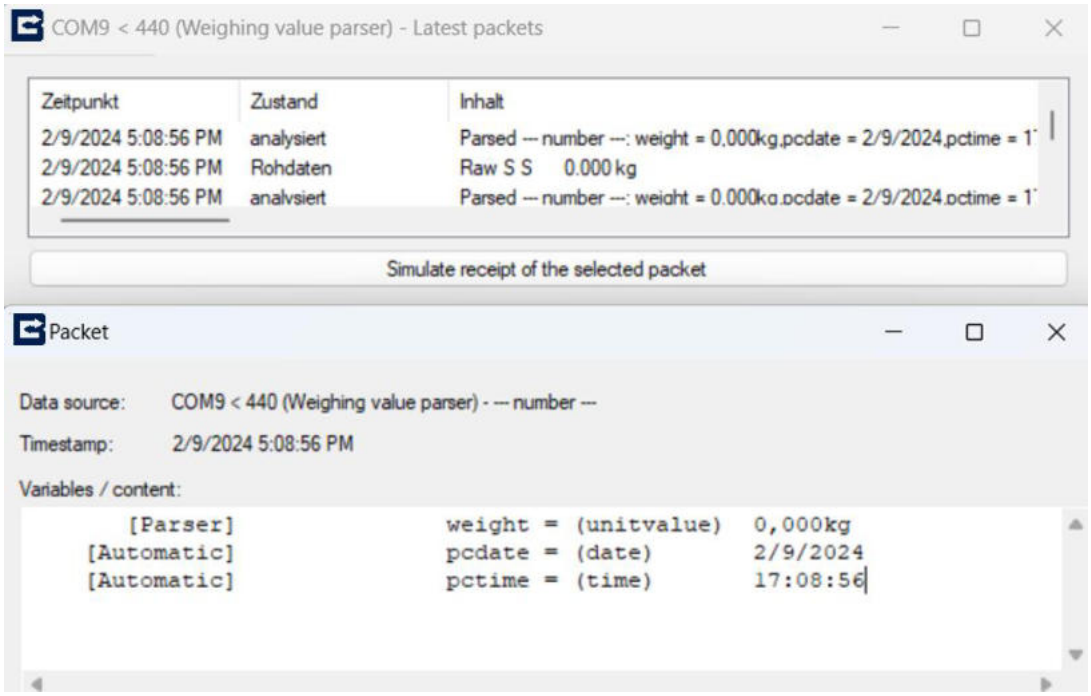
Außerdem können beliebige Daten an das angeschlossene Gerät gesendet werden. Dies ist besonders nützlich, um die Reaktion auf Fernsteuerungsbefehle zu prüfen.

Die Daten der Konsole können über die Schaltfläche „in Datei sichern“ in Formate wie txt, PDF, CSV, Excel und Word exportiert werden, was eine einfache Weitergabe ermöglicht.

i	Bitte beachten Sie, dass der Excel-, CSV-, Word- und PDF-Export nur in der in der Pro-Version verfügbar ist.

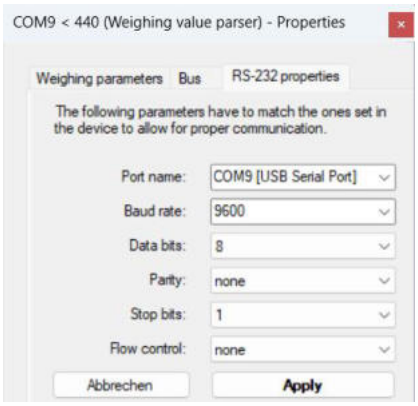
9.2.3.2 Zuletzt empfangene Pakete und Rohdaten

Hier werden alle Rohdaten, sowie die vom zugewiesenen Parser weitergereichten und analysierten Datenpakete gelistet.
Ein Doppelklick auf ein Paket öffnet dessen detaillierte Darstellung (falls vorhanden) öffnet sich.



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

9.3 RS232-Anschlüsse



Neben den oben beschriebenen Eigenschaften müssen für einen RS232-Port weitere Einstellungen vorgenommen werden.

Die Schnittstellenparameter müssen genau mit den am Gerät eingestellten Parametern übereinstimmen. Ist dies nicht der Fall, sind die ankommenden Daten nicht lesbar ("Hieroglyphen").
Auch Fernsteuerungsbefehle werden nicht korrekt übertragen, und das Gerät reagiert nicht oder falsch.

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

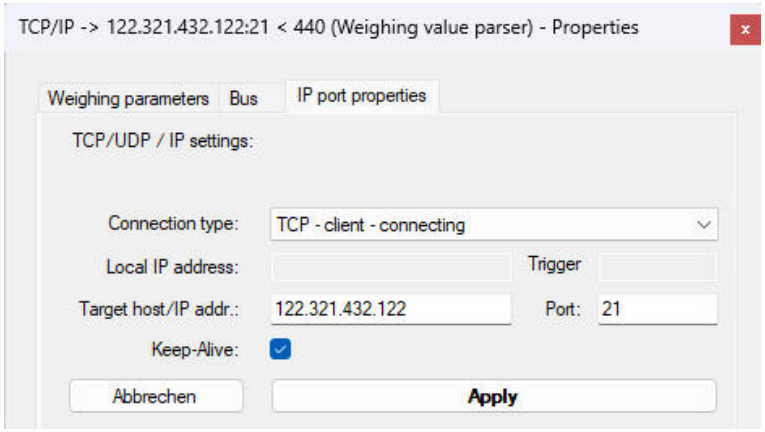
9.4 RS485-Anschlüsse

Eine RS485 Schnittstelle wird ähnlich wie eine RS232-Schnittstelle konfiguriert.
Zusätzlich kann ein Bus-Filter (siehe oben) konfiguriert werden.

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

Für die Kommunikation mit einem Messgerät, das über eine Ethernet-Schnittstelle mit dem (Firmen-)Netzwerk verbunden ist, unterstützt die Software
TCP / IP- und UDP / IP-Ports (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 können in den "IP Port Eigenschaften"
des Eingangs eingestellt werden.



Ein IP-Port ist standardmäßig so konfiguriert, dass die Verbindung
zur Gegenstelle immer aufrechterhalten wird (keep-alive).
Das Statussymbol in der Liste der Ports zeigt den aktuellen Verbindungsstatus an.
Das Programmlog listet bei Bedarf
Informationen über die Verbindungsversuche des Programms auf.

In den folgenden Abschnitten wird die Konfiguration der einzelnen Modi ausführlicher beschrieben.

9.5.1 TCP oder UDP / IP-Client (Verbindung)

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

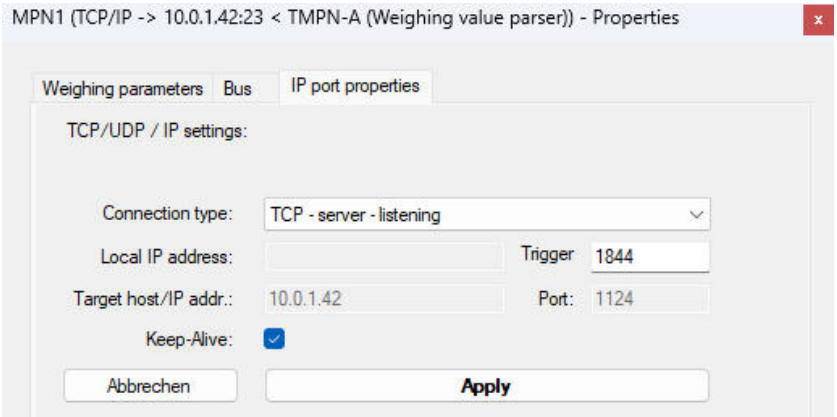
Um einen Client-Port in BalanceConnection hinzuzufügen,
wählen Sie die gewünschte Option aus der Liste der verfügbaren Schnittstellen aus.

Der Port wird hinzugefügt, und seine Einstellungen werden geöffnet.
Für eine Client-Verbindung wählen Sie die Option "TCP / UDP-Client-verbindend".
Geben Sie außerdem das Ziel der Verbindung
(Name des Zielhosts oder IP-Adresse) und den Zielport an.

9.5.2 Server (lauschend / wartend)

Das Erstellen eines Server-Ports entspricht dem Erstellen eines „Client“ Modus.
Wählen Sie im Dropdown-Menü "Modus" TCP oder UDP Server Modus und geben Sie die Portnummer ein, an der das Programm auf eingehende Verbindungen warten soll.

Der eingegebene Port darf noch nicht verwendet werden und sollte größer als 1024 sein, um Probleme mit der Berechtigung zu vermeiden.
Falls der Status des Ports nicht auf OK wechselt,
überprüfen Sie bitte das Programm-Log.



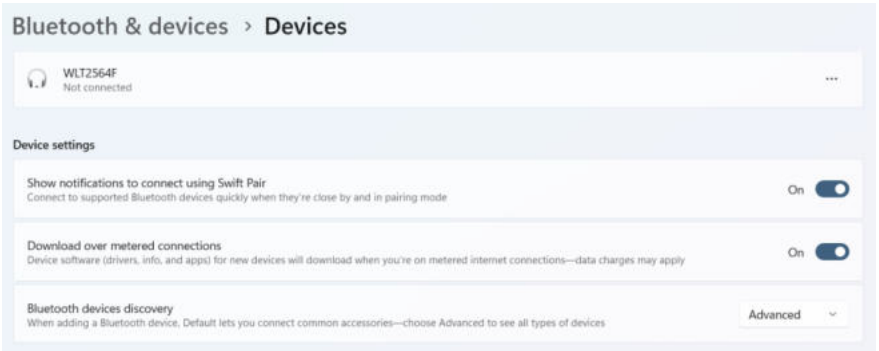
9.6 Bluetooth

9.6.1 Bluetooth (SPP)

Um eine Verbindung zu einem Bluetooth-Gerät herzustellen,
muss dieses bereits mit dem Computer gekoppelt sein
und einen virtuellen COM-Port zugewiesen haben.
Das Gerät muss das Bluetooth Serial Port Profile (SPP) unterstützen.
Der virtuelle COM-Anschluss erscheint automatisch in der Liste
der verfügbaren Schnittstellen und ist wie ein RS232-Anschluss konfiguriert.

Nach der Kopplung wird der virtuelle COM-Anschluss automatisch
unter den verfügbaren Schnittstellen aufgeführt.
Er ist ähnlich wie ein RS232-Anschluss konfiguriert,
um eine nahtlose Integration und Kompatibilität zu gewährleisten.
Standardmäßig lässt Windows nur eine einzige Bluetooth SPP-Verbindung zu.
Wenn Sie jedoch den erweiterten Modus in den Windows-Bluetooth-Einstellungen
aktivieren, kann das System mehrere Bluetooth SPP-Verbindungen
mit BalanceConnection herstellen.

- ⇨ Öffnen Sie die Windows-Einstellungen und klicken Sie auf Bluetooth & Geräte.
- ⇨ Öffnen Sie die Geräteeinstellungen.
- ⇨ In den Geräteeinstellungen finden Sie die Option Bluetooth-Geräteerkennung.
- ⇨ Wählen Sie dort die Option erweitert, um alle Bluetooth-Geräte zu erkennen und Verbindungen mit ihnen herzustellen.

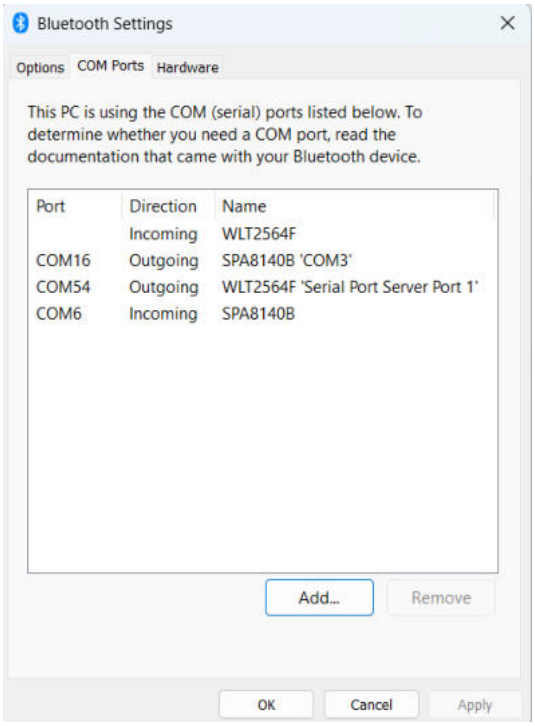


Um die verfügbaren Bluetooth SPP-Geräte anzuzeigen und zu verbinden,
führen Sie bitte die folgenden Schritte aus.

⇨ In den Geräteeinstellungen finden Sie die Option
Weitere Bluetooth-Einstellungen unter der Option Verwandte Einstellungen

⇨ Wenn Sie daraufklicken, wird das Fenster mit den Bluetooth-Einstellungen
angezeigt in dem die verfügbaren Bluetooth SPP-Geräte aufgelistet sind.

⇨ Über das Fenster Bluetooth-Einstellungen, kann man die eingehende und
ausgehende Antwort der verfügbaren SPP-Geräte verwalten.
Außerdem kann man hier Geräte hinzufügen und entfernen.



⇨ Wenn alle Geräte konfiguriert sind, klicken Sie auf Übernehmen und OK.

Nachdem Sie alle oben genannten Schritte durchgeführt haben,
können die angeschlossenen Geräte mit BalanceConnection
unter Verwendung der gleichen RS232-Porteinstellungen verwenden.

Es ist wichtig zu beachten, dass für jeden Bluetooth SPP Port,
zwei COM-Ports angezeigt werden.
Es wird jedoch nur ein Port aktiv für die Verbindung und Kommunikation genutzt.

Für die Kommunikation und die Verwendung mit BalanceConnection
müssen Sie den ausgehenden Port verwenden.

9.6.2 Bluetooth Low Energy

Um eine Verbindung mit einem Bluetooth Low Energy-Gerät herzustellen,
muss dieses über die Bluetooth Low Energy-Einstellungen ausgewählt werden.
Dazu muss das Gerät Bluetooth Low Energy unterstützen.
Die verfügbaren BLE-Geräte werden automatisch in der Liste
der verfügbaren Geräte in den Bluetooth Low Energy-Einstellungen angezeigt.

Wenn ein BLE-Gerät nicht mit den Grundeinstellungen verbunden werden kann,
wird empfohlen, die erweiterten Einstellungen zu verwenden.
Die erweiterten Einstellungen werden verwendet, um das Gerät zu verbinden,
indem die Dienste zusammen mit den Lese- und Schreibmerkmalen
ausgewählt werden.
Um sie zu verwenden, muss der Benutzer die Dienste und Eigenschaften
der BLE-Geräte kennen.
Es können mehrere BLE-Geräte verbunden
und gleichzeitig in BalanceConnection verwendet werden.



Um eine ordnungsgemäße BLE-Geräteverbindung herzustellen,
halten Sie sich bitte an die folgenden Richtlinien:

- Stellen Sie sicher, dass das BLE-Gerät eingeschaltet und
  für die Verbindung verfügbar ist.

- Denken Sie daran, nach der Konfiguration der Geräteeigenschaften
  das Fenster "Eigenschaften" des BLE-Ports zu schließen.
  Durch Öffnen dieses Fensters wird die BLE-Verbindung unterbrochen,
  damit die neuen Konfigurationseinstellungen angewendet werden können.

10 Ausgänge / Ausgabemethoden-Allgemein

Die vom Gerät gesendeten und in ihre Bestandteile zerlegten Werte („Variablen“) werden durch eine „Pipline“ 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 Ausgangsfilter an.



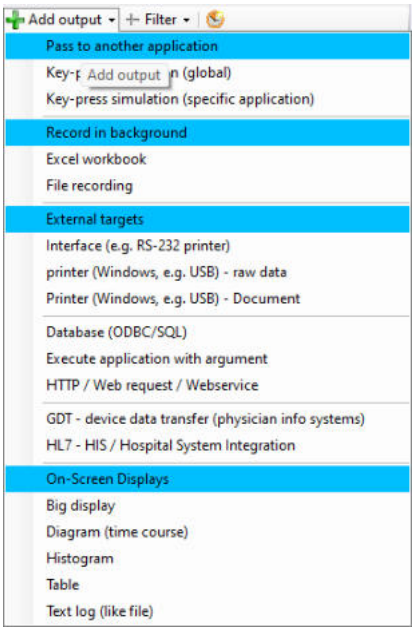
Die Baumstruktur zeigt an oberster Ebene alle Ausgaben sowie Filter, die bislang keiner Ausgabe zugeordnet sind.
Die einer Ausgabe bzw. einem Ausgabefilter zugeordneten Datenquellen (d.h. Eingänge oder vorgeschaltete Filter) werden als Unterknoten angezeigt.

Um die Einträge zu verwalten, verwenden Sie die Symbolleiste oder das Kontextmenü (rechte Maustaste):

- **Neue Ausgaben hinzufügen:**
  Klicken Sie dazu auf die Schaltfläche "Hinzufügen". Daraufhin öffnet sich ein Dropdown-Menü mit einer Auswahl verfügbarer Ausgabemethoden, gruppiert nach Kategorie der Methode.
  Wählen Sie einfach den gewünschten Typ aus.
  Es wird eine neue Instanz des Typs hinzugefügt.
  Einzelheiten zur Bearbeitung seiner Eigenschaften finden Sie weiter unten.

- **Hinzufügen neuer Ausgabefilter:**
  Details zu Ausgangsfiltern siehe Kapitel 12.

- **Bearbeiten von Ausgaben und Filtern:**
  Doppelklicken Sie auf Einträge, um die Eigenschaften des Filters oder der Ausgabe zu bearbeiten.

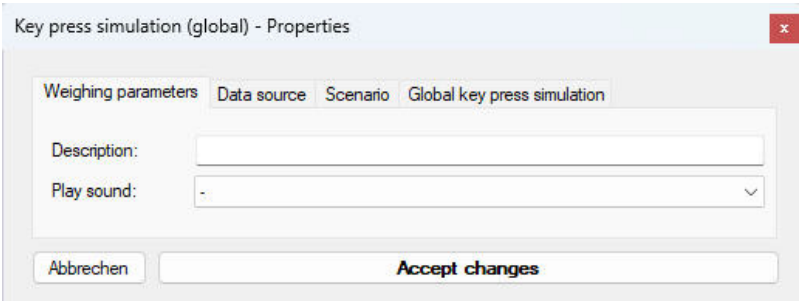


- **Löschen von Ausgängen und Filtern:**
  Um einen Ausgang / Filter zu löschen, wählen Sie ihn aus und drücken Sie die Schaltfläche "Löschen".

10.2 Konfiguration von Ausgaben

Der Konfigurationsdialog für eine Ausgabe wird geöffnet, wenn Sie eine Ausgabe erstellen oder darauf doppelklicken. Jede Ausgabe hat die folgenden Eigenschaften:

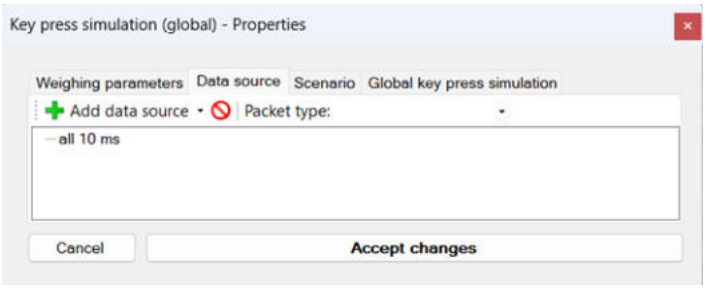
10.2.1 Allgemeine Eigenschaften



- **Beschreibung (optional):**
  Eine Beschreibung, die Sie hier eingeben, wird anstelle der automatisch generierten Beschreibung für die Ausgabe angezeigt.

- **Ton abspielen (optional):**
  spielt einen Windows-Sound oder eine benutzerdefinierte Sounddatei ab, wenn ein Ausgang ein Datenpaket empfängt.

10.2.2 Datenquellen

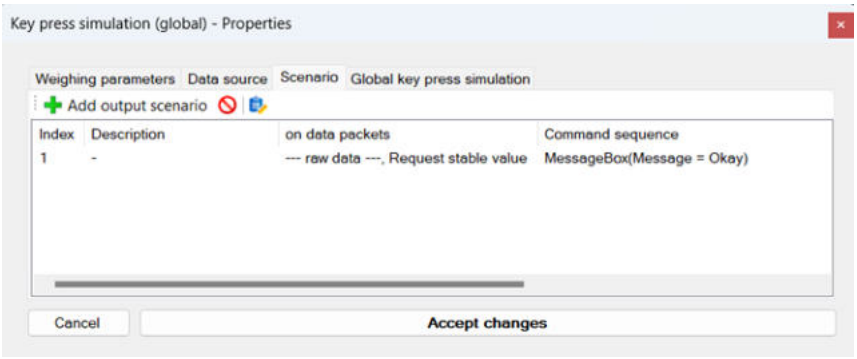


Im Reiter "Datenquelle" sind die Eingänge oder vorgeschalteten Filter gelistet, die als Datenquelle für die Ausgabe verwendet werden.
Datenpakete dieser Eingänge werden also an die Ausgabe weitergeleitet und dort verarbeitet.

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 Ausgabe von Ausgabeszenarien finden Sie im Reiter „Szenarien“



10.3 Textformatierung (Ausgabemuster / Vorlagen)

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

10.3.1 Regeln für Ausgabemuster

Ein Ausgabemuster ist ein einfacher Text mit den folgenden Erweiterungen:

- **Tastenkürzel: {F3}**
  In einem Ausgabemuster können Tastenkürzel in geschweifte Klammern eingebunden werden z.B. {F3}.
  Bei Ausgaben, die nicht mit Tasten kompatibel sind, versucht das Programm, den Tastendruck in ein Textelement umzuwandeln.
  Für besondere Tastenkombinationen
  hilft die unten beschriebenen Eingabemaske.
  Die Syntax entspricht der Microsoft .NET Framework SendKeys() Funktion.

- **Direkte Variablen: <<<Variablenname>>>**
  Das Programm sucht nach einer Variablen mit dem angegebenen Namen.
  Gibt es keine Variable mit diesem Namen, sucht das Programm
  nach einer Variablen mit einer Untereigenschaft dieses Namens.

- **Untereigenschaften von Variablen: <<<Variablenname.Untereigenschaft>>>**
  Wenn auf einen Variablennamen ein Punkt folgt,
  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 Ausgabe.
  Dies reicht von einfachen Funktionen wie Großschreibung,
  Teile von Zeichenketten oder Ersetzungen hin bis zu
  Rendering von Bildern für Etikettendrucker.
  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 im Programm angegeben werden.
Zur einfachen Angabe des Ausgabemusters gibt es zwei Eingabedialoge,
welche im Folgenden näher erläutert werden.

10.3.2 Erstes Beispiel für ein Ausgabemuster

Im folgenden Beispiel wird das Ausgabemuster
auf ein einfaches Datenpaket angewendet (Gewicht „weight“)

```
<<<pcdate.y>>> <<<Gewicht.Vorzeichen>>> KERN {F3}
<<<Gewicht.Wert>>> {LEFT} <<<Oppercase(unit)>>>{ENTER}
```

Das Ergebnis ist (abhängig von der Ausgabemethode):

```
2015 + KERN
 0.00 G
```

Erklärung:

- Die Variable "pcdate" enthält das aktuelle Datum des Computers.
  Die Untereigenschaft "y" zeigt stattdessen nur das Jahr an.

- Die Variable "weight" enthält den übertragenen Gewichtswert mit Vorzeichen, Zahlenwert und Einheit. Die Untereigenschaft "sign" extrahiert nur das Vorzeichen und stellt dieses nach Jahr dar.

- Der Zeichenkette "KERN" wird direkt angezeigt.

- Das Tastenkürzel "{F3}" löst bei manchen Ausgabearten
  einen Tastendruck auf F3 aus.
  Bei nicht kompatiblen Ausgabearten wird versucht,
  den Tastendruck in ein Textelement umzuwandeln.

- "weight.value" wird analog zu "weight.sign" aufgelöst,
  druckt allerdings statt dem Vorzeichen den Zahlenwert von "weight".

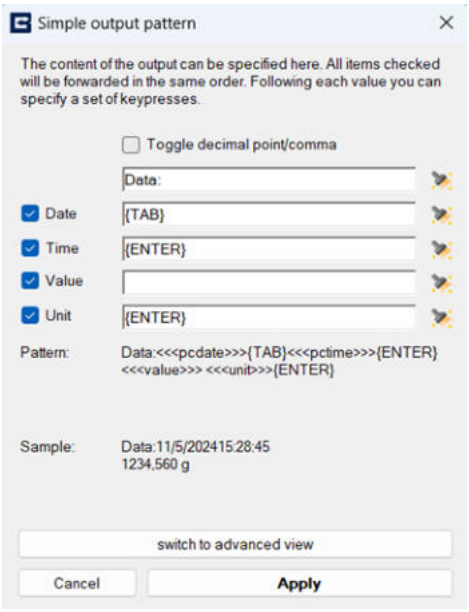
- Mit {LEFT} wird die linke Cursortaste betätigt.

"Uppercase (unit)" ruft die Ausgabefunktion
"uppercase" mit dem Argument "unit" auf.
Die Variable "unit" ist nicht im Datenpaket enthalten.
Daher sucht das Programm nach einer Variablen mit einer Untereigenschaft "unit".
Daher wird "weight.unit" ausgewertet.

10.3.3 Konfigurieren Sie ein einfaches Muster

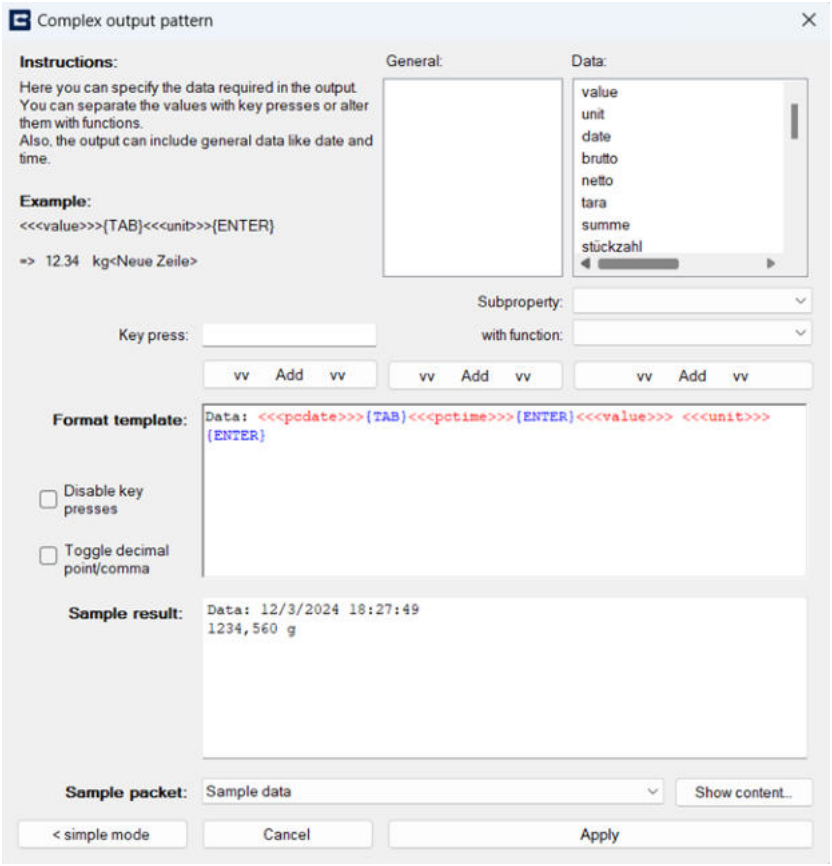
Wenn Sie ein Ausgabemuster bearbeiten, wird standardmäßig zuerst der Dialog für ein einfaches Muster geöffnet. Siehe Abschnitt 5.6 wie Sie ihn bedienen können.

Klicken Sie auf "Erweitert", um den unten beschriebenen Konfigurationsdialog für komplexe Ausgabemuster zu öffnen.



10.3.4 Konfigurieren Sie komplexe Ausgabemuster

Der Konfigurationsdialog für komplexe Ausgabemuster enthält nicht nur Listen für bekannte Variablen und Funktionen, sondern bietet auch die Möglichkeit, komplexe Tastenfolgen einzugeben.



Die Option "Disable Key Presses" ist nur für die HTTP-Methode verfügbar. Wenn sie aktiviert ist, können Benutzer JSON-formatierte Daten mithilfe des Ausgabemusters erstellen und die Daten über die POST-Methode senden.

Das kompilierte Ausgabemuster kann für eine Vorschau
auf zuletzt empfangene Pakete angewendet werden.
Wählen Sie dazu das gewünschte Paket aus dem Dropdown-Menü "Beispielpaket".
Das Ergebnis wird im Feld "Ergebnis" angezeigt.

11 Ausgabemethoden im Detail

In diesem Abschnitt werden die Ausgabemethoden beschrieben,
die in der aktuellen Version von BalanceConnection zur Verfügung stehen.
Allgemeine Informationen zu Ausgabemethoden finden Sie in Kapitel 10

11.1 Tastensimulation (keyboard wedge)

Stellt die 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 Software BalanceConnection unterstützt zwei Konzepte der Übertragung
durch Tastatursimulation:

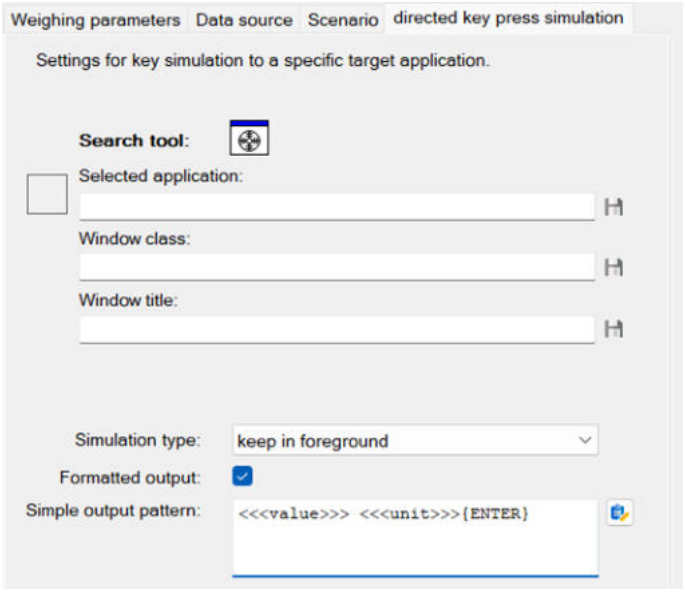
11.1.1 Simulation globaler Schlüssel (aktive Anwendung)

Bei der globalen Tastensimulation wird die Ausgabe immer
auf die aktive Anwendung gerichtet.
Hierbei ist es wichtig, dass der Eingabefokus
auf dem gewünschten (Start-)Eingabefeld liegt.

Die Konfiguration des Ausgabemusters wird in Abschnitt 10.3 beschrieben.

11.1.2 Gezielte Schlüsselsimulation (für eine bestimmte Anwendung)

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



Der Konfigurationsdialog bietet die folgenden zusätzlichen Konfigurationsoptionen:

- **Zielprogramm / -fenster spezifizieren:**
  Das Zielprogramm bzw. das Zielfenster kann ausgewählt und gespeichert werden, wie in Kapitel 5.3 beschrieben.

- **Simulationsmodus:**
  Die Simulationsart beschreibt, wie und wann Tasten an die Ziel-Anwendung übertragen werden. Unterstützte Modi sind:

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

  - **in den Vordergrund bringen (einmalig):**
    Das Zielfenster wird einmalig in den Vordergrund gebracht
    und die Tasten werden dann simuliert.

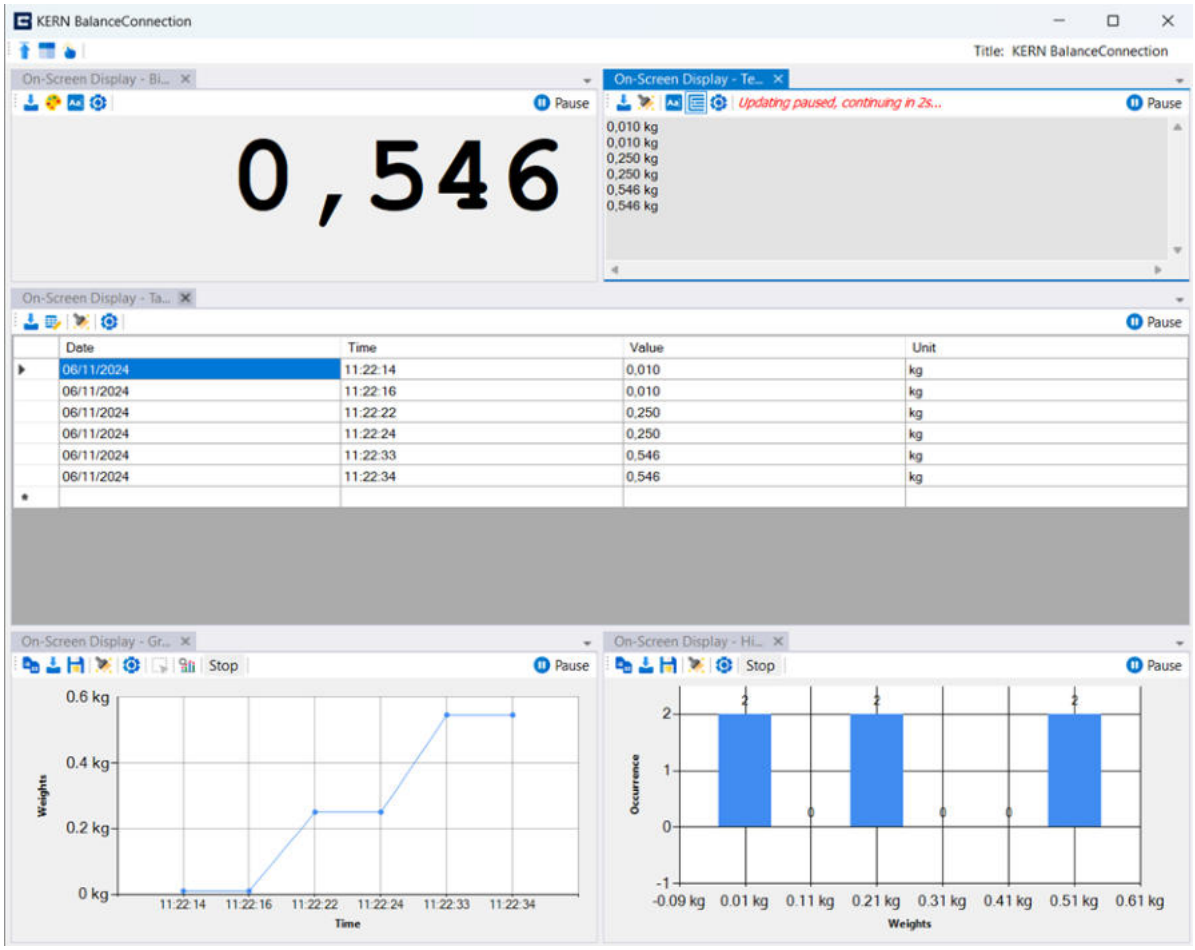
  - **warten bis in den Vordergrund:**
    Tastenanschläge werden zwischengespeichert,
    bis die Anwendung vom Benutzer aktiviert wird.
    Nach der Aktivierung des Fensters
    werden alle ausstehenden Tastenanschläge gesendet.

  - **unabhängig von der Aktivierung der Anwendung:**
    Identisch mit 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 Bildschirmanzeigen / Programmanzeigen

Ein On-Screen-Display (OSD) ist eine Darstellung für Messwerte innerhalb von BalanceConnection.
Solche Darstellungen bieten oft einen guten Überblick über die aktuellen Messwerte der angeschlossenen Geräte und können zeitgleich mit einer dauerhaften Aufzeichnung der Messwerte verwendet werden.
Die meisten Bildschirmanzeigen erlauben es auch, die dort angezeigten Ergebnisse dauerhaft zu speichern.
Der folgende Screenshot zeigt einige Bildschirmanzeigen:



On-Screen-Displays sind wie andere Fenster des Programms, andockbar und können innerhalb eines Fensters verschoben und neu angeordnet werden. Ein solches Fenster kann so konfiguriert werden, dass es immer im Vordergrund angezeigt wird. Der Titel des Fensters kann in der Symbolleiste bei Bedarf geändert werden. Die Aktualisierung jedes On-Screen-Displays kann durch Anklicken von "Pause" unterbrochen werden.

On-Screen-Displays werden wie die anderen Ausgänge erstellt und konfiguriert. In den folgenden Abschnitten werden die Besonderheiten der OSDs beschrieben.

11.2.1 Großanzeige



Die Großanzeige zeigt das Ergebnis der Anwendung eines Ausgabemusters
auf ein eingehendes Datenpaket in großer Schrift
und in einer benutzerdefinierten Farbe an.

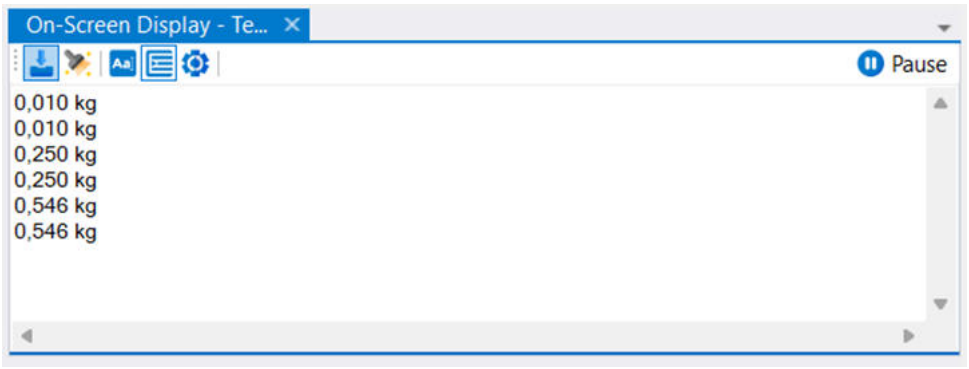
Die Konfiguration der Schriftart und Ausgabemuster erfolgt über die Symbolleiste.

Bitte beachten Sie, dass die Großanzeige zur Aktualisierung
Daten von der Waage benötigt.
Bitte konfigurieren Sie hierzu z.B. einen zeitlichen Trigger (Timer)
zur Abfrage des aktuellen Wägewerts oder
stellen Sie die Waage auf kontinuierliche Übertragung ein.

Die Großanzeige kannüber die Schaltfläche „Als Datei speichern“ in Formate wie PNG, Word und PDF exportiert werden, was eine einfache Verarbeitung und Weitergabe ermöglicht.

i	Bitte beachten Sie, dass der Word- und PDF-Export nur in der Pro-Version verfügbar ist.

11.2.2 Aufzeichnung als Text



Dieses On-Screen-Display arbeitet sehr ähnlich wie die Großanzeige,
insofern als dass eingehende Datenpakete mit Hilfe eines Ausgabemusters
in formatierten Text umgewandelt werden.
Der entstehende Text wird hier jedoch fortlaufend aufgezeichnet,
ähnlich wie bei einer Datei-Aufzeichnung oder einem Drucker.

Wie bei der Großanzeige können Schriftart und Ausgabemuster
über die Symbolleiste geändert werden.
Über die Schaltfläche "Formatierte Ausgabe"
ist hier auch eine Ausgabe der Rohdaten möglich

Über die Schaltfläche "Als Datei Speichern" kann der aktuelle Inhalt des Fensters
als Textdatei gespeichert werden.

11.2.3 Diagramm

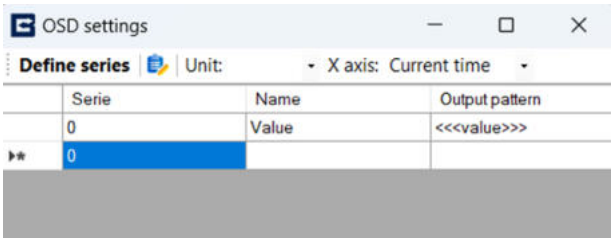


Dieses On-Screen-Display erlaubt es Messwerte
in einer Diagramm- / Grafikdarstellung (über die Zeit aufgetragen) aufzunehmen.

Schaltfläche Start/Stop:
Mit dieser Taste wird die Erstellung von Diagrammen gesteuert,
wobei die Daten in Echtzeit von den angeschlossenen Geräten
aktualisiert werden.

Die X-Achse kann so eingestellt werden, dass sie Daten basierend auf der Laufzeit (Sitzungsdauer) oder Systemzeit (reale Zeit) angezeigt werden.

Die im Diagramm angezeigten Datenreihen werden als Kombinationen
von Namen und Ausgabemustern definiert:



Das Ergebnis des Ausgabemusters muss als Zahl (ohne Einheit) interpretierbar sein (z.B. "123.456").

Mit den Schaltflächen in der Symbolleiste kann das Diagramm
in die Zwischenablage kopiert,
als Datei gespeichert (mit manueller Auswahl des Zielorts)
und automatisch (mit dem aktuellen Datum und der Uhrzeit) gespeichert werden.



Das Diagramm kann über die Schaltfläche „Als Datei speichern“ in verschiedene Formate exportiert werden, darunter PNG, Excel, CSV, Word und PDF, und kann in Programmen wie Microsoft Excel bearbeitet werden.

	Bitte beachten Sie, dass der Excel-, CSV-, Word- und PDF-Export nur in der Pro-Version verfügbar ist.

Auswahl des Bereichs (Pro-Version): Mit dieser Funktion kann der Benutzer einen rechteckigen Bereich auf dem Diagramm zeichnen, in dem wichtige Metriken wie Minimum Y, Maximum Y angezeigt werden,

die Differenz der Y-Werte und die Zeitdifferenz zwischen den Start- und Endpunkten innerhalb des ausgewählten Bereichs.

Die Diagramm - **Pro Version** bietet verschiedene Visualisierungsoptionen

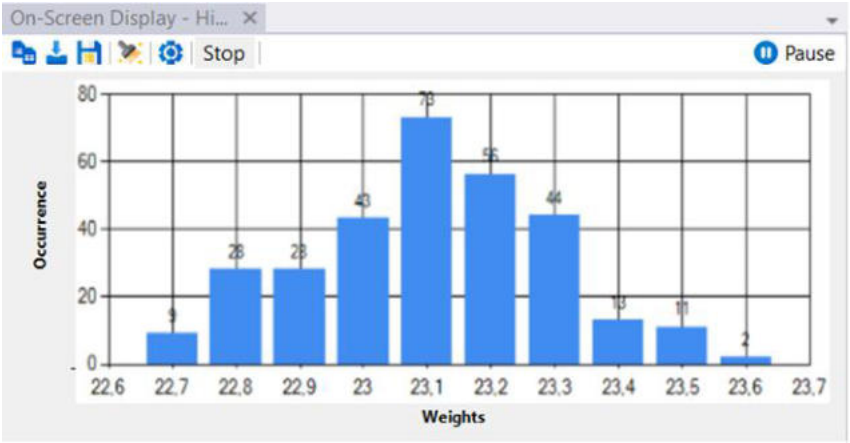
um die Datenanalyse zu verbessern:

- **Trendlinien:** Benutzer können Trendlinien wie Polynom, Linear, Exponential, Potenz, gleitender Durchschnitt und Logarithmus hinzufügen, um Muster in Daten über den Zeitverlauf zu erkennen.

- **Filter:** Optionen wie Flächen unter der Kurve (AUC) und Steigung können auf bestimmte Y-Achsen-Reihen angewandt werden. AUC hebt kumulative Werte hervor, während die Steigung die Änderungsrate zwischen Datenpunkten anzeigt.

- **Letzten Wert anzeigen:** Zeigt immer den letzten Wert der Diagrammdaten an.

11.2.4 Histogramm (Pro-Version)

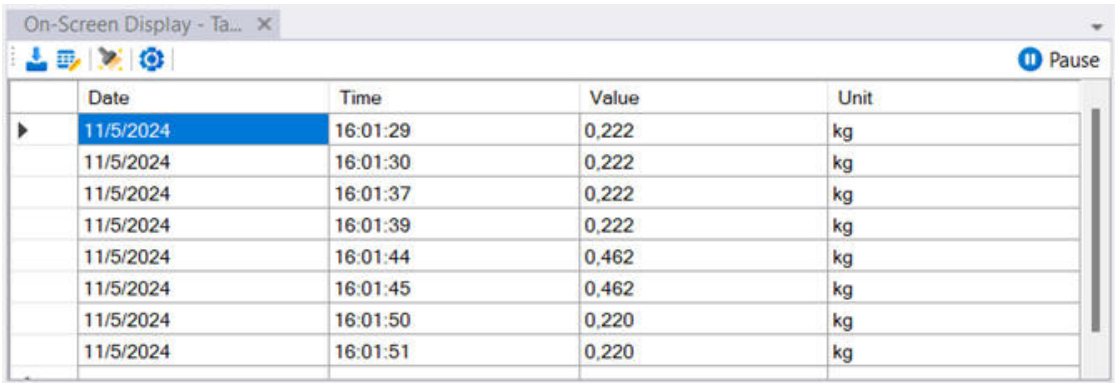


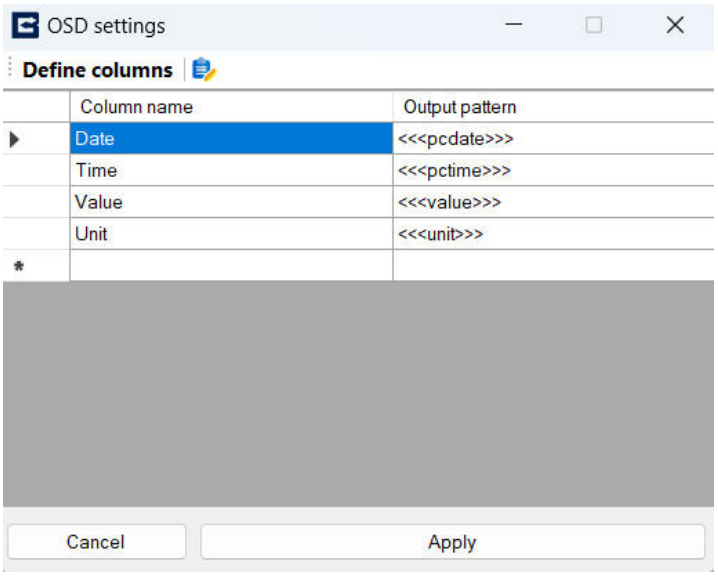
Eine Sonderart des Diagramms ist das Histogramm,
welches die empfangenen Gewichtswerte in frei zu definierende „Größenklassen“ einteilt. Das On-Screen Display zeigt hier die Anzahl je Größenklasse in Form eines Balkendiagramms.
Dies erlaubt die Verteilung / Häufigkeit von Messwerten zu leicht visualisieren.

Das Histogramm kann über die Schaltfläche „Als Datei speichern“ in verschiedene Formate exportiert werden, darunter Excel, CSV, Word, PDF und PNG, und kann in Programmen wie z. B. Microsoft Excel weiterverarbeitet werden.

i	Bitte beachten Sie, dass der Excel-, Word- und PDF-Export nur in der Pro-Version verfügbar ist.

11.2.5 Tabellarische Aufzeichnung





Dieses On-Screen-Display ermöglicht die Darstellung von Messwerten in Tabellenform. Die Definition der in der Tabelle angezeigten Spalten besteht aus Kombinationen von Namen und Ausgabemustern:

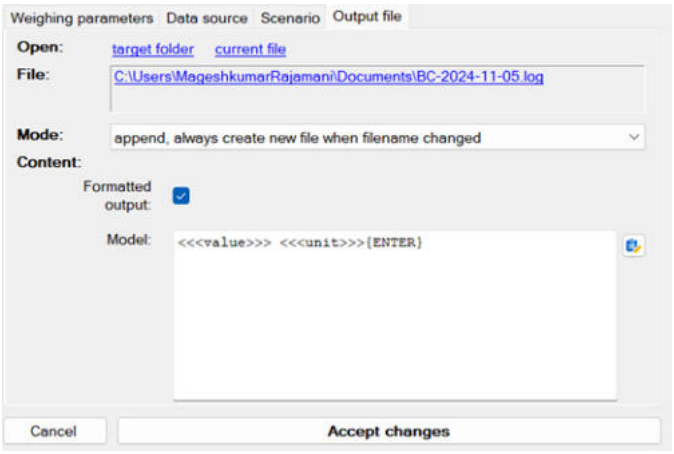
Sollen mehrere Geräte gleichzeitig in einer Zeile ausgegeben werden, verwenden Sie als Datenquelle für diese Ausgabemethode einen Synchronisierungsfilter mit mehreren Eingängen (siehe Kapitel 12.2.1).

Die so erstellte Tabelle kann über die „Speichern“ Schaltfläche als Excel, CSV, Word und PDF 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).

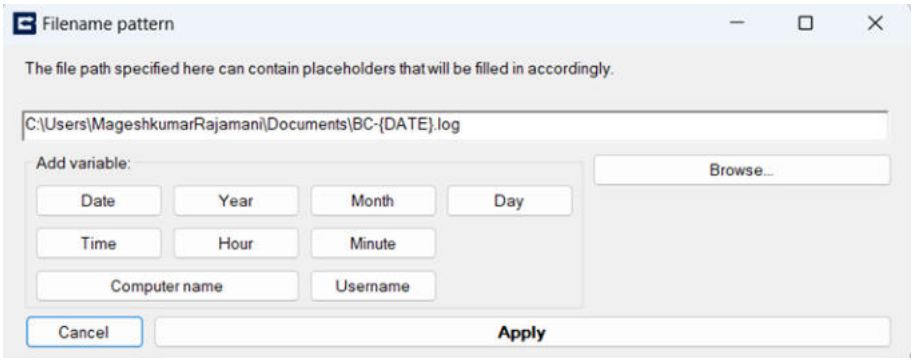
i	Bitte beachten Sie, dass der Excel- Word- und PDF-Export nur in der Pro-Version verfügbar ist.

11.3 Dateiaufzeichnung

Diese Ausgabemethode speichert das Ergebnis
der Anwendung eines Ausgabemusters auf ein Datenpaket in einer Textdatei.
Der folgende Bildschirm zeigt den Konfigurationsdialog:



Beachten Sie, dass der Ausgabepfad Variablennamen enthalten kann.
Um den Dateinamen einfach zu konfigurieren,
klicken Sie auf den oben angezeigten Dateinamen.



Dies zeigt den Konfigurationsdialog für den Dateinamen.
Hier können der Verzeichnispfad und
das Dateinamensmuster entsprechend eingestellt werden.

11.4 Weiterleitung zu Schnittstelle (z. B. RS232-Drucker)

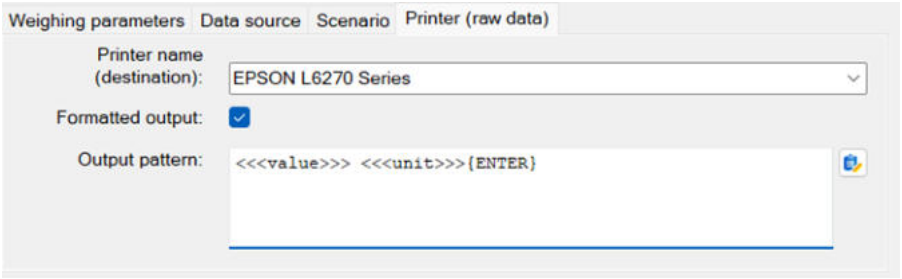
Diese Ausgabemethode sendet das Ergebnis
der Anwendung eines Ausgabemusters auf ein Datenpaket
an eine andere angeschlossene Schnittstelle.



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 der Rohdaten zu Windows Drucker (Pro-Version)

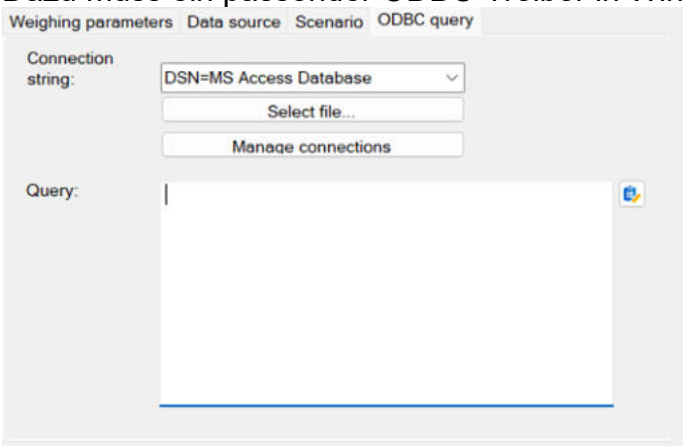
Diese Ausgabemethode sendet das Ergebnis
der Anwendung eines Ausgabemusters auf ein Datenpaket
weiter an einen konfigurierten Windows-Drucker als Rohdaten
(es wird dabei nicht der Druckertreiber sondern nur der Druckeranschluss verwendet,
daher funktionieren PCL Drucker aktuell noch nicht).
Im Vergleich 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-Abfragen (Pro-Version)

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.



Eine universelle Verbindungszeichenfolge spezifiziert die Zieldatenbank.
Es kann entweder ein System- oder Benutzer-DSN oder ein Datei-DSN sein.
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.

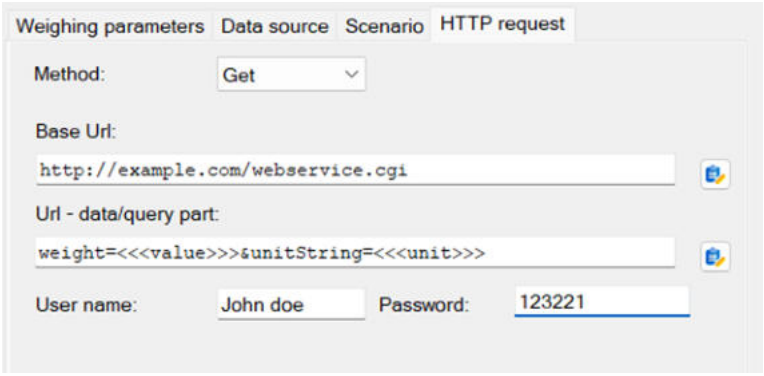
11.7 Ein Programm mit Argumenten starten (Pro-Version)

Gibt es bereits ein Programm oder Skript, welches 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 / Website / Webservice (Pro-Version)

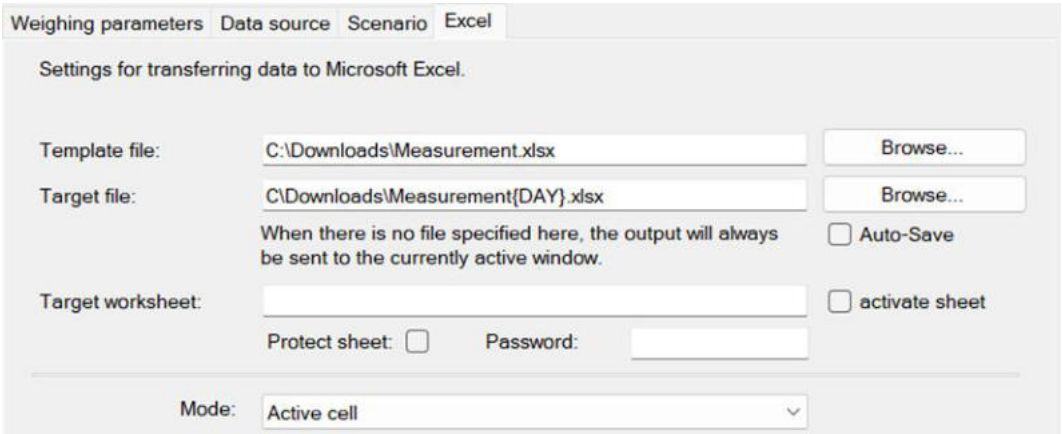
Gibt es bereits einen Webservice oder ein Webformular, welches die Daten wie gewünscht ablegt oder weiterverarbeitet, so erlaubt diese Ausgabemethode es, die aufgezeichneten Messwerte oder sonstige Parameter an diesen Webservice über eine HTTP-Anfrage zu übergeben:



11.9 Daten nach Microsoft Excel übertragen

Eine der meistgenutzten 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 dass mehrere Arbeitsblätter gleichzeitig gefüllt werden können.



Der Konfigurationsdialog für die Excel-Ausgabemethode enthält die folgenden allgemeinen Eigenschaften:

- **Vorlagendatei:**
  Wenn die Excel-Zieldatei nicht existiert oder der aktuelle Dateiname
  nicht mehr gültig ist (z.B. am nächsten Tag),
  wird die hier angegebene Vorlagendatei geöffnet
  und als neue Zieldatei gespeichert.

- **Zieldatei:**
  Die aktive Excel-Anwendung wird nach der hier angegebenen Datei durchsucht.
  Wenn sie gefunden wird, werden die Daten in die geöffnete Datei übertragen.
  Wird sie nicht gefunden, wird die Datei entweder anhand der Vorlage
  (falls definiert) erstellt oder als leere Datei geöffnet.

  Wenn keine Zieldatei angegeben ist,
  wird die Ausgabe auf das aktive Arbeitsblatt geleitet.

- **Ziel-Tabellenblatt:**
  Wenn die Zieldatei mehrere Arbeitsblätter enthält, kann hier das Ziel-Tabellenblatt definiert werden. Wird nichts definiert, wird das aktive Tabellenblatt verwendet.

  Eine Definierung hier ist besonders dann wichtig, wenn mehrere Ausgabe-Ports auf die gleiche Excel-Datei zugreifen sollen.

  Wenn das Kontrollkästchen "aktivieren" gesetzt, wird das Ziel-Tabellenblatt vor Befüllung in den Vordergrund gebracht.

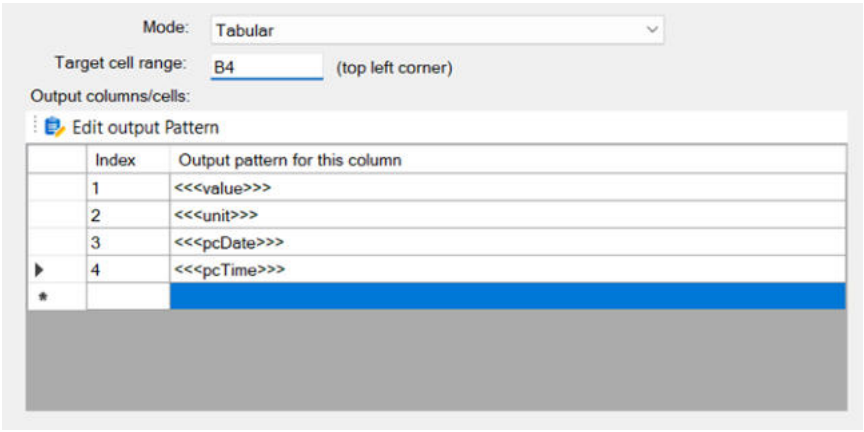
  Modus:
  Der hier angegebene Modus beschreibt,
  welche Zellen mit welchem Inhalt befüllt werden sollen.
  Die Modi und ihre Konfiguration werden in den folgenden Abschnitten
  näher beschrieben.

  Wenn kein Modus zur Aufgabenstellung passt, 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.
Die Werte werden immer in die nächste komplett leere Zeile eingetragen.

Wenn zum Beispiel der Startbereich und die Spaltendefinitionen wie folgt ausgefüllt werden ...



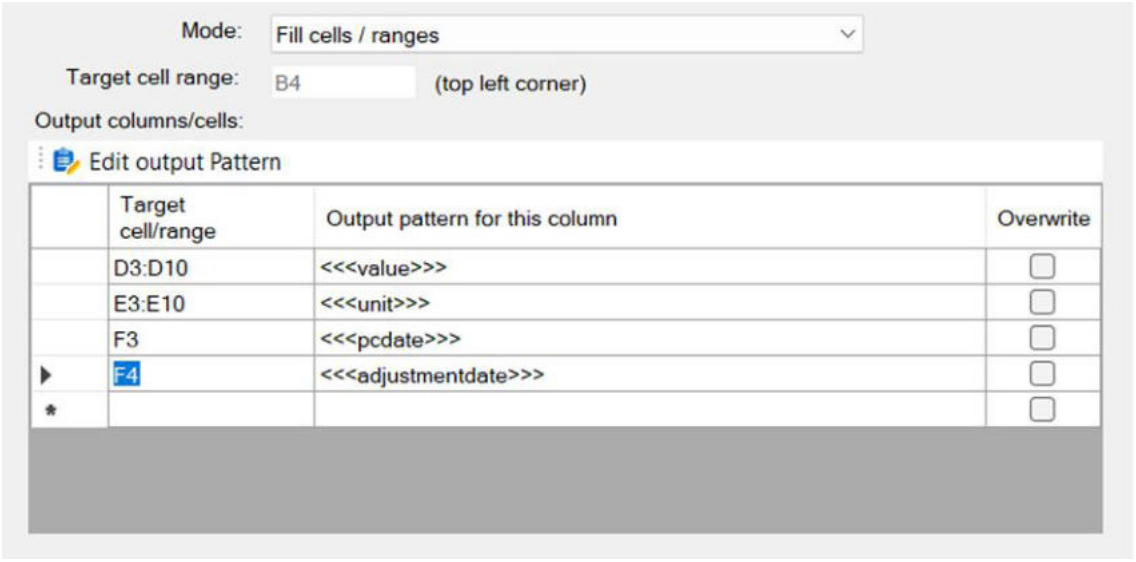
...das Ergebnis ist eine Tabelle mit dieser Struktur.

	A	B	C	D	E	F
1						
2						
3		weight	unit	date	time	
4		208,88	g	12.03.2024	11:23:38	
5		208,88	g	12.03.2024	11:28:16	
6		1191,91	g	12.03.2024	11:28:34	
7						

Alle Zellen, die nicht von der Tabellendefinition betroffen sind, können mit anderen Werten oder Formeln vorausgefüllt werden.

11.9.2 Excel-Ausgabemodus "Zellbereiche füllen"

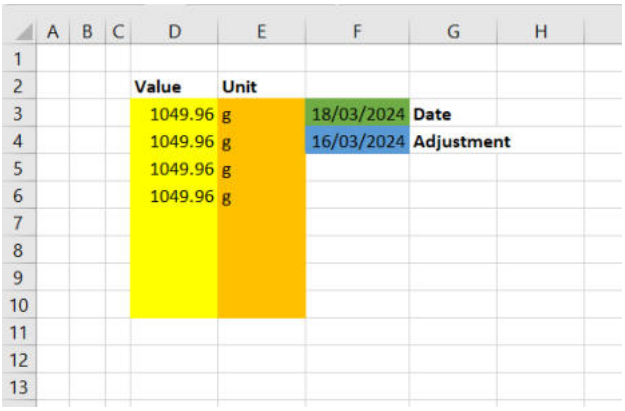
Wenn eine einfache tabellarische Ausgabe nicht möglich oder zu unflexibel ist, bietet der Modus "Zellbereiche füllen" mehr Konfigurationsmöglichkeiten.
In diesem Modus können für einzelne Zellen oder ganze Zellbereiche Ausgabemuster definiert werden, wie im folgenden Fenster gezeigt:



Ein Zellbereich kann in gewohnter Excel-üblichen Form als einzelne Zelladresse ("F3"), als Zellbereich ("D3:D10") oder als Name der Zelle (falls definiert) angegeben werden.

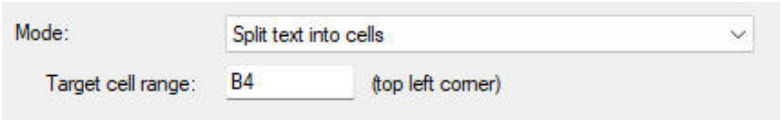
Die ausgehenden Daten werden immer in die nächste freie Zelle in einem Bereich gefüllt.
Wenn nur eine Zelle angegeben ist, wird der Wert dieser Zelle immer überschrieben.

Die oben gezeigte Spezifikation füllt das folgende Excel-Tabellenblatt korrekt aus:



11.9.3 Excel-Ausgabemodus "Text in Zellen trennen"

Ist das Schnittstellenprotokoll eines Gerätes sehr komplex
und Sie wollen trotzdem alle gesendeten Daten in Excel verarbeiten,
sollten Sie den Modus "Text in Zelle trennen" verwenden.



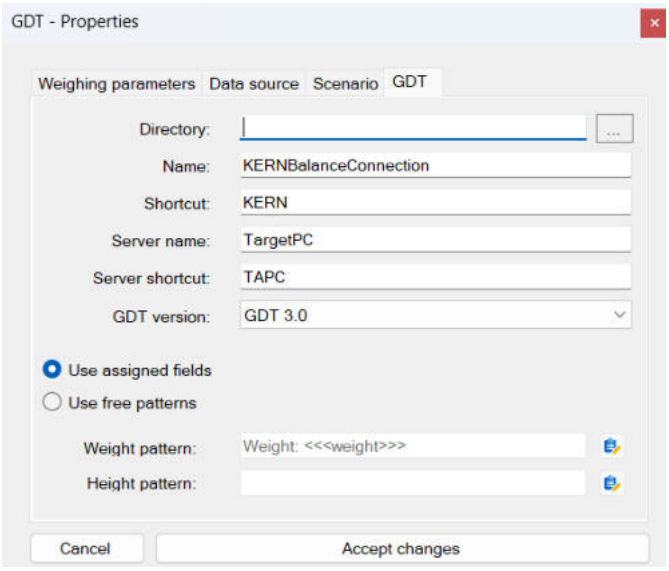
Dabei werden die vom Gerät übertragenen
Rohdaten (als Text) an festgelegten Trennzeichen
(z.B. Leerzeichen, Tabulatoren) in Teile zerlegt
und diese Teile dann in einzelnen Zellen
der Excel-Datei gespeichert.
Die aufgespaltenen Daten können dann einfach
und individuell weiterverarbeitet werden.

Wie im tabellarischen Übergabemodus werden
die Daten in der ersten freien 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		

11.10 GDT-Datenübermittlung an Arztinformationssysteme (Auf Anfrage)

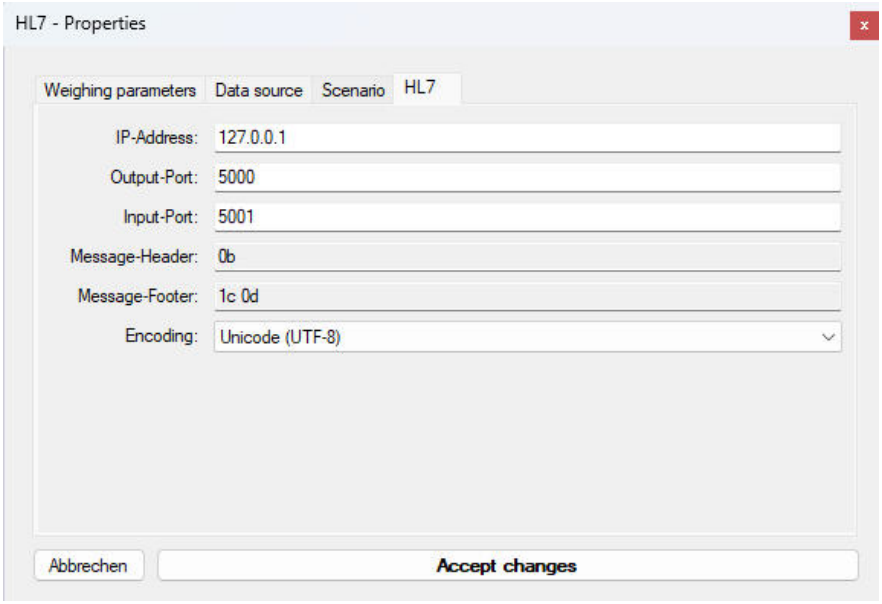
Die GDT-Ausgabemethode realisiert den Datentransfer
zwischen Waagen und Ärzte-Informations-Systemen.



Hierbei werden die vom Gerät gesendeten Rohdaten in das ausgewählte GDT-Muster (GDT-Version) umgewandelt und im hinterlegten Transfer-Verzeichnis gespeichert.
Zusätzlich zum Standard können Freitext-Felder verwendet werden,
um die Daten formatiert zum Zielsystem zu schicken.

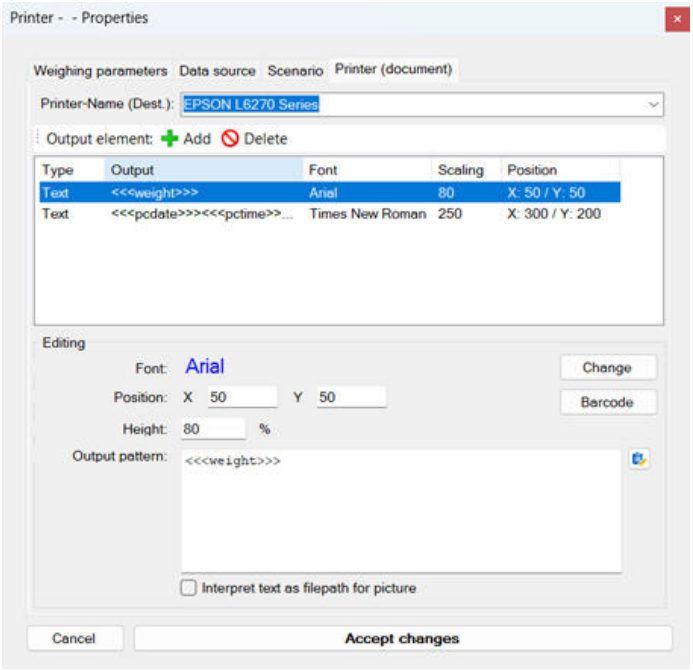
11.11 HL7-Austausch von Daten im Health Level 7-Format (Auf Anfrage)

Bei der HL7-Ausgabemethode handelt es sich um internationale Standards
für den Austausch von Daten im Gesundheitswesen.
Hiermit können Verbindungen zwischen Waagen und Computersystemen
hergestellt werden.
Dabei können Daten auf den ausgewählten Ports gesendet und empfangen werden.
Im Feld IP-Adresse wird die IP oder der Name des empfangenden Geräts eingegeben.
Im Feld Zeichencode kann die gewünschte Codierung ausgewählt werden.



11.12 Weiterleitung formatierter Daten an einen Windows-Drucker (Pro-Version)

Diese Ausgabemethode erlaubt den Druck von frei gestaltbaren Belegen ohne Abhängigkeit von Drittanwendungen (z.B. Word).
Dazu werden die Waagendaten sowie andere festgelegte Werte für den Druck aufbereitet und dann als fertiges Dokument an einen konfigurierten Windows-Drucker gesendet.
Im Gegensatz zur Übergabe von Rohdaten an den Drucker (wie bei der Ausgabemethode nach Kapitel 11.5), funktioniert dies mit allen an Windows angeschlossenen Druckern und ermöglicht den Druck von Bildern, Farben und Texten in verschiedenen Schriftarten.



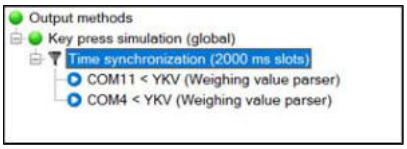
Durch Klicken auf die Schaltfläche "Ändern" können Schriftart und Farbe geändert werden. Im Feld "Größe" kann die Schriftgröße oder die Bildgröße (in %) eingestellt werden. Im Feld "Position" kann die Position der Daten angepasst werden (standardmäßig befindet sich die Position (X: 0, Y: 0) in der oberen linken Ecke).
Geben Sie im Feld "Ausgabemuster" die gewünschte Ausgabe an.
Wenn Sie das Kontrollkästchen "Text als Bildpfad interpretieren" anklicken, wird das Ausgabemuster als Dateipfad erkannt.
Dadurch können auch Bilder in das Ausgabedokument aufgenommen werden (siehe Beispiel rechts).



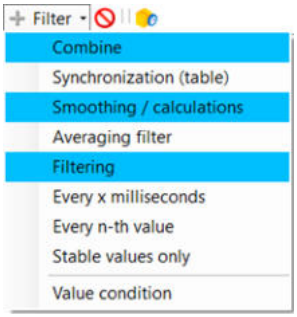
12 Ausgabe-Filter

In der "Pipeline" von Datenpaketen können Ausgangsfilter zwischen einem Eingang und einem Ausgang eingefügt werden. Diese Filter ermöglichen es, Datenpakete herauszufiltern, sie zu verändern (berechnete Felder) oder Pakete zu synchronisieren (mehrere Waagen gleichzeitig zu erfassen).

12.1 Allgemeines zu Filtern



Ein Ausgangsfilter kann über das Dropdown-Menü Filter hinzugefügt werden
Wählen Sie den gewünschten Filtertyp.

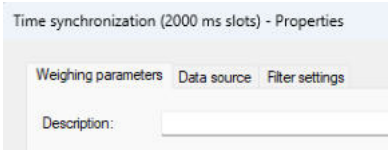


Analog zu einem Ausgang
hat ein Filter neben den eigentlichen Filter-Eigenschaften
ein allgemeines Beschreibungsfeld sowie den Reiter „Datenquelle“.

Zusätzlich gibt es weitere Parameter,
die von der Art des Filters abhängen.
Diese werden auf der nächsten Seite ausführlicher beschrieben.

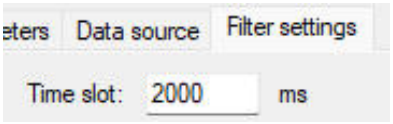
12.2 Arten von Filtern

12.2.1 (Zeitliche) Synchronisierung (-> Tabelle)



Werden mehrere Geräte an den Rechner angeschlossen,
so sendet jedes Gerät seine Messwerte zu einem anderen Zeitpunkt auf einen 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 Geräten 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.



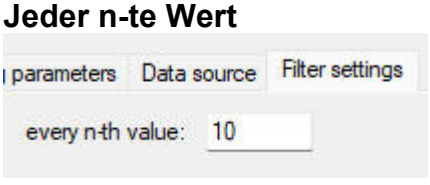
Bis zu welchem Zeitpunkt die Messwerte mehrerer Geräte "gleichzeitig" bzw. „rechtzeitig“ eintreffen,
wird durch die Eigenschaft "Länge Zeitfenster" definiert.

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

Wenn ein Messgerät auf kontinuierliche Übertragung eingestellt ist,
liefert es Werte oft schneller Werte,
als die Zielanwendung die Werte verarbeiten kann.
Mit den folgenden Filtern können überflüssige Werte verworfen werden:

Jeder n-te Wert



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

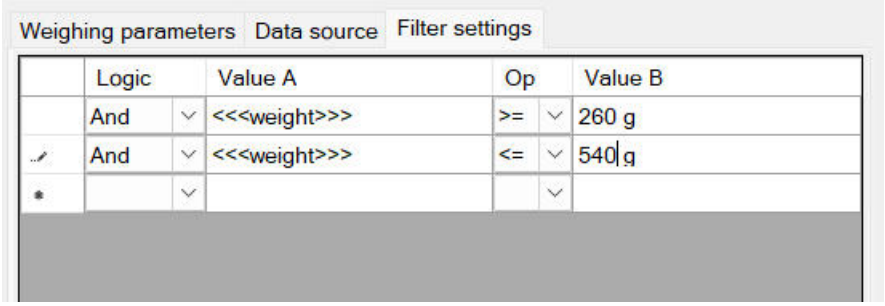
Alle x-Millisekunden



Es wird nur alle x Millisekunden ein Wert weitergereicht.
Andere Werte werden verworfen.

12.2.3 Bedingung an Wert

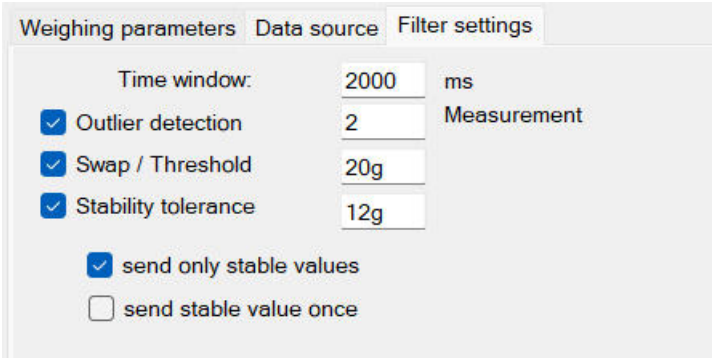
Diese Funktion dient der Verfeinerung der Ausgabedaten durch Angabe von Vergleichsbedingungen.
Es verwendet logische Operatoren (AND, OR) und relationale Operatoren (>, <, <=, >=, =, ~) um Bedingungen mit zugehörigen Gewichtswerten zu konstruieren.



12.2.4 Mittelungsfilter / nur stabile Werte Filter

Diese Funktion implementiert einen Mittelwertbildungsmechanismus für Datenpakete, der auf verschiedene Stabilitätsszenarien zugeschnitten ist.
Er funktioniert wie ein periodischer Filter, der bestimmte Stabilitätsschwellenwerte und Schwellenwerterkennungen über die Zeit anwendet.
Die Datenaufzeichnung kann durch zwei verschiedene Methoden eingeschränkt werden:

- Nur stabile Werte senden.
- Stabilen Wert einmal senden.



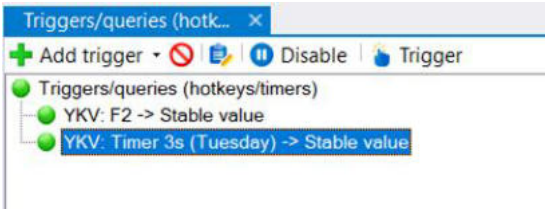
13 Auslöser / Abfragen (Trigger)

Die meisten Messgeräte mit Kommunikationsschnittstelle erlauben es,
bestimmte Funktionen / Operationen des Gerätes über die Schnittstelle
mit Hilfe von Fernsteuerbefehlen auszulösen.
Ein "Auslöser" (engl. „Trigger“) spezifiziert, wann welches Gerät
eine bestimmte Operation mit bestimmten Parametern auslösen wird.

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
damit eine Antwort und / oder Bestätigung des Geräts erfolgt.

13.1 Übersicht

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

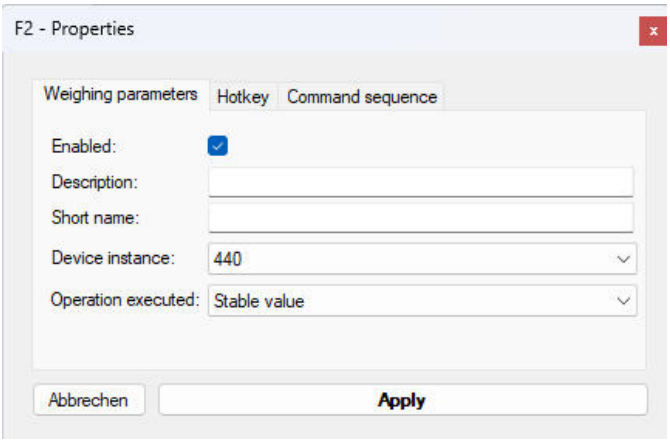


Analog zu den anderen Hauptfenstern können Sie den Status
sowie die Parameter des Auslösers über die Symbolleiste
und das Kontextmenü steuern.

Die Symbolleiste bietet mit der Schaltfläche "Auslöser" auch die Möglichkeit,
die zugrunde liegende Aktion manuell auszuführen.
Wenn ein Auslöser vollständig konfiguriert ist,
kann er auch durch Doppelklick ausgelöst werden.

13.2 Allgemeine zu Auslösern

Auslöser auf der Dropdown-Schaltfläche können mit der Schaltfläche "Auslöser hinzufügen" hinzugefügt werden.
Wie bei den anderen Dialogen des Programms
wählen Sie den Typ des Triggers aus dem Kontextmenü.
Daraufhin wird der Dialog Eigenschaften des Auslösers geöffnet:



Der allgemeine Teil der Eigenschaften eines Auslösers umfasst die folgenden 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 werden alle verfügbaren Arten von Auslösern näher beschrieben.

13.3 Hotkeys / Tastaturkürzel

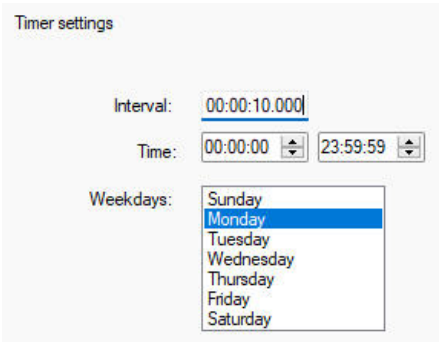
Ein "Hotkey" Auslöser wartet auf das Drücken einer Tastenkombination in Windows.
Die gewünschte Tastenkombination wird in der Registerkarte "Hotkey" definiert:



Drücken Sie die gewünschte Tastenkombination im Eingabefeld,
damit sie erkannt wird.

13.4 Timer / Zeitsteuerung

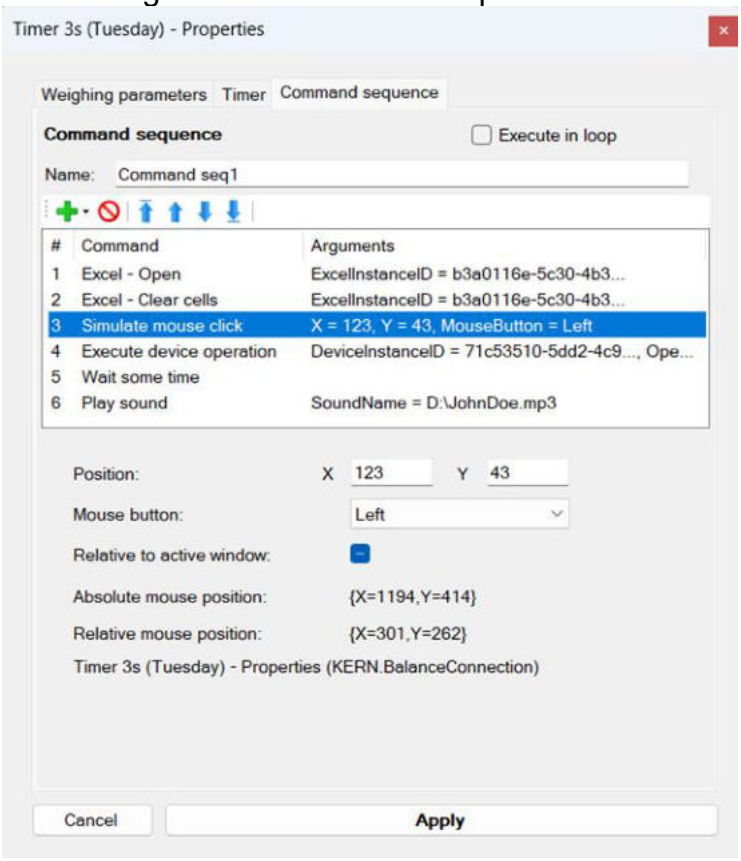
Ein "Timer" Auslöser löst die gewünschte Aktion
in einem definierten, regelmäßigen Zeitintervall aus.
Die aktive Zeit kann durch die Angabe von Start- und Endzeit
sowie von aktiven Wochentagen weiter eingeschränkt werden.



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 erfolgt analog zu den anderen Hauptfenstern des Programms. Befehlsschritte können innerhalb der Befehlssequenz einzeln hinzugefügt, gelöscht oder 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.

Mit der Option "In Schleife ausführen" können alle Befehle kontinuierlich in einer Schleife ausgeführt werden. Diese Funktion ist nützlich für Benutzer, die Aufgaben wiederholt ausführen müssen.

Bei Problemen mit Befehlssequenzen beachten Sie bitte die Ausgabe im Programm-Log (siehe Abschnitt 7.5).

14.1 Excel Befehlssequenz

Wenn Sie mit Excel-Befehlssequenzen arbeiten, ist es wichtig zu verstehen, wie man eine Excel-Instanz-ID verwendet. Hier ist eine vereinfachte Anleitung:

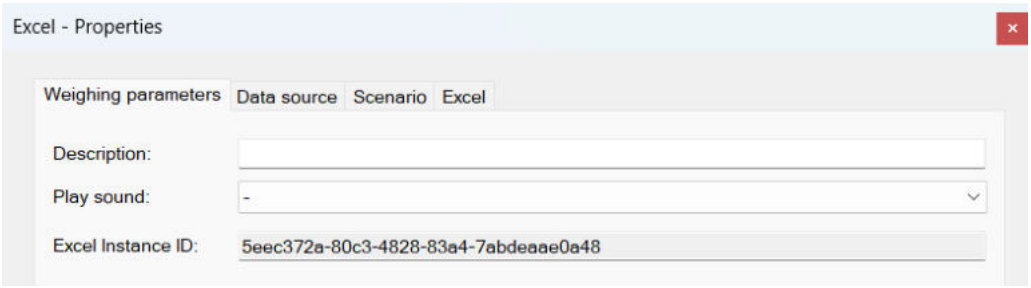
- **Excel-Instanz-ID:**
  Jedes Mal, wenn Sie eine Excel-Ausgabemethode erstellen oder den Befehl Excel öffnen mit einem gültigen Dateipfad verwenden, wird eine Excel-Instanz-ID generiert. Diese ID wird verwendet, um die Excel-Instanz zu identifizieren, auf die die Befehle abzielen sollen

- **Excel-Instanz-ID verwenden:**
  Für alle Excel-Befehle (mit Ausnahme des Vorgangs Öffnen) müssen Sie die richtige Excel-Instanz-ID auswählen oder zuordnen. Diese ID stellt sicher, dass die Befehle, wie das Setzen von Werten oder das Löschen von Zellen, auf die richtige Excel-Datei angewendet werden.

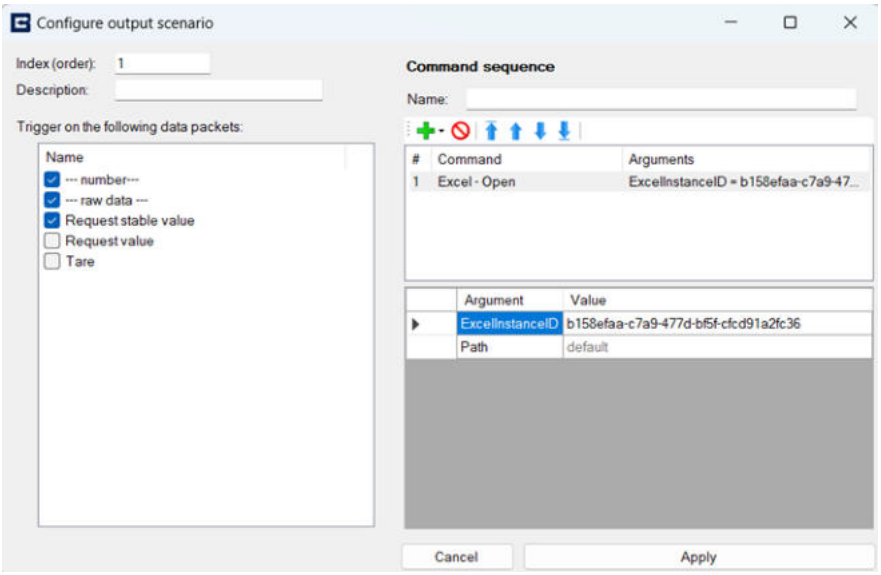
- **Löschung der Excel-Instanz-ID:**
  Wenn Sie die Excel-Befehlssequenz "Excel öffnen" oder die Excel-Ausgabemethode löschen, wird auch die zugehörige Excel-Instanz-ID gelöscht. Das bedeutet, dass Sie diese ID nicht mehr für alle Excel-Befehlssequenzen verwenden können, denen sie zugeordnet war

- **Excel-Befehlssequenzen definieren:**
  Um Excel-Befehle auszuführen, müssen Sie die Excel-Zieldatei über ihre Excel-Instanz-ID angeben.

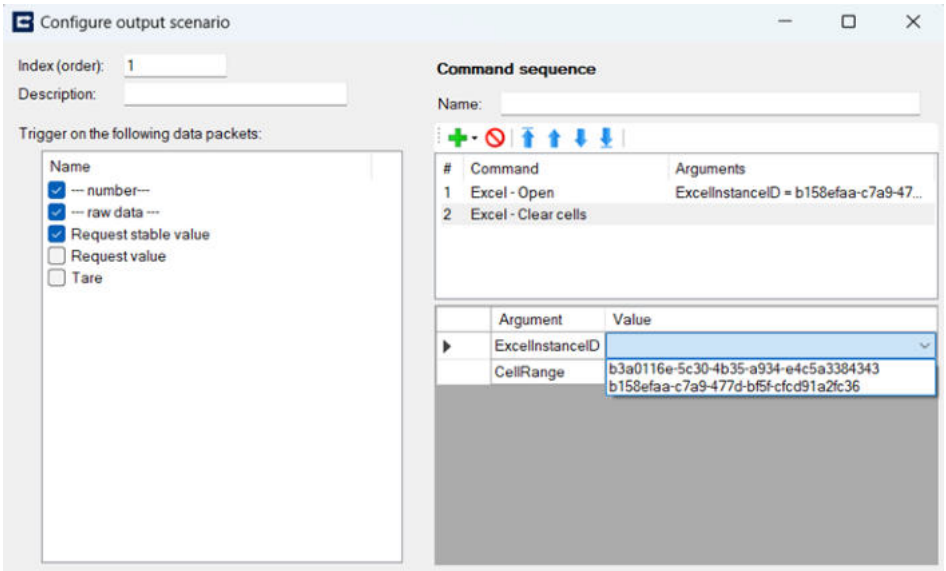
Für Excel-Befehlssequenzen, die innerhalb von Excel-Ausgabemethoden erstellt werden, wenn keine 'ExcelInstanceID' gewählt wird, werden die Befehle in der Excel-Zieldatei ausgeführt, die von der Excel-Ausgabemethode angegeben wurde. Sie finden die 'ExcelInstanceID' in den Excel-Einstellungen beim Erstellen einer Excel-Ausgabemethode, wie unten gezeigt



Die Excel-Instanz-ID des geöffneten Excels finden Sie in Excel-Befehlssequenz öffnen, wie unten gezeigt.
Die anderen Excel-Befehlssequenzen können auf diese geöffnete Excel zugeordnet werden, um die Excel-Operationen auszuführen.



Für alle Excel-Befehlssequenzen außer der Befehlssequenz Öffnen, können Sie die Excel-Instanz-ID aus einem Dropdown-Menü auswählen, das in jedem Befehlssequenzfenster verfügbar ist.



15 Anwendungs- und Konfigurationsbeispiele

15.1 Drucken eines benutzerdefinierten Etiketts auf einem YKB-01N-Drucker

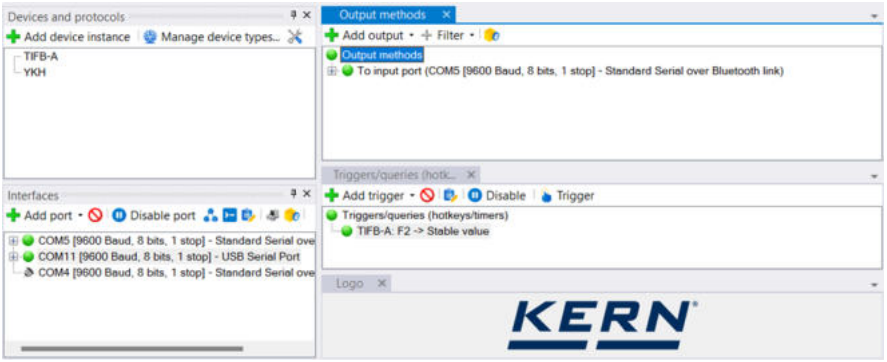
Hardware-Einrichtung:

- **COM11**: KERN YKH Thermo-Drucker
- **COM9**: TIFB-A KERN Plattformwaage

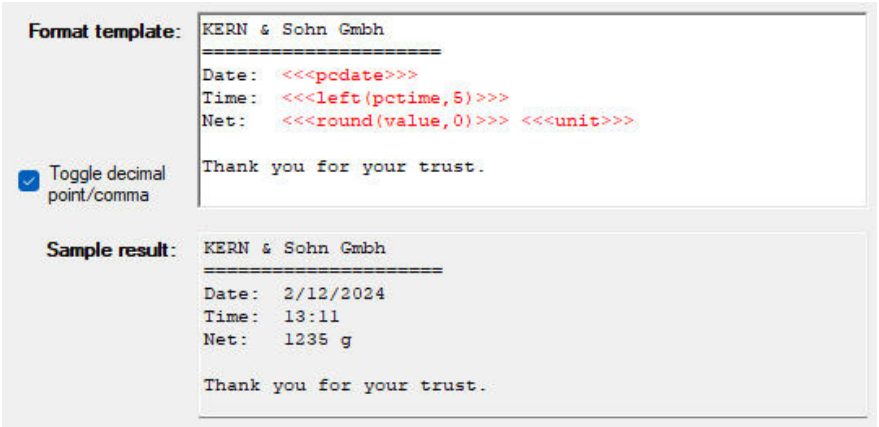
Das Ziel:

- Durch Tastendruck soll der aktuelle Wert der Waage abgefragt und auf einem Ausdruck mit Datum / Uhrzeit ausgegeben werden. (der Wägewert soll aber keine Nachkommastellen haben).

Konfiguration der Ein- und Ausgänge:



Drucker und Waage sind an verschiedene Ports angeschlossen. Zur Abfrage wird ein Hotkey-Trigger (F2-Taste) verwendet, der den stabilen Wägewert abfragt.
Als Ausgabemethode wird eine Umleitung auf eine Schnittstelle eingerichtet (Drucker auf COM11). 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 dem Trocknungsprozess für Feuchtebestimmer

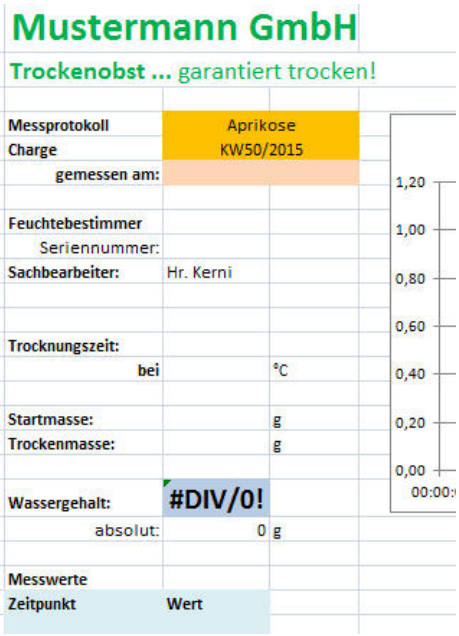
Hardware-Einrichtung:

- DBS 60-3 über USB an COM11

Das Ziel:

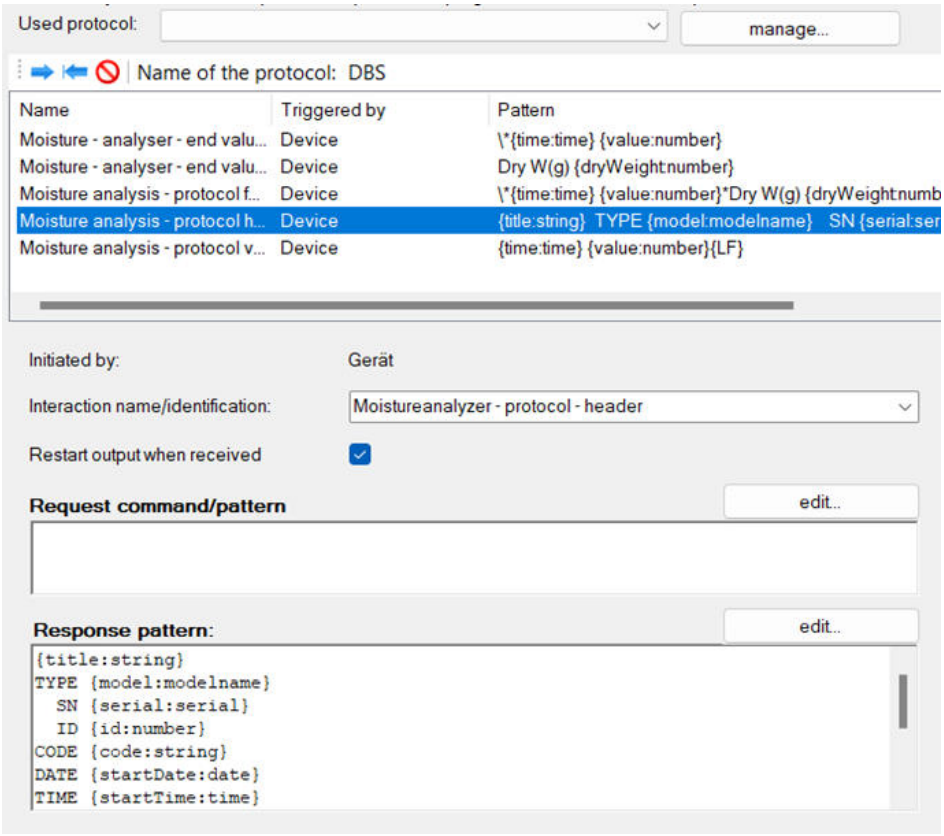
- Aufzeichnung eines Trocknungsprozesses in einem Excel-Formular während des Trocknungsprozesses.
  Der aktuelle Trocknungswert
  soll in einer Großanzeige angezeigt werden.

- Excel-Formular (leerer Zustand)
  zum Ausfüllen (rechts)



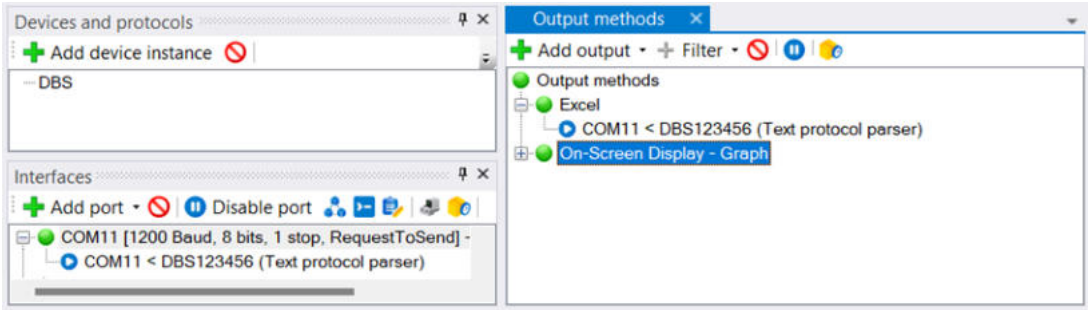
Konfiguration-Schnittstellenprotokoll:

Das Schnittstellenprotokoll des DBS 60-3 für eine Messung gliedert sich in drei Teile: Kopf, Einzelwert oder Fuß.
Die hier definierten Variablen werden zum Ausfüllen des Formulars verwendet.

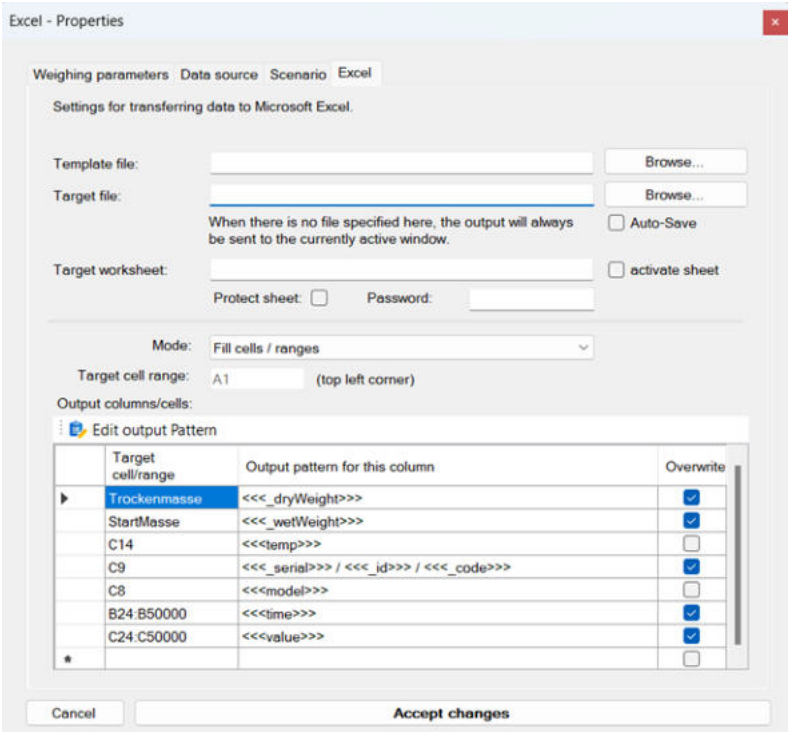


Konfiguration der Eingänge und Ausgänge:

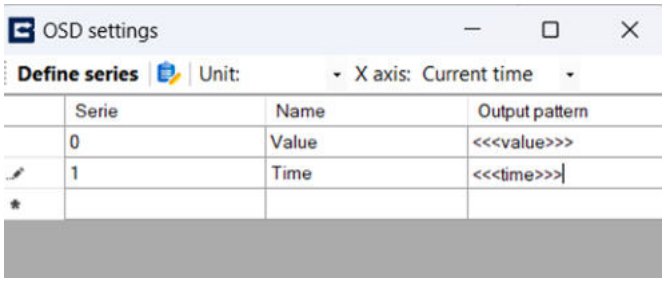
Die folgende Ansicht zeigt die Konfiguration der Eingänge und Ausgänge.
Alle Ausgänge haben eine Quelle zum DBS-Feuchtebestimmer.
Er selbst ist an COM9 angeschlossen.



Als Modus für die Excel-Ausgabe wird "Zellbereiche füllen" verwendet.
Es werden alle Zielzellen angezeigt:



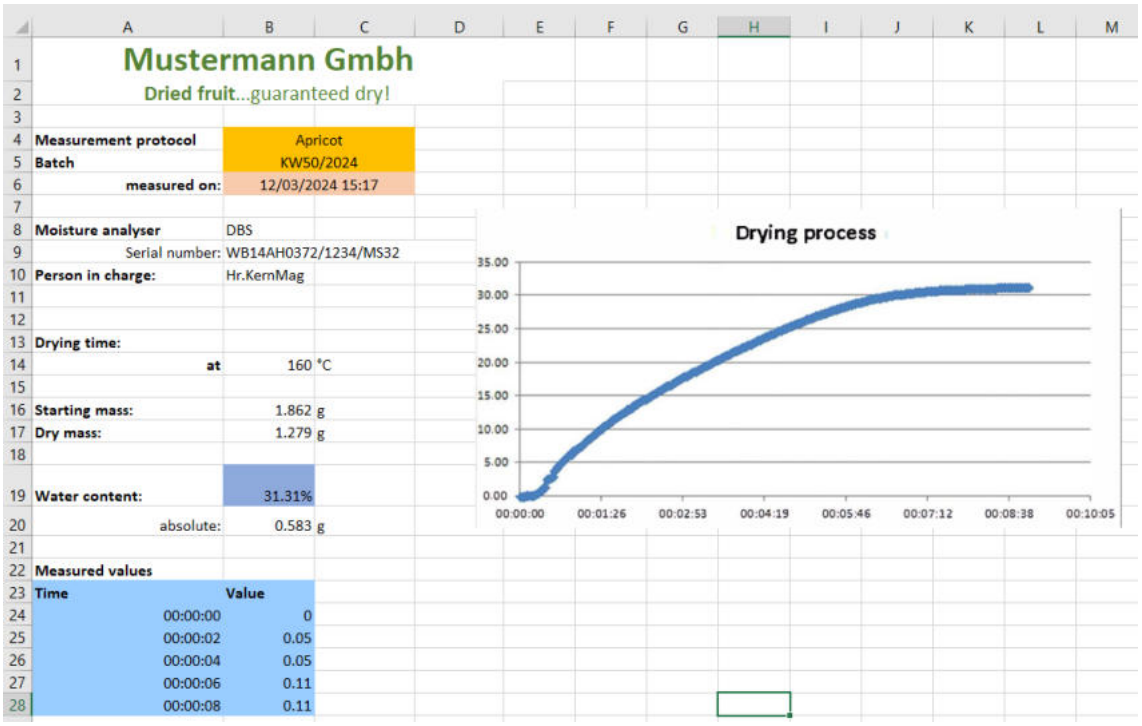
Die Reihendefinition für das Bildschirmdiagramm ist sehr einfach:



Die Großanzeige wird analog definiert (Ausgabemuster: "<<<Wert>>> %")

Ergebnis:

Nach Abschluss einer Feuchtemessung mit Live-Übertragung kann das Ergebnis auf dem PC eingesehen werden. Der Trocknungsprozess wurde sowohl in BalanceConnection selbst als auch in Excel aufgezeichnet.



Mustermann Gmbh		
Dried fruit...guaranteed dry!		
Measurement protocol	Apricot	
Batch	KW50/2024	
measured on:	12/03/2024 15:17	
Moisture analyser	DBS	
Serial number:	WB14AH0372/1234/MS32	
Person in charge:	Hr.KernMag	
Drying time:		
at	160 °C	
Starting mass:	1.862 g	
Dry mass:	1.279 g	
Water content:	31.31%	
absolute:	0.583 g	
Measured values		
Time	**Value**	
00:00:00	0	
00:00:02	0.05	
00:00:04	0.05	
00:00:06	0.11	
00:00:08	0.11	

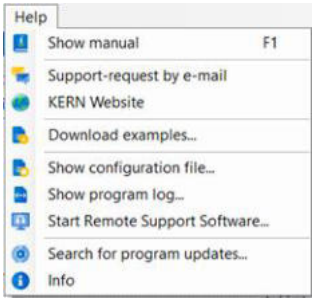
Ergebnis in BalanceConnection (gleichzeitig):



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

16 Software-Aktualisierung

Die Software BalanceConnection wird regelmäßig aktualisiert,
um Fehler zu beheben und neue Funktionen und Verbesserungen
zu implementieren.
Software-Updates erhalten Sie über das Internet
und durch Kontaktaufnahme mit KERN.

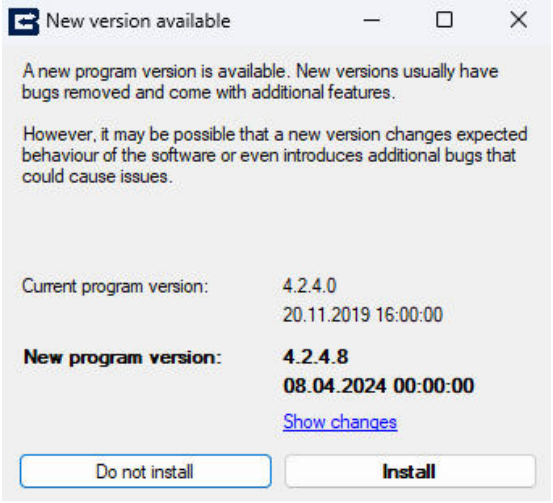


Im Info-Dialogfeld und im Hilfemenü des Expertenmodus
finden Sie die Option "Programmupdate suchen".
Bitte stellen Sie vor dem Anklicken sicher,
dass der Computer über eine funktionierende Internetverbindung verfügt (TCP / IP-Port 80).

Ist eine neue Programmversion verfügbar,
so erscheint das rechts abgebildete Dialogfeld.

Wenn Sie das Update installieren möchten,
klicken Sie auf die Schaltfläche "Installieren".

Bitte beachten Sie, dass ein Programm-Update
auch unerwartete / unerwünschte Änderungen
mit sich bringen kann.
Außerdem ist es möglich,
dass Ihre Konfiguration nicht fehlerfrei
in die neue Version übernommen werden kann.



17 Häufige Fehler / Fehlersuche

Die Werte werden nicht korrekt weitergegeben.

Bitte gehen Sie wie folgt vor:

- Überprüfen Sie den Status der Eingänge, Ausgänge und Filter.
  Haben diese bereits einen Fehler angezeigt?

- Öffnen Sie das Terminal für die verwendete Schnittstelle.
  Können Sie hier Daten sehen?

- Öffnen Sie die zuletzt empfangenen Pakete der Eingabe.
  Sind die Daten hier sichtbar und wurden sie korrekt geparst?

- Öffnen Sie die zuletzt empfangenen Pakete der Ausgangs- oder Zwischenfilter.
  Sind die Daten hier sichtbar und wurden sie korrekt geparst?

- Überprüfen Sie das Programmprotokoll auf Fehler.

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

Aufgrund von Produktänderungen können Verbesserungen am Schnittstellenprotokoll vorgenommen worden sein, so dass die Softwareversion nicht mehr mit der Revision der Waage kompatibel ist.
Bitte wenden Sie sich in diesem Fall an KERN.

Das Programm stürzt ab. / Das Programm startet nicht.

Bitte kontaktieren Sie KERN. Sie erhalten dann umgehend eine Lösung oder ein Software-Update.