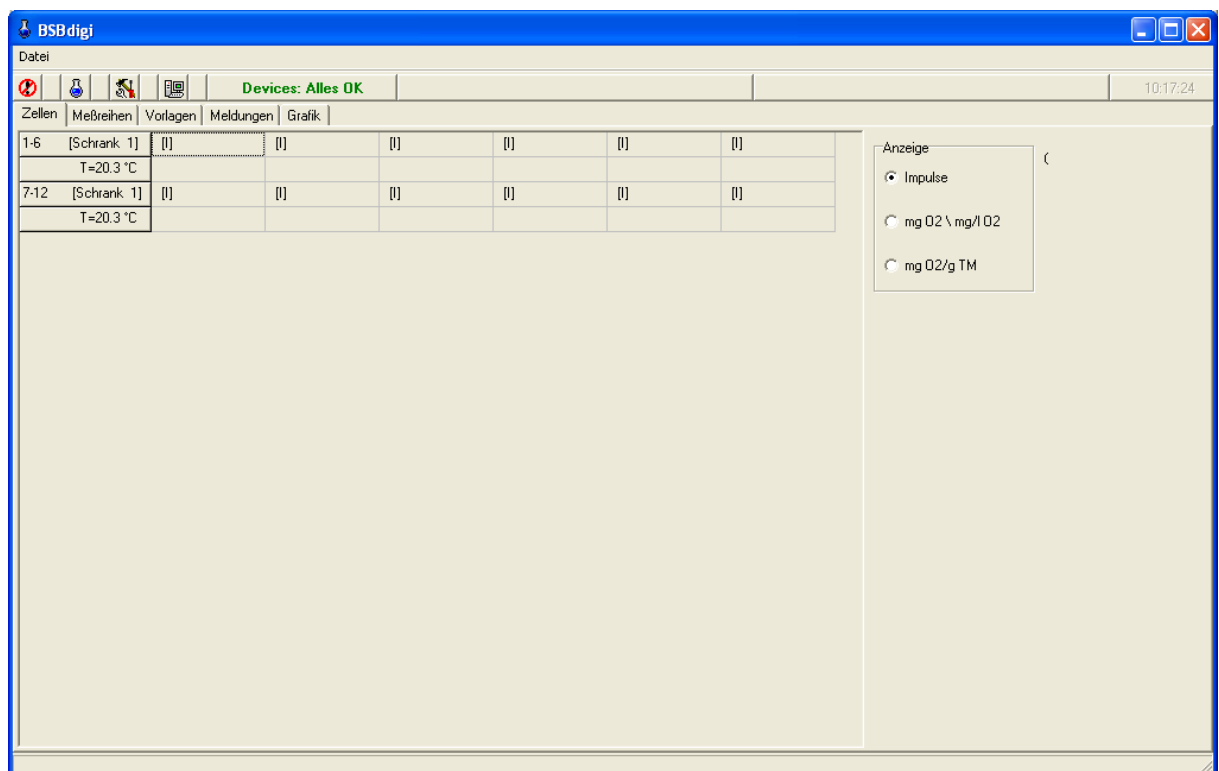


# Handbuch Software

## Respirometer BSBdigi



Version Windows 2.6.4  
(C) 2022 by (bt) Dipl. Inf. B. Tille  
+ Dipl. Ing. (FH) W. Krauth

## **Inhaltsverzeichnis:**

ÜBERSICHT .....	4
TASTATURBEZEICHNUNGEN .....	4
HARD- UND SOFTWAREVORAUSSETZUNGEN .....	5
INSTALLATION VON BSBDIGI .....	5
PROGRAMMBEDIENUNG .....	6
WIE KANN ICH .....	7
... BSBDIGI STARTEN .....	7
... BSBDIGI BEENDEN .....	7
... EINE MESSREIHE NEU ANLEGEN .....	8
... EINE NEU ANGELEGTE MESSREIHE BEARBEITEN/ÄNDERN .....	8
... EINE NEU ANGELEGTE MESSREIHE STARTEN .....	14
... DIE ZU EINER MESSREIHE GEHÖRENDEN ZELLEN FESTSTELLEN .....	14
... DIE EINER ZELLE ZUGEHÖRIGE MESSREIHE FESTSTELLEN .....	15
... DEN ZÄHLERSTAND EINER ZELLE ÄNDERN .....	15
... EINE EINZELNE ZELLE NACHTRÄGLICH STARTEN, ANHALTEN ODER ABBRECHEN .....	16
... EINE LAUFENDE MESSREIHE ABBRECHEN .....	17
... DIE DATEN EINER MESSREIHE ANZEIGEN LASSEN, UND DEREN BERECHNUNG .....	17
... DIE DATEN EINER MESSREIHE ALS GRAFIK ANZEIGEN/AUSDRUCKEN .....	19
... DIE DATEN EINER MESSREIHE SICHERN .....	20
... EINE MESSREIHE EXPORTIEREN ODER IMPORTIEREN .....	22
AUSWERTUNG NACH AT4 .....	24
KONFIGURATION .....	26
BEFEHLSREFERENZ .....	28
KONTROLLE / STATUS .....	28
KONTROLLE / MELDUNG EINGEBEN .....	28

KONTROLLE / PASSWORTE.....	28
KONTROLLE / DRUCKER EINRICHTEN .....	29
KONTROLLE / KONFIGURATION .....	29
KONTROLLE / ENDE.....	29
FENSTER / ZELLEN, MESSREIHEN, MELDUNGEN UND GRAFIK .....	29
ZELLENFENSTER .....	29
MESSREIHEN .....	31
MESSREIHEN / NEU & BEARBEITEN.....	31
MESSREIHEN / VORLAGEN .....	32
DIE EINGABE-UND BEDIENTFELDER IM EINZELNEN.....	38
MESSREIHEN / START/ABBR.....	39
MESSREIHEN / LÖSCHEN.....	39
MESSREIHEN / INFO.....	39
MESSREIHEN / DATEN .....	40
DATENFENSTER / ÜBERSICHT DRUCKEN .....	40
DATENFENSTER / DATEN DRUCKEN - ALLES DRUCKEN .....	40
DATENFENSTER / DATEN GRAFISCH DARSTELLEN .....	41
DATENFENSTER / DATEN SICHERN .....	42
MELDUNGEN.....	44
MELDUNGSFENSTER / MELDUNGEN SICHERN.....	44
MELDUNGSFENSTER / MELDUNGEN LÖSCHEN .....	44
MELDUNGSFENSTER / MELDUNG EINGEBEN .....	44
ÜBERWACHUNG DER SAUERSTOFFERZEUGER.....	46
FEHLERMELDUNG USB.....	47
OPTION: - LAUFZEITÜBERWACHUNG MIT ZUSÄTZLICHEM PROGRAMM MONITOR LIVE .....	48

## Übersicht

Das Programm BSBdigi ermöglicht Ihnen die Steuerung, Erfassung, Verarbeitung und Berechnung der BSB-Daten des Respirometers BSBdigi der Firma SELUTECH GmbH.

BSBdigi arbeitet mit Menüs und Fenstern, ist mit Maus und/oder Tastatur zu bedienen. Die Benutzeroberfläche ist schnell und leicht zu erlernen, so dass auch gelegentliche Benutzer gut damit arbeiten können.

Mehrere (Mess-) Zellen können zu einer Messreihe zusammengefasst werden, für die über eine bestimmte Dauer in einem festgelegten Zeitraster der Sauerstoffbedarf gemessen wird. Auf dem Bildschirm sind zu jedem Zeitpunkt die aktuellen Werte zu sehen. Der zeitliche Verlauf des Sauerstoffbedarfs ist tabellarisch oder grafisch einzusehen und auszudrucken.

Wichtige Vorgänge wie das Starten oder Beenden einer Messreihe werden protokolliert. In das Protokoll können Sie auch eigene Einträge (Bemerkungen etc.) aufnehmen.

Einige Funktionen (z.B. Änderung der Messreihenparameter, Verlassen des Programms etc.) können über Passwort abgesichert werden.

Die erfassten Daten werden über eine in BSBdigi enthaltene Sicherungsfunktion in einem von Ihnen wählbaren Format (z.B. Excel) auf einen Datenträger übertragen und auf Ihrem Arbeitsplatzrechner weiterbearbeitet.

## Tastaturbezeichnungen

Im vorliegenden Handbuch werden für Tasteneingaben folgende Bezeichnungen verwendet:

- Eingaben sind **fett** hervorgehoben, z.B. **Eingabe**
- besondere Tasten sind (für DOS)
  - Tabulatortaste  $\Leftrightarrow$
  - Eingabetaste  $\downarrow$  (auch ENTER)
  - Cursortasten  $\leftarrow \uparrow \rightarrow \downarrow$
  - weitere Cursortasten **pos1; Ende; Bild $\uparrow$ ; Bild $\downarrow$ ;**
  - Escape-Taste **Esc**
  - Shift-Taste  $\Uparrow$  (Umschaltung Klein-/Großbuchstaben)
  - Strg-Taste **Strg**
  - Alt-Taste **Alt**
- Tastenkombinationen wie **Strg + Ende** (bzw. **Strg + F**) sind wie folgt zu verstehen:
  - Drücken und Halten der Taste **Strg**
  - zusätzlich die Taste **Ende** (bzw. **F**) drücken
  - beide Tasten zusammen loslassen

## Hard- und Softwarevoraussetzungen

Damit Sie das Programm BSBdigi einsetzen können, müssen die im folgenden aufgeführten Voraussetzungen an die Hard- und Software erfüllt oder übertroffen sein:

- Pentium IV-Prozessor oder höher,
- USB-Anschluss
- Festplatte mit mindestens 10 MB verfügbarem Platz empfohlen,
- MS-Windows 2000 oder höher
- Empfehlung! PC autark nur mit dem BSBdigi System und ohne Netzwerk zu betreiben. Andere Anwendungen, sowie Windows Updates könnten das System stören.

## Installation von BSBdigi

Zur Installation von BSBdigi gehen Sie bitte wie folgt vor:

### !! Für diese Installation bitte als Administrator anmelden!!

- Legen/stecken Sie die Programm- CD/USB- Stick **BSBdigi** in das CD-Laufwerk/USB Port ein
- wechseln Sie mit Hilfe des Explorer auf dieses Laufwerk
- rufen Sie folgende Datei auf: deutsch / Install\_D.bat ↵
- es werden die Treiber für die USB-Ansteuerung und die Software installiert
- Erstellen Sie eine **Verknüpfung** zur Datei BSBdigi.exe auf den Desktop
- führen Sie einen Neustart durch, das Programm BSBdigi wird automatisch geladen, wenn Sie das Programm in die Autostartgruppe kopieren

### !! Einstellung am PC:

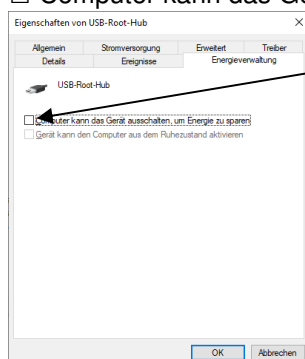
In der Systemsteuerung / Energieoptionen unter **Eigenschaften von Energieoptionen** muss die Option **Festplatte ausschalten** auf **nie** gestellt werden und USB-Einstellungen - Einstellung für selektives USB-Energiesparen auf **deaktiviert**.

### Im Gerätemanager muß in der Rubrik USB-Controller alle USB Root-Hub und USB 2.0 (3.0) -Hub

- Aufruf des Gerätemanagers mit der Datei: DevMgr.bat ↵

Eigenschaften - Energieverwaltung folgendes ausgeschaltet sein:

☐ Computer kann das Gerät abschalten, um Energie zu sparen



Ein Bildschirmschoner kann beliebig eingestellt werden.

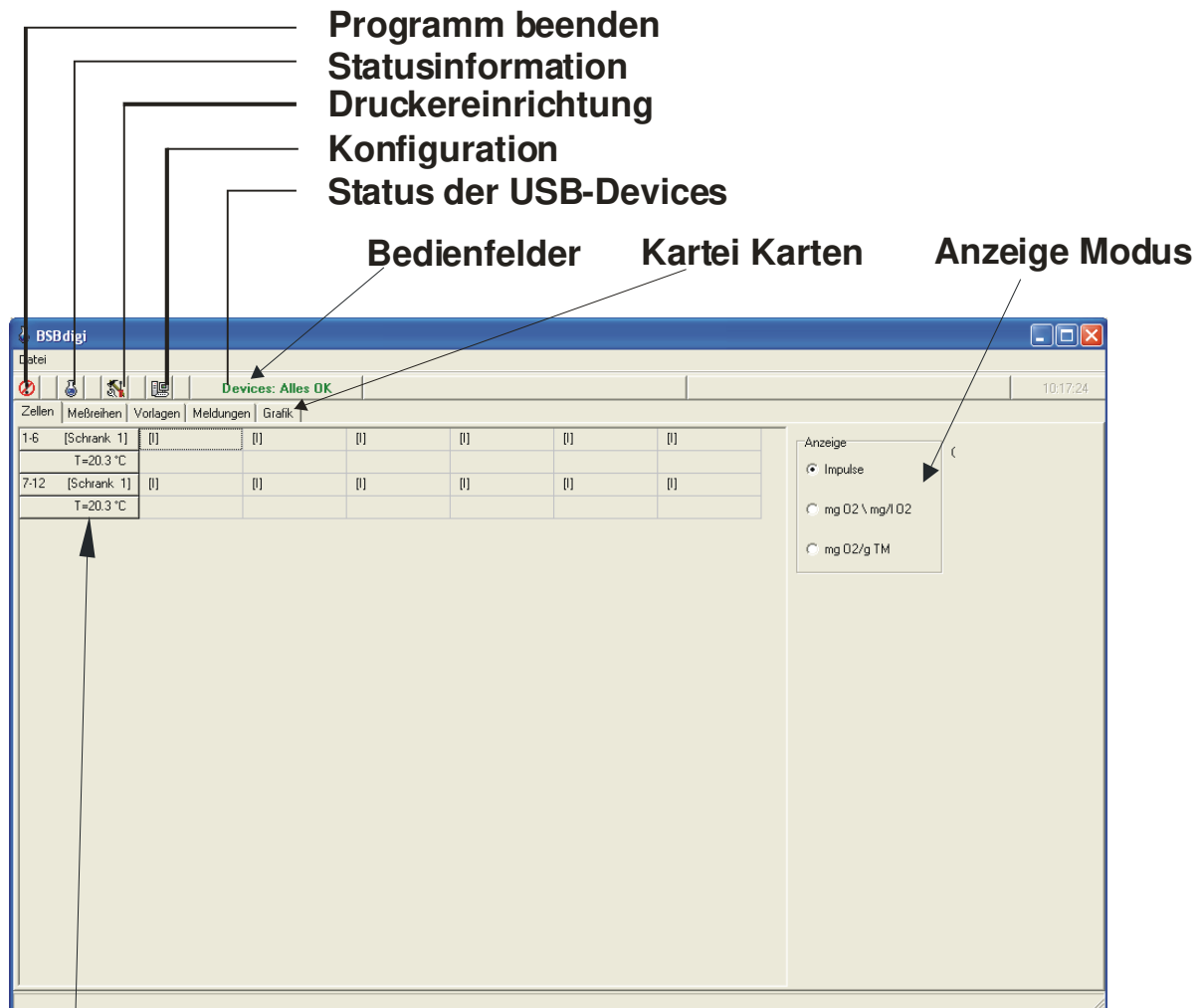
### !! Niemals das Datums und Zeitformat ändern !!

Es muss immer das Format Deutschland eingestellt sein. TT.MM.JJJJ und HH:mm:ss.

Falls während der Installation oder des Betriebs Probleme oder Fragen auftauchen, nehmen Sie bitte mit der SELUTECH GmbH Kontakt auf.

## Programmbedienung

Das Programm BSBdigi ist sowohl mit der Tastatur als auch mit der Maus zu bedienen. Zur Verwendung einer Maus muss vor dem Programmstart der zugehörige Maustreiber geladen sein.



Temperaturanzeige  
BSB Inkubator

Bild 1: Bildschirmaufbau bei BSBdigi

## Wie kann ich ...

In diesem Kapitel werden die immer wieder auftretenden Bedienungsverfahren besprochen. Detaillierte Angaben zu den einzelnen Befehlen finden Sie in der Befehlsreferenz.

Während BSBdigi läuft, sind im Normalfall vier Karteikarten verfügbar:

- \* das **Zellenfenster**, in dem für jede Zelle der aktuelle Zählerstand angezeigt wird und jede einzelne Zelle direkt gesteuert werden kann.
- \* das **Messreihenfenster**, in dem alle momentan definierten Messreihen angezeigt werden und von dem aus Sie die meisten Vorgänge steuern.
- \* das **Meldungsfenster**, das Ablaufmeldungen bzgl. Messreihenstart, Unterbrechungen etc. enthält.
- \* Das **Grafikfenster**, für die Grafische Ausgabe der Messreihen oder jeder einzelnen Zelle

Zwischen den Karteikarten können Sie durch einfaches anklicken wechseln.

Der Status von Messreihen wird durch deren Beschreibung Wartend, Aktiv, Fertig vor der Messreihe angezeigt.

Der Status von Zellen wird durch Zeichen über dem Zählerstand angezeigt:

Zeichen	Bedeutung/Status
(I)	nicht belegt, Zelle frei, Manometer geschlossen
(!)	nicht belegt, Zelle frei, Manometer offen
<b>Warten (I)</b>	auf Start wartend, Manometer geschlossen
<b>Warten (!)</b>	auf Start wartend, Manometer offen
<b>Aktiv (I)</b>	Aktiv, Manometer geschlossen, O <sub>2</sub> Bedarf Zellenstrom ok
<b>Aktiv (!)</b>	Aktiv, Manometer offen, kein O <sub>2</sub> Bedarf
<b>Aktiv mA! (I)</b>	Aktiv, Manometer geschlossen, O <sub>2</sub> Bedarf Zellenstrom aus der Toleranzgrenze
<b>Pause (I)</b>	Zelle wurde angehalten, Manometer geschlossen
<b>Pause (!)</b>	Zelle wurde angehalten, Manometer offen

## ... BSBdigi starten

Nehmen wir an, das BSBdigi auf der Festplatte **C:** im Standardverzeichnis **C:\BSBdigi** installiert wurde.

- Um BSBdigi zu starten, gehen Sie auf das **Start**menü – Programme - BSBdigi  
! Komfortabler ist hier eine Verknüpfung zum Desktop !

Nach dem Start werden laufende Messreihen automatisch (wieder-) gestartet und die Fenster **Zellen**, **Messreihen**, **Meldungen** und **Grafik** angezeigt.

Ist eine Messung aktiv, erscheint die Meldung, dass aufgrund der Programmunterbrechung die Zählerstände vom BSBdigi - Gerät und PC voneinander abweichen könnten.

## ... BSBdigi beenden

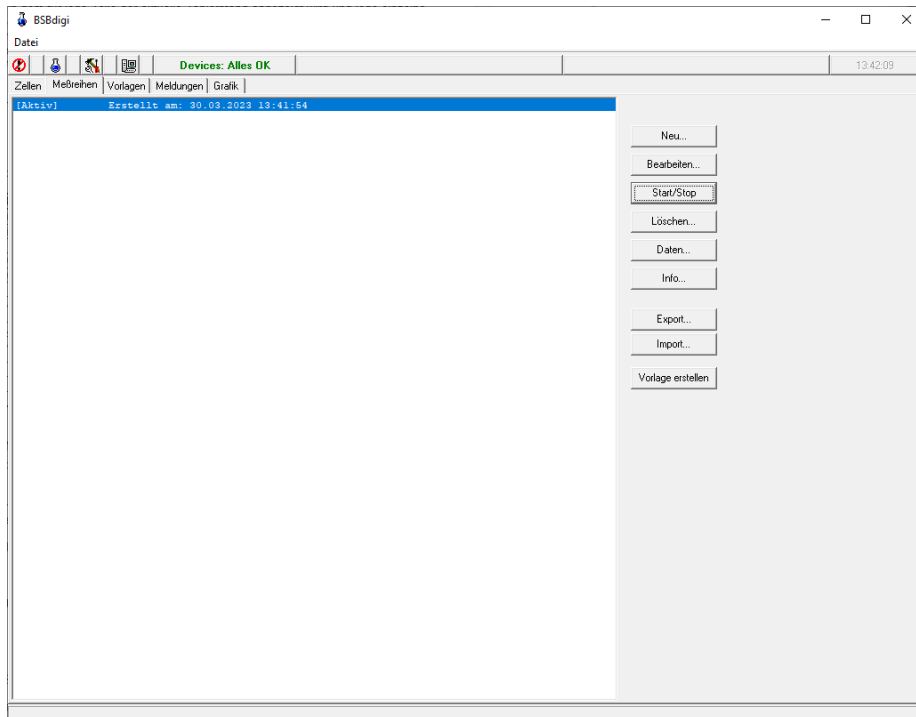
Mit dem Bedienfeld BSBdigi/USB beenden oder der Tastenkombination **Strg + X** verlassen Sie das Programm von fast allen Stellen aus.

Eine andere Möglichkeit ist über die Menuleiste Datei – beenden.

Je nach Einrichtung können Sie das Programm nur nach Eingabe eines Passworts verlassen.

## ... eine Messreihe neu anlegen

\* Wechseln Sie in das Messreihenfenster.



Ist das Messreihenfenster aktiv, sehen Sie unter **Definierte Messreihen** eine Liste aller bereits angelegter Messreihen. Mit dem Befehl **Neu** legen Sie eine neue Messreihe an. Damit wechseln Sie automatisch in den Dialog zur Bearbeitung der neuen Messreihe.

## ... eine neu angelegte Messreihe bearbeiten/ändern

Beim Anlegen einer neuen Messreihe, kommen Sie automatisch in den Bearbeitungsdialog.



Zur Eingabe aller benötigten Angaben gehen Sie am besten wie folgt vor:

- \* geben Sie den Namen der Messreihe an und drücken Sie dann die Tabulatortaste ⇐.
- \* geben Sie bis zu 3 Zeilen Kommentar ein und drücken Sie nach jeder Zeile ⇐.
- \* Den Modus der Messreihe auswählen: Flüssigprobe (ml) oder Feststoffprobe (g)

Diese Auswahl entscheidet über die interne Berechnung der Werte.

Bei Flüssigproben werden die Werte mg/L O<sub>2</sub> entsprechend des eingestellten Taktes und des Probenvolumens umgerechnet. Bei Feststoffproben wird entsprechend der AT4 Richtlinie der Absolutwert der produzierten Sauerstoffmenge angezeigt, unabhängig von der Probenmenge.

### 1. Anlegen einer Feststoffprobe:

- \* im Listenfeld **Verfügbare Zellen** sind alle Zellen mit ihrer Nummer aufgeführt, die im Moment verfügbar d.h. nicht von einer anderen Messreihe belegt sind. Mit den Cursortasten → wählen Sie die gewünschte Zelle aus und übernehmen diese direkt.
- \* der folgende Dialog öffnet sich:

The screenshot shows a dialog box titled "Zelle bearbeiten: 1". It contains the following fields and controls:

- Bezeichnung:** A text field containing "Zelle 1".
- Einwaage (g):** A text field containing "40".
- Trockensubstanz (%):** A text field containing "0".
- Zellenmodus:** A group box containing four radio buttons: "normal" (selected), "Prüfsubstanz", "Blindprobe", and "Referenzprobe".
- Index:** An empty text field.
- P(TC) [mg/l]:** An empty text field.
- BTh1 [mg O<sub>2</sub>/mg]:** An empty text field.
- Buttons:** "OK" and "Abbruch" at the bottom.

### 2. Feststoffprobe ohne Verrechnung

- \* geben Sie unter **Bezeichnung** einen die Zelle kennzeichnenden Text ein (oder lassen Sie das Feld wie die Vorgabe). Nach ⇐ können Sie - falls notwendig - die Einwaage ändern – Vorgabe hier 40 g.  
Eine Einwaage von „0“ wird von der Software nicht angenommen.  
**Keine** Eingabe im Feld Trockensubstanz.  
**Mit OK schließen Sie diesen Dialog wieder.**  
**Hinweis:** Ohne Angabe einer Trockensubstanz werden die Werte als Absolutwerte in mg O<sub>2</sub> aufgezeichnet.  
Weiter mit Punkt 5.

### 3. Feststoffprobe mit Verrechnung

- \* geben Sie unter **Bezeichnung** einen die Zelle kennzeichnenden Text ein (oder lassen Sie das Feld wie die Vorgabe). Nach ⇐ können Sie - falls notwendig - die Einwaage ändern – Vorgabe hier 40g.  
Eine Einwaage von „0“ wird von der Software nicht angenommen.  
Im Feld Trockensubstanz Eingabe der Trockensubstanz in %.  
**Mit OK schließen Sie diesen Dialog wieder.**  
**Hinweis:** Durch die Angabe einer Trockensubstanz werden die Werte umgerechnet in mg O<sub>2</sub>/g TS und aufgezeichnet.  
Weiter mit Punkt 5.

#### 4. Anlegen einer Flüssigprobe:

- \* im Listenfeld **Verfügbare Zellen** sind alle Zellen mit ihrer Nummer aufgeführt, die im Moment verfügbar d.h. nicht von einer anderen Messreihe belegt sind. Mit den Cursortasten → wählen Sie die gewünschte Zelle aus und übernehmen diese direkt.
- \* der folgende Dialog öffnet sich:

- \* geben Sie unter **Bezeichnung** einen die Zelle kennzeichnenden Text ein (oder lassen Sie das Feld leer). Nach ⇄ können Sie - falls notwendig - das Zellenvolumen ändern. Ein Volumen von „0“ wird von der Software nicht angenommen. Nun können Sie der Zelle einen Zellenmodus zuordnen. (Erklärung der Verrechnung nach DIN-Seite 17 und 18)

Normal: es werden die BSB-Werte ohne Verrechnung aufgezeichnet

Prüfsubstanz: als erstes wird hier im Feld **Index** eine Indexbezeichnung (X) vergeben. Der Indexwert bedeutet, dass gleich angesetzte Proben einem Indexwert zugeordnet werden. In der Verrechnung wird dann über Proben mit diesem gleichen Index der Mittelwert berechnet. Werden z.B. in einer Versuchsreihe je zwei Proben mit verschiedenen Zusätzen angesetzt, so wird für jeden Zusatz ein anderer Index vergeben. Der Index kann nur aus **Zahlen** bestehen.

Im Feld **P(TC) (mg/l)** wird die eingesetzte Masse der Prüfsubstanz im Medium, in mg Prüfmaterial je l Mediumvolumen eingetragen.

Im Feld **BTh1 (mg O<sub>2</sub>/mg)** wird der im Voraus bekannte oder ermittelte theoretische Sauerstoffbedarf, in mg O<sub>2</sub> je mg Prüfsubstanz eingetragen.

Blindprobe: es werden die BSB-Werte aufgezeichnet und sie gehen in die Verrechnung ein. Werden mehr als eine Probe als Blindprobe definiert, wird aus allen angelegten Blindproben in dieser Messreihe der Mittelwert zur Verrechnung herangezogen.

Referenzprobe: es werden die BSB-Werte aufgezeichnet. Werden mehr als eine Probe als Referenzprobe definiert, wird aus diesen der Mittelwert berechnet.

**Mit OK schließen Sie diesen Dialog wieder.**

Weiter mit Punkt 5.

## 5. Weitere Zellen zu einer Messreihe zufügen

- \* führen Sie die letzten Schritte für jede Zelle durch, die zur Messreihe gehören soll.
- \* geben Sie die Dauer in Minuten, Stunden oder Tagen ein. Die gewählte Einheit ist durch einen Punkt gekennzeichnet (•)
- \* auf die gleiche Art geben Sie das Intervall an, in welchem Zeitabstand die Daten abgelegt werden sollen

### Wichtiger Hinweis:

**Die Taktzeit ist fest auf 3 sec. eingestellt.** Die Taktzeit des BSBdigi bestimmt die Auflösung der darstellbaren Abbaukurve. Die Software BSBdigi fragt bei jedem Takt die Manometer ab und steuert so die Sauerstoffproduktion.

Erklärung:

Die Elektrolysezelle ist so ausgelegt, dass in 3 sec (1 Takt = 0,1 BSB) 0,025 mg Sauerstoff absolut bzw. 0,1 mg/l O<sub>2</sub> produziert wird. (Einheit basierend auf einem Probenvolumen von 250 mL).

Siehe Bild 1 – Anzeige Modus, hier kann zwischen Impulse (Takte) und BSB-Werten (mg/l O<sub>2</sub>) umgeschaltet werden.

### Startautomatik – „Warten auf 0 nach Start“

Hinweis! Idealerweise wird beim Schließen der Entlüftungsschrauben von Probengefäß und Manometer ein leichter Überdruck im System erzeugt. Dabei steht der Flüssigkeitspegel im Manometer so hoch, dass die Spitze der senkrechten Elektrode leicht in der Flüssigkeit steht > 1 bis 2 mm.

Das Programm beinhaltet nun eine Anfangsroutine, die nach dem Start der Zellen die Zähler erst startet, wenn der Kontakt im Manometer einmal unterbrochen wurde.

**Die Startautomatik der Software funktioniert wie folgt: Die Zelle wird erst gestartet, wenn einmal der Kontakt im Manometer unterbrochen war.**

☒ Warten auf 0 nach Start

Als Standard ist dieses Feld aktiv, dies bedeutet, dass nach dem Start der Zelle gewartet wird, bis einmal der Kontakt im Manometer unterbrochen ist. Es werden die Impulse erst ab der ersten Unterbrechung gezählt.

☐ Warten auf 0 nach Start deaktiviert – Haken entfernt – die Zelle startet sofort, die Impulse werden sofort gezählt.

### O<sub>2</sub> Alarmoptionen – Überwachung der Sauerstofferzeuger

Das Programm beinhaltet eine Überwachung der Sauerstofferzeuger bei eventueller Undichtigkeit der Messanordnung. Es soll damit verhindert werden, dass ein Sauerstofferzeuger sich im Dauerlauf befindet und endlos Sauerstoff produziert.

O<sub>2</sub> Alarmoptionen

Max. O<sub>2</sub> Produktionsrate (%): 95

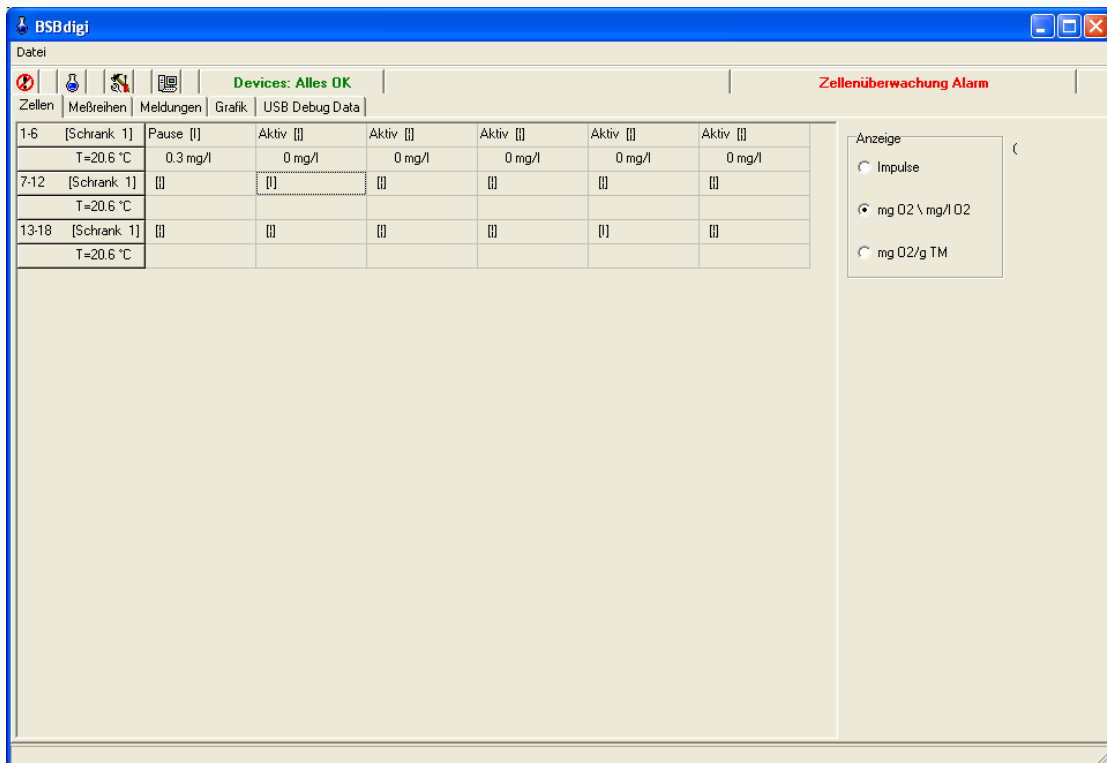
Messzeit (h): 1

Als Vorgabe sind hier die oben genannten Werte eingetragen und die Überwachung deaktiviert.

Die Überwachung wird durch Klick in das Feld O<sub>2</sub> Alarmoptionen aktiviert.

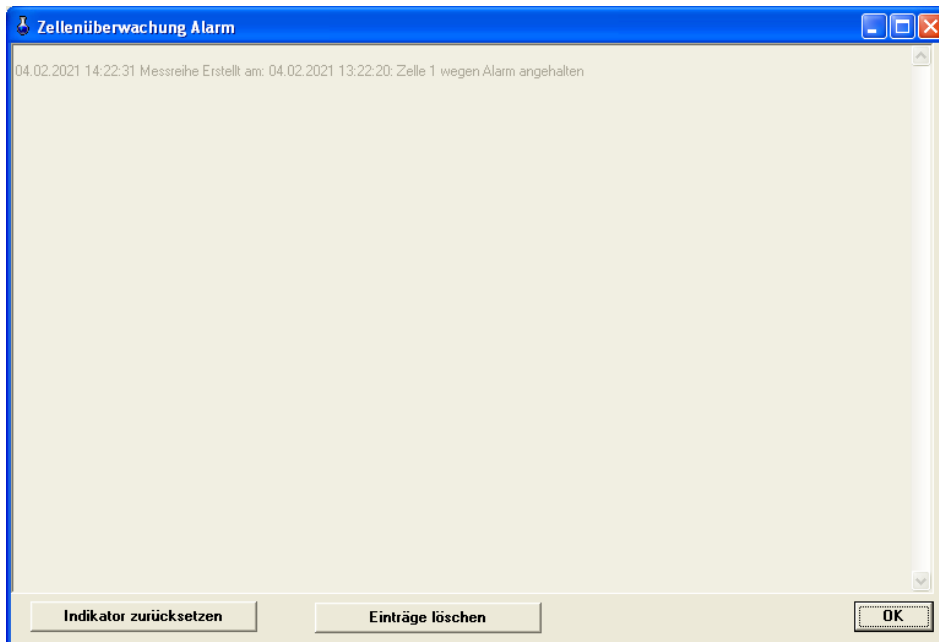
☒ O<sub>2</sub> Alarmoptionen

Wenn eine Zelle diesen Wert 95 (%) pro Stunde erreicht, wird diese pausiert und oben rechts kommt rot geschrieben **Zellenüberwachung Alarm**:



Die Zelle kann nun überprüft, fortgesetzt oder gestoppt werden. Stopp bedeutet aber, dass diese Zelle aus der Messreihe genommen wird!

Bei einem Klick auf: **Zellenüberwachung Alarm** erscheint folgendes Fenster:



Hier werden alle betroffenen Zellen angezeigt.  
Der Indikator für die Zellen kann zurückgesetzt werden  
– die Meldung **Zellenüberwachung Alarm** erlischt  
Die Einträge können gelöscht werden

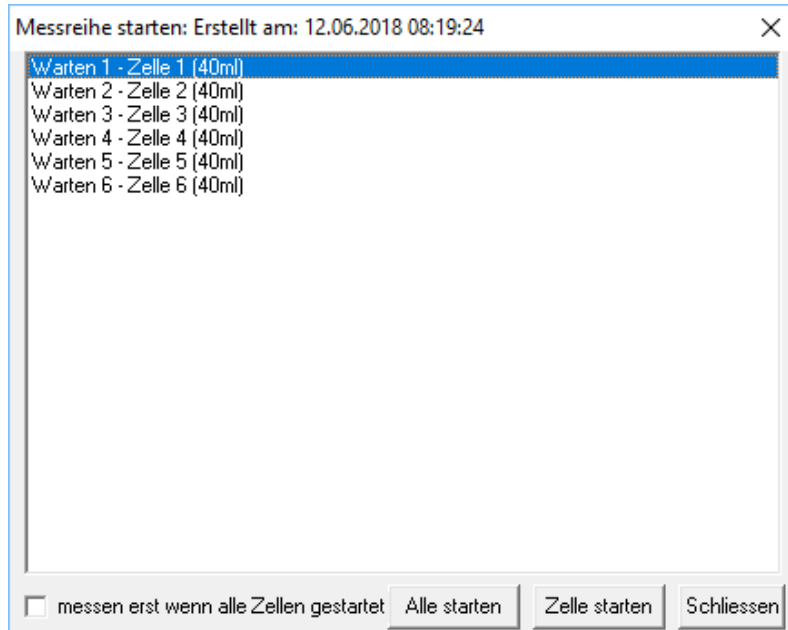
---

\* mit **OK** wird die Eingabe beendet, der Dialog geschlossen, die Messreihe ist angelegt.

## ... eine neu angelegte Messreihe starten

Nach der Neuanlage einer Messreihe und der Eingabe aller erforderlichen Angaben (Name, Zellen, Dauer und Raster) können Sie die Messreihe vom Messreihenfenster aus starten. Wählen Sie dazu die Messreihe aus (**Definierte Messreihen**) und geben dann den Befehl **Alle starten** oder **Zelle starten** oder **Schliessen**.

Der folgende Dialog erscheint:



Sie können nun alle Zellen auf einmal starten oder jede Zelle einzeln starten.

Der Statusindikator ändert sich von warten zu aktiv. In der Statuszeile des Hauptfensters unten links wird der Start der Zellen angezeigt.

! Die Software benötigt etwas Zeit, denn die Zellen werden nacheinander gestartet. Das Starten der Zellen benötigt einige Sekunden. Sind alle Zellen der Messreihe gestartet, schließt sich der Dialog von selbst.

Können aus technischen Gründen nicht alle Zellen gestartet werden, können Sie diese noch nicht gestarteten Zellen später im Fenster Zellen über einen Doppelklick auf die entsprechende Zelle und **Start – OK** nachträglich starten.

Hier muss aber über den Dialog **Schliessen** das Fenster selbst geschlossen werden. Im Messreihenfenster wird die gestartete Messreihe nun als Aktiv gekennzeichnet.

☐ messen erst wenn alle Zellen gestartet

Da die Zellen nacheinander gestartet werden, kann es vorkommen, dass die erste Zelle schon einige Impulse geliefert hat, bis die letzte Zelle startet. Durch markieren dieses Befehls fangen alle Zellen erst an zu zählen, wenn die letzte Zelle gestartet wird.

Nach dem Start und während der gesamten Messdauer werden alle Sauerstofferzeuger automatisch auf ihren richtigen Stromfluss überprüft. Bei Nichteinhalten des richtigen Stromflusses wird die entsprechende Zelle mit einem „mA“ markiert. Diese Sauerstoffzelle bitte dann prüfen.

## ... die zu einer Messreihe gehörenden Zellen feststellen

Um alle zu einer Messreihe gehörenden Zellen festzustellen, wechseln Sie in das Messreihenfenster. Wählen Sie die gewünschte Messreihe aus und klicken Sie auf **Info**.

In dem angezeigten Statusfenster finden Sie Start- und Stopzeit sowie weiteren Angaben zur Messreihe. Die Liste der zugehörigen Zellen finden sie unter **Bearbeiten**.

Wählen Sie eine Zelle an und klicken Sie auf **Zählwert** um den Zählwert anzuzeigen oder ihn zu ändern. Mit OK schließen Sie die Anzeige wieder.

## ... die einer Zelle zugehörige Messreihe feststellen

Laufen auf einem BSBdigi mehrere Messreihen, kann die Frage auftauchen, zu welcher Messreihe die z.B. 1. Zelle gerade gehört.

Information für Zelle 1			
Messreihe	Erstellt am: 30.03.2023 13:41:54		
Beschreibung	Zelle 1		
Vol (ml)	250	Takt (Sek)	3
		Temp	20.6
Status	Läuft (Aktiv)	Zähler	0
Modus	Normal	O2 Kupfers	100.0%
		<b>Erneuert</b>	
Start	30.03.2023 13:42:06	Stop	04.04.2023 13:42:06
Nächster Zyklus	30.03.2023 14:23:06	Vorheriger	30.03.2023 14:03:06
<div>Start   Stop   Anhalten   Fortsetzen   <b>OK</b></div>			

Um dies herauszufinden, wechseln Sie in das Zellenfenster. Wählen Sie die gewünschte Zelle mit einem Doppelklick auf diese aus. Danach wird eine Statusanzeige eingeblendet, der Sie unter anderem die zugehörige Messreihe entnehmen können.

Mit **OK** schließen Sie die Anzeige wieder.

## ... den Zählerstand einer Zelle ändern

Bei einer laufenden Messreihe kann es z.B. durch Programmunterbrechungen zu Fehlern der angezeigten Zählerständen kommen. Um diese wieder anzugleichen, wählen Sie vom Messreihenfenster für die entsprechende Messreihe den Befehl **Bearbeiten** aus.

Im Gegensatz zur Neuanlage sind bei einer laufenden Messreihe hier zusätzliche Befehlsfelder verfügbar, unter anderem das Befehlsfeld **Zählwert...**

**Zählwert setzen für Zelle 1** [X]

Zählwert:

0

OK   Abbrechen

Bevor Sie den Befehl anklicken, müssen Sie in der Liste der benutzten Zellen die Zelle anwählen, deren Zählerstand Sie ändern wollen.

Jetzt können Sie den neuen Wert eingeben und die Eingabe mit OK beenden (oder brechen Sie die Änderung mit Abbrechen ab).

## ... eine einzelne Zelle nachträglich starten, anhalten oder abbrechen

Während eine Messreihe läuft, können Sie einzelne Zellen nachträglich starten, kurzfristig anhalten (und später weiterlaufen lassen) oder abbrechen und damit für andere Messreihen verfügbar machen.

Wählen Sie dazu im Messreihenfenster für die entsprechende Messreihe den Befehl **Bearbeiten** aus.

Wählen Sie in die Liste der benutzten Zellen die entsprechende Zelle aus, deren Status Sie ändern wollen.

**Noch einfacher** geht es in der neuen Programmversion, indem im Zellenfenster ein Doppelklick auf die entsprechende Zelle ausgeführt wird. Das folgende Fenster öffnet sich:

**Information für Zelle 1**

Messreihe	Erstellt am: 30.03.2023 13:41:54		
Beschreibung	Zelle 1		
Vol (ml)	250	Takt (Sek)	3 Temp 20.6
Status	Läuft (Aktiv)	Zähler	0
Modus	Normal	O2 Kupfers	100.0% <b>Erneuert</b>
Start	30.03.2023 13:42:06	Stop	04.04.2023 13:42:06
Nächster Zyklus	30.03.2023 14:23:06	Vorheriger	30.03.2023 14:03:06

Start Stop Anhalten Fortsetzen OK

Hier kann nun direkt die Zelle angesprochen, deren Info abgerufen und deren Status geändert werden.

Der Status jeder Zelle wird in der oberen Zeile in der Liste der benutzten Zellen angezeigt:

Zeichen	Bedeutung/Status
(I)	nicht belegt, Zelle frei, Manometer geschlossen
(:)	nicht belegt, Zelle frei, Manometer offen
<b>Warten (I)</b>	auf Start wartend, Manometer geschlossen
<b>Warten (:)</b>	auf Start wartend, Manometer offen
<b>Aktiv (I)</b>	Aktiv, Manometer geschlossen, O <sub>2</sub> Bedarf Zellenstrom ok
<b>Aktiv (:)</b>	Aktiv, Manometer offen, kein O <sub>2</sub> Bedarf
<b>Aktiv mA! (I)</b>	Aktiv, Manometer geschlossen, O <sub>2</sub> Bedarf Zellenstrom aus der Toleranzgrenze
<b>Pause (I)</b>	Zelle wurde angehalten, Manometer geschlossen
<b>Pause (:)</b>	Zelle wurde angehalten, Manometer offen

Um die aktuell ausgewählte Zelle

zu starten  
zu stoppen  
anzuhalten  
weiter laufen zu lassen

wählen Sie den Befehl

Start  
Stop  
Anhalten  
Fortsetzen



## ... eine laufende Messreihe abbrechen

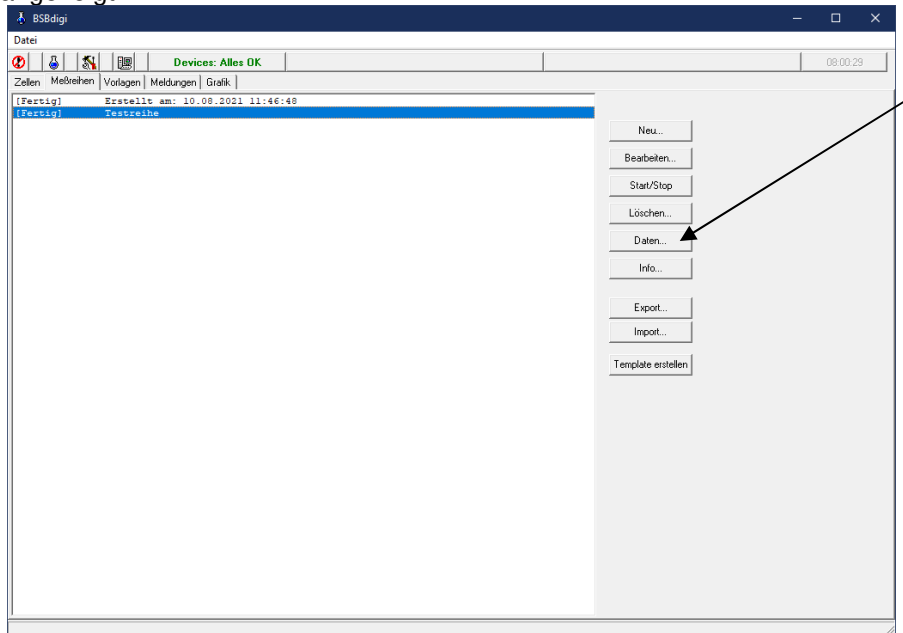
Soll eine laufende Messreihe vorzeitig abgebrochen werden, wählen Sie die Messreihe im Messreihenfenster aus und klicken Sie auf **Start/Stop**. Nach einer Bestätigung wird die Messreihe abgebrochen (gekennzeichnet durch v).

## ... die Daten einer Messreihe anzeigen lassen

Im Zellenfenster sehen Sie den jeweils aktuellen Zählerstand.

Um für die Zellen einer Messreihe den zeitlichen Verlauf des Sauerstoffverbrauchs einzusehen, wählen Sie im Messreihenfenster die gewünschte Messreihe an und klicken Sie auf **Daten**.

Die dargestellten Werte werden in mg O<sub>2</sub> oder O<sub>2</sub> TS bei Bodenproben, oder mg/l O<sub>2</sub> bei Flüssigproben angezeigt.



Das sich öffnende **Datenfenster** enthält für jede Zelle zu jedem (Raster-) Zeitpunkt die auflaufende Summe des Sauerstoffverbrauchs.

Daten: Erstellt am: 02.12.03 10:30:49

Datei	1	2	3	4	5	6	I=15 B(SP)	I=15 X(G)	I=15 Ø	I=25 B(SP)	I=25 X(G)	I=25 Ø	Ref Ø
02.12.03 10:34:08	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Mit den horizontalen und vertikalen Rollbalken verschieben Sie den sichtbaren Bereich.

Beim Verschieben bleibt die Datum-/Uhrzeitspalte immer eingeblendet.

Oder man kann die Fenstergröße am Rand mit der Maus verändern.

Vom Datenfenster aus ist auch das Sichern, der Ausdruck, sowie die Druckereinrichtung möglich.

Schließen Sie das Datenfenster mit dem Schließen Button wieder.

Zusätzlich werden folgende Werte in Spalten ausgegeben z.B. (für den Index 15):

- I=15 B(SP) für jeden definierten Index der berechnete spezifische biochemische Sauerstoffverbrauch
- I=15 X(G) für jeden definierten Index der berechnete prozentuale biologische Abbau
- I=15 Ø für jeden definierten Index der Mittelwert
- Ref Ø In der letzten Spalte wird der Mittelwert (falls mehrere vorhanden) über die Referenzproben gebildet.

**Erklärung zur Verrechnung der Messdaten:**

Aus den Differenzen der Sauerstoffverbrauchswerten (gemessen in mg/l) der Prüfsubstanzen und der Blindwerte wird der biochemische Sauerstoffbedarf der Prüfsubstanzen berechnet.

Der spezifische biochemische Sauerstoffverbrauch (BSP) errechnet sich nach folgender DIN- Gleichung:

$$B_{SP} = (B_t - B_{bt}) / p_{(TC)}$$

Dabei ist:

- $B_{SP}$**  spezifischer biochemischer Sauerstoffverbrauch, in mg O<sub>2</sub> je mg Prüfsubstanz;
- $B_t$**  biochemischer Sauerstoffbedarf zur Zeit t in Versuchsgefäßen, die Prüfsubstanz enthalten, in mg O<sub>2</sub> je l Medienvolumen;
- $B_{bt}$**  biochemischer Sauerstoffbedarf zur Zeit t in der Blindprüfung in mg O<sub>2</sub> je l Mediumvolumen;
- $p_{(TC)}$**  eingesetzte Masse der Prüfsubstanz im Medium, in mg Prüfmaterial je l Mediumvolumen

Zur Verrechnung werden nur die Proben herangezogen die als Prüfsubstanz angelegt werden und somit einem Index zugeordnet sind. Der Wert  **$B_t$**  ist immer der Mittelwert aus den einem Index zugeordneten Prüfsubstanzen.

Achtung! – Während einer laufenden Messreihe wird festgestellt, dass eine Zelle falsche Werte liefert. Diese wird manuell gestoppt. In der Berechnung werden dann die Werte dieser Zelle bis zum Start zurück gelöscht, damit diese nicht die Durchschnittswerte der richtig laufenden Zellen verfälschen.

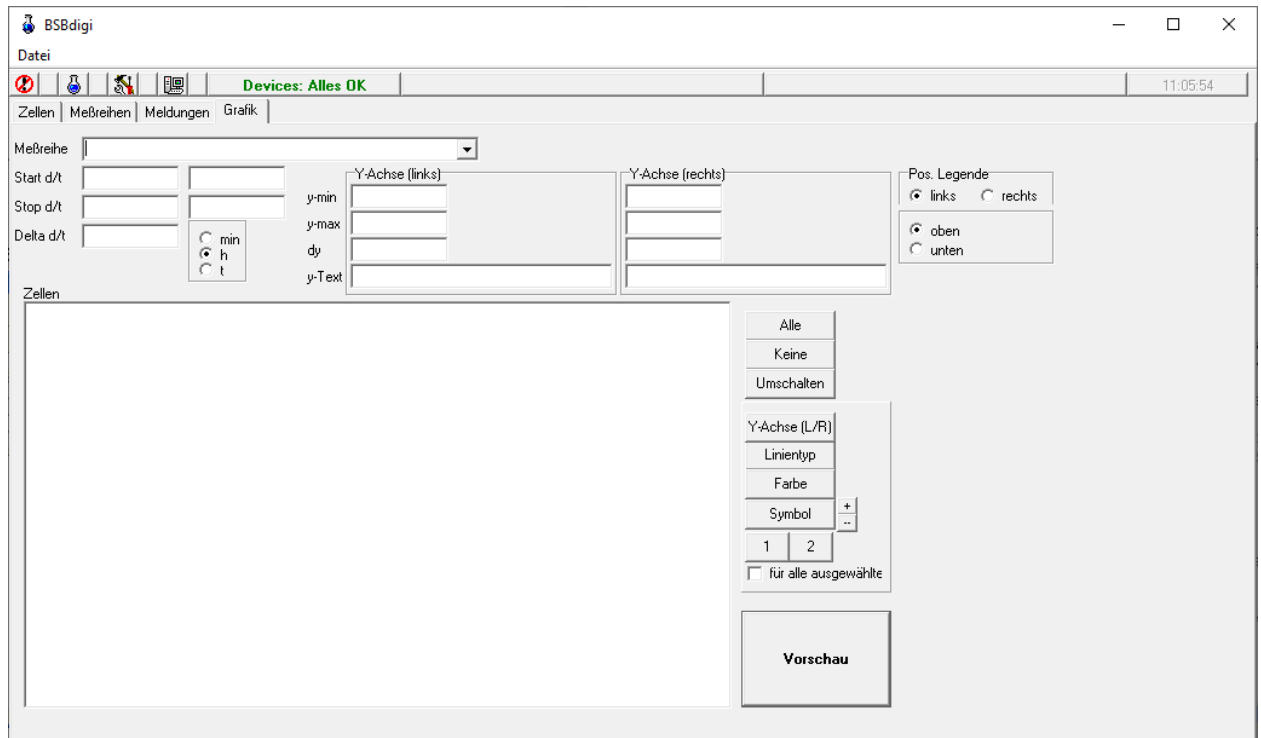
Der prozentuale biologische Abbau  $X_G$  errechnet sich nach folgender Gleichung;

$$X_G = B_{SP} / B_{Th1} \times 100$$

Dabei ist:

- $X_G$**  prozentualer biologischer Abbau, in Prozent;
- $B_{SP}$**  spezifischer biochemischer Sauerstoffverbrauch, in mg O<sub>2</sub> je mg Prüfsubstanz;
- $B_{Th1}$**  theoretischer Sauerstoffbedarf, in mg O<sub>2</sub> je mg Prüfsubstanz.

## ... die Daten einer Messreihe als Grafik anzeigen/ausdrucken



Vorsicht zum Anzeigen der Grafik muss ein Standarddrucker angelegt sein! Diesen auf Querformat stellen für eine bessere Darstellung.  
Wählen Sie im Grafikfenster die gewünschte Messreihe aus.

Die Felder Start, Stop, y-min, y- max sind den aktuellen Werten der Messreihe angepasst:

- \* **Start** enthält den Startzeitpunkt der Messreihe
- \* **Stop** enthält das aktuelle Datum/Uhrzeit
- \* **Y-min** ist immer 0
- \* **Y- max** enthält den bisher höchsten Sauerstoffbedarfswert (auflaufende Summe)
- \* **Y- Text** enthält die Textbezeichnung der Y- Achse, diese kann frei gewählt werden
- \* **Pos. Legende** An welcher Position die Zellenlegende angeordnet ist

Stellen Sie diese Werte mit ihren jeweiligen Unterteilungen nach Ihren Wünschen ein, diese Werte werden zur entsprechenden Messreihe gespeichert und müssen nicht jedes Mal neu beschrieben werden.

Das Listenfeld **Zellen** enthält alle zur Messreihe gehörenden Zellen. In der Grafik können Sie alle Zellen oder nur bestimmte Zellen aufnehmen. Alle mit dem Stern-Symbol markierten Zellen sind in der Grafik enthalten, die anderen nicht.

Mit der Taste Umschalten wechseln Sie bei jeder Zelle zwischen anzeigen und nicht anzeigen. Sie können aber immer mit **Alle** oder **Keine** die gesamte Messreihe ändern.

Das Linienformat, das Symbol und die Farbe einer Zelle stellen Sie wie folgt um:

Wählen Sie durch anklicken die gewünschte Zelle an. Die Symbole für Linientyp, Farben und Symbole sind am rechten Rand des Fensters angezeigt. Durch anklicken des entsprechenden Buttons ändert sich die ausgewählte Eigenschaft.

- \* **Für alle ausgewählt** bei Auswählen dieser Option werden alle Zellen bei Linientyp, Farbe oder Symbol gleichzeitig weitergeschaltet. Bei Symbol kann zusätzlich vor- und zurückgeschaltet werden per (+ / -).
- \* **1 2** Zellen-Legende in zwei Spalten verteilen. Automatisch sind alle Zellen in Spalte 1

Um eine 2. Spalte anzulegen oder eine weitere Zelle in die 2. Spalte schieben:

Entsprechende Zelle durch anklicken aktivieren und auf **2** klicken

Zurück in Spalte 1, Entsprechende Zelle durch anklicken aktivieren und auf **1** klicken

In welcher Spalte sich eine Zelle befindet, zeigt die letzte Ziffer in der Zellauflistung

Mit **Vorschau** wird die Grafik auf dem Bildschirm angezeigt. Mit **Schliessen** kommen Sie zurück in das Grafikmenu. Oder Sie können hier den Drucker einrichten oder gleich drucken.

**Hinweis:** Wenn Sie unter Druckereinrichtung auf Querformat gehen, wird auch die Bildschirmausgabe im Querformat dargestellt!

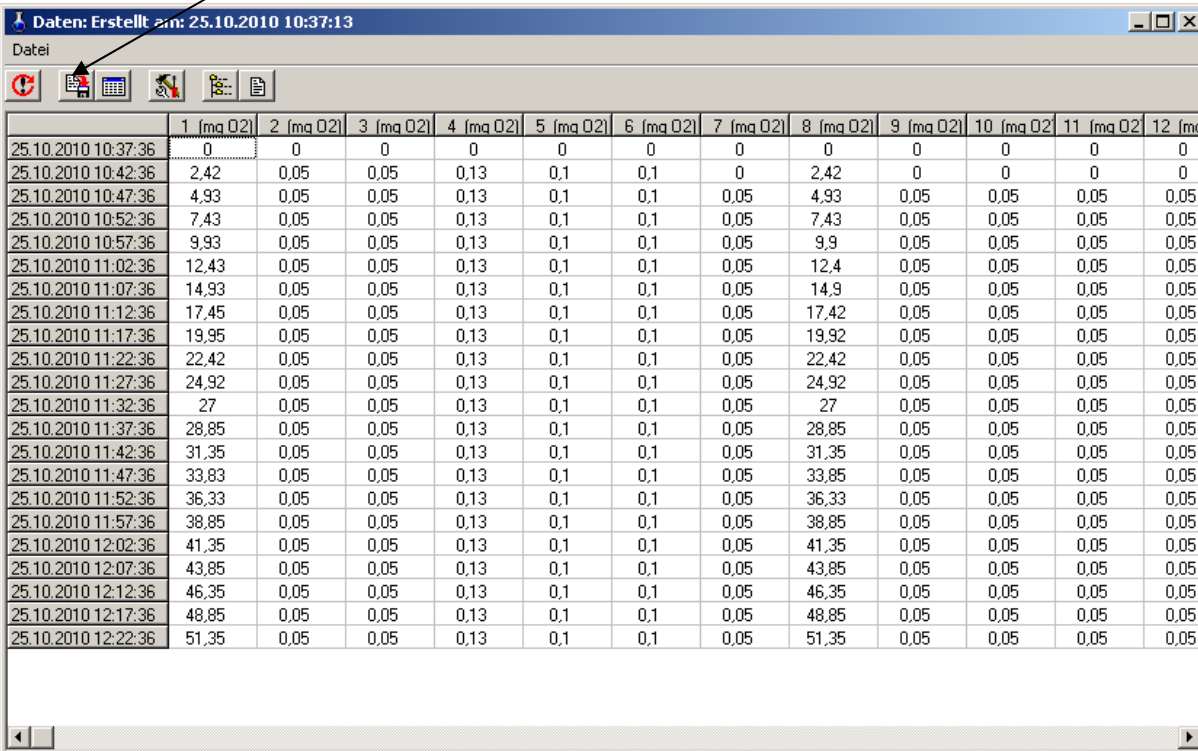
Wenn der eingestellte Drucker in der Systemsteuerung auf Querformat gestellt wird, übernimmt das Programm BSBdigi diese Einstellung und alle Grafiken werden immer im Querformat dargestellt.

## ... die Daten einer Messreihe sichern

Nach Beendigung einer Messreihe bzw. bei länger laufenden Messreihen auch zwischendurch sollten Sie die erfassten Daten sichern.

Wählen Sie im Messreihenfenster die gewünschte Messreihe an und klicken Sie aus **Daten**.

Im **Datenfenster** wählen Sie den Befehl **Daten sichern...** aus.



	1 (mq O2)	2 (mq O2)	3 (mq O2)	4 (mq O2)	5 (mq O2)	6 (mq O2)	7 (mq O2)	8 (mq O2)	9 (mq O2)	10 (mq O2)	11 (mq O2)	12 (mq O2)
25.10.2010 10:37:36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.10.2010 10:42:36	2,42	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0	2,42	0	0	0	0
25.10.2010 10:47:36	4,93	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	4,93	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 10:52:36	7,43	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	7,43	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 10:57:36	9,93	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	9,9	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:02:36	12,43	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	12,4	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:07:36	14,93	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	14,9	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:12:36	17,45	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	17,42	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:17:36	19,95	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	19,92	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:22:36	22,42	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	22,42	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:27:36	24,92	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	24,92	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:32:36	27	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	27	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:37:36	28,85	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	28,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:42:36	31,35	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	31,35	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:47:36	33,83	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	33,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:52:36	36,33	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	36,33	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:57:36	38,85	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	38,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:02:36	41,35	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	41,35	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:07:36	43,85	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	43,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:12:36	46,35	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	46,35	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:17:36	48,85	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	48,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:22:36	51,35	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	51,35	0,05	0,05	0,05	0,05

Bitte beachten Sie, dass die Formatliste bei Ihnen andere Einträge aufweisen kann.

Im Fenster **Daten in Datei sichern** geben Sie an, in welches Verzeichnis oder auf welches Laufwerk die Daten gesichert werden sollen.

Unter **Dateinamen** müssen Sie einen auf dem Laufwerk eindeutigen Verzeichnisnamen angeben. Der Name darf alle Buchstaben von A.. Z, die Ziffern 0..9 und maximal einen Punkt enthalten.

Je nach Programm, mit dem Sie die Daten weiterverarbeiten, wählen Sie aus der **Formatliste** einen Eintrag aus.

**! Achtung** - sollen die Daten im xls Format gespeichert werden, **muss Excel auf dem Rechner installiert** sein. Sonst wird die Datei immer in einem csv- Format gespeichert.

Mit dem Befehl **Sichern** wird die Sicherung gestartet.

Der Import der Daten wird am Beispiel von **Excel (deutsch)** aufgezeigt:

- \* starten Sie Windows und Excel
- \* wählen Sie den Befehl **Datei / Öffnen...**
- \* wechseln Sie auf das Laufwerk und Verzeichnis, in das BSBdigi die Sicherung geschrieben hat
- \* stellen Sie den **Dateityp** auf **Alle Dateien (\*.\*)**
- \* markieren Sie die Datei und Klicken Sie auf **OK**
- \* Excel erkennt, dass es sich um Importdaten handelt und aktiviert den Text-Assistent
- \* auf der **Seite 1** stellen Sie folgendes ein:
  - Dateityp: **getrennt**
  - Import beginnen in Zeile: **1**
  - Dateiursprung: **DOS oder OS/2**
- \* klicken Sie auf **Weiter >**
- \* auf der **Seite 2** stellen Sie ein:
  - Trennzeichen: **Tab**
  - Texterkennungszeichen: **“**
- \* klicken Sie auf **Weiter >**
- \* auf der **Seite 3** stellen Sie ein:
  - Datenformat der Spalten: **Standard**
- \* und klicken auf **Ende**
- \* passen Sie die Spaltenbreiten (besonders für Spalte A mit Datum/Uhrzeit) an

**Hinweis:** Die meisten der genannten Einstellungen sind standardmäßig schon gesetzt.

### Automatische Datensicherung

Jeder BSB-Wert wird in einer Steuer- Messeinheit im BSBdigi Rührgestell registriert. Der BSB-Wert wird in einem elektronischen Speicher ähnlich eines PC RAM zwischengespeichert. Die Messwerte werden vom BSB-Rechner-System abgeholt und protokolliert.

Die BSB-Werte im Zwischenspeicher sind sicher gespeichert und können einen Stromausfall des PC`s über mehrere Tage (max. 4,5 Tage) puffern.

Nach Wiederhochfahren des PC`s werden die gespeicherten Werte automatisch vom PC abgeholt. Sie werden synchronisiert und der entsprechenden Messreihe zugeordnet.

Dieser Vorgang der Synchronisierung von der Steuereinheit wird in einem Fenster in Form eines laufenden Balkens angezeigt und kann je nach Anzahl der laufenden Zellen und der Ausfallzeit des PC`s einige Zeit in Anspruch nehmen – pro 6 er Messeinheit pro Tag ca. 1 Minute.

**Hinweis!** Wenn zum Zeitpunkt der Synchronisation keine Messreihe aktiv ist, kann diese Synchronisation mit „Cancel“ abgebrochen werden.

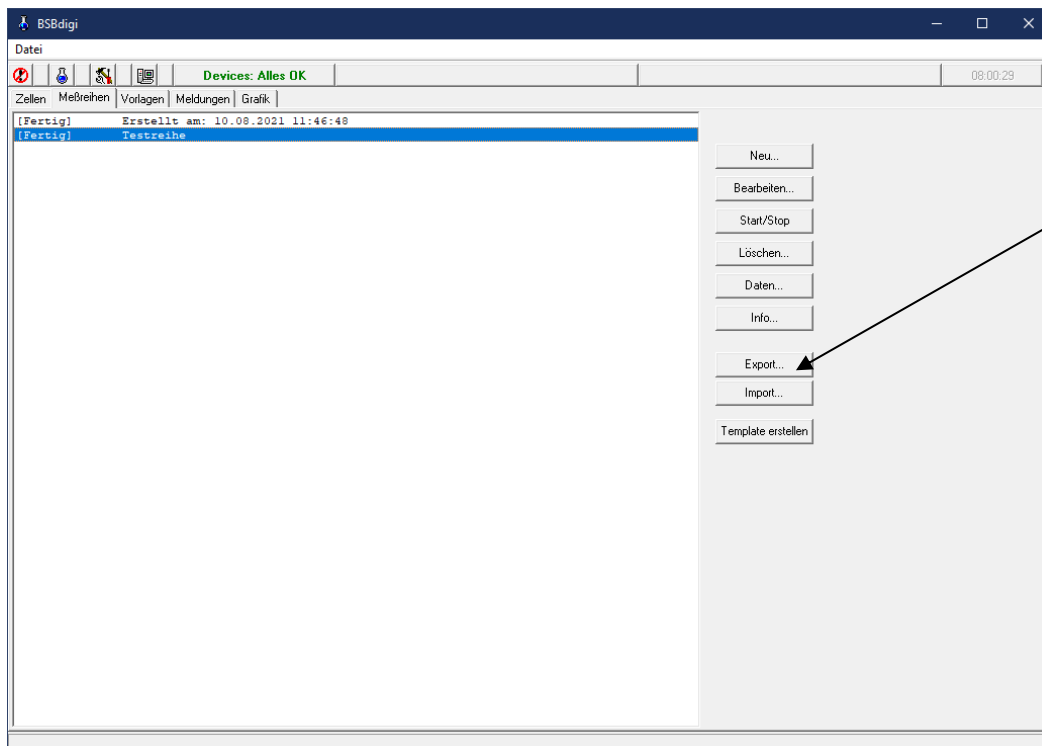
## ... eine Messreihe exportieren oder Importieren

Wenn eine Messreihe beendet ist, gibt es die Möglichkeit diese zu exportieren.

Export bedeutet, dass die Messreihe komplett mit den zugehörigen Daten in **eine** Datei geschrieben wird. Die Daten gehen nicht verloren. Diese Funktion dient der besseren Übersicht im Messreihenfenster.

Falls zu einem späteren Zeitpunkt diese Messreihe wieder hergestellt werden soll, kann diese mit der Funktion Import wieder hergestellt werden. Die Messreihe ist dann wieder im Messreihenfenster vorhanden mit allen zugehörigen Daten.

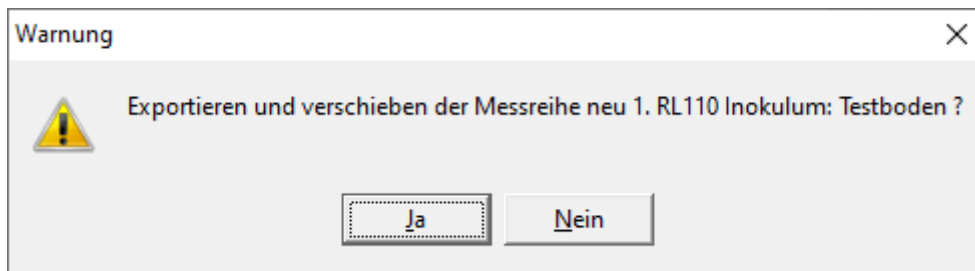
Vorgehensweise:



Im Fenster Messreihen die entsprechende Messreihe kennzeichnen:

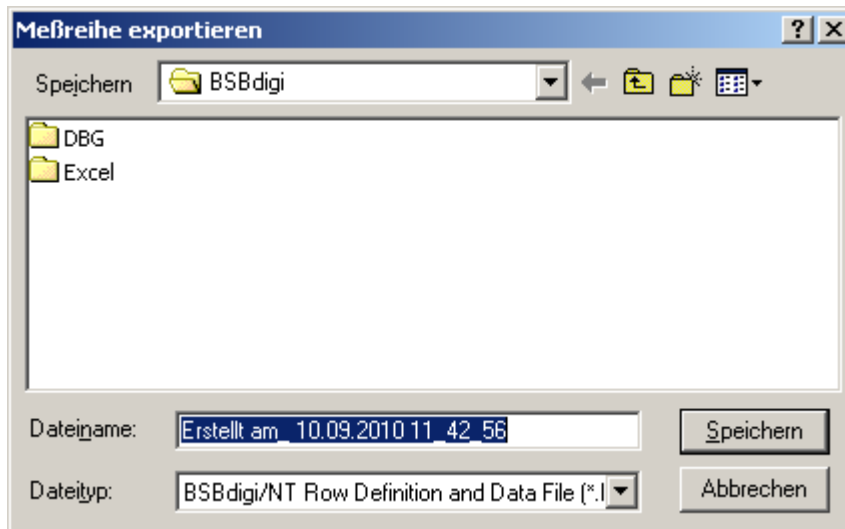
Auf den Button „Export“ klicken.

Es erscheint folgende Warnmeldung:



Verschieben bedeutet hier, das Verschieben aus dem Messreihenfenster in eine im nächsten Schritt erfolgende Datenablage.

Mit „Ja“ bestätigen und es öffnet sich folgender Dialog:

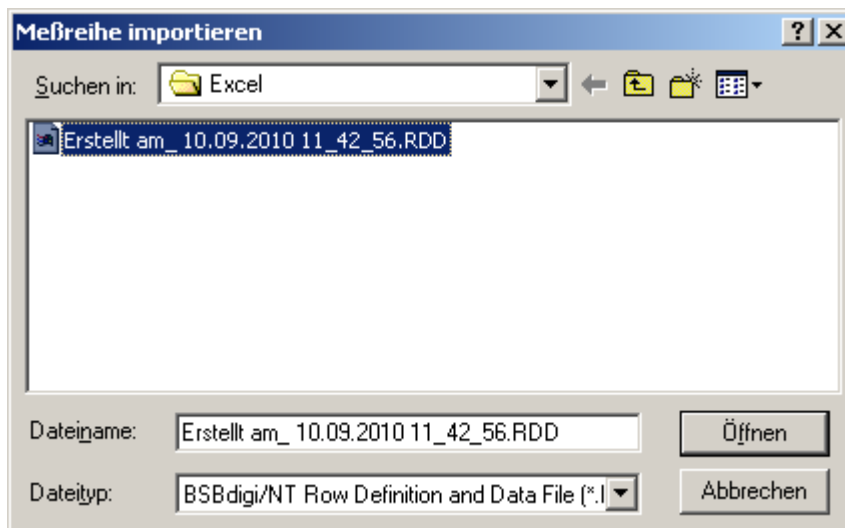


Hier den gewünschten Ordner für die Ablage wählen sowie einen Dateinamen.  
Als Vorgabe wird hier immer ein Zeitformat angegeben.  
Das Dateiformat ist. RDD und sollte nicht geändert werden.  
RDD steht für Row Definition and Data.

Nach dem Speichern ist die Datei nicht mehr im Messreihenfenster sichtbar.

Zum Import benutzen Sie den entsprechenden Button „Import“.

Es erscheint:



Die zu importierende Datei auswählen und „Öffnen“.

Die importierte Messreihe ist im Messreihenfenster wieder sichtbar.

## ... Auswertung nach AT4

Wenn eine Messreihe mit Feststoffproben angelegt wird, gibt es die Möglichkeit diese Daten direkt an eine Excel - Vorlage zu senden. Es können maximal 4 parallel- Proben übernommen werden.

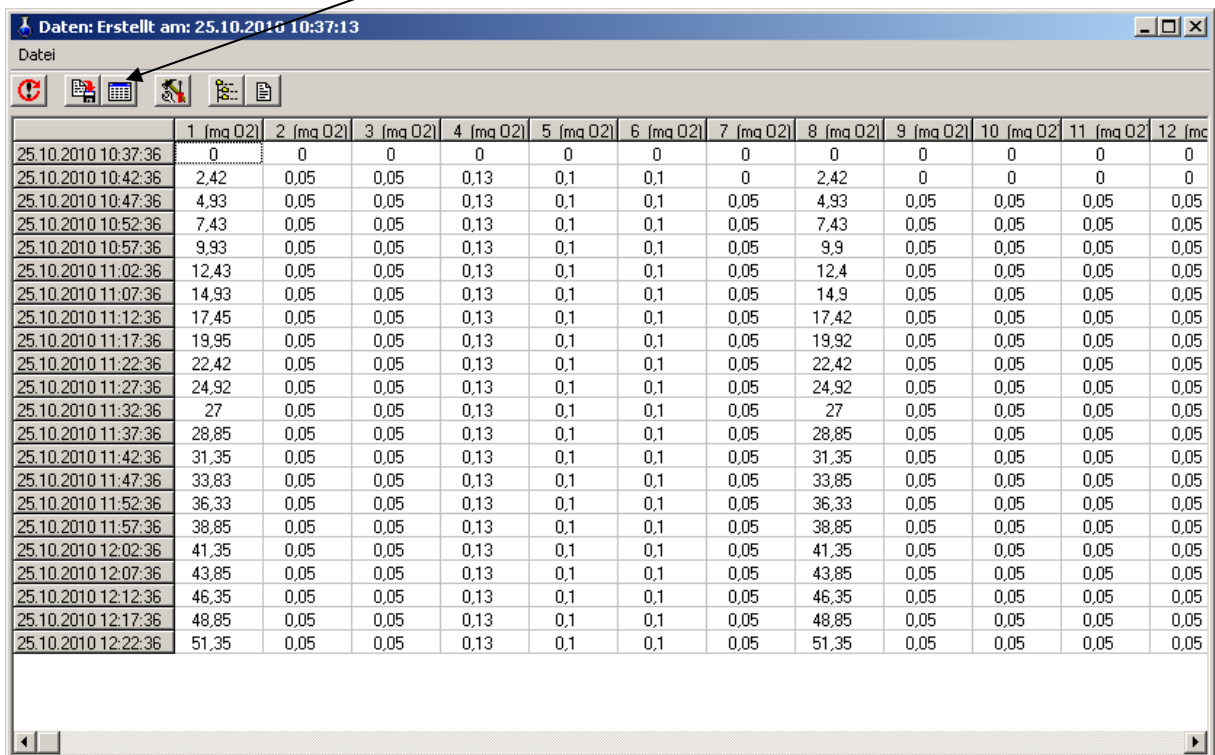
**Voraussetzung ist Excel muss auf dem PC installiert sein.**

Die Excel Vorlage befindet sich in dem Verzeichnis unter C:\BSBdigi\Excel.  
In dieses Verzeichnis werden auch die Daten gespeichert.

Die Daten werden wie folgt ausgegeben:

Die entsprechende Messreihe im Messreihenfenster auswählen und auf Daten klicken.

Im sich öffnenden Fenster das Tabellensymbol anklicken. (Wenn die Messreihe als Flüssigprobe angelegt wurde, ist dieses Symbol inaktiv)

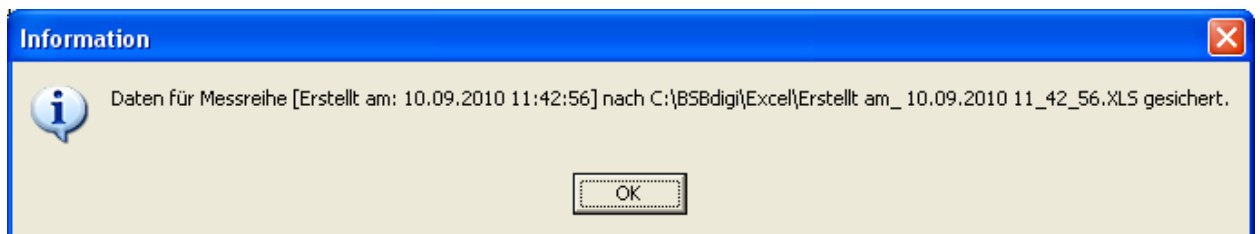


Daten: Erstellt am: 25.10.2010 10:37:13

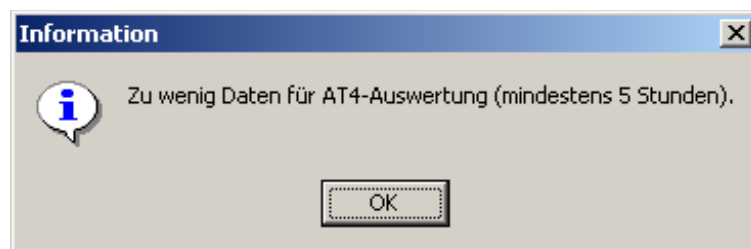
Datei

	1 (mg O2)	2 (mg O2)	3 (mg O2)	4 (mg O2)	5 (mg O2)	6 (mg O2)	7 (mg O2)	8 (mg O2)	9 (mg O2)	10 (mg O2)	11 (mg O2)	12 (mg O2)
25.10.2010 10:37:36	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25.10.2010 10:42:36	2,42	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0	2,42	0	0	0	0
25.10.2010 10:47:36	4,93	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	4,93	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 10:52:36	7,43	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	7,43	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 10:57:36	9,93	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	9,9	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:02:36	12,43	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	12,4	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:07:36	14,93	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	14,9	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:12:36	17,45	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	17,42	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:17:36	19,95	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	19,92	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:22:36	22,42	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	22,42	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:27:36	24,92	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	24,92	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:32:36	27	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	27	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:37:36	28,85	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	28,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:42:36	31,35	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	31,35	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:47:36	33,83	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	33,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:52:36	36,33	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	36,33	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 11:57:36	38,85	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	38,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:02:36	41,35	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	41,35	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:07:36	43,85	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	43,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:12:36	46,35	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	46,35	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:17:36	48,85	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	48,85	0,05	0,05	0,05	0,05
25.10.2010 12:22:36	51,35	0,05	0,05	0,13	0,1	0,1	0,05	51,35	0,05	0,05	0,05	0,05

Es erscheint ein Fenster mit der Meldung der Datensicherung: Zu der Bezeichnung der Datei wird der Name der Messreihe übernommen.



Wenn der Messreihe noch zu wenig Daten angehören, also noch nicht lange genug läuft, erscheint folgende Meldung:

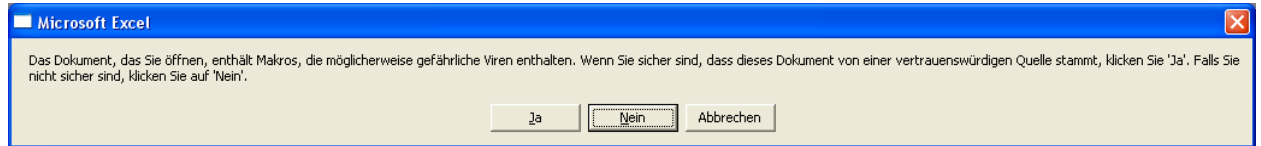




## Öffnen einer Excel Auswertung:

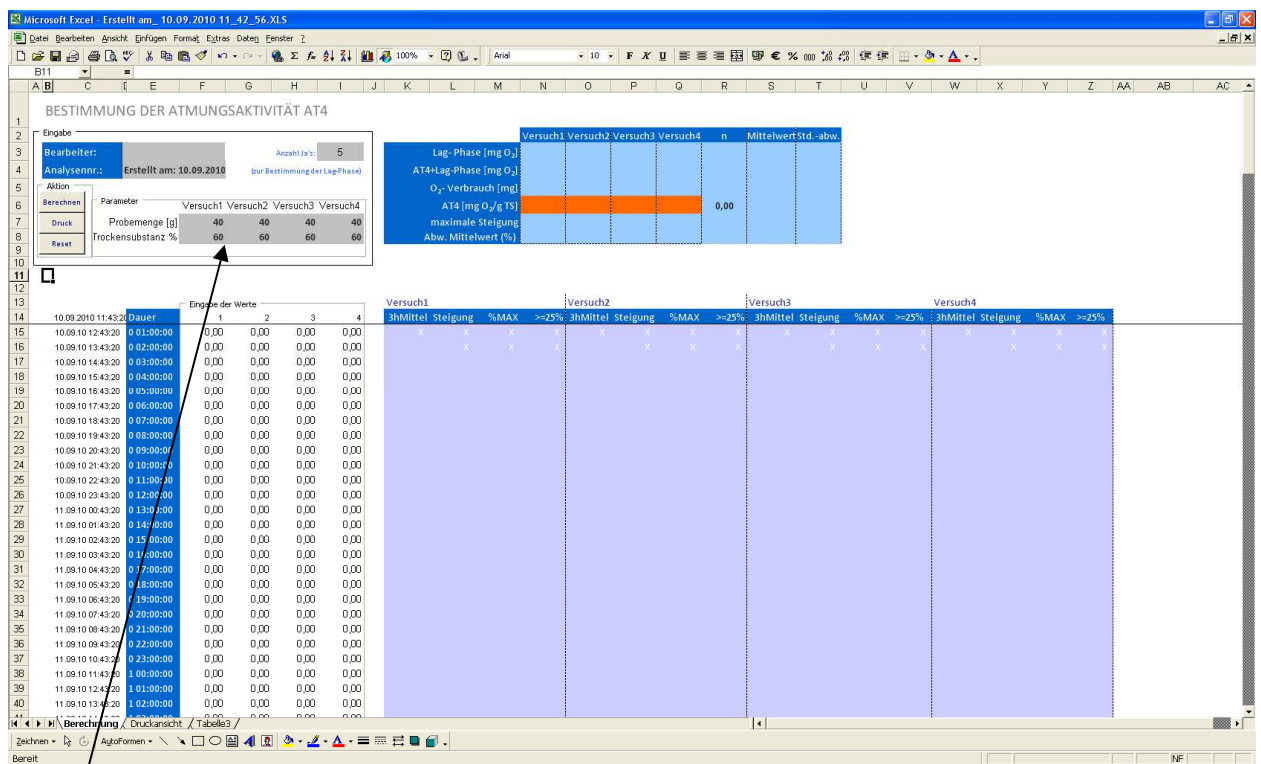
Doppelklick auf die Datei z.B. Erstellt am\_ 10.09.2010 11\_42\_56.XLS

Es erscheint, je nach Einstellung von Excel, folgende oder ähnliche Meldung über die Aktivierung von Makros. Diese Makros sollten aktiviert sein, sonst funktioniert die Berechnung nicht.



Die Excel Tabelle öffnet sich:

Unter Bearbeiter kann der Name der Person der die Excel Vorlage bearbeitet eingegeben werden. Bei der Analysennummer wird der Name der Messreihe übernommen.



Die Werte im Feld für Probenmenge und Trockensubstanz werden von der BSBdigi Software übernommen, es sind die Werte die beim Anlegen einer Zelle eingegeben wurden. Falls dort keine Werte angegeben wurden, können diese nachträglich hier eingegeben werden.

Anzahl Ja's: Vorgabe 5; Hier kann geändert werden, wie oft die 25% des maximalen 3-Stunden Mittelwertes überschritten werden müssen

Zur Auswertung den Button „Berechnen“ anklicken. Alle Werte werden automatisch berechnet.

Die Tabelle kann mit dem Button „Druck“ zur Druckausgabe vorbereitet werden.

Weitere manuelle Auswertungen, wie Ausreißer müssen manuell nach der Norm bearbeitet werden. Eine Automatisierung ist nach einer anstehenden Änderung der Norm vorgesehen. (Stand 09/2010)

## Konfiguration (teilweise mit Passwort geschützt)

**Achtung:** Die Einstellungen der allgemeinen Konfiguration werden bei der Installation festgelegt und sollten auf **keinen Fall** geändert werden.

**Hinweis:** Wenn jedoch was geändert werden soll - Bevor Sie die allgemeine Konfiguration oder die Druckerkonfiguration ändern, sollten Sie auf jeden Fall eine **Sicherheitskopie** der Datei **BSBdigi.ini** anlegen.

Nach der Installation der BSBdigi - Software müssen Sie als nächstes dem Programm mitteilen, in welcher Umgebung bzw. mit welcher Geräteausrüstung es arbeiten soll. Zu den wichtigsten Angaben gehören die Anzahl der Messzellen, Anzahl der Schränke und die Einstellung des Druckers.

Die Konfigurationsdaten werden in der Datei BSBdigi.ini gespeichert. Es ist empfehlenswert, von dieser Datei Sicherungskopien zu machen.

Zur **allgemeinen Konfiguration** gehen Sie wie folgt vor:

- \* starten Sie BSBdigi
- \* wählen Sie das Bedienfeld **Konfiguration...**
- \* geben Sie falls erforderlich das Passwort ein.
- \* der Konfigurationsdialog erscheint

**BSBdigi/USB Konfiguration**

Hardware | **Zellen** | Passwörter | Sonstiges

Anz. Zellen:  Anz. Schränke:

Zuordnung Zellen/Schrank/USB-Device

Zelle/Schrank	Schrank#	FT-Serial#	Master	OK
1- 6	1	A800dUpN	0	1
7- 12	1	A800dUJM	1	1
13- 18	2	A800dUJU	0	1
19- 24	2	A800dUqh	1	1
Schrank# 1	1	A10044Dx	n/a	1
Schrank# 2	2	A1004b6P	n/a	1

Bearbeiten... Terminal

Gefundene USB-Devices

Nr.	FT-Serial#
1	A10044Dx
2	A1004b6P
3	A800dUJM
4	A800dUJU
5	A800dUpN
6	A800dUqh

Aktualisieren...

OK Abbruch

Die Bedeutung der Eingabefelder im Einzelnen:

### **Hardware:**

Diese Einstellungen werden bei der Installation des Gerätes festgelegt und dürfen nicht mehr verändert werden.

**Zellen:**

Diese Einstellungen werden bei der Installation des Gerätes oder bei einem Service festgelegt und dürfen nicht mehr verändert werden.

**Passwörter:**

Passwörter für Beenden-, Konfiguration- und Master,

**Sonstiges: Grundeinstellungen für Programmbedienung**

**BSBdigi Konfiguration**

Hardware | Zellen (O2) | EC71-Konfiguration | Passwörter | **Sonstiges**

Datenverzeichnis: C:\BSBdigi.Dat

**Exportoptionen**

☐ Dezimalkomma

Stringbegrenzer: "

Spaltentrennzeichen: ;

Anz. Dezimalstellen: -2

**Druckoptionen**

linker/rechter Rand: 0

Oberer/unterer Rand: 0

Anz. Dezimalstellen: 0

**Beenden-Optionen**

☐ Programmende bestätigen

**Grafikoptionen**

	Y-Min	Y-Max	Y-Delta	Y-Achsentext
Impulse	0	200	20	Impulse
O2	0	100	10	O2 in mg/l
CO2	0	250	25	CO2 in mg

**Messreihen-Optionen**

Modus: Flüssigprobe (ml)

Dauer: 10 Einheit: ☐ min ☐ h ☒ t

Intervall: 15 Einheit: ☒ min ☐ h ☐ t

☒ warten auf 0 nach Start

**allgemeines Debugging**

☐ allgemeines Debugging

☐ FT232R Debugging

☐ Sync. Debugging

☐ Rows Debugging

☐ Cell Debugging

☐ USB Debugging (Komm.)

☐ USB Debugging (Daten)

☐ Print Debugging

☐ Debugging-Meldungen ausgabe

☐ mA-Werte anzeigen

☐ Debug RS232 (CDM)

OK Abbruch

Datenverzeichnis in diesem Verzeichnis werden alle Daten gesichert

Export Optionen Export- Optionen für Excel – voreingestellt sind hier die Standardeinstellungen z.B. Dezimalkomma, wenn hier keine Kommastelle erwünscht, kann dies hier ausgeschaltet werden

Druck Optionen Standardeinstellungen für alle Druckertypen Hier können die Seitenränder, Oberer/unterer Rand und Kommastelle dem Verwendeten Drucker angepasst werden

Grafik Optionen Standardeinstellungen die bei sich gleichenden Messreihen hier grundsätzlich angepasst werden

Messreihen Optionen Standardeinstellungen die bei sich gleichenden Messreihen hier grundsätzlich angepasst werden

Beenden Optionen Beim Beenden der Software zusätzliche Sicherheitsabfrage Warnung – BSBdigi beenden Ja/Nein

**Im Gegensatz zur allgemeinen Konfiguration wirken sich Änderungen der Druckerkonfiguration sofort aus!**

**Bitte beachten Sie, dass Änderungen der Konfiguration erst nach einem Neustart von BSBdigi wirksam werden!**

## Befehlsreferenz

Im Gegensatz zum Kapitel **Wie kann ich...** wird hier jeder Befehl systematisch bzgl. seiner Anwendung und Auswirkungen beschrieben.

### Kontrolle / Status

Anzeige der BSBdigi Statusinformation. Neben Datum und Uhrzeit wird angezeigt:

- \* Erstellt durch, - Vertrieb durch-, Adressen,
- \* Hardwareinformation,
- \* Anzahl Zellen
- \* Softwareversion

### Kontrolle / Meldung eingeben ...

Eingabe einer Meldung für das Protokoll. Der eingegebene Text wird automatisch um Datum und Uhrzeit ergänzt.

### Kontrolle / Passworte

BSBdigi unterstützt die Vergabe von Passwörtern in 3 Ebenen:

- \* Messreihen-bezogene Passwörter ermöglichen die Kontrolle bzgl. des Bearbeitens der Messreihenparameter sowie die Anzeige der Daten.
- \* das „Programm beenden“ - Passwort schützt vor Beenden des Programms und damit Unterbrechung der Messung (aber Vorsicht: vor dem Ausschalten schützt niemand und nichts).
- \* mit dem Master-Passwort ist der Zugang programmweit möglich, d.h. das Master-Passwort steht über den beiden anderen Passwortarten. Die Änderung der allgemeinen Konfiguration ist nur nach Eingabe des Master-Passworts erlaubt.

Zur Änderung eines Passwortes müssen Sie das alte Passwort kennen.

Das neue Passwort muss zweimal eingegeben werden, um Tippfehler bei der Eingabe zu vermeiden. Zwischen Groß- und Kleinbuchstaben wird nicht unterschieden.

Bei der Eingabe eines Passwortes werden im Eingabefeld nur Sternchen (\*) angezeigt.

## Kontrolle / Drucker einrichten ...

Die BSBdigi Software arbeitet immer mit dem auf dem Rechner eingestellten Standard Drucker und dessen Einstellungen.

Diese Funktion ist im Kapitel **Konfiguration** beschrieben.

## Kontrolle / Konfiguration

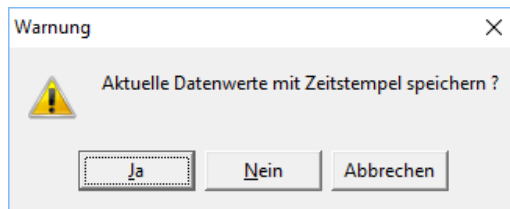
Diese Funktion ist im Kapitel **Konfiguration** beschrieben.

## Kontrolle / Ende

BSBdigi wird beendet. Je nach Einrichtung ist dazu die Eingabe des **Programm beenden**- Passwortes notwendig.

Oder die zusätzliche Warnmeldung wurde in der Konfiguration aktiviert.

Bevor das Programm tatsächlich beendet wird, kann man wählen, ob bei allen aktiven Messreihen der aktuelle Zählerstand abgespeichert wird oder nicht.



## Fenster / Zellen, Messreihen, Meldungen und Grafik

Diese Befehle existieren zum schnellen Wechsel in das Zellen-, Messreihen- oder Meldungsfenster bzw. zum Einblenden der beiden letzten.

## Zellenfenster

Das Zellenfenster zeigt den aktuellen Zustand der Manometer und die aktuellen Zählerstände aller Zellen an. Jede Zeile enthält sechs Zellen, die Anzahl der Zeilen hängt von der konfigurierten Anzahl Zellen ab.

Die Anzeige kann wahlweise in mg O<sub>2</sub> \ mg/l O<sub>2</sub> oder mg O<sub>2</sub> / TS oder Impulsen erfolgen.

Bei Flüssigproben erfolgt die Umrechnung für jede Zelle in Abhängigkeit von ihrem Volumen und der eingestellten Taktzeit nach der Formel

$$O_2 = 250 \cdot \frac{\text{impulse}}{\text{volume}} \cdot \frac{30}{\text{takt}}$$

Die Zellen haben vor dem aktuellen Zahlenwert einen Statusindikator mit folgender Bedeutung:

Zeichen	Bedeutung/Status
°	nicht belegt (nur für Zellen)
Δ	produzierend (nur für Zellen)
—	auf Start wartend
*	laufend, aktiv
+	abgebrochen
√ oder 1	fertig, Messreihe/Zelle beendet
<b>mA !</b>	Zellenstrom aus der Toleranzgrenze

Für eine Zelle kann durch einen Doppelklick mit der Maus ein Statusfenster angezeigt werden mit folgenden Informationen:

- \* Messreihe, zu der die Zelle momentan zugeordnet ist
- \* Bezeichnung der Zelle
- \* Einwaage oder Volumen
- \* Status
- \* Zählerstand
- \* Modus
- \* Start- und Endzeitpunkt
- \* bei einer aktiven Zelle: Zeitpunkt des nächsten Speicherzyklus
- \* letzte Speicherung

Die Befehlsfelder:

- \* Start
- \* Anhalten
- \* Fortsetzen
- \* Stop
- \* OK

## **mA - Anzeige im Zellenfenster**

Das Gerätesystem BSBdigi arbeitet nach dem Grundprinzip der coulumbmetrischen Sauerstoffmessung. Nach dem Faradayschen Gesetz ist die durch einen elektrischen Strom elektrolytisch abgeschiedene Stoffmenge nur von der Stromstärke und der Zeit abhängig.

Der Sauerstofferzeuger ist so dimensioniert, dass bei einem Strom von 100,4 mA in 3 sec 0,025 mg Sauerstoff absolut bzw. 0,1 mg/l O<sub>2</sub> produziert wird.

Justierung des Stromes:

Die elektronische Konstantstromerzeugung auf der Steuerplatine wird für jeden Messplatz exakt auf diese 100,4 mA kalibriert. Hierzu wird ein kalibriertes Messgerät verwendet. Einstellungen siehe Kalibrierzertifikat.

Überwachung:

Per Software wird dieser Wert von 100,4 mA mit einer unteren Toleranz von 99,0 mA und einer oberen Toleranz von 102,0 mA überwacht.

Wird einer dieser Toleranzen über/unterschritten erscheint im Zellenfenster der entsprechenden Zelle das Zeichen "mA".

Erscheint dieses Zeichen nur kurzzeitig (ca. 1 sec) hat dies keinerlei Auswirkungen auf die Sauerstoffproduktion der Zelle.

Erscheint das Zeichen jedoch dauernd, wird zuviel oder zu wenig Sauerstoff pro Zeiteinheit produziert. Als Ursache kommt hier nur der Sauerstofferzeuger oder die Steuerplatine in Betracht.

In diesem Fall muss der Sauerstofferzeuger geprüft werden und/oder der Strom, der an der Zelle anliegt.

## Messreihen

Im Messreihenfenster sind alle definierten Messreihen aufgelistet. Alle Messreihen betreffenden Befehle werden von hier aus veranlasst.

Wie im Zellenfenster steht vor jeder Messreihe ein Statusindikator:

Zeichen	Bedeutung
—	auf Start wartend
*	laufend
+	abgebrochen
√	fertig, Messreihe beendet

Die einzelnen im Messreihenfenster verfügbaren Befehle werden im Folgenden beschrieben.

## Messreihen / Neu & Bearbeiten

**Neu** legt eine neue Messreihe an und öffnet automatisch den Bearbeiten- Dialog für die neue Messreihe. Der automatisch vergebene Name setzt sich aus Datum und Uhrzeit der Neuanlage zusammen.

**Bearbeiten** ermöglicht das nachträgliche Einsehen oder Ändern der Messreihenparameter sowie die Kontrolle der Zellen einer Messreihe.

Im Bearbeiten- Dialog sind abhängig vom Status der Messreihe verschiedene Eingaben nicht möglich:

Folgende Arbeiten sind immer möglich:

- \* Name und Kommentar ändern
- \* ein Passwort vergeben

Folgende Arbeiten sind möglich, solange die Messreihe noch nicht gestartet ist:

- \* Zellen hinzufügen
- \* Beschreibung und Volumen der Zellen ändern
- \* Dauer und Raster ändern
- \* Zählerstand einer Zelle ändern

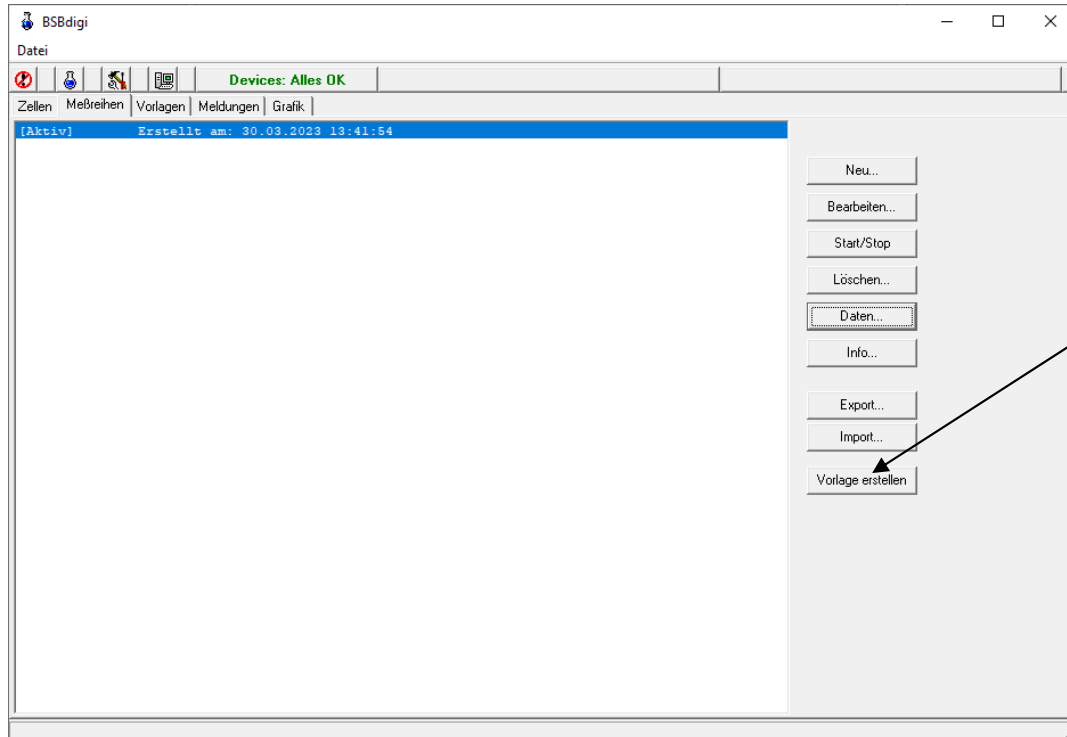
Folgende Arbeiten sind möglich, wenn die Messreihe läuft:

- \* Zellen starten, abbrechen, anhalten, fortsetzen
- \* Zählerstand einer Zelle ändern
- \* Daten sichern

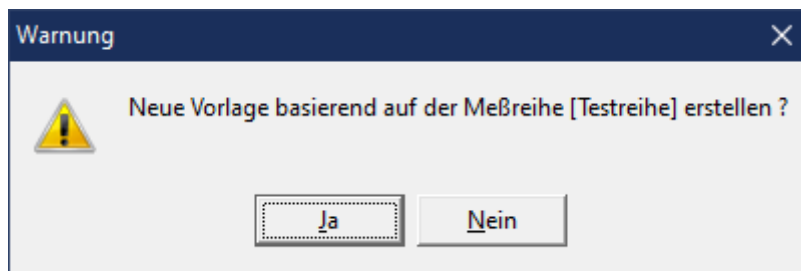
## Messreihen / Vorlagen

Es bestehen zwei Möglichkeiten eine neue Vorlage anzulegen.  
Entweder aus einer bestehenden Messreihe eine Vorlage erstellen oder im Dialog Vorlagen.

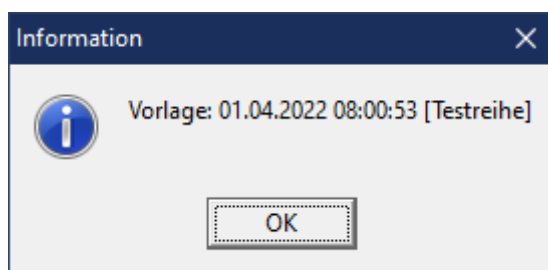
Aus einer bestehenden Messreihe eine Vorlage erstellen:



Vorlage erstellen anklicken, folgender Dialog erscheint:



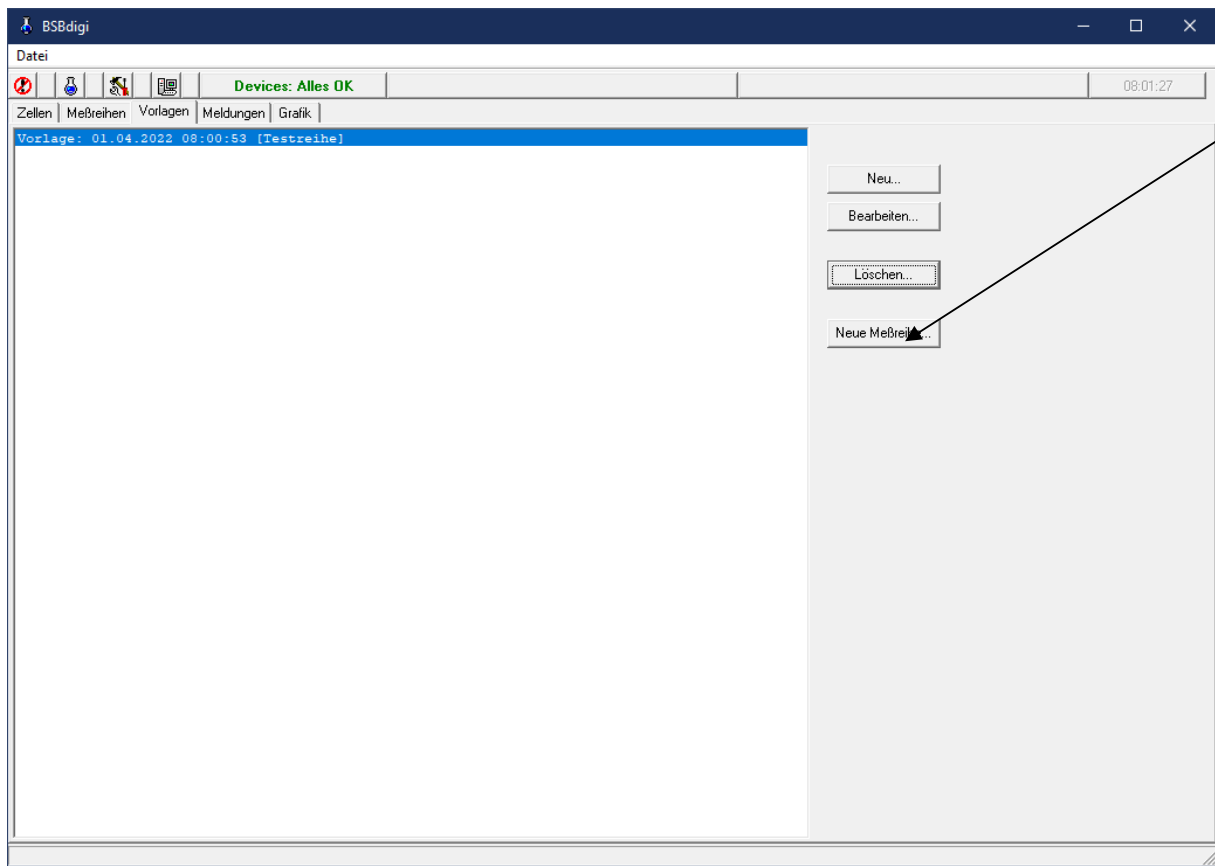
Hier mit „Ja“ bestätigen, folgender Dialog erscheint:



„OK“ bestätigen, die Vorlage wurde erstellt.



Neue Vorlage im Dialog Vorlagen erstellen.



**Neu** legt eine neue Vorlage an und öffnet automatisch den Bearbeiten- Dialog für die neue Vorlage. Der automatisch vergebene Name setzt sich aus Datum und Uhrzeit der Neuanlage zusammen.

Vorlage: 03.04.2023 10:02:55

Name: Vorlage: 03.04.2023 10:02:55

Kommentar:

Probenahmedatum: Lagerung [°C]:

Analytiker: LF -> CO2: 0 Default

Verf. Zellen: 1

Modus: Flüssigprobe (ml)

Dauer: 5 Einheit: min h t

Intervall: 20 Einheit: min h t

☒ warten auf 0 nach Start

☐ O2 Alarmoptionen

Max. O2 Produktionsrate (%): 95

Messzeit (h): 1

Bearbeiten... Anhalten Start

Zählwert... Fortsetzen Stop

Passwort...

OK Abbruch

- \* im Listenfeld **Verfügbare Zellen** sind alle Zellen mit ihrer Nummer aufgeführt, die im Moment verfügbar sind. Mit den Cursortasten → wählen Sie die gewünschte Zelle aus und übernehmen diese direkt.

- \* der folgende Dialog öffnet sich:

**Zelle bearbeiten: 1**

Bezeichnung

Volumen (ml)  Trockenmasse (%)

Zellenmodus:

- ☒ normal
- ☐ Prüfsubstanz
- ☐ Blindprobe
- ☐ Referenzprobe

Index

P(TC) [mg/l]

BTh1 [mg O<sub>2</sub>/mg]

Hier die Zellen anlegen und zuordnen, wie im Kapitel: „eine Messreihe neu anlegen“ auf Seite 8. Beispiel:

**Vorlage: 03.04.2023 10:02:55**

Name

Kommentar

Probenahmedatum  Lagerung [°C]

Analytiker  LF -> CO<sub>2</sub>

Verf. Zellen

Modus

?? 1 - Zelle ## (250ml)  
?? 2 - Zelle ## (250ml)  
?? 3 - Zelle ## (250ml)

Dauer  Einheit ☐ min ☐ h ☒ t

Intervall  Einheit ☒ min ☐ h ☐ t

☒ warten auf 0 nach Start

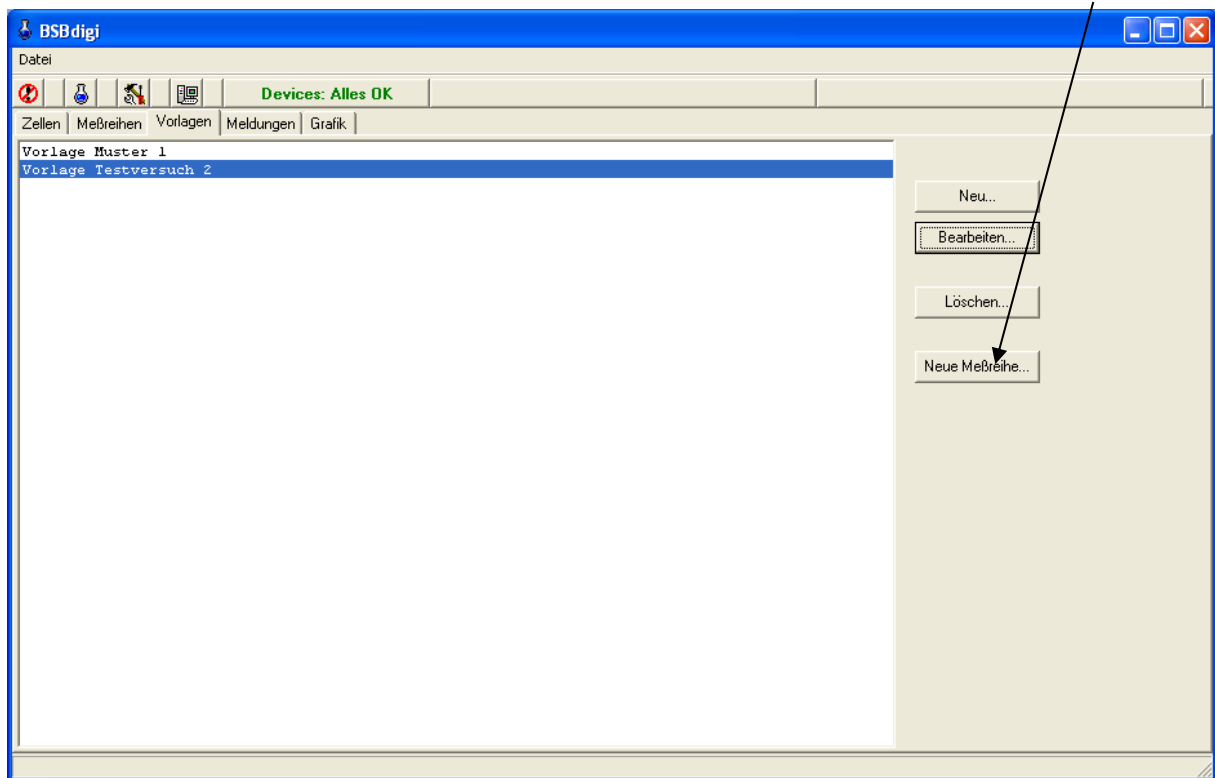
☐ O<sub>2</sub> Alarmoptionen

Max. O<sub>2</sub> Produktionsrate (%)

Messzeit (h)

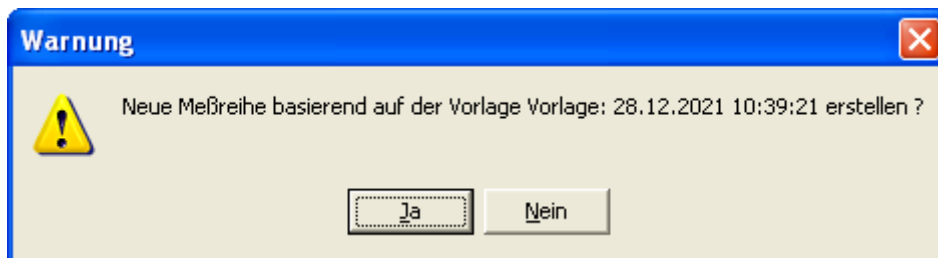
Vorlagen können über „Bearbeiten“ jederzeit geändert werden.

## Messreihen / Vorlagen starten



**Neue Messreihe** aus einer Vorlage erstellen. Entsprechende Vorlage markieren klicken Sie auf **Neue Messreihe**.

der folgende Dialog öffnet sich:



Nun müssen die vorgegebenen Zellen den verfügbaren Zellen zugeordnet werden.  
Zelle markieren und über die Doppelpfeiltaste zuordnen.

Vorlage: 03.04.2023 10:02:55

Name: Vorlage: 03.04.2023 10:02:55  
Kommentar:

Probenahmedatum:   
 Lagerung [°C]:   
 Analytiker:   
 LF -> CO2: 0 Default

Verf. Zellen: 1   
 1   
 2   
 3   
 4   
 5   
 6   
 7   
 8

Modus:   
 Dauer: 5   
 Einheit: ☐ min ☐ h ☒ t   
 Intervall: 20   
 Einheit: ☒ min ☐ h ☐ t

☒ warten auf 0 nach Start   
 ☐ O2 Alarmoptionen   
 Max. O2 Produktionsrate (%): 95   
 Messzeit (h): 1

?? 1 - Zelle ## (250ml)   
 ?? 2 - Zelle ## (250ml)   
 ?? 3 - Zelle ## (250ml)

Bearbeiten...   
 Zählwert...   
 Anhalten   
 Fortsetzen   
 Start   
 Stop   
 Passwort...   
 OK   
 Abbruch

Die Zellenbezeichnung passt sich automatisch an:

Vorlage: 03.04.2023 10:02:55

Name: Vorlage: 03.04.2023 10:02:55  
Kommentar:

Probenahmedatum:   
 Lagerung [°C]:   
 Analytiker:   
 LF -> CO2: 0 Default

Verf. Zellen: 2   
 1   
 2   
 3   
 4   
 5   
 6   
 7   
 8

Modus: Flüssigprobe (ml)

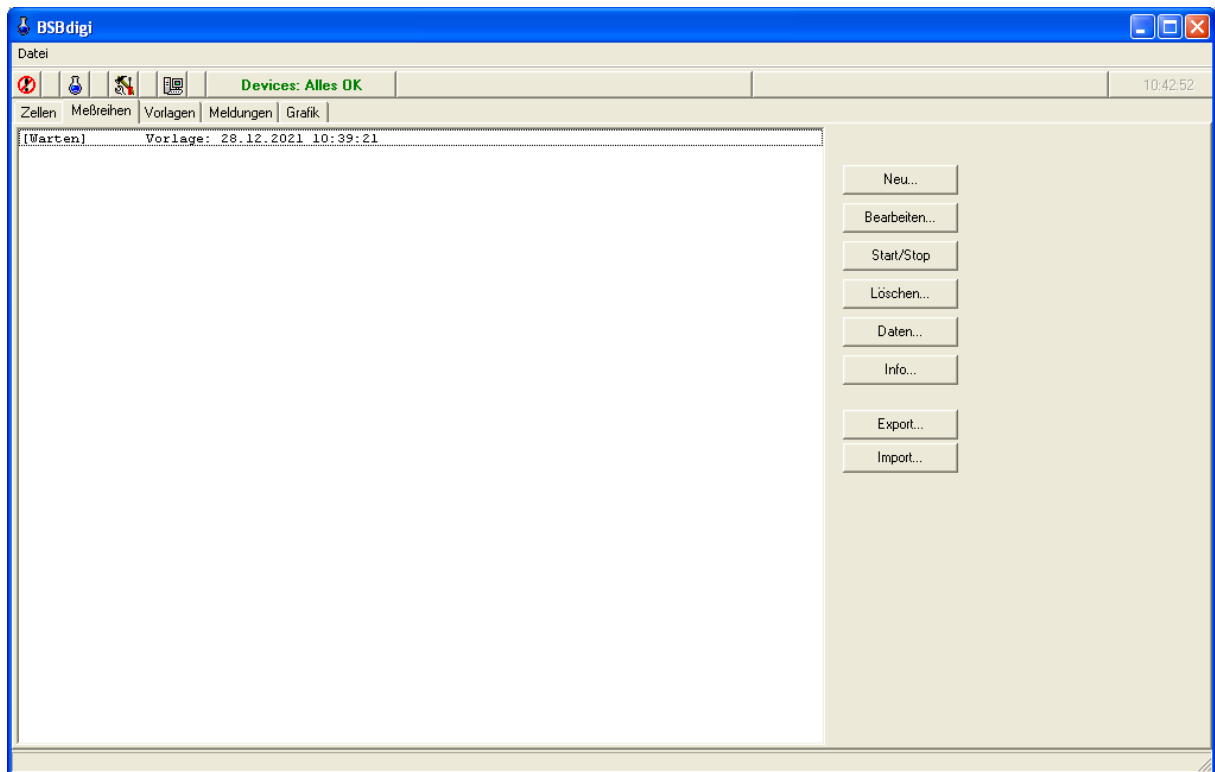
Dauer: 5   
 Einheit: ☐ min ☐ h ☒ t   
 Intervall: 20   
 Einheit: ☒ min ☐ h ☐ t

☒ warten auf 0 nach Start   
 ☐ O2 Alarmoptionen   
 Max. O2 Produktionsrate (%): 95   
 Messzeit (h): 1

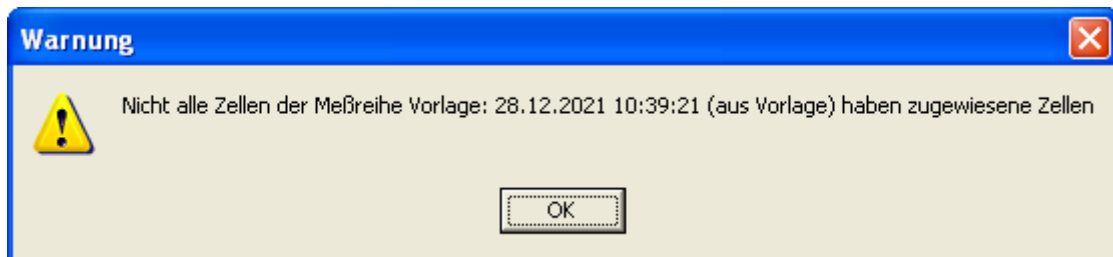
?? 1 - Zelle ## (250ml)   
 ?? 2 - Zelle ## (250ml)   
 Warten 1 - Zelle 1 (250ml)

Bearbeiten...   
 Zählwert...   
 Anhalten   
 Fortsetzen   
 Start   
 Stop   
 Passwort...   
 OK   
 Abbruch

Nach Fertigstellung der Vorlage steht diese als Messreihe im Messreihenfenster zur Verfügung und kann hier gestartet werden.



Falls nicht alle Zellen der Vorlage zugeordnet werden erscheint folgende Fehlermeldung:



Entsprechende Vorlage / Messreihe auf nicht zugeordnete Zellen prüfen.

## Die Eingabe- und Befehlsfelder im Einzelnen:

<b>Name</b>	Name der Messreihe, erscheint im Messreihenfenster
<b>Kommentar</b>	maximal drei Zeilen Kommentar
<b>Verfügbare Zellen</b>	Liste der aktuell verfügbaren, d.h. nicht von anderen Messreihen belegten Zellen.
<b>--&gt;</b>	Übernahme einer verfügbaren Zelle in die Liste der benutzten Zellen.
<b>&lt;--</b>	Entfernen einer Zelle aus der Liste der benutzten Zellen, damit erscheint sie wieder in der Liste der verfügbaren Zellen.
<b>Benutzte Zellen</b>	Liste der zu der Messreihe gehörenden Zellen.
<b>Dauer</b>	Laufzeit der Messreihe in Minuten, Stunden oder Tagen.
<b>Raster</b>	Angabe des Rasters der Datenablage in Minuten, Stunden oder Tagen. Das Raster sollte nicht kleiner als 30 Sekunden gewählt werden. Falls die Anzahl der Rasterpunkte einer Messreihe zu groß ist oder zuwenig Speicher verfügbar ist, erscheint beim Schließen des Dialogs eine Fehlermeldung.
<b>Passwort</b>	Vergabe eines Passworts. Wurde der Messreihe bereits ein Passwort zugeordnet, muss das alte Passwort zuerst angegeben werden. Das neue Passwort muss danach zweimal hintereinander eingegeben werden. Groß- und Kleinschreibung werden nicht unterschieden.
<b>Bearbeiten</b>	Zellenbezeichnung und Volumen/Einwaage ändern. Bei der Zuordnung einer Zelle zur Messreihe wird dieser Dialog automatisch aufgerufen.
<b>Zähler</b>	ändern des Zählerstands, um z.B. die Anzeige am BSBdigi - Gerät und die am PC zu synchronisieren.
<b>Starten</b>	nachträgliches Starten einer Zelle.
<b>Abbrechen</b>	die Zelle wird endgültig abgebrochen und damit anderen Messreihen wieder zur Verfügung gestellt.
<b>Anhalten</b>	hält eine Zelle an. Für diese Zelle werden keine Werte erfasst, bis sie mit <b>Weiter</b> wieder freigegeben wird.
<b>Weiter</b>	eine angehaltene Zelle wird wieder in die Messung mit aufgenommen.
<b>Export</b>	Messreihe exportieren
<b>Import</b>	Messreihe importieren

## Tipps zum Zellenhandling:

Um Zellen zu der Messreihe hinzuzufügen, gehen Sie am besten wie folgt vor:

- \* wechseln Sie in die Liste der verfügbaren Zellen.
- \* suchen Sie sich mit Hilfe der Cursortasten eine Zelle aus und klicken Sie auf -->zur Übernahme in die Liste der benutzten Zellen.

Um Zellen aus der Messreihe zu entfernen, gehen Sie am besten wie folgt vor:

- \* wechseln Sie in die Liste der benutzten Zellen.
- \* suchen Sie sich mit Hilfe der Cursortasten eine Zelle aus und klicken Sie <--zum Löschen der Zelle aus der Liste der benutzten Zellen.

## Messreihen / Start / Abbr.

Startet eine Messreihe oder bricht eine laufende Messreihe ab.

**Hinweis:** eine abgebrochene Messreihe kann nicht erneut gestartet werden!

Zum Start wird der Startdialog eingeblendet, der im Wesentlichen aus einer Liste der zur Messreihe gehörenden Zellen besteht. Durch Anwahl mit der Maus wird jeweils eine Zelle gestartet (erkennbar am Statusindikator \*). Sind alle Zellen gestartet, schließt der Dialog automatisch. Können nicht alle Zellen gestartet werden, muss der Dialog manuell mit **Ok** geschlossen werden.

Die Start-, Ende- und Rasterzeiten werden wie folgt bestimmt:

- \* Start der Messreihe ist der Start der ersten Zelle
- \* Ende der Messreihe ergibt sich aus dem Zeitpunkt, zu dem der Startdialog geschlossen wurde zuzüglich der Dauer der Messreihe
- \* der erste Dateneintrag erfolgt, wenn der Startdialog geschlossen wird und enthält für jede Zelle den zwischen Starten der Zelle und Schließen des Dialogs angefallenen Sauerstoffbedarf
- \* der erste Rasterzeitpunkt ergibt sich aus dem Startzeitpunkt der als erste gestartete Zelle zuzüglich des Rasters (oder evtl. einem mehrfachen davon).

## Messreihen / Löschen

Löschen (**unwiderruflich!**) der ausgewählten Messreihe. Sind die Daten der Messreihe noch nicht gesichert oder seit der letzten Sicherung aktualisiert worden, erfolgt zusätzlich zur normalen Sicherheitsabfrage eine zweite Warnung vor dem Löschen.

Gelöscht werden die Datendateien, das Datenverzeichnis und die Einträge in der Datei BSBdigi.row.

## Messreihen / Info

Anzeige von Statusinformationen zu der ausgewählten Messreihe und den zugehörigen Zellen.

Angezeigt wird:

- \* Name
- \* Status
- \* Start- und Endzeitpunkt (wenn bereits gestartet)
- \* Dauer und Raster
- \* falls bereits gestartet: bereits erfolgte Einträge / Gesamteinträge für die Laufzeit
- \* Datenverzeichnis
- \* Zeitpunkt der nächsten Abfrage (Raster, Zyklus)

Für jede Zelle wird die unter **Zellen** beschriebene Information angezeigt.

## Messreihen / Daten

Das zu der ausgewählten Messreihe gehörende Datenfenster wird geöffnet. War bereits ein Datenfenster für eine andere Messreihe geöffnet, muss dieses vorher geschlossen werden.

## Datenfenster / Übersicht drucken

Unter Messreihen/Daten die Übersicht bzgl. der Messreihe auf den Drucker ausgeben. Während des Ausdrucks können Sie mit **Esc** die Ausgabe abbrechen. Die Übersicht enthält Angaben zur Messreihe sowie eine Informationszeile pro Zelle (Nr., Volumen, aktueller O<sub>2</sub>-Wert, Kommentar).

## Datenfenster / Daten drucken

Unter Messreihen/Daten die Daten der Messreihe auf den Drucker ausgeben. Während des Ausdrucks können Sie mit **Esc** die Ausgabe abbrechen. Die Übersicht (s.o.) wird als erste Seite gedruckt.

## Datenfenster / Alles drucken

Unter Messreihen/Daten die Übersicht und die Daten der Messreihe auf den Drucker ausgeben. Während des Ausdrucks können Sie mit **Esc** die Ausgabe abbrechen. Die Übersicht (s.o.) wird als erste Seite gedruckt.



## Datenfenster / Daten grafisch darstellen

Neben der tabellarischen Ausgabe der erfassten Daten können Sie sich eine Grafik am Bildschirm anzeigen oder auf dem Drucker ausdrucken lassen.

Der Grafikdialog beinhaltet die folgenden Felder:

<b>Start</b>	Datum und Uhrzeit für den Start der Zeitachse (X-Achse links). Voreinstellung ist der Start der Messreihe.
<b>Stop</b>	Datum und Uhrzeit für das Ende der Zeitachse (X-Achse rechts). Voreinstellung ist die aktuelle Zeit.
<b>Delta</b>	Unterteilung der Zeitachse gemäß der angegebenen Einheit min, <b>h</b> , <b>t</b> (Minuten, Stunden, Tage).
<b>y-min</b>	Minimum der O2-Konzentration (Y-Achse unten). Voreinstellung ist 0.
<b>y- max</b>	Maximum der O2-Konzentration (Y-Achse oben). Voreinstellung ist der bisher aufgelaufene Sauerstoffbedarf.
<b>dy</b>	Unterteilung der Y-Achse.
<b>Zellen</b>	Liste der zur Messreihe gehörenden Zellen Die mit einem * markierten Zellen werden in der Grafik angezeigt.
<b>Alle</b>	wählt alle Zellen für die Grafik aus.
<b>Keine</b>	alle Zellen werden von der Grafik ausgeschlossen.
<b>Umschalten</b>	die aktuelle Zelle wird in die Grafik mit aufgenommen (und umgekehrt).
<b>Linientyp</b>	das Linienformat der aktuellen Zelle wird eingestellt. Durch mehrmaliges ansprechen dieses Befehls werden die verfügbaren Linienformate durchlaufen.
<b>Farbe</b>	die Farbe wird analog zu Linie eingestellt. Welche Farbe welcher Nummer entspricht, lässt sich aufgrund der Vielzahl der verfügbaren Videonormen leider nicht eindeutig vorhersagen.
<b>Symbol</b>	das Symbol zur Kennzeichnung der Rasterpunkte wird eingestellt. Durch mehrmaliges Anwählen werden die verfügbaren Symbole durchlaufen. +/- vorwärts/rückwärts
<b>Für alle ausgewählt</b>	alle Zellen bei Linientyp, Farbe oder Symbol gleichzeitig weiterschalten.
<b>Pos. Legende</b>	Position der Zellenlegende
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	Zellen-Legende in zwei Spalten verteilen
<b>Vorschau</b>	Grafik auf dem Bildschirm anzeigen
<b>Drucken</b>	hier angeklickt, erfolgt die Ausgabe direkt zum Drucker

Mit Beenden wird die Grafik- Anzeige auf dem Bildschirm beendet.

Die Einstellungen bzgl. Linie, Symbol und Farbe werden abgespeichert, so dass sie beim nächsten Grafikaufruf bereits korrekt eingestellt sind.

## Datenfenster / Daten sichern

Die erfassten Daten sollten Sie nach Beenden der Messreihe oder bei länger laufenden Messreihen zwischendurch sichern.

Der Sichern- Dialog hat die folgenden Felder:

**Laufwerk** geben Sie an, auf welches Laufwerk die Daten gesichert werden sollen. Die angezeigte Liste richtet sich nach den auf Ihrem PC verfügbaren Laufwerken.

**Verzeichnis** die Daten werden immer in einer Datei namens **BSBdata.1** abgelegt. Die Zuordnung zu einer Messreihe erfolgt über das Verzeichnis, in dem diese Datei liegt. Wählen Sie den Verzeichnisnamen so, dass er einer Verbindung zur Messreihe hat. Weiterhin darf der Name auf der Sicherungsdiskette nur für eine Messreihe verwendet werden, da sonst die Datei BSBData.1 überschrieben würde. Der Name darf alle Buchstaben von A..Z, die Ziffern 0..9 und maximal einen Punkt enthalten. Der Vorschlag von BSBdigi setzt sich zusammen aus dem Datum des Messreihenstarts (10\_03\_95.) und einer laufenden Nummer (000).

**Format** je nach Programm, mit dem Sie die Daten weiterverarbeiten, wählen Sie aus der Liste einen Eintrag aus.

Der Import der Daten hängt sehr stark vom eingesetzten Programm ab. Jede moderne Tabellenkalkulation (Windows) sollte aber in der Lage sein, eines der von BSBdigi bereitgestellten Formate zu importieren. Falls Sie kein Programm aus der vorgefertigten Liste einsetzen, hier die technischen Details der Exportdatei in Abhängigkeit vom Format:

Format	Trenn- zeichen	Begrenzungszeichen für		Dezimal- zeichen . / ,	Spalten für Datum- /Uhrzeit	(<0 für min. Breite)	
		Leerwert	Datum			Breite	Dez.- stellen
Excel (dt)	<Tab>	"		,	1	-20	-3
QuattroPro (dt)	;	"	"	,	2	-20	-3
DOS Text	<Tab>	<Space>		.	1	8	-2

Legende:      <Tab>                      Tabulator      (ASCII 9)  
                 <Space>              Leerzeichen    (ASCII 32)

Beispiel: Import der Daten in **Excel (deutsch)**:

- \* starten Sie Windows und Excel
- \* wählen Sie den Befehl **Datei / Öffnen...**
- \* wechseln Sie auf das Laufwerk und Verzeichnis, in das BSBdigi die Sicherung geschrieben hat
- \* stellen Sie den **Dateityp** auf **Alle Dateien (\*.\*)**
- \* markieren Sie die Datei **bsbdata.1** und Klicken Sie auf **OK**
- \* Excel erkennt, dass es sich um Importdaten handelt und aktiviert den Text-Assistent
- \* auf der **Seite 1** stellen Sie folgendes ein:
  - \* Dateityp: **getrennt**
  - \* Import beginnen in Zeile: **1**
  - \* Dateiusprung: **DOS oder OS/2**
  - \* klicken Sie auf **Weiter >**
- \* auf der **Seite 2** stellen Sie ein:
  - \* Trennzeichen: **Tab**
  - \* Texterkennungszeichen: **“**
  - \* klicken Sie auf **Weiter >**
- \* auf der **Seite 3** stellen Sie ein:
  - \* Datenformat der Spalten: **Standard**
- \* und klicken auf **Ende**
- \* passen Sie die Spaltenbreiten (besonders für Spalte A mit Datum/Uhrzeit) an

**Hinweis:** Die meisten der genannten Einstellungen sind standardmäßig schon gesetzt.

## Meldungen

Das Meldungsfenster enthält die Protokolleinträge, die entweder von BSBdigi erstellt oder vom jeweiligen Bediener eingegeben wurden.

Die maximale Anzahl der angezeigten Meldungen ist 100. Ist die Anzahl erreicht bzw. überschritten, wird der älteste Eintrag gelöscht.

Unabhängig davon werden die Daten in einer im Programmverzeichnis befindlichen Datei (BSBdigi.msg) gespeichert.

## Meldungsfenster / Meldungen sichern

Entsprechend der Datensicherung werden hier die Meldungen in eine Datei gesichert. Das Verfahren ist dasselbe wie das unter **Datenfenster / Daten sichern** beschriebene.

## Meldungsfenster / Meldungen löschen

Da im Lauf der Zeit die Meldungsdatei immer größer wird, empfiehlt es sich nach einer Sicherung die Meldungen ganz zu löschen.

## Meldungsfenster / Meldung eingeben

Siehe dazu **Kontrolle / Meldung eingeben...** .

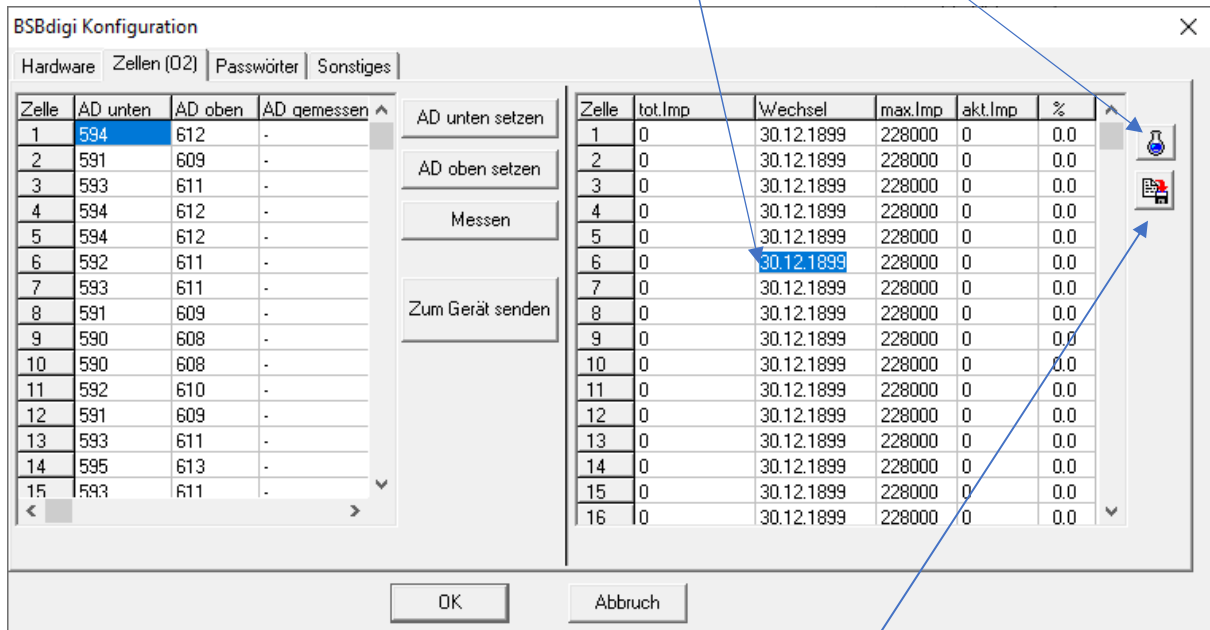
## Überwachung der Sauerstofferzeuger

In der Konfiguration auf den Reiter Zellen (O2)

Nach der Neubefüllung eines Sauerstofferzeugers kann dieser wie folgt überwacht werden:

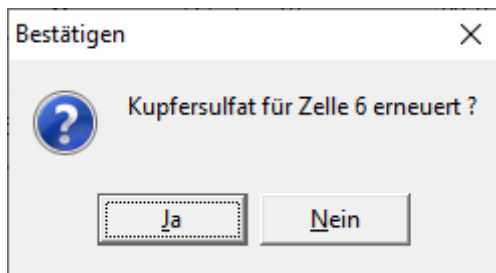
1. Zelle markieren Bsp. Zelle 6

2. Nachfüllen der markierten Zelle



3. Sichern der O2 Überwachungsdaten

Nach Klick auf Punkt 2 erscheint noch ein Bestätigungsfenster:

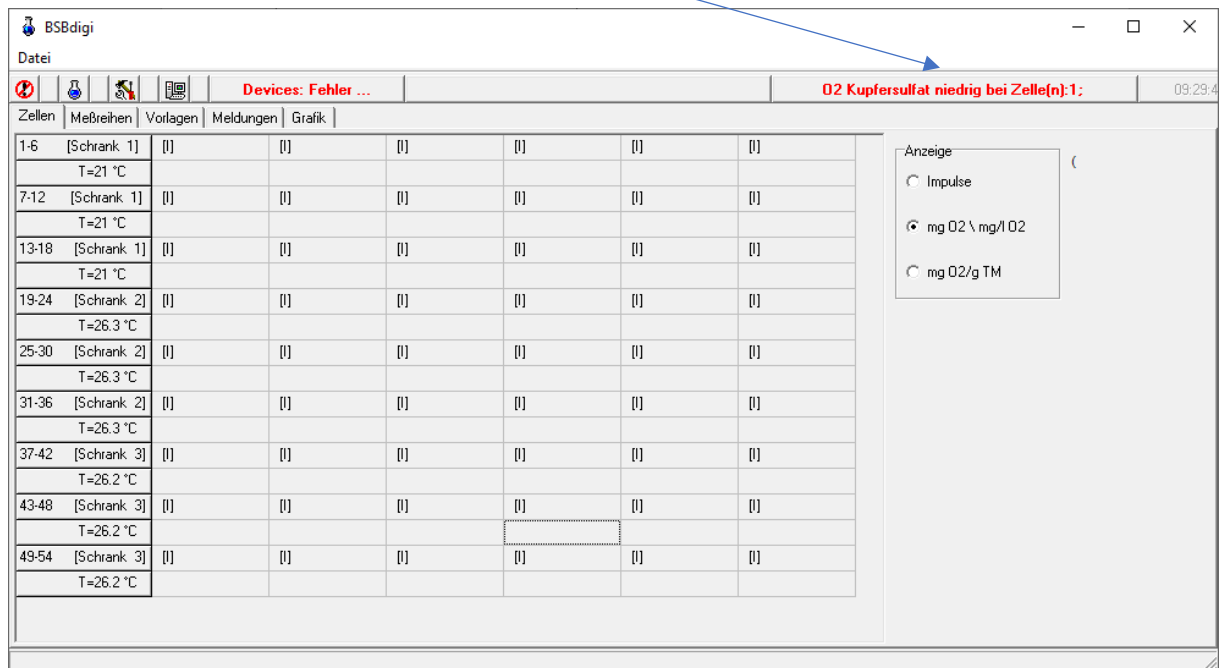


Erst nach anklicken von Punkt 3 werden die Daten gespeichert.

Hinweis:

Die Daten sind gespeichert in der Datei C:/BSBdigi/O2\_TankData.txt

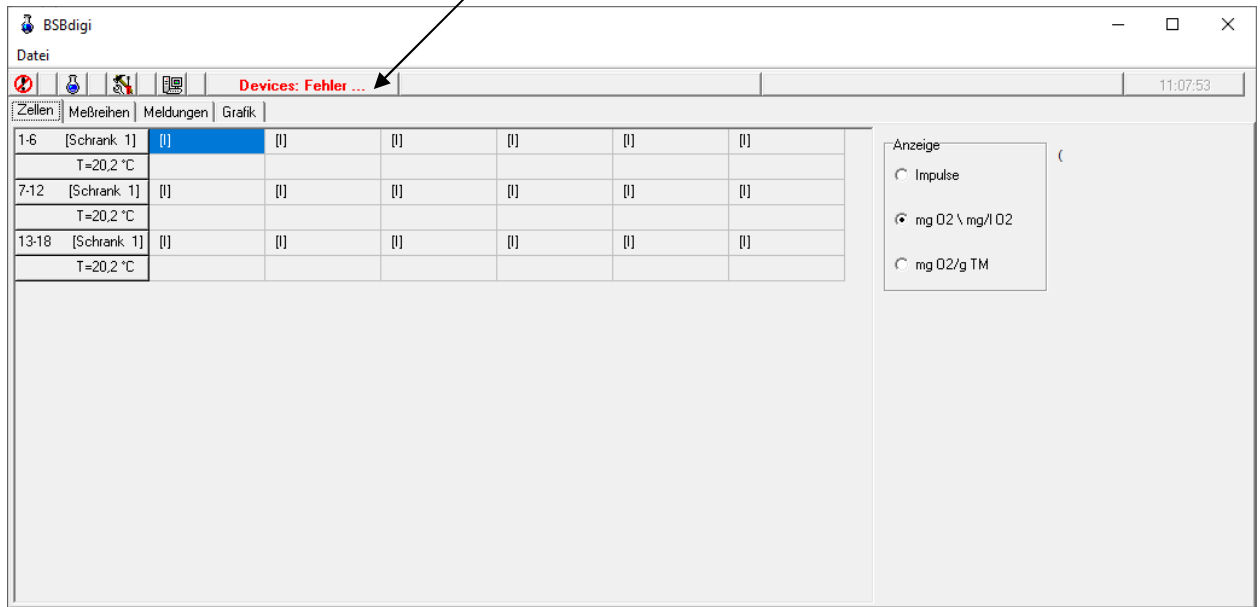
Wenn eine Sauerstoffzelle und somit das Kupfersulfat zu 80% erschöpft ist, erscheint während laufender Software ein Warnhinweis:



Nun sollte geprüft werden, ob die Restkapazität des Kupfersulfats dieser Sauerstoffzelle bis zum Ende der Messreihe ausreicht.

Spätestens vor dem Start einer neuen Messreihe muß das Kupfersulfat erneuert werden.

## Fehlermeldung / USB



Erscheint im angezeigten Feld die Meldung: **Devices: Fehler...** bedeutet dies, dass ein oder mehrere USB devices nicht mehr aktiv, unterbrochen bzw. nicht mehr angeschlossen ist.

### Erklärung:

Jeder Messeinschub (6er Röhreinheit mit Messplatz) und jeder Inkubator ist per USB mit dem Computer verbunden. Diese USB devices sind in der Konfiguration der Software hinterlegt und werden dauernd überwacht.

Fehlt nun ein USB oder geht im laufenden Betrieb verloren, wird dies wie im Bild oben angezeigt.

Die Software versucht nun automatisch diesen fehlenden USB-Anschluss wieder zu aktivieren.

In der Zeit, wo der USB-Anschluss eines Messeinschubes nicht aktiv ist, werden aber die Daten weiter von dem entsprechenden Messeinschub protokolliert.

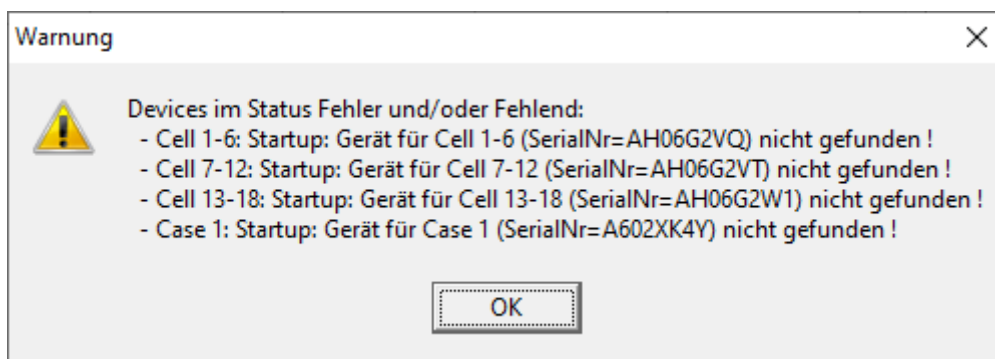
Wenn nun die Software diesen fehlenden USB-Anschluss automatisch wieder aktiviert bekommt, werden die fehlenden Daten von diesem Messeinschub abgeholt bzw. synchronisiert. Hierzu erscheint kurz ein Synchronisierungsfenster und kurze Zeit später erlischt die Anzeige **“Devices: Fehler..“**

Wenn über einen längeren Zeitraum die Anzeige **“Devices: Fehler..“** nicht mehr automatisch erlischt, hilft in den meisten Fällen die Software BSBdigi zu beenden, den Schrank ausschalten.

Dann Schrank wieder einschalten und Software neu starten.

Der Computer öffnet hierbei die USB-Anschlüsse neu und die Synchronisierung startet, es gehen keine Werte verloren.

Bei einem Klick auf die Meldung **“Devices: Fehler..“** erscheint folgendes Fenster:



Hier wird angezeigt, welches USB- Device einen Fehler meldet.

Um diesen Fehler zu beheben, hilft in den meisten Fällen, bei diesem device den USB-Stecker aus und wieder einzustecken.

## Option:

### - Laufzeitüberwachung mit zusätzlichem Programm Monitor Live

Diese zusätzliche Software kommt erst zum Einsatz, wenn es Probleme bei einem Computer mit Programmabstürzen der BSBdigi Software gibt.

Das laufende Programm BSBdigi wird von diesem zusätzlichen Programm BSBdigi/Monitor überwacht, ob es kontinuierlich läuft.

Der Monitor überprüft den Zeitstempel der Datei BSBdigi.Live, der vom laufenden BSBdigi regelmässig erneuert wird.

Ist ein bestimmtes Zeitfenster überschritten, startet das Monitorprogramm die Software BSBdigi neu.

Wird BSBdigi ordnungsgemäß beendet, wird die BSBdigi.Live gelöscht, der Monitor startet dann BSBdigi nicht neu, läuft aber weiter.

Beim nächsten Start von BSBdigi wird die BSBdigi.Live-Datei wieder erstellt und der Monitor nimmt die Überwachung auf.

Das Programm BSBdigi\_Monitor ist bei Geräten ab Baujahr 2023 vorinstalliert. Bei älteren Geräten kann diese Software nachinstalliert werden.

#### Aktivieren des Programms BSBdigi\_Monitor:

BSBdigi Software beenden.

Im BSBdigi-Verzeichnis die Datei BSBdigi.ini mit dem Editor öffnen.

Nach diesem Eintrag suchen und das **Zeichen (;)** entfernen:

**;LiveFN=BSBdigi.Live**

Der Eintrag ist wie folgt geändert:

**LiveFN=BSBdigi.Live**

BSBdigi Software starten, das Programm BSBdigi\_Monitor startet automatisch mit.