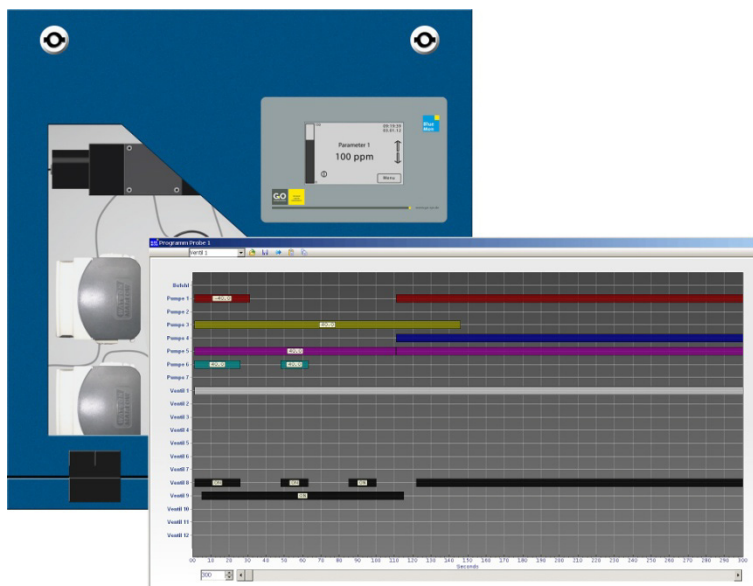


Bedienungsanleitung BlueMon PC Software



Copyright

Die vorliegende Bedienungsanleitung enthält Informationen, die geistiges Eigentum der Firma GO Systemelektronik GmbH sind. Der Benutzer verpflichtet sich die in der Bedienungsanleitung enthaltenen Informationen ausschließlich für den Betrieb der Geräte zu nutzen. Die Weitergabe von Informationen an Dritte, soweit sie nicht als allgemein bekannt anzusehen sind, ist nicht gestattet. Weitergabe, Vervielfältigung, Verwertung und Auszüge des Inhalts sind nur nach ausdrücklicher Genehmigung durch die Firma GO Systemelektronik GmbH gestattet.

Änderungsrecht

Die Firma GO Systemelektronik GmbH behält sich das Recht vor, die vorliegende Bedienungsanleitung jederzeit weiterzuentwickeln, auch ohne dieses vorher anzukündigen oder über Änderungen zu berichten.

Haftungsausschluss

Die Firma GO Systemelektronik GmbH übernimmt keine Garantie dafür, dass die Geräte unter allen Einsatzfällen ordnungsgemäß arbeiten. Mit heutigen technischen Mitteln ist es nicht möglich Steuersoftware so zu entwickeln, dass sie für alle Anwendungsanforderungen fehlerfrei ist. Die Firma GO Systemelektronik GmbH lehnt darum jede Haftung für direkte und indirekte Schäden ab, die sich aus dem Betrieb der Geräte und der in der Bedienungsanleitung beschriebenen Verwendbarkeit ergeben.

Produktbeobachtungspflicht

Im Rahmen unserer Produktbeobachtungspflicht versuchen wir, vor von uns zu erkennenden Gefahren durch das Zusammenwirken von Hard- und Software sowie beim Einsatz von Produkten Dritter zu warnen. Eine Beobachtung ist nur nach ausreichender Information des Endkunden über den geplanten Einsatzzweck und die vorhandenen Hardware- und Softwarekomponenten möglich. Bei Veränderungen der Einsatzbedingungen oder/und durch Austausch von Hardware/Software ist es uns aufgrund der komplexen Beziehungen nicht mehr möglich, alle Gefahren konkret zu beschreiben und auf ihre Wirkung im Gesamtsystem, insbesondere auf unsere Geräte zu überprüfen. Diese Bedienungsanleitung beschreibt nicht sämtliche technischen Eigenschaften des Gerätes und seiner Varianten. Für weitere Informationen wenden Sie sich bitte an die Firma GO Systemelektronik GmbH.

Herstellereklärung

Beim Aufbau des Gerätes ist unter anderem auf den korrekten elektrischen Anschluss, auf Fremdkörper- und Feuchtigkeitsschutz, Schutz gegen Feuchtigkeit infolge übermäßiger Kondensation sowie auf die Erwärmung im sachgemäßen und unsachgemäßen Gebrauch zu achten.

Die Durchführung dieser Maßnahmen liegt im Verantwortungsbereich der Monteure, die das Gerät montieren.

leere Seite

Inhaltsverzeichnis

1 Übersicht	6
1.1 Hauptprogramm BlueMon SQL	6
1.2 Programme zur Datenvisualisierung	6
1.3 Programmfunktionen BlueMon SQL	7
1.4 Mitgelieferte Programme	9
1.4.1 Die CodeMeter Software	9
1.4.2 Die MySQL™ Server Software	9
1.4.3 GO-HelpDesk	10
2 Inhalt des USB-Sticks und der USB-Dongle	11
2.1 Installationshinweise	11
3. Vorgehensweise nach der Installation der BlueMon PC Software	12
4 BlueMon SQL Software	13
4.1 Sprachauswahl	13
4.2 Dropdown-Menü Datei	14
4.2.1 Konfiguration öffnen	14
4.2.2 Daten abrufen	15
4.2.3 BlueMon aktualisieren	16
4.2.4 Export/Import	16
4.2.5 Live Status	17
4.2.5.1 Schaltflächen Ablauf	18
4.2.5.2 Bereich Zustand (Status)	18
4.2.5.3 Anzeige Ablaufsequenz	19
4.2.5.4 Schaltflächen Kalibrierung bis Service	19
4.2.5.4.1 Eingabe Kalibrierfaktoren, Kalibrierkonzentrationen und Warn-/Alarmgrenzen	20
4.2.5.4.2 Kalibration pH-Sensor	21
4.2.5.4.3 Kalibration Redoxsensor	22
4.2.5.4.4 Spektrumdiagramme	23
4.2.5.4.4.1 Automatische Intensitätskalibrierung	24
4.2.5.4.5 Titrationsprotokoll	25
4.2.5.4.6 Service	26
4.2.5.5 Heizung	27
4.2.5.6 Ventil Ausgänge Digital Eingänge Blasenähler/-detektor	27
4.2.6 Programm schließen	28
4.3 Dropdownmenü Einstellungen	29
4.3.1 Verbindungseinstellungen	29
4.3.1.1 Einrichten eines neuen BlueMon	30
4.3.1.2 Passworteinstellungen (Modemkonfiguration)	31
4.3.2 Datenbankeinstellungen	32
4.3.3 Menüsprache	33
4.4 Dropdownmenü Konfiguration	34
4.4.1 Programm	34
4.4.1.1 Proben – Sensoren	35
4.4.1.1.1 Sensoren – Interne Sensoren	35
4.4.1.1.2 Sensoren – Berechnete Sensoren	40
4.4.1.1.2.1 Mehrpunktkalibrierung	42

4.4.1.1.3 Sensoren – CAN-Bus Sensoren.....	45
4.4.1.1.2 Proben – Probenströme.....	45
4.4.1.1.2.1 Probenströme – Messwert hinzufügen und löschen	45
4.4.1.1.2.2 Probenströme – Sensor	46
4.4.1.1.2.3 Probenströme – Programm (Analyseprogramm).....	47
4.4.1.1.2.4 Probenströme – Formel.....	54
4.4.1.1.3 Proben – System	59
4.4.1.1.3.1 System – Systemeinstellungen.....	59
4.4.1.1.3.2 System – Abbruchprogramm	60
4.4.1.1.3.3 System – Reinigungsprogramm	60
4.4.1.1.3.4 System – Kalibrierung (Kalibrierprogramm).....	61
4.4.1.1.3.5 System – Heizung 1 - 2	62
4.4.1.1.3.6 System – Blasendetektor/Flüssigkeitswächter	63
4.4.1.1.3.7 System – Betriebsstundenzähler (Service Timer)	64
4.4.1.1.3.8 System – Rührwerk/Stirrer	64
4.4.1.1.3.9 Schaltuhr (Timer)	65
4.4.1.1.3.10 Nachrichten.....	66
4.4.2 Analoge Ausgänge (Stromausgangeinstellungen).....	69
4.4.3 Digitale Ausgänge (Relaisinstellungen).....	70
4.4.3.1 Digitale Ausgänge - System	70
4.4.3.2 Digitale Ausgänge - Sensoren	71
4.4.4 Digitale Eingänge	72
4.4.5 Serielle Protokolle	73
4.5 Dropdownmenü Historie	74
4.5.1 Messwerte	74
4.5.2 Kalibrationsprotokoll.....	76
4.5.3 Statusprotokoll.....	77
4.5.4 Fehlerprotokoll	78
4.6 Dropdownmenü Hilfe.....	79
4.6.1 Systeminformation hinzufügen.....	79
4.6.2 Systeminformation anzeigen	79
4.6.3 Impressum	79
5 Programme zur Datenvisualisierung	80
5.1 Visual 1.....	80
5.2 VisualN	86
Anhang A - Das Konfigurationsdatenblatt.....	89
Anhang B - Installation MySQL™ Server	92
Anhang C - Installation der BlueMon PC Software.....	99
Anhang D - BlueMon SQL Software im Serverbetrieb	104
Anhang E - Anfordern eines Dongle-Upgrades zur Lizenzenerweiterung	109
Anhang F - Warn- und Fehlermeldungen	111
Anhang G - AMS-Formel.....	113
1 Formelaufbau.....	114
2 Die AMS-Formel Eingabehilfe	115
2.1 Formelelemente der Eingabehilfe.....	116
Anhang H - Liste der AMS-Formelelemente	121
Spezifische Formelelemente für BlueMon.....	121
Allgemeine Formelelemente	123

1 Übersicht

Diese Bedienungsanleitung beschreibt die Windows-PC-Software für ein BlueMon-System.

Das mit dem BlueMon gelieferte Programmpaket besteht immer aus dem Hauptprogramm BlueMon SQL und weiteren Programmen.

Ein MySQL™ Server ist zwingend notwendig für den Betrieb der BlueMon PC Software.

Falls Sie bei der Installation nicht einen anderen Ordner ausgewählt hatten, befinden sich die Programme im Ordner „C:\Programme\BlueMon“.

1.1 Hauptprogramm BlueMon SQL

- Die BlueMon SQL-Software ist eine Verwaltungssoftware für alle angeschlossenen BlueMon-Systeme. Das Programm dient zum Abruf der in dem BlueMon gespeicherten Daten in eine MySQL™-Datenbank. Weiterhin lassen sich Einstellungen eines BlueMon ändern.
- Die integrierte anwenderfreundliche Methodensoftware ermöglicht die einfache Gestaltung von Analysenabläufen, Kalibrationsabläufen und Reinigungsabläufen.
- Mögliche Hardwareelemente:
 - Interne Sensoren
 - Photometer
 - Spektrometer
 - pH-Sensor
 - Redox-Sensor
 - Analog-Sensor (0 - 20 mA / 4 - 20 mA)
 - 5¹ virtuelle Sensoren
 - mehr als 200 externe Sensoren/Aktoren über CAN-Bus
 - 7 Pumpen²
 - 12 Ventilrelais²
 - 2 Heizelemente²
 - 6 Blasendetektoren
 - 1 Rührwerk

1.2 Programme zur Datenvisualisierung

- **Visual1**
bietet die Möglichkeit die Messwerte von bis zu vier verschiedenen Sensoren gleichzeitig darzustellen, diese Sensoren können auch an verschiedenen BlueMon-Systemen angeschlossen sein.
- **VisualN**
bietet die Möglichkeit die Messwerte mehrerer Sensoren eines BlueMon gleichzeitig darzustellen. Im Unterschied zu Visual1 stellt VisualN die Graphen der Messwerte in nur einem Diagramm dar.

¹ Standardanzahl der virtuellen Sensoren, mehr sind möglich.

² mit Zusatzkarte

1.3 Programmfunktionen BlueMon SQL

1. Es können bis zu 6 Probenströme sequentiell abgearbeitet werden.
2. In jedem Probenstrom können bis zu 3 Messwerte definiert werden.
3. Für jeden Probenstrom kann eine eigene Berechnungsformel erstellt werden.
4. Für jeden Probenstrom kann ein eigenes Analysenprogramm erstellt werden.
5. Die maximale Laufzeit eines Ablaufprogrammes* beträgt ca. 18h.
6. Durch ein Ablaufprogramm* können folgende Ereignisse programmiert werden.

- a. Ein-/Ausschalten der Ventile 1 bis 12.
- b. Ein-/Ausschalten der Pumpen 1 bis 7 mit Vorgabe der gewünschten Drehzahl.
Für die Pumpe 1 und 4 kann auch die Drehrichtung vorgegeben werden.

7. Jedes Ablaufprogramm kann folgende Kommandos enthalten:

- a. Aufnahme des aktuellen Messwertes der internen Sensoren für bis zu 5 Zeiten
- b. Berechnung des/der Ergebnisse.
- c. Ausführen einer beliebigen eingegebenen Formel, z.B. um in Abhängigkeit von einem beliebigen Sensormesswert einen Sprung im Ablaufprogramm durchzuführen.
- d. Wartezeiten definieren.
- e. Periodisches berechnen von Messergebnissen.
- f. Probenspektrum aufnehmen.
- g. Referenzspektrum aufnehmen.
- h. Vergleichsspektrum für Selbsttest aufnehmen.
- i. Extinktionsspektrum speichern.
- j. Referenzspektrum speichern.
- k. Probenspektrum speichern.
- l. Intensitätskalibrierung durchführen.
- m. Spektrometer-Selbsttest durchführen mit der Hilfe des Vergleichsspektrums.
- n. Titration ausführen. Die maximale Anzahl der Titrations in einem Ablaufprogramm ist auf 5 beschränkt. Es können sowohl einzelne Titrations als auch zusammenhängende Mehrfachtitrationen ausgeführt werden.

* Ablaufprogramm ist der Überbegriff für Analysenprogramme, Kalibrierprogramme und Reinigungsprogramme.

8. Erstellung eines Reinigungsprogrammes.
9. Es kann ein Kalibrierprogramm erstellt werden welches bis zu 5 Kalibrierfaktoren berechnet.
Für jeden Kalibrierfaktor gibt es zwei Bereichsprüfungen. Überschreitet oder unterschreitet ein Kalibrierfaktor den Warnbereich so wird eine Warnungsmeldung angezeigt.
Überschreitet oder unterschreitet ein Kalibrierfaktor den Alarmbereich so wird die Kalibrierung wiederholt. Wird bei der Wiederholung der Alarmbereich wieder überschritten so wird eine Alarmmeldung angezeigt und die Messung gestoppt.
10. Bei einem Abbruch eines Ablaufprogrammes wird ein Spülprogramm (Abbruchprogramm) ausgeführt.
Einstellmöglichkeiten des Spülprogramms:

- a. Laufzeit
- b. Umdrehungsgeschwindigkeit der Pumpen (für alle Pumpen gleich),
bei Pumpe 1 und 4 die Drehrichtung und ein/aus.
- c. Ventile an/aus

11. Es können bis zu 10 Timer programmiert werden.

Jeder Timer hat folgende Einstellmöglichkeiten:

- a. Uhrzeit an bestimmten Wochentagen
- b. Betriebsdauer
- c. Intervall

Jeder Timer kann folgende Aktivitäten ausführen:

- d. Start der Messung
- e. Stopp der Messung
- f. Ausführen des Kalibrierprogramms
- g. Ausführen des Reinigungsprogrammes
- h. Messen der Probenströme 1 bis 6 (Ausführung der Analysenprogramme der 6 Probenströme)
- i. Messen einer Probenstrom-Sequenz (Ablauf der Ablaufsequenz)

12. Bis zu 10 Nachrichten sind definierbar, diese werden per E-Mail oder SMS versendet.
Das Auslösen der Nachricht kann fast beliebig bestimmt werden.
13. Es können bis zu 18 Stromausgänge verwaltet werden (2 interne und 16 externe über CAN-Bus-Module).
14. Es können bis zu 200 externe CAN-Bus Sensoren angeschlossen werden.

BlueMon PC Software

1.4 Mitgelieferte Programme

1.4.1 Die CodeMeter Software

Mittels der Codemeter Software und dem dazugehörigen USB-Dongle wird die BlueMon PC Software gegen einen unautorisierten Zugriff gesichert* und wird, falls nicht vorhanden, bei der Installation der BlueMon PC Software automatisch mit installiert.

Sie können die BlueMon PC Software auf beliebig vielen Rechnern installieren und mit dem USB-Dongle nutzen.

Der CodeMeter Runtime-Server wird standardmäßig als Dienst installiert und demzufolge bei jedem Systemstart automatisch gestartet.

Ist der CodeMeter Runtime-Server nicht aktiv, kann er einfach über das CodeMeter Kontrollzentrum gestartet werden.






Der CodeMeter Runtime-Server kann auf jedem Rechner nur einmal gestartet werden!



USB-Dongle

Im Infobereich der Windows Taskleiste repräsentieren dabei unterschiedliche Farben der CodeMeter-Symbole die Status-Zustände der angeschlossenen USB-Dongles. Der USB-Dongle wird in der Software als **CMStick** bezeichnet.



- 
Es ist kein CmStick angeschlossen oder der CodeMeter Runtime-Server ist nicht gestartet.
- 
Es ist ein aktivierter CmStick angeschlossen.
- 
Es sind mehrere CmSticks angeschlossen und aktiviert bis sie abgezogen werden.
- 
Es ist ein CmStick angeschlossen und aktiviert bis er abgezogen wird.
- 
Es ist ein deaktivierter CmStick angeschlossen.

Doppelklick mit der linken Maustaste oder Klick mit der rechten Maustaste führen zu dem CodeMeter-Kontrollzentrum und dem CodeMeter-Webadmin (wird innerhalb Ihres Standardbrowsers geöffnet). Hier können Sie Einstellungen ändern, Lizenzen verändern, Lizenzinformationen einsehen und eine Online-Hilfe aufrufen.

1.4.2 Die MySQL™ Server Software

MySQL™ Server ist ein sogenanntes relationales Datenbankverwaltungssystem, mit der Installation wird auch eine Datenbank eingerichtet. Der Datenabruf über die BlueMon SQL Software (siehe 4.2.2 Daten abrufen) speichert die Daten in dieser Datenbank.

Installation siehe Anhang B - Installation MySQL™ Server

Ein MySQL™ Server ist zwingend notwendig für den Betrieb der BlueMon PC Software.

* Die Programme Visual1 und VisualN laufen auch ohne Dongle.

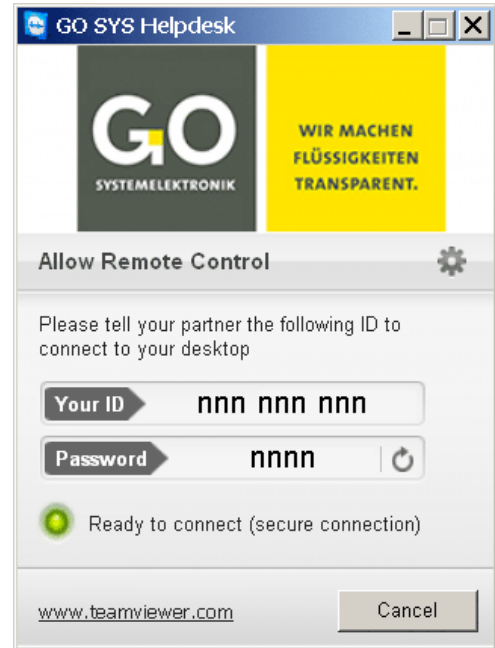
1.4.3 GO-HelpDesk

Doppelklick auf die Datei „TeamViewerQS.exe“ in Ordner „GO-Systemelektronik HelpDesk“ startet den GO-Helpdesk.

Die Ziffernfolgen von „Your ID“ und „Password“ werden bei jedem Programmstart von TeamViewerQS.exe automatisch neu erzeugt.

Falls Sie einen Fernzugriff auf Ihren Rechner wünschen, benötigt GO Systemelektronik diese Ziffernfolgen. Hiermit lässt sich eine einmalige Verbindung zu GO Systemelektronik aufbauen.

Die Verbindung endet mit dem Programm



2 Inhalt des USB-Sticks und der USB-Dongle

Sie haben die gesamte Software auf einem USB-Stick erhalten.

Sie benötigen diesen USB-Stick und den mitgelieferten USB-Dongle.

Der USB-Dongle und die Codemeter Software schützen zusammen die BlueMon PC Software gegen einen unautorisierten Zugriff.



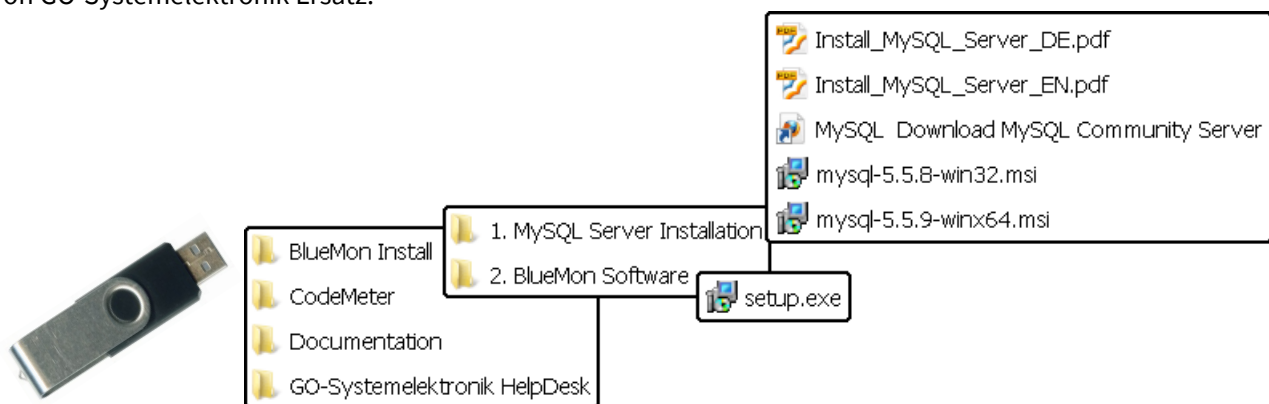
USB-Stick



USB-Dongle

Auf dem USB-Stick befinden sich die Programmdateien.
Zum Betrieb der Software benötigen Sie den USB-Dongle.

Bitte haben Sie Verständnis für diese Maßnahme; bei Verlust des USB-Dongles erhalten Sie selbstverständlich von GO-Systemelektronik Ersatz.



2.1 Installationshinweise

Die BlueMon PC Software ist lauffähig auf: Windows 2000, Windows XP, Windows Vista und Windows 7.

Empfohlene Reihenfolge*:

- Falls kein SQL-Server auf Ihrem PC oder einem angeschlossenen Netzwerk existiert, installieren Sie zuerst die MySQL™ Server Software mit „**mysql-5.5.8-win32.msi**“ (32-bit System) oder mit „**mysql-5.5.8-win32.msi**“ (64-bit System) aus dem Ordner „**1. MySQL Server Installation**“.
- Installieren Sie dann die BlueMon PC Software mit „**setup.exe**“ aus dem Ordner „**2. BlueMon Software**“.

Installation siehe Anhang C - Installation der BlueMon PC Software

* In der Regel ist die Reihenfolge der Installation beliebig.

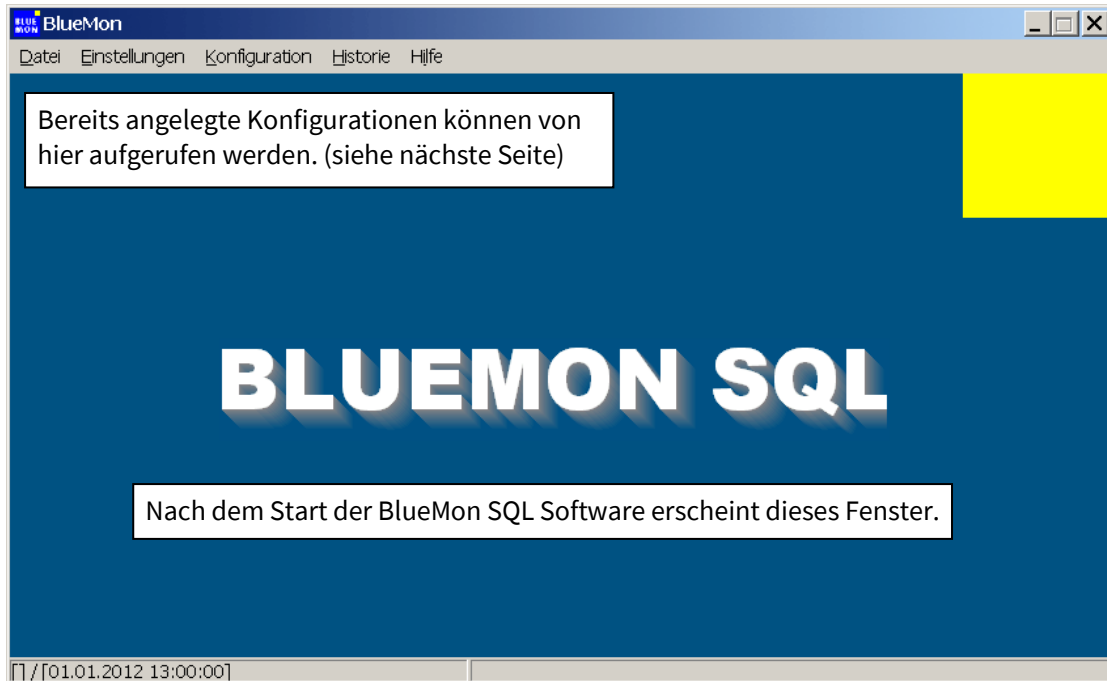
3. Vorgehensweise nach der Installation der BlueMon PC Software

Voraussetzung: installierter MySQL™ Server, installierte BlueMon PC Software, betriebsbereiter BlueMon, aktive Netzwerkverbindung mit dem BlueMon

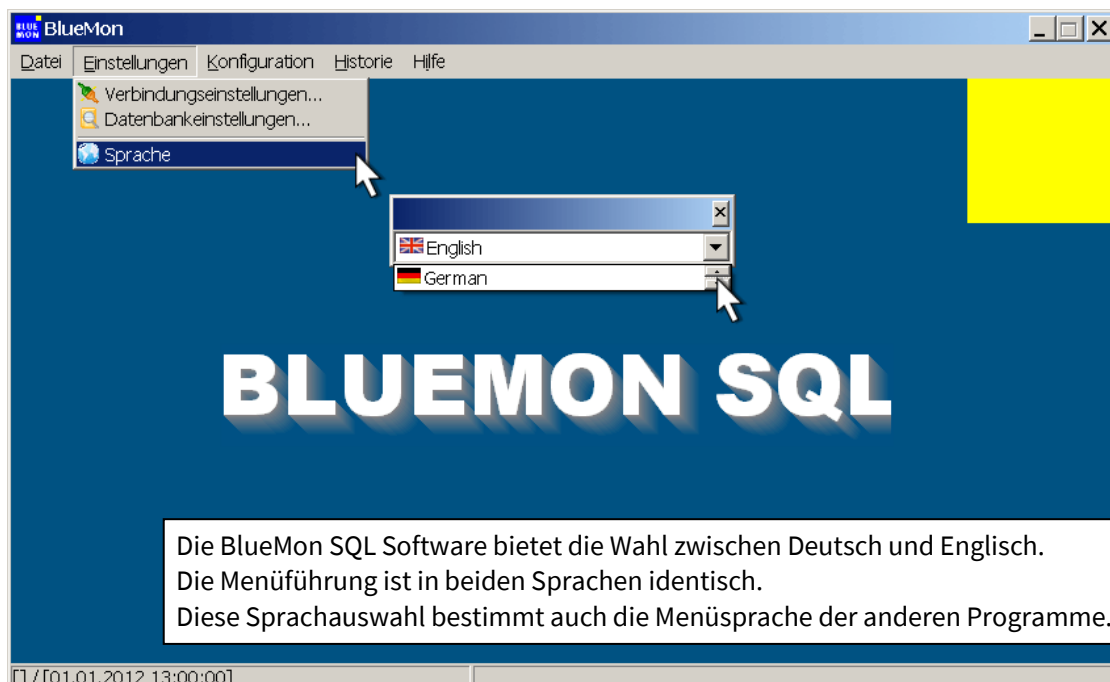
- 1. Auswahl eines MySQL™ Servers**
siehe 4.3.2 Datenbankeinstellungen
- 2. Einstellungen des BlueMons**
siehe 4.3.1.1 Einrichten eines neuen BlueMon
- 3. Erstellen einer BlueMon-Konfiguration**
siehe 4.2.1 Konfiguration öffnen
- 4. Übertragen der BlueMon-Daten in die Datenbank**
siehe 4.2.2 Daten abrufen
Nur dann erforderlich, falls CAN-Bus-Sensoren angeschlossen sind.
- 5. Konfiguration:** Parametrisierung und Programmierung der Abläufe
siehe 4.4.1 Programm
- 6. Übertragen der Konfiguration auf den BlueMon**
siehe 4.2.3 BlueMon aktualisieren
- 7. Starten der Abläufe**
siehe 4.2.5 Live Status

4 BlueMon SQL Software

Diese Software dient zur Verwaltung einer beliebigen Anzahl von BlueMon-Online-Analysatoren und ist eine Datenbank-Anwendung zur Verarbeitung und Archivierung von Mess- und Gerätedaten. Alle relevanten Daten werden in einer Datenbank eines MySQL™ Servers gespeichert.



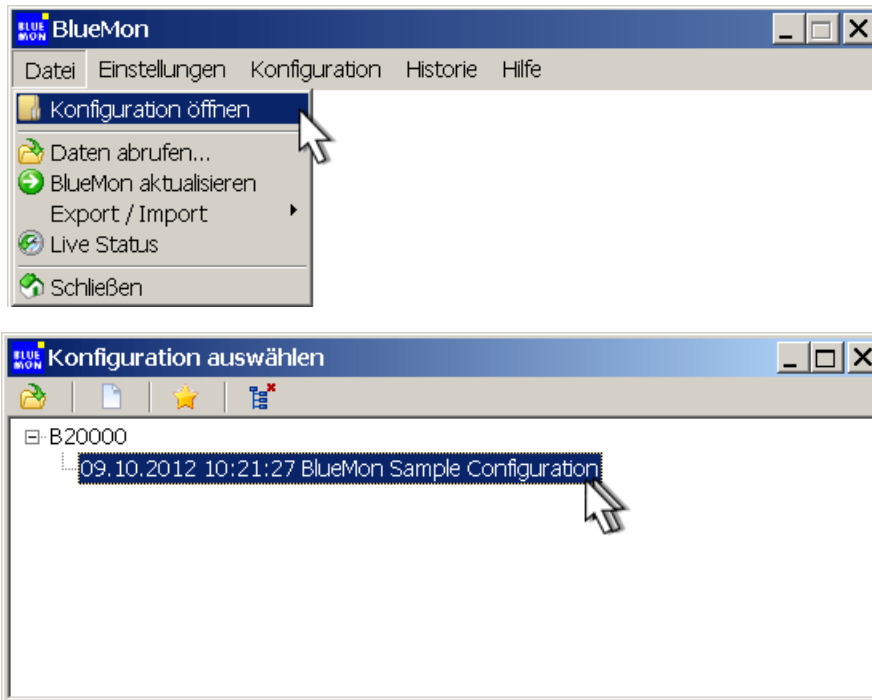
4.1 Sprachauswahl



4.2 Dropdown-Menü Datei

4.2.1 Konfiguration öffnen

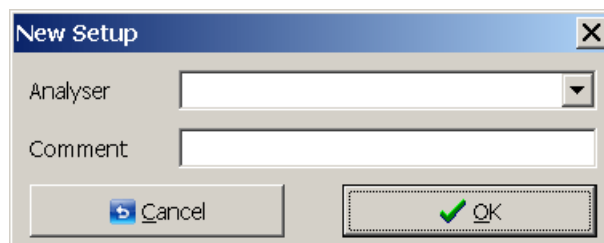
Wählen Sie den gewünschten BlueMon-Konfiguration über das Select Setup Fenster mit Doppelklick aus, oder erstellen Sie eine neue Konfiguration.



Öffnen ⇒ Ersetzt den Doppelklick bei einer ausgewählten Konfiguration.



Neue Konfiguration ⇒ Legt eine neue Konfiguration an.



Analyser Auswahlfeld BlueMon

Comment Kommentar

Der Name der neuen Konfiguration wird sich zusammensetzen aus:

BlueMon-Seriennummer|Datum|Uhrzeit|Kommentar



Kopie der Konfiguration erstellen ⇒ Legt eine Kopie der ausgewählten Konfiguration an.

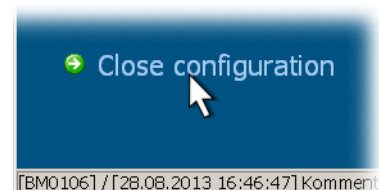


Löschen ⇒ Löscht die ausgewählte Konfiguration.

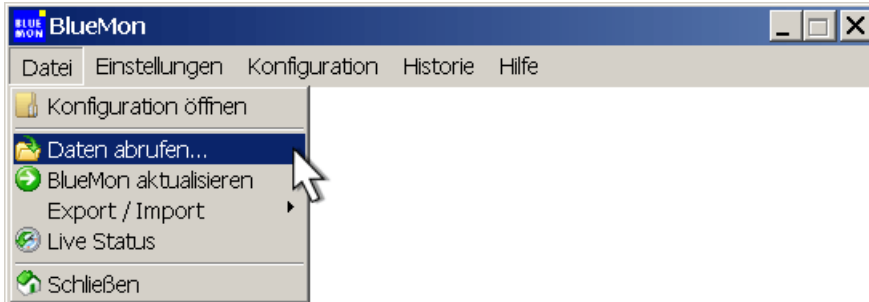


Für jeden im Netzwerk aktiven BlueMon wird eine Schaltfläche im Startfenster erzeugt. Über diese wird die jeweils zuletzt angelegte Konfiguration geöffnet.

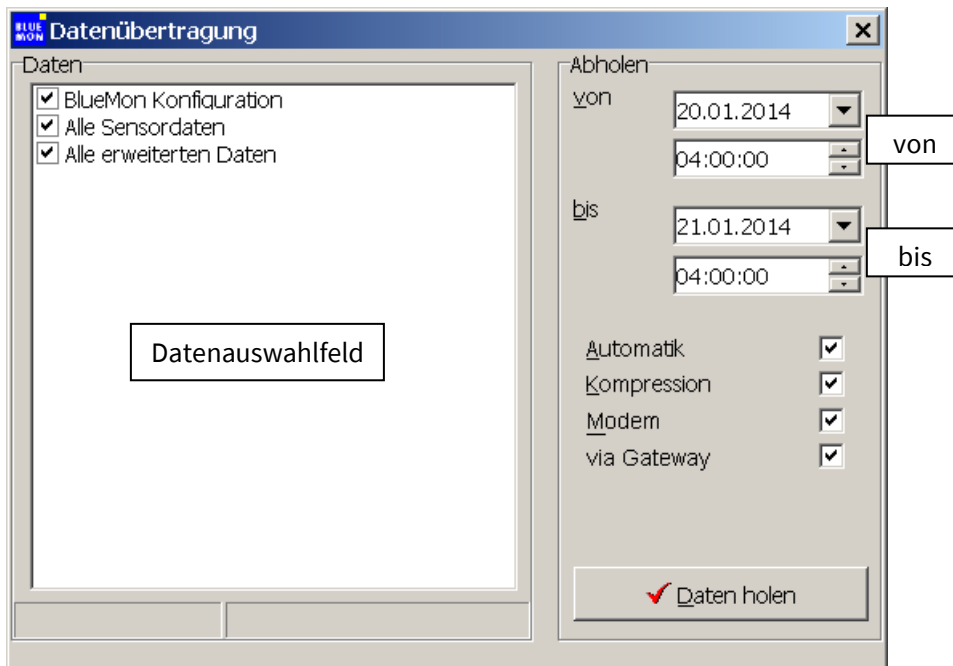
Geöffnete Konfigurationen werden mit Klick auf „Konfiguration schließen“ links unten im Startfenster geschlossen.



4.2.2 Daten abrufen



Über dieses Fenster laden Sie die Daten des BlueMon der aktuellen Konfiguration in die Datenbank des unter 4.3.2 Datenbankeinstellungen ausgewählten MySQL™ Servers.



- Automatik Falls dieses Kontrollkästchen aktiviert ist, werden automatisch alle Daten seit der letzten Datenübertragung abgerufen. Die Übertragung orientiert sich an dem letzten Datensatz in der Datenbank der für diesen BlueMon abgerufen wurde. Falls dieses Kontrollkästchen deaktiviert ist, werden nur die Daten aus dem mit „von“ „bis“ eingegrenzten Zeitraum abgerufen.

- Kompression Überträgt nur die Messwerte, die sich von dem vorhergehenden Messwert unterscheiden. Diese Funktion erspart Speicherplatz und ermöglicht eine kürzere Datenübertragungszeit. Es wird jedoch mindestens 1 Wert pro Stunde übertragen.

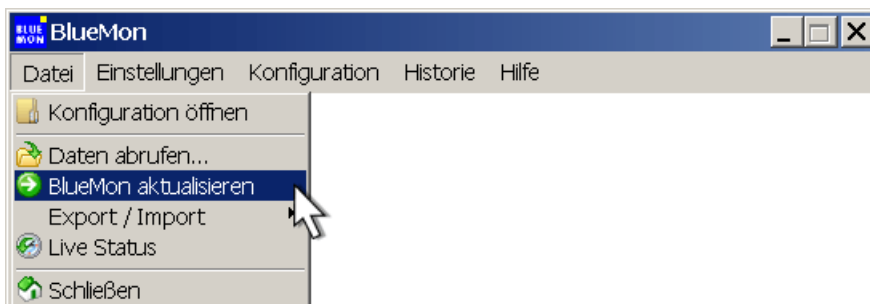
- Modem Die Verbindung wird über ein Modem hergestellt.

- via Gateway Die Verbindung wird über ein Gateway hergestellt.



Überträgt die Daten.

4.2.3 BlueMon aktualisieren



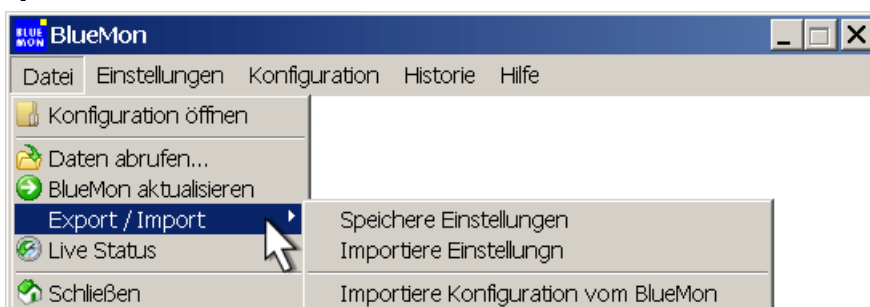
Überträgt die aktuelle Konfiguration auf den BlueMon.

Fast jede Änderung muss mit dieser Funktion auf den BlueMon übertragen werden. Nur Nachrichten (siehe 4.4.1.3.10 Nachrichten) und berechnete Sensoren (siehe 4.4.1.1.2 Sensoren – Berechnete Sensoren) werden direkt übertragen.



Die BlueMon-ID des BlueMons der aktuellen Konfiguration wird in der Statuszeile des BlueMon SQL-Startfensters angezeigt, daneben der Zeitpunkt der Einrichtung und der bei der Einrichtung eingetragene Kommentar.

4.2.4 Export/Import



⇒ Speichere Einstellungen

Speichert die aktuelle Einstellungen als .bms-Datei.

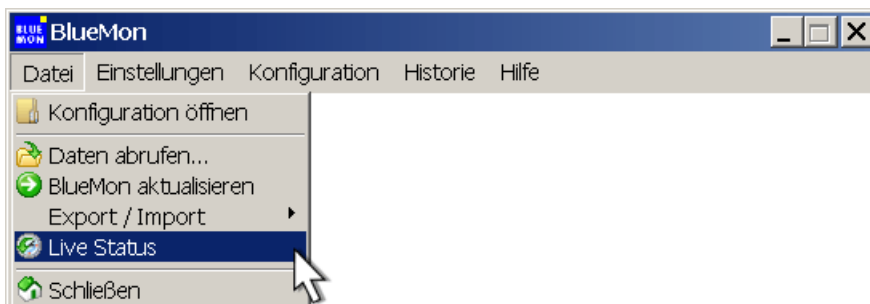
⇒ Importiere Einstellung

Lädt als .bms-Datei gespeicherte Einstellungen.

⇒ Importiere Konfiguration vom BlueMon

Überträgt die aktuellen Einstellungen (Konfiguration) vom BlueMon in die unter 4.3.2 Datenbankeinstellungen ausgewählte Datenbank.

4.2.5 Live Status



- Stellt den aktuellen Zustand des Systems dar.
- Zeigt Warn- und Fehlermeldungen.
- Startet und stoppt Abläufe und Vorgänge.

1 Start / Stopp / Abbrechen

Sensor	Messwert	Variable	Wert
pH	-328.30	BM_C1	1,000000e-01
Redox	-790.40 mV	BM_CAL2	0,000000e+00
Analog Sensor	0.02 mA	BM_CAL3	0,000000e+00
Phenol	0,0 mg/L	Result1	0,000000e+00
PH	Warte		
Extinktion	Warte		
Temperature	Warte		

2 Zustand: Bereit, Messung läuft, Messung stopp, Messung abbruch, Timer, Service, Fehler

3 Program: Probe 1, 00:13:28

4 Start Kalibrierung, Start Spülen, Kalibrierfaktoren, pH Kalibrierung, Redox Kalibrierung, Show ISA Spectrum..., Show Titration Log..., Service...

5 Anzeige der aktuellen Pumpendrehzahlen

Pumpe 1	-3.4 rpm
Pumpe 2	0.0 rpm
Pumpe 3	0.0 rpm
Pumpe 4	0.0 rpm
Pumpe 5	10.0 rpm
Pumpe 6	0.0 rpm
Pumpe 7	0.0 rpm

6 Anzeige der aktuellen Variablenwerte

Strom 1	4.00 mA
Strom 2	0.00 mA

7 Heizung 1 [0%]: Aus, Energiesp., Stopp, Aufwärmen, Heizen, Übertemp., Fehler

8 Heizung 2 [0%]: Aus, Energiesp., Stopp, Aufwärmen, Heizen, Übertemp., Fehler

9 Ventile Ausgänge: Ventil 1-12 (Status: Ventil 1, 2, 7, 8 are active)

10 Digital Eingänge: Digital 1-6, Leakage, Digestor 1-2

11 Blasenähler: Probe, Rgt. 1-5

Fehlerliste: Liquid detector 1 error

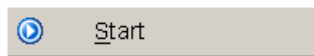
12 Liste der aktuellen Warn- und Fehlermeldungen

Verbunden mit BlueMonBM0106 | Firmware 2.77.27 | Mainboard 1.0 | EC 1.01

Das Fenster ist in 11 Bereiche unterteilt.

- [1] siehe 4.2.5.1 Schaltflächen Ablauf
- [2] siehe 4.2.5.2 Bereich Zustand
- [3] siehe 4.2.5.3 Anzeige Ablaufsequenz
- [4] siehe 4.2.5.4 Schaltflächen Kalibrierung bis Service
- [5] siehe 4.2.5.5 Heizung
- [6] siehe 4.2.5.6 Ventilstände | Digitaleingänge | Blasenähler/-detektor

4.2.5.1 Schaltflächen Ablauf



Start

Startet die Ablaufsequenz nach der zuletzt gemessenen Stelle.



Stopp

Jede laufende Messung wird bis zum Ende durchgeführt (außer Warten) und danach das System gestoppt.



Abbrechen

Unterbricht die aktuelle Messung und führt das Abbruchprogramm (Spülung) durch. Danach geht die Steuerung in den Zustand „Bereit“.






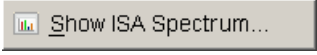


4.2.5.2 Bereich Zustand (Status)

- **Bereit** - Das Gerät ist betriebsbereit.
- **Messung läuft** - Die Messung läuft.
- **Messung stopp** - Die Messung wurde angehalten.
Das heißt: Jeder laufende Vorgang wurde bis zum Ende durchgeführt (außer Warten).
- **Messung abbruch** - Die Ablaufsequenz wird momentan nach Abbruch beendet.
Das heißt: Jeder laufende Vorgang wird gestoppt und danach (falls vorhanden) das Abbruchprogramm durchgeführt und beendet.
- **Timer** - Ein Timerprogramm läuft ab. (siehe 4.4.1.3.9 Schaltuhr (Timer))
- **Service** - Das Servicemenü ist geöffnet. (siehe 4.2.5.4.6 Service)
- **Fehler** - Die Ablaufsequenz wurde automatisch nach Fehler durch Abbruch beendet.

4.2.5.3 Anzeige Ablaufsequenz

Anzeige eines Fortschrittsbalkens für die aktuell laufenden Ablaufelemente der Ablaufsequenz, der Bezeichnung des Ablaufelementes und die bisherige Dauer.

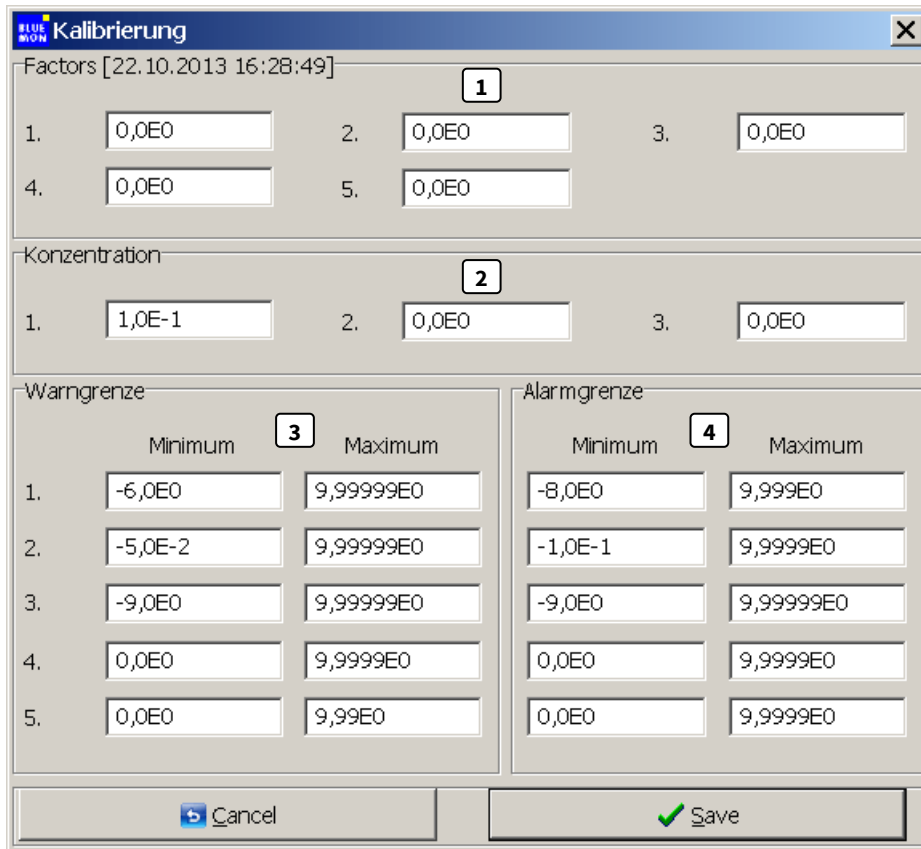
4.2.5.4 Schaltflächen Kalibrierung bis Service

	<p>Startet das Kalibrierprogramm. siehe 4.4.1.3.4 System – Kalibrierung (Kalibrierprogramm)</p>
	<p>Startet das Reinigungsprogramm. siehe 4.4.1.3.3 System – Reinigungsprogramm</p>
	<p>Öffnet das Fenster der Anzeige und Eingabe der Kalibrierfaktoren, Kalibrierkonzentrationen und Warn-/Alarmgrenzen. siehe 4.2.5.4.1 Eingabe Kalibrierfaktoren, Kalibrierkonzentrationen und Warn-/Alarmgrenzen</p>
	<p>Öffnet nach einer Passwortabfrage das Kalibrierfenster des internen pH-Sensors. siehe 4.2.5.4.2 Kalibration pH-Sensor</p>
	<p>Öffnet nach einer Passwortabfrage das Kalibrierfenster des internen Redox-Sensors. siehe 4.2.5.4.3 Kalibration Redoxsensor</p>
	<p>Öffnet das Fenster der Spektrumdiagramme. siehe 4.2.5.4.4 Spektrumdiagramme</p>
	<p>Öffnet das Fenster des Titrationsprotokolls. siehe 4.2.5.4.5 Titrationsprotokoll</p>
	<p>Öffnet das Service-Fenster. siehe 4.2.5.4.6 Service</p>

4.2.5.4.1 Eingabe Kalibrierfaktoren, Kalibrierkonzentrationen und Warn-/Alarmgrenzen

Kalibrierfaktoren

Live Status-Fenster



[1] Faktoren - Kalibrierfaktoren, Berechnung

[2] Kalibrierkonzentrationen

Für jeden Kalibrierfaktor gibt es zwei Bereichsprüfungen.

Überschreitet oder unterschreitet ein Kalibrierfaktor den Warnbereich so wird eine Warnungsmeldung angezeigt.

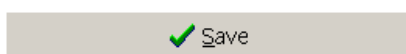
Überschreitet oder unterschreitet ein Kalibrierfaktor den Alarmbereich so wird die Kalibrierung wiederholt. Wird bei der Wiederholung der Alarmbereich wieder verlassen so wird eine Alarmmeldung angezeigt und die Messung gestoppt.

[3] Warngrenze - Minimal- und Maximalwerte bei deren Unter- bzw. Überschreitung eine Warnmeldung ausgegeben wird.

[4] Alarmgrenze - Minimal- und Maximalwerte bei deren Unter- bzw. Überschreitung eine Alarmmeldung ausgegeben wird.



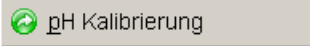
Schließt das Fenster ohne die Kalibrierwerte zu speichern.



Speichert die Kalibrierfaktoren und schließt das Fenster.

siehe auch 4.4.1.3.4 System – Kalibrierung (Kalibrierprogramm)

4.2.5.4.2 Kalibration pH-Sensor



Live Status-Fenster

Öffnet nach einer Passwortabfrage das Kalibrierfenster des internen pH-Sensors.

- [1] Eingabefelder der pH-Werte der Referenzflüssigkeiten
- [2] Eingabefelder der mit den beiden Referenzflüssigkeiten gemessenen Rohwerte
- [3] Anzeige Rohwert
- [4] Anzeige pH-Wert und Anzeige Temperatur des zugeordneten Temperatursensors
- [5] Anzeige-/Eingabefelder der Kalibrierfaktoren

set Übernimmt den aktuellen Rohwert und berechnet die Kalibrierfaktoren.

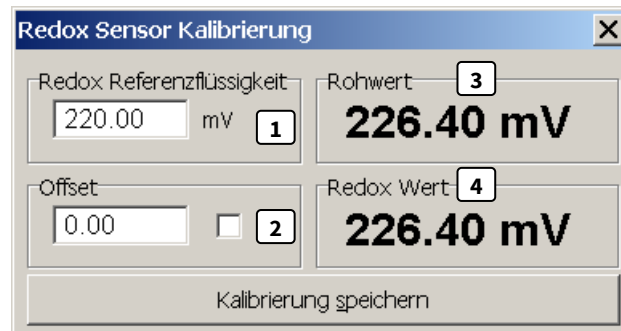
Save Calibration Speichert die Kalibrierung.

4.2.5.4.3 Kalibration Redoxsensor

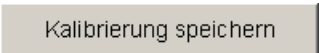
 Redox Kalibrierung

Live Status-Fenster

Öffnet nach einer Passwortabfrage das Kalibrierfenster des internen Redoxsensors.

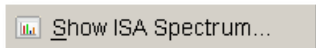


- [1] Eingabefeld für den Redoxwert der Referenzflüssigkeit
- [2] Offset ist aktiviert oder deaktiviert.
- [3] Anzeige des Rohwertes
- [4] Anzeige Redoxwert mit Offset

 Kalibrierung speichern

Speichert die Kalibrierung.

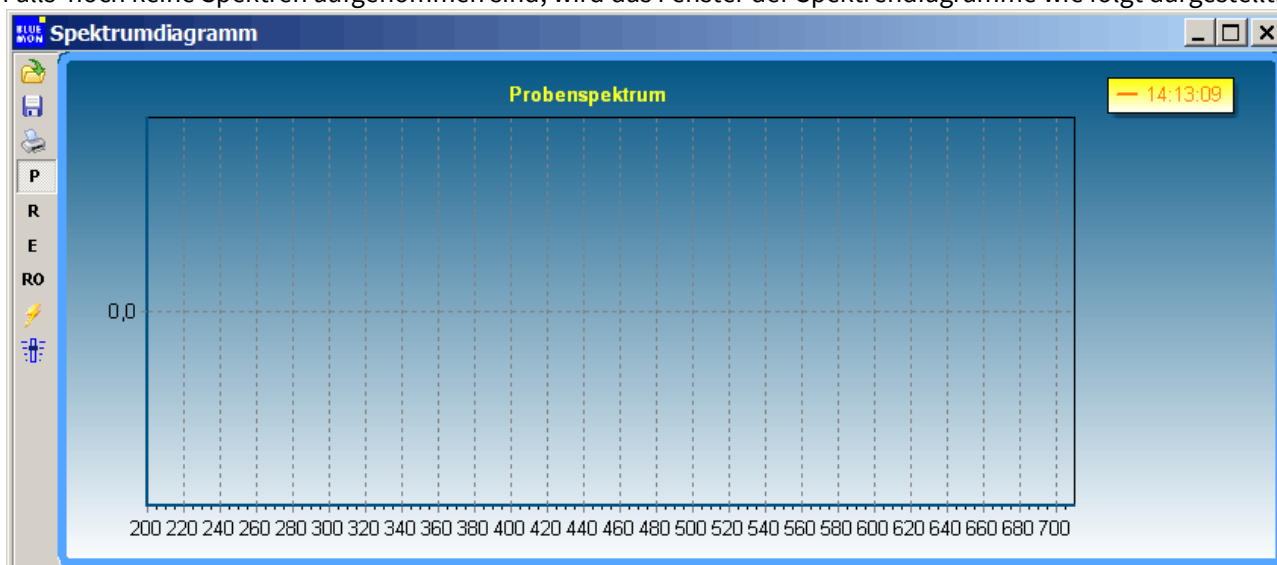
4.2.5.4.4 Spektrumdiagramme



Live Status-Fenster

Öffnet das Fenster der Spektrumdiagramme.

Falls noch keine Spektren aufgenommen sind, wird das Fenster der Spektrendiagramme wie folgt dargestellt:



Öffnet ein Fenster mit der Liste aller in der Ablaufsequenz gespeicherten Spektren.



Speichert die Fenstergrafik als .jpg, .bmp, .emf und .wmf.



Druckt die aktuelle Fenstergrafik.



Öffnet das Fenster der Probenspektren.



Öffnet das Fenster der Referenzspektren.



Öffnet das Fenster der Extinktionsspektren.

Das Extinktionsspektrum ist ein berechnetes Spektrum aus dem zuletzt aufgenommenen oder geladenen Probenspektrum und dem zuletzt aufgenommenen oder geladenen Referenzspektrum.



Öffnet das Fenster der Rohspektren.



Nimmt ein Probenspektrum auf.



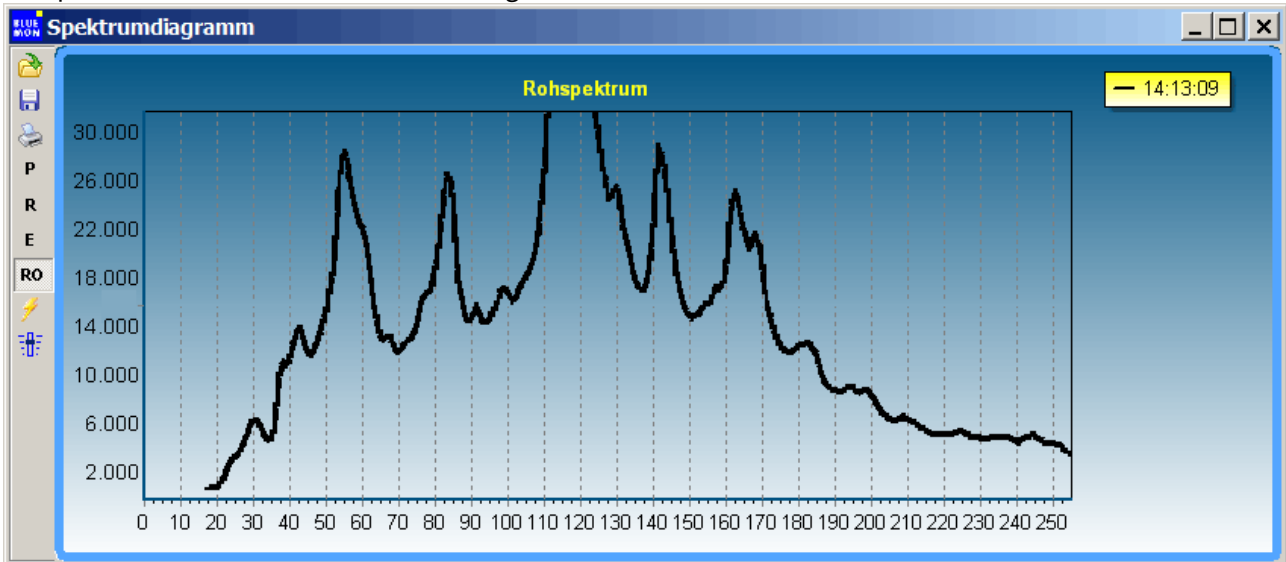
Führt eine automatische Intensitätskalibrierung aus.

Die automatische Intensitätskalibrierung kann auch im Ablaufprogramm durchgeführt werden.

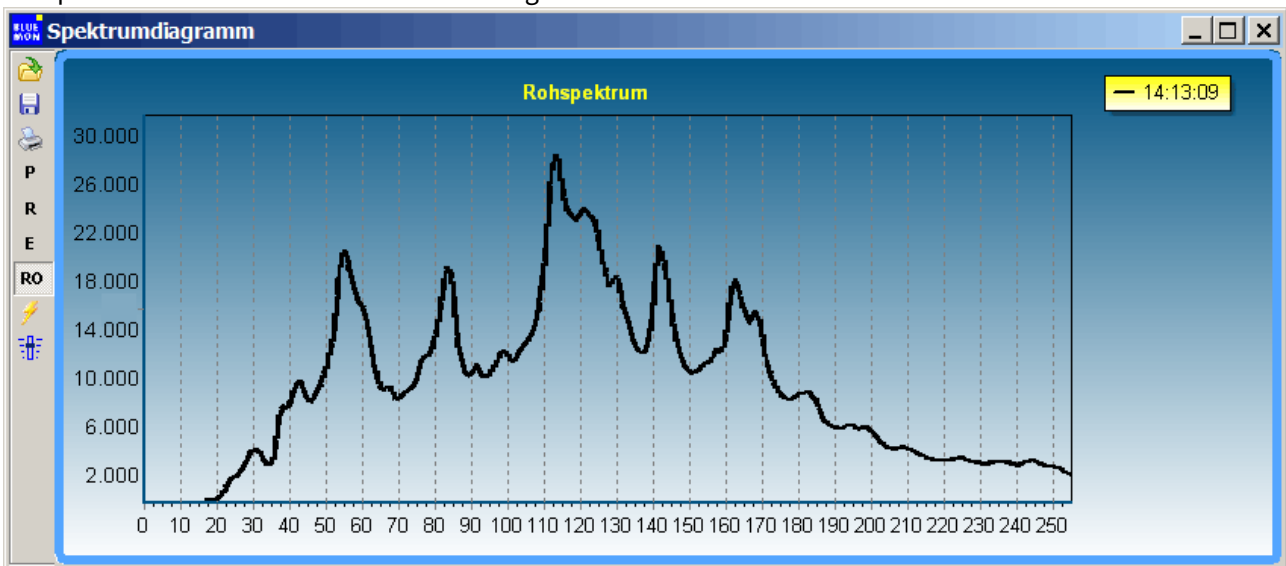
4.2.5.4.4.1 Automatische Intensitätskalibrierung

Die Intensitätskalibrierung dient dazu, den Messbereich optimal auszunutzen. Hier ein Beispiel für ein übersteuertes Spektrum, d.h. die Intensität ist zu hoch. Klicken Sie auf das Symbol für „Intensitätskalibrierung durchführen“ und dann im Bestätigung-Fenster auf „Ja“. Die Intensität wird über die Integrationszeit, d.h. die Anzahl der Lichtblitze pro Einzelmessung, automatisch angepasst.

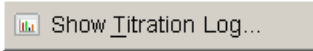
Rohspektrum vor der Intensitätskalibrierung:



Rohspektrum nach der Intensitätskalibrierung:

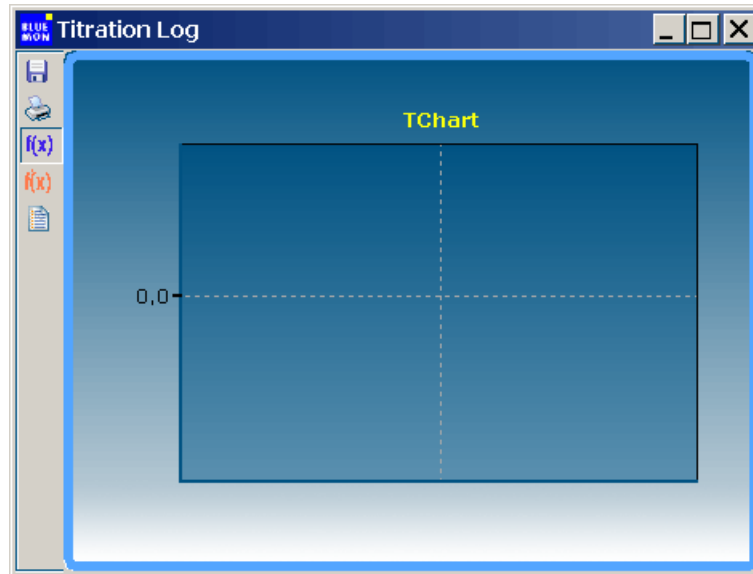







4.2.5.4.5 Titrationsprotokoll



Live Status-Fenster

Öffnet das Fenster des Titrationsprotokolls. ⇒ Funktion ist in Vorbereitung



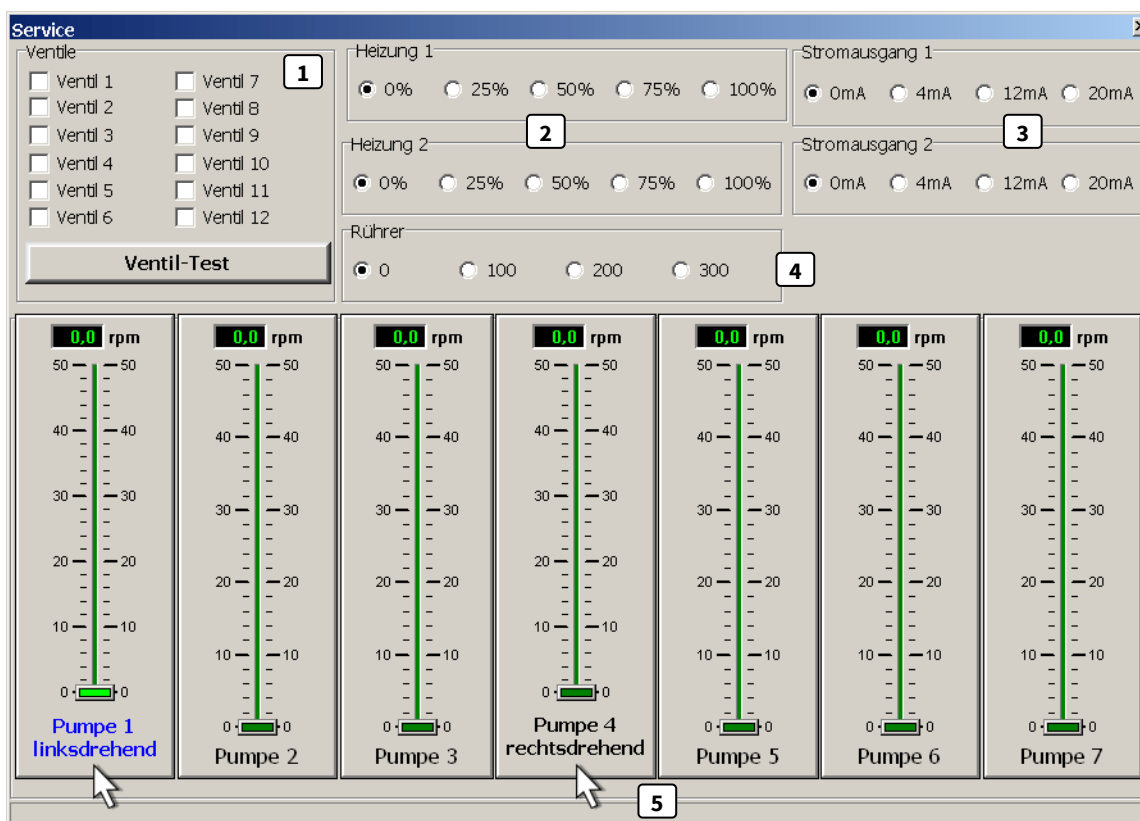
-  Speichert das Titrationsprotokoll.
-  Öffnet das Druckfenster.
-  Anzeige der ersten Ableitung der Titrationskurve.
-  Anzeige der Titrationskurve.
-  Öffnet eine Protokollliste.

4.2.5.4.6 Service



Live Status-Fenster

Öffnet nach einer Passwortabfrage das Service-Fenster.



In diesem Fenster können Sie die Zustände der BlueMon-Hardware direkt manipulieren.

- [1] Der BlueMon hat 12 geschaltete 24 V-Ausgänge zur Ventilansteuerung (auch Ventilrelais genannt).
Klick auf eine Ventilcheckbox schaltet den zugehörigen 24 V-Ausgang.

= Ventilrelais ist offen / = Ventilrelais ist geschaltet



Schaltet und öffnet nacheinander alle Ventilrelais, schaltet danach alle, öffnet danach alle und beginnt dann von vorn.



Erneuter Klick stoppt den Vorgang.

- [2] Heizung 1 und 2
Klick auf einen Radiobutton setzt die Heizleistung auf entsprechende Prozentanteile.
- [3] Stromausgang 1 und 2
Klick auf einen Radiobutton setzt den Stromausgangswert auf entsprechende mA-Werte.
- [4] Rührer
Klick auf einen Radiobutton setzt die Umdrehungszahl des Rührers auf entsprechende rpm-Werte.
- [5] Schieberegler ⇅ für die Einstellung der Umdrehungszahl der Pumpen 1 bis 7 in rpm
Pumpe 1 und Pumpe 4 können auch nach links drehen, umschalten mit Klick auf „**Pumpe 1|4 rechtsdrehend**“ bzw. „**Pumpe 1|4 linksdrehend**“

4.2.5.5 Heizung siehe auch 4.4.1.3.5 System – Heizung 1 - 2

- **Aus** - Die Heizung heizt nicht.
- **Heizen** - Die Heizung heizt.
- **Energiesp.** - Die Heizung ist im Energiesparmodus, d.h. es wird nur bei einer Messung geheizt.
- **Übertemp.** - Aus nach Überschreitung des oberen Grenzwertes.
- **Stopp** - Securitystopp und Emergenzstopp (Not-Halt)
 - Securitystopp (Sicherheitsfunktion): Ist die Temperatur kleiner als die im PID-Regler eingestellte untere Grenze und steigt die Temperatur in 60 s nicht um +0,3 °C, dann wird die Heizung für 180 s eingeschaltet.
 - Emergenzstopp (Not-Halt): Ist die Temperatur größer als die in PID-Regler eingestellte untere Grenze und die Heizleistung für 10 Minuten größer als 99 %, dann wird die Heizung ausgeschaltet und der BlueMon geht in den Fehlerzustand.
- **Fehler** - Temperatursensor-Fehler
- **Aufwärmen** - Die Heizung heizt auf.

4.2.5.6 Ventil Ausgänge | Digital Eingänge | Blasenähler/-detektor

- Ventil Ausgänge**
- (grauer Kreis) Ventilrelais ist nicht geschaltet.
 - (roter Kreis) Ventilrelais ist geschaltet.

Digital Eingänge

- Digital 1 - 6**
- (grauer Kreis) Digitaler Eingang ist nicht geschaltet.
 - (roter Kreis) Digitaler Eingang ist geschaltet.

- Leakage**
- (grauer Kreis) System ist leckfrei.
 - (roter Kreis) System hat ein Leck.

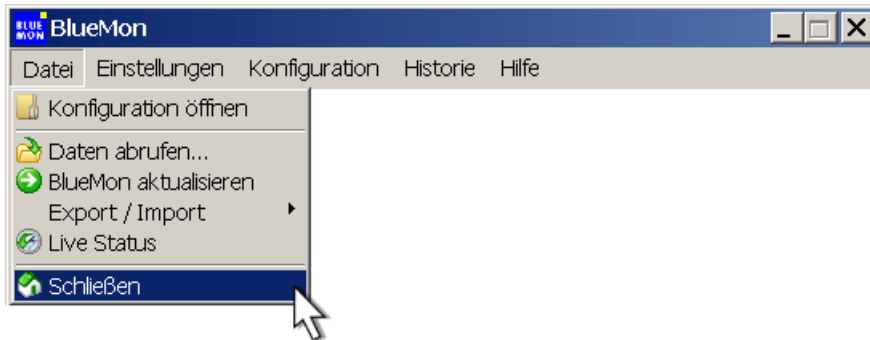
- Digestor 1 - 2**
- (grauer Kreis) Digestor ist OK.
 - (roter Kreis) Digestor ist defekt.

Blasenähler/-detektor

- Probe**
- (grüner Kreis) Keine Blasen in der Probenflüssigkeit erkannt.
 - (blauer Kreis) Blasen in der Probenflüssigkeit erkannt.
 - (roter Kreis) Blasendetektorfehler (Blasendetektor ist falsch eingestellt oder defekt.)

- Rgt. 1 - 5**
- (grüner Kreis) Keine Blasen in der Reagenzflüssigkeit erkannt.
 - (blauer Kreis) Blasen in der Reagenzflüssigkeit erkannt.
 - (roter Kreis) Blasendetektorfehler (Blasendetektor ist falsch eingestellt oder defekt.)

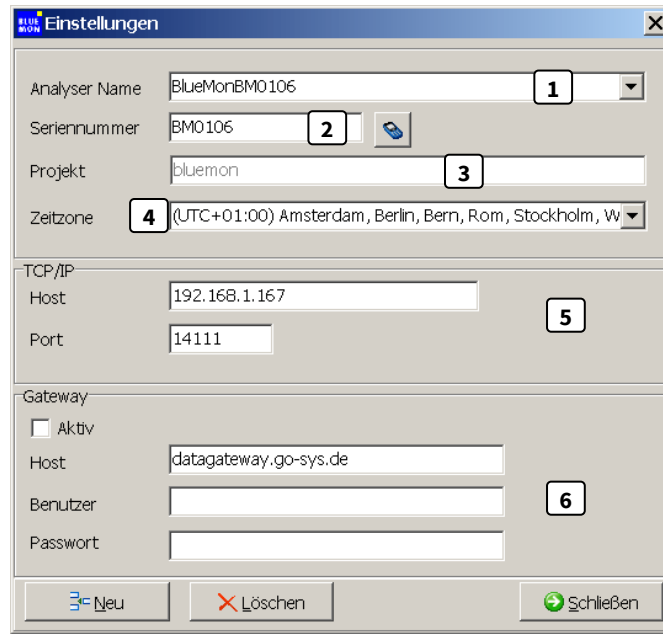
4.2.6 Programm schließen



Beendet das BlueMon SQL-Programm.

4.3 Dropdownmenü Einstellungen

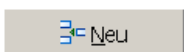
4.3.1 Verbindungseinstellungen



- [1] Drop-down-Menü für die Auswahl eines BlueMon
- [2] Seriennummer des ausgewählten BlueMon
- [3] Name des dazugehörigen Projektes (ohne Leer- und Sonderzeichen)
- [4] Drop-down-Menü für die Auswahl einer Zeitzone
- [5] Netzwerk-Einstellungen des ausgewählten BlueMon
- [6] Falls der BlueMon über ein Gateway angesprochen werden soll (z.B. bei einer UMTS-Verbindung), werden hier die Zugangsdaten eingetragen (siehe 4.3.1.1 *Einrichten eines neuen BlueMon*).



Öffnet das Fenster der Modemkonfiguration.
(RAS-Konfiguration, nur für Modemverbindung), siehe 4.3.1.2



Führt zum Einrichten eines neuen BlueMon, siehe nächste Seite.



Löscht den ausgewählten BlueMon.

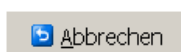


Schließt das Fenster.

Tragen Sie die neue Seriennummer oder die neuen Netzwerk-Einstellungen direkt im Fenster ein.
Die Schaltflächen verändern sich:

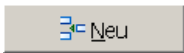


Speichert die Änderung.



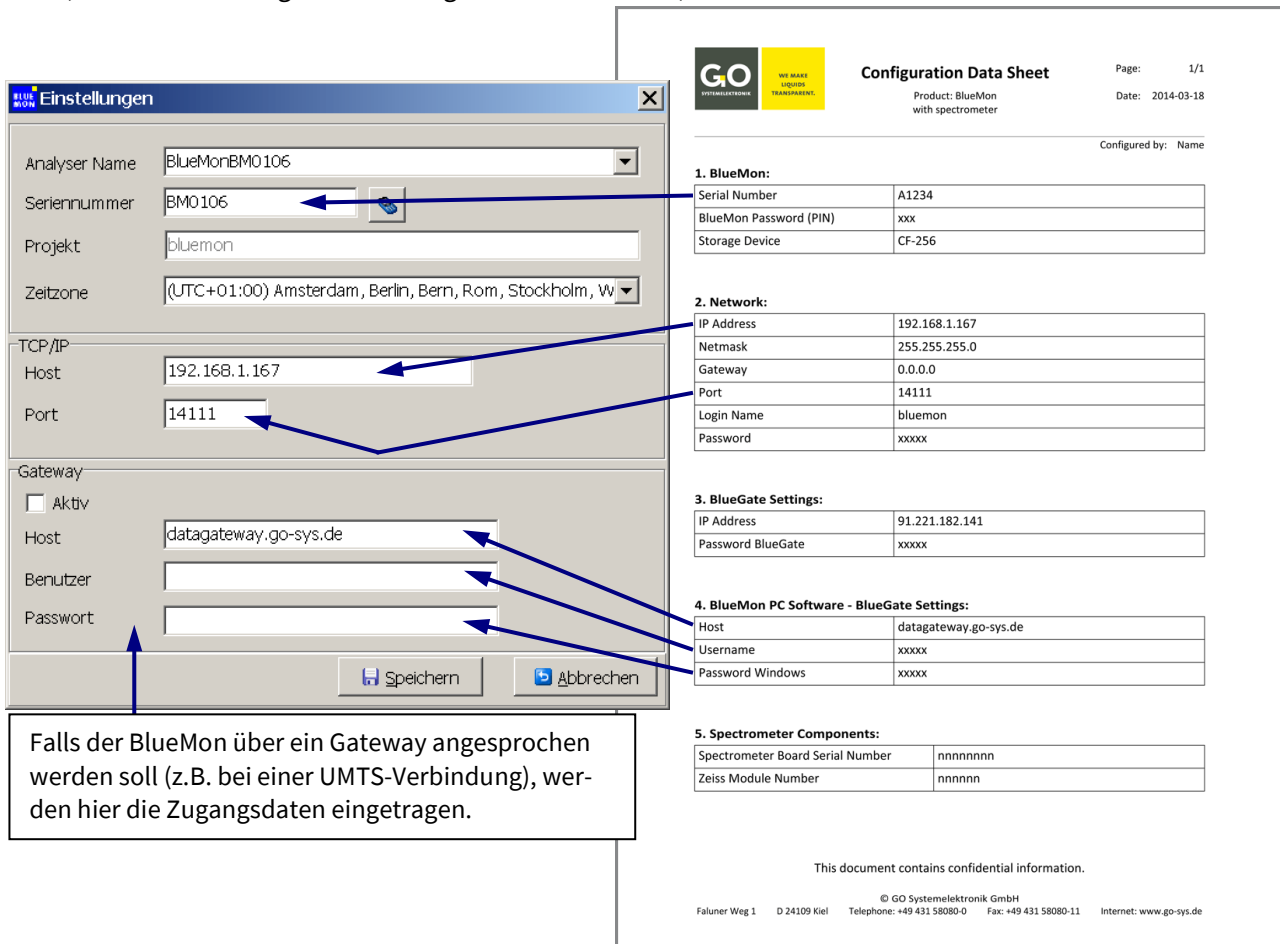
Abbruch des Vorgangs, die Änderung wird nicht gespeichert.

4.3.1.1 Einrichten eines neuen BlueMon



4.3.1 Verbindungseinstellungen

Die Einstellungen eines neuen BlueMon entnehmen Sie bitte dem beigefügten Konfigurationseinstellungenblatt (siehe auch Anhang A - Das Konfigurationsdatenblatt).



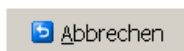
Falls der BlueMon über ein Gateway angesprochen werden soll (z.B. bei einer UMTS-Verbindung), werden hier die Zugangsdaten eingetragen.

Product: BlueMon with spectrometer		Page: 1/1
Configured by: Name		Date: 2014-03-18
1. BlueMon:		
Serial Number	A1234	
BlueMon Password (PIN)	xxx	
Storage Device	CF-256	
2. Network:		
IP Address	192.168.1.167	
Netmask	255.255.255.0	
Gateway	0.0.0.0	
Port	14111	
Login Name	bluemon	
Password	xxxxx	
3. BlueGate Settings:		
IP Address	91.221.182.141	
Password BlueGate	xxxxx	
4. BlueMon PC Software - BlueGate Settings:		
Host	datagateway.go-sys.de	
Username	xxxxx	
Password Windows	xxxxx	
5. Spectrometer Components:		
Spectrometer Board Serial Number	nnnnnnnn	
Zeiss Module Number	nnnnnn	

Geben Sie die Daten des neuen BlueMon in die Eingabefelder ein.



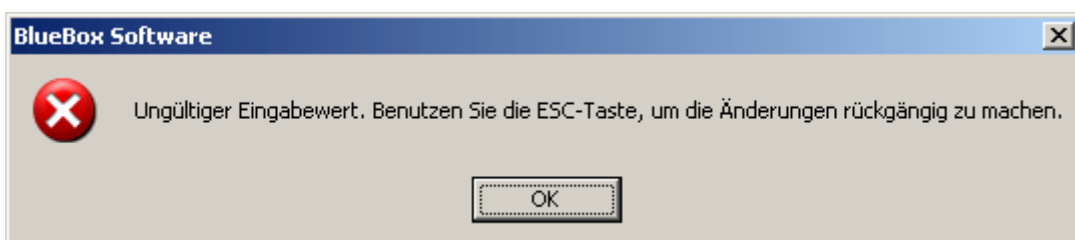
Richtet den neuen BlueMon ein.



Abbruch des Vorgangs, der neue BlueMon wird nicht eingerichtet.

Noch nicht gespeicherte Eingaben können durch Drücken der Esc-Taste rückgängig gemacht werden.

Ungültige Eingaben werden nicht angenommen:

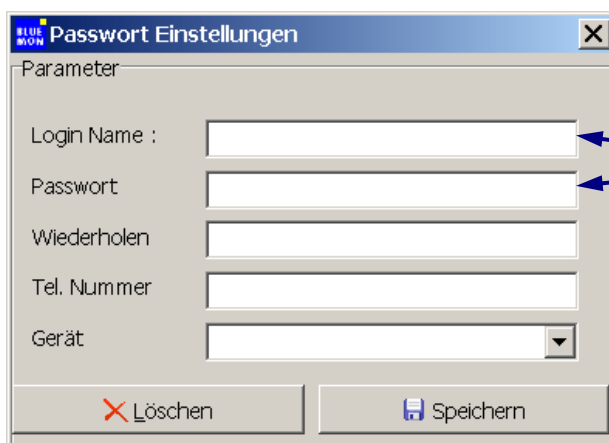
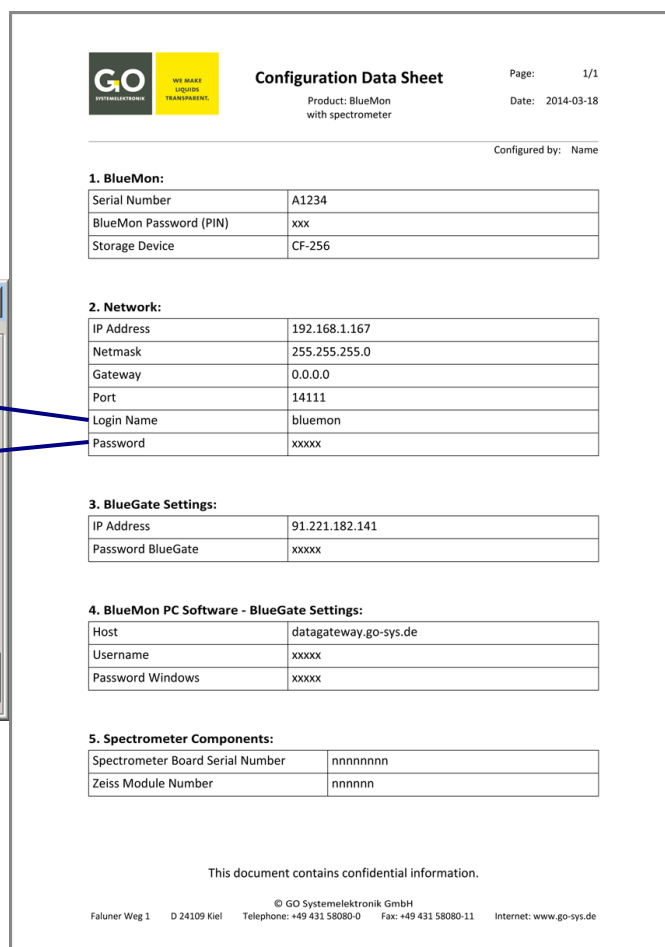


4.3.1.2 Passworteinstellungen (Modemkonfiguration)



4.3.1 Verbindungseinstellungen

In diesem Fenster werden die Zugangsdaten einer Modemverbindung eingetragen.

GO SYSTEMELEKTRONIK		WIR MACHEN FLÜSSIGKEITEN TRANSPARENT.	
Configuration Data Sheet		Page:	1/1
Product: BlueMon with spectrometer		Date:	2014-03-18
Configured by: Name			
1. BlueMon:			
Serial Number	A1234		
BlueMon Password (PIN)	xxx		
Storage Device	CF-256		
2. Network:			
IP Address	192.168.1.167		
Netmask	255.255.255.0		
Gateway	0.0.0.0		
Port	14111		
Login Name	bluemon		
Password	xxxxxx		
3. BlueGate Settings:			
IP Address	91.221.182.141		
Password BlueGate	xxxxxx		
4. BlueMon PC Software - BlueGate Settings:			
Host	datagateway.go-sys.de		
Username	xxxxxx		
Password Windows	xxxxxx		
5. Spectrometer Components:			
Spectrometer Board Serial Number	nnnnnnnn		
Zeiss Module Number	nnnnnn		
This document contains confidential information.			
© GO Systemelektronik GmbH			
Faluner Weg 1	D 24109 Kiel	Telephone: +49 431 58080-0	Fax: +49 431 58080-11 Internet: www.go-sys.de

Das Passwort und den Login-Namen eines BlueMon entnehmen Sie bitte dem beigefügten Konfigurationsdatenblatt (siehe auch *Anhang A - Das Konfigurationsdatenblatt*).

Nach Eingabe des Login-Namens, des Passwortes und nach dessen Bestätigung im Textfeld „Wiederholen“ wird, sofern ein Modem installiert ist, unter „Tel. Nummer“ die Telefonnummer des BlueMon-Modems eingetragen.

Bei der Eingabe der Telefonnummer ist auf die korrekte internationale Vorwahl zu achten.

In dem Drop-down-Menü „Gerät“ wird die gewünschte Verbindungsart ausgewählt. Hier werden alle Verbindungsarten angezeigt, die dem PC oder Notebook zur Verfügung stehen.



Löscht die Einstellungen.



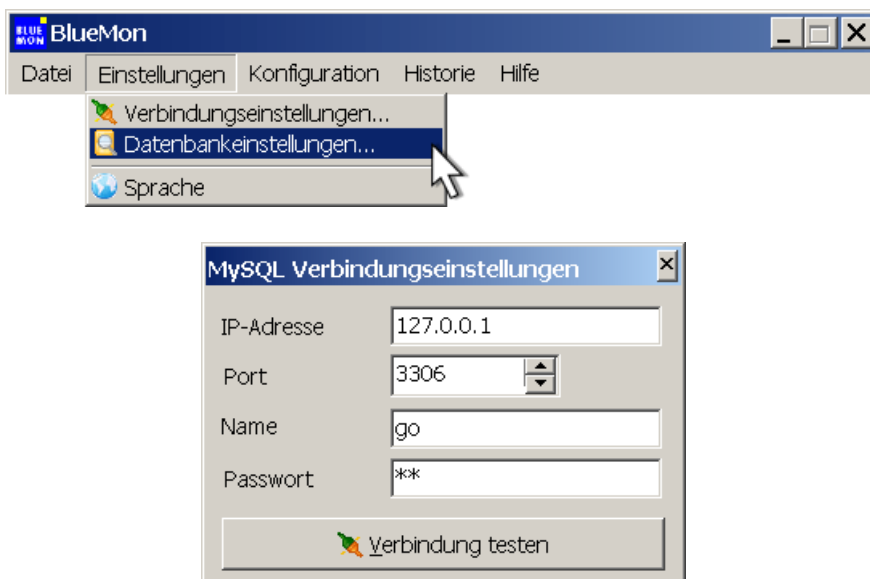
Speichert die Einstellungen.

Bestätigen Sie bitte die Eingaben mit Klick auf den Speichern-Button.

Die Modemkonfiguration ist nun abgeschlossen, Sie können das Fenster schließen.

4.3.2 Datenbankeinstellungen

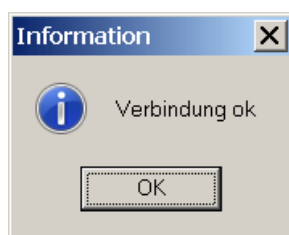
Hier bestimmen Sie, in welchem MySQL™ Server die Daten des BlueMon gespeichert werden.



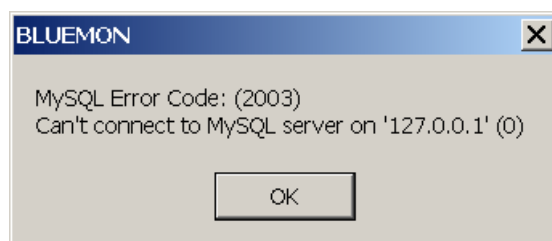
- IP-Address** Die IP-Adresse Ihres MySQL™ Servers
Falls der Server auf demselben PC läuft, auf dem auch die BlueMon SQL Software installiert ist, steht hier „localhost“.
- Port** Standardportadresse 3306 des MySQL™ Servers
- Username** Bei der Installation des MySQL™ Servers vergebener Username (default root).
- Passwort** Passwort Ihres MySQL™ Servers, wurde bei der Installation vergeben



Testet die Verbindung zum MySQL™ Server



Die Verbindung besteht. Sie können weitermachen.



Die Verbindung besteht nicht. Prüfen Sie die Einstellungen bevor Sie weitermachen.

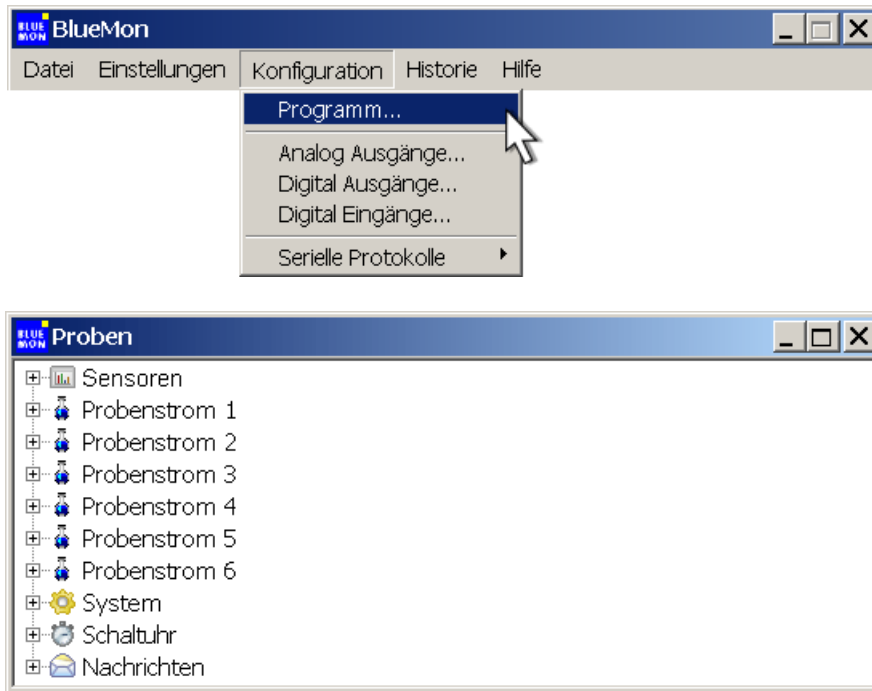
4.3.3 Menüsprache



Die BlueMon SQL Software bietet die Wahl zwischen Deutsch und Englisch.
 Die Menüführung ist in beiden Sprachen identisch.
 Diese Sprachauswahl bestimmt auch die Menüsprache der anderen Programme.

4.4 Dropdownmenü Konfiguration

4.4.1 Programm



In diesem Kapitel wird die Parametrisierung und Programmierung der Ablaufprogramme (Analysenprogramm, Kalibrierprogramm, Reinigungsprogramm) und des Abbruchprogramms beschrieben.

Begrifflichkeit:

Eine **Ablaufsequenz** besteht aus **Ablaufelementen**.

Ablaufelemente bestehen aus

- **Wartezeiten**
und
- **Ablaufprogrammen.**

Ein Ablaufprogramm ist

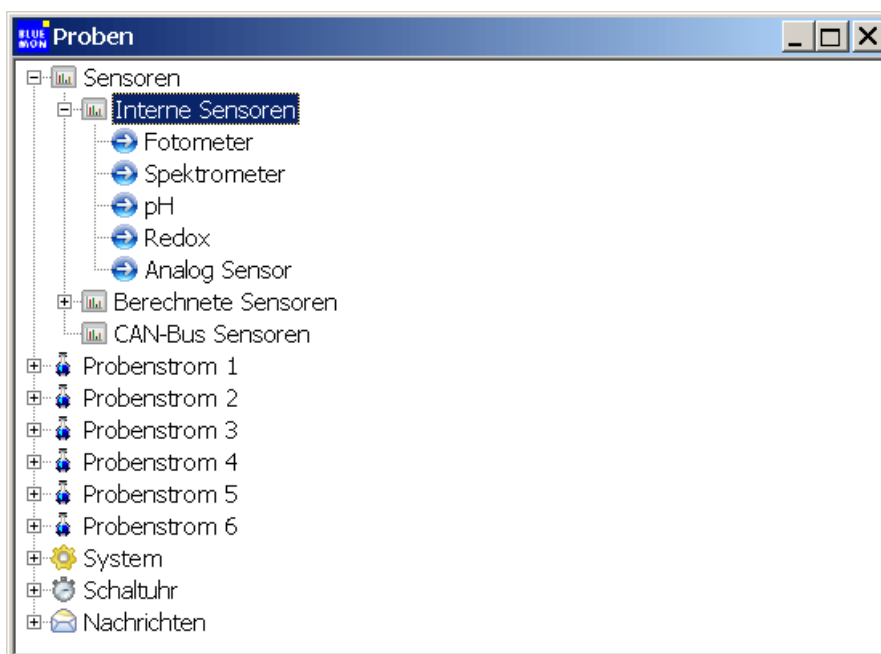
- ein **Analysenprogramm**
oder
- ein **Kalibrierprogramm**
oder
- ein **Reinigungsprogramm.**

getrennt davon: **Abbruchprogramm**

4.4.1.1 Proben – Sensoren

In diesem Kapitel wird die Einrichtung der internen Sensoren, der berechneten (virtuellen) Sensoren und der CAN-Bus-Sensoren beschrieben.

4.4.1.1.1 Sensoren – Interne Sensoren



<i>Fotometer</i>	36
<i>Spektrometer</i>	37
<i>Messparameter</i>	37
<i>Zeiss-Datenblatt</i>	38
<i>pH</i>	39
<i>Redox</i>	39
<i>Analog Sensor</i>	39

Ansprechbar sind ein Fotometer*, ein Spektrometer*, ein pH-Sensor, ein Redoxsensor und ein Analog-Sensor (Stromeingang).

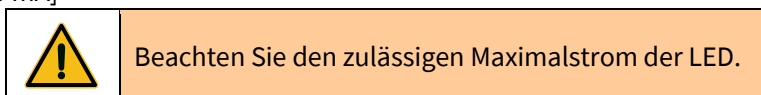
Doppelklick auf ein Sensorsymbol öffnet ein Einstellungsfenster.

* falls vorhanden

Fotometer



LED Strom bestimmt den LED-Strom des Fotometers, und damit die Helligkeit der LED.
Wertebereich: [1 - 80 mA]

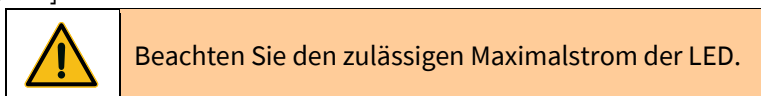


Mittelung bestimmt die Anzahl der Einzelmessungen aus denen ein fließender Mittelwert gebildet wird, dieser Mittelwert ist der aufgenommene Messwert. Wertebereich: 1 – 60

Fotometer ab Softwareversion 1.3.2.0



LED Strom bestimmt den LED-Strom des Fotometers, und damit die Helligkeit der LED.
Wertebereich: [1 - 80 mA]

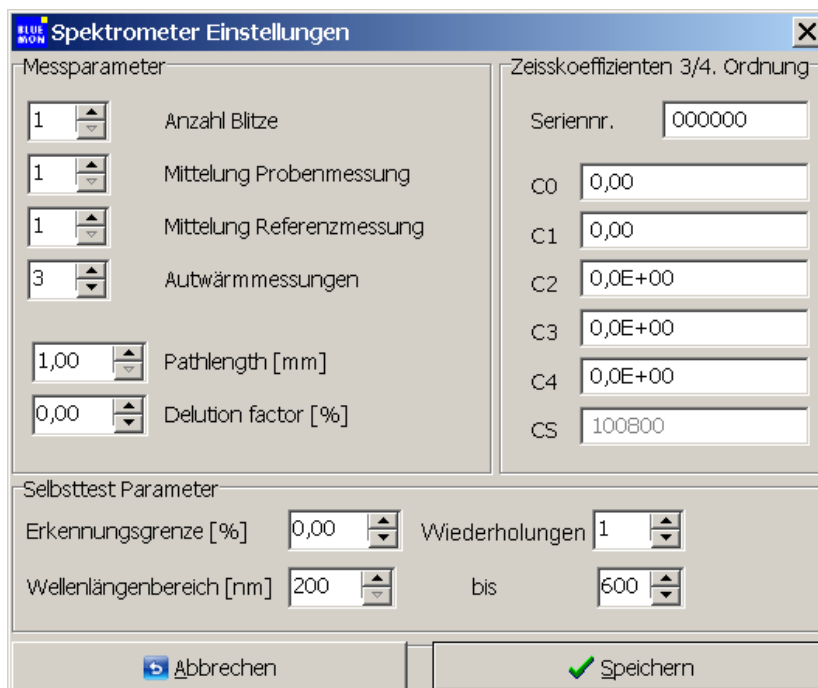


Mittelung bestimmt die Anzahl der Einzelmessungen aus denen ein fließender Mittelwert gebildet wird, dieser Mittelwert ist der aufgenommene Messwert. Wertebereich: 1 – 60

Verstärkung Ref. bestimmt den Verstärkungsfaktor für den Referenzkanal des Fotometers.

Verstärkung Mes. bestimmt den Verstärkungsfaktor für den Messkanal des Fotometers.

Spektrometer Parametrisierung des Spektrometers



Spektrometer Einstellungen

Messparameter

1 Anzahl Blitze

1 Mittelung Probenmessung

1 Mittelung Referenzmessung

3 Aufwärmessungen

1,00 Pathlength [mm]

0,00 Delution factor [%]

Zeisskoeffizienten 3/4. Ordnung

Seriennr. 000000

C0 0,00

C1 0,00

C2 0,0E+00

C3 0,0E+00

C4 0,0E+00

C5 100800

Selbsttest Parameter

Erkennungsgrenze [%] 0,00 Wiederholungen 1

Wellenlängenbereich [nm] 200 bis 600

Abbrechen Speichern

Messparameter

- **Anzahl Blitze** - Anzahl der Lichtblitze pro Einzelmessung (Intensität): ergibt ein Spektrum.
- **Mittelung Probenmessung** - Anzahl der Einzelmessungen pro Probenmessung: Der arithmetische Mittelwert der Einzelmessungen ergibt das Messergebnis.
- **Mittelung Referenzmessung** - Anzahl der Einzelmessungen pro Referenzmessung: Der arithmetische Mittelwert der Einzelmessungen ergibt das Messergebnis.
- **Aufwärmessungen** - Anzahl der Lichtblitze zum Aufwärmen der Xenon-Lampe des Spektrometers
- **Pathlength [mm]** - Eingabe der Messpfadlänge des Spektrometers
Kann in Berechnungsformeln mit **BM.ISA.PathLength** abgefragt werden.
- **Delution factor [%]** - Lösungsverdünnung
Kann in Berechnungsformeln mit **BM.ISA.DilFactor** abgefragt werden.

BlueMon SQL - Programm

Zeiss-Datenblatt des Spektrometers

Die Zeisskoeffizienten (Kalibrierkoeffizienten), die dazugehörige Checksumme (Kontrollsumme) und die Seriennummer des Spektrometermoduls finden Sie auf dem beiliegenden Datenblatt. Falls Sie die Zeiss-Koeffizienten ändern mussten, dient die Checksumme (CS) der Überprüfung der eingegebenen Werte.

Serial numbers

Modul	064608
-------	--------

Seriennummer des Spektrometers

Table 1: Coefficients for

$$\lambda(n) = C_0 + C_1 \cdot n + C_2 \cdot n^2$$

pixel counting starts at 0

$C_0 = 183.689 \text{ nm}$
$C_1 = 2.16761 \text{ nm}$
$C_2 = 1.9388e-005 \text{ nm}$
$C_3 = -7.72341e-007 \text{ nm}$
$C_4 = C_4' = 0 \text{ nm}$
Valid for pixel 0 – 255
Checksumme (CS) CS 103092

Zeisskoeffizienten

Checksumme (CS)

Carl Zeiss MicroImaging GmbH
Optical Sensor Systems
Integriertes Managementsystem

Carl-Zeiss-Promenade 10 D-07745 Jena Tel. +49 36 31 - 64 28 38 Fax: +49 36 41 - 64 24 85

Producer	Carl Zeiss MicroImaging GmbH	Document number	064608-09
Spectrometer	MMS LV-VIS	Article number	000000-1410-176

Serial numbers

Modul	064608	Cross section converter	32073
Grating	3903 09	Total number of pixels	256

Calibration equipment: calibration and test place for MMS & MCS (1134-442, 1134-444, 1134-445, 1134-446 resp.) with Hg-Ar-lamp (LOT-Ortel # LSP035), wavelengths of Hg and Ar-lines ref. NIST (physics.nist.gov/cgi-bin/ASD/data/main_asd)

Calibration procedure: PA 1134-442

Calibration conditions: illumination with numeric aperture NA = 0.22 ± 0.02 all wavelengths in dry air @ 15°C, 1013.25 hPa

Environmental cond.: temperature: 23 °C ± 3 K rel. humidity: 45 % ± 15 %

Table 1: Coefficients for 3d4. order fit confidence interval (w = 90%): 0.07 nm

$\lambda(n) = C_0 + C_1 \cdot n + C_2 \cdot n^2 + C_3 \cdot n^3 + C_4 \cdot n^4$	$n(\lambda) = B_0 + B_1 \cdot \lambda + B_2 \cdot \lambda^2 + B_3 \cdot \lambda^3 + B_4 \cdot \lambda^4$
pixel counting starts at 0	pixel counting starts at 0
pixel counting starts at 1	pixel counting starts at 1
$C_0 = 183.689 \text{ nm}$	$B_0 = -85.298$
$C_1 = 2.16761 \text{ nm}$	$B_1 = B_1' = 0.468015 \text{ nm}^{-1}$
$C_2 = 1.9388e-005 \text{ nm}$	$B_2 = B_2' = -2.82429e-005 \text{ nm}^{-2}$
$C_3 = -7.72341e-007 \text{ nm}$	$B_3 = B_3' = 4.16013e-008 \text{ nm}^{-3}$
$C_4 = C_4' = 0 \text{ nm}$	$B_4 = B_4' = 0 \text{ nm}^{-4}$
Valid for pixel 0 – 255	Valid for pixel 1 – 256
CS 103092	CS 103158

Mean spectral pixel pitch: 2.12 nm (2.03 to 2.17 nm)

Table 2: Coefficients for 2. order fit confidence interval (w = 90%): 0.42 nm

$\lambda(n) = A_0 + A_1 \cdot n + A_2 \cdot n^2$	$n(\lambda) = D_0 + D_1 \cdot \lambda + D_2 \cdot \lambda^2$
pixel counting starts at 0	pixel counting starts at 0
pixel counting starts at 1	pixel counting starts at 1
$A_0 = 182.467 \text{ nm}$	$D_0 = -81.385$
$A_1 = 2.20651 \text{ nm}$	$D_1 = D_1' = 0.440622 \text{ nm}^{-1}$
$A_2 = -0.000304379 \text{ nm}$	$D_2 = D_2' = 3.18785e-005 \text{ nm}^{-2}$
CS 80645	CS 80788
Valid for pixel 0 – 255	Valid for pixel 1 – 256
	Valid for $\lambda = 183.69 \text{ nm} - 724.88 \text{ nm}$

Final test passed: see test protocol

Remarks:
Calibrated at: 2009-09-10 08:02 by: Mirak responsible person quality assurance

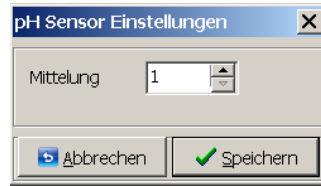
Nach Eingabe der Zeisskoeffizienten muss die angezeigte Checksumme gleich der im Datenblatt sein!

Selbsttest Parameter ⇒ in Vorbereitung

- Erkennungsgrenze [%]
- Wiederholungen
- Wellenlängenbereich [nm]

BlueMon SQL - Programm

pH



Mittelung bestimmt die Anzahl der Einzelmessungen aus denen ein fließender Mittelwert gebildet wird, dieser Mittelwert ist der aufgenommene Messwert.

Redox



Mittelung bestimmt die Anzahl der Einzelmessungen aus denen ein fließender Mittelwert gebildet wird, dieser Mittelwert ist der aufgenommene Messwert.

Analog Sensor

Parametrisierung eines Sensors am analogen Stromeingang



- [1] Name des Sensors
- [2] Bezeichnung des gemessenen Parameters
- [3] Einheit des Messwertes
- [4] Anzahl der Nachkommastellen des angezeigten Messwertes
- [5] Anzahl der Einzelmessungen, der fließende arithmetische Mittelwert dieser Einzelmessungen ergibt den Messwert.
- [6] Auswahl des Stromeingangsbereiches
- [7] Zuordnung eines Messwertbereiches zu dem Stromeingangsbereich
Beispiel: 0 mA $\hat{=}$ 0 mg | 20 mA $\hat{=}$ 100 mg

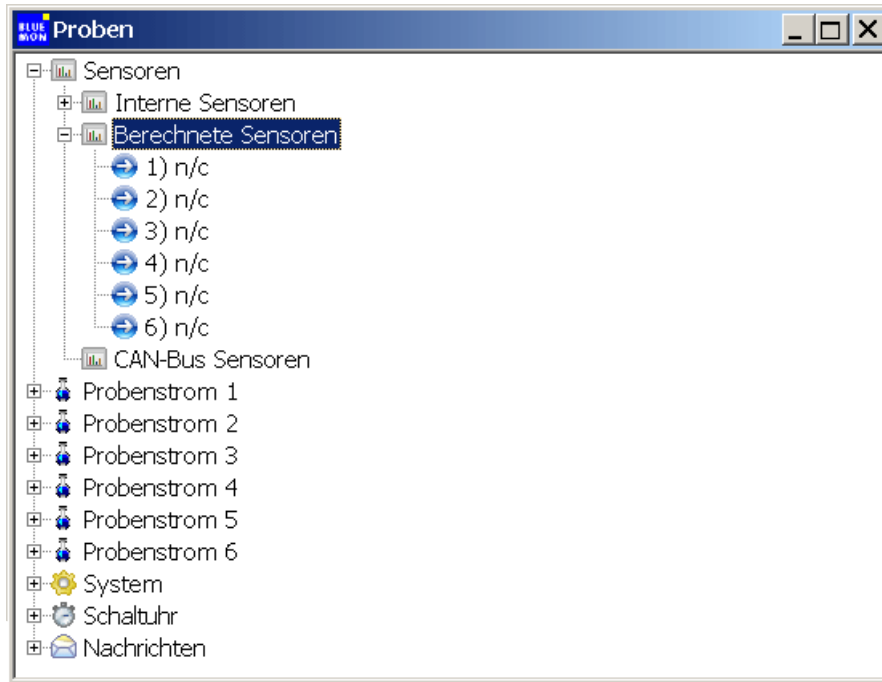


Schließt das Fenster ohne die Einstellungen zu speichern.



Speichert die Einstellungen und schließt das Fenster.

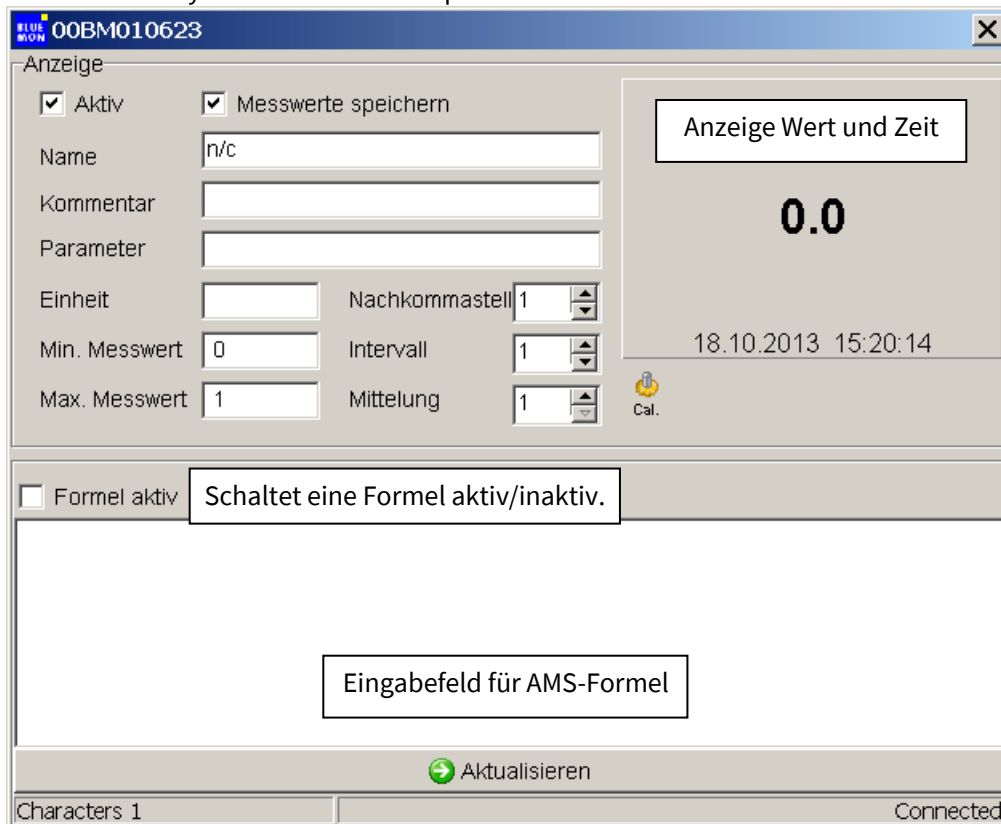
4.4.1.1.2 Sensoren – Berechnete Sensoren



Hier können Sie berechnete (virtuelle) Sensoren einrichten. Die Programmierung berechneter Sensoren erfolgt mit der integrierten Formelsprache AMS-Formel.

siehe 4.4.1.2.4 Probenströme – Formel | Anhang G - AMS-Formel u. a.

Doppelklick auf ein Sensorsymbol öffnet das Setup-Fenster eines virtuellen Sensors.



Überträgt die Einträge auf den BlueMon.

BlueMon SQL - Programm

- Active Der berechnete Sensor ist aktiv.
 Active Der berechnete Sensor ist nicht aktiv.
 Database enabled Der Wert des berechnete Sensors wird in der Datenbank gespeichert.
 Database enabled Der Wert des berechnete Sensors wird in nicht der Datenbank gespeichert.

Name Name des Sensors, erscheint bei Abfragen durch andere Programme.
Bei Eintrag „n/c“ (wie hier) ist der Sensor inaktiv.

Kommentar Kommentarfeld

Parameter Bezeichnung des gemessenen Parameters

Einheit Maßeinheit des Messwertes

Nachkommastelle Anzahl der Nachkommastellen des angezeigten Wertes

Intervall Messintervall

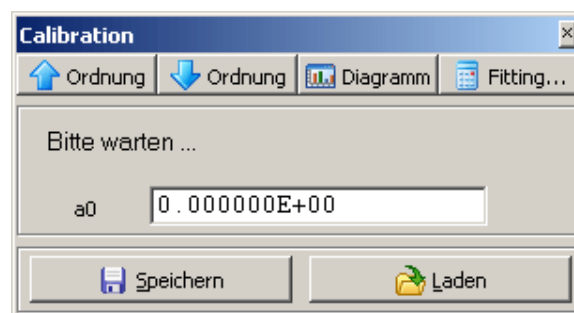
Min. Messwert kleinster gespeicherter und angezeigter Wert

Max. Messwert größter gespeicherter und angezeigter Wert

Mittelung Ist dieser Wert größer als 1, ist der Messwert der Mittelwert aus n Messungen
(n = eingegebener Wert).



Öffnet nach einer Passwortabfrage ein Kalibrierfenster.



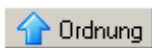
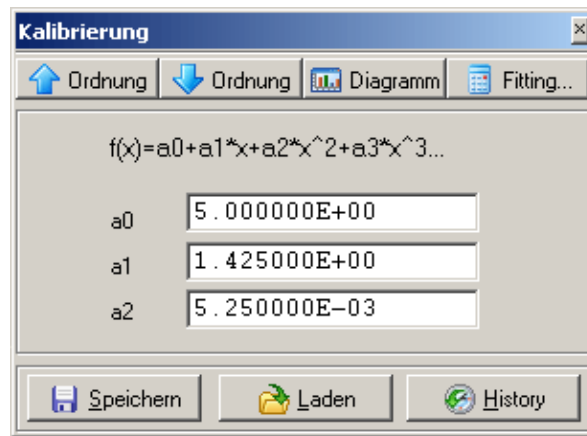
BlueMon SQL - Programm

4.4.1.1.2.1 Mehrpunktkalibrierung



Sensor Setup-Fenster

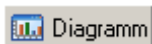
Direkteingabe der Koeffizienten des Kalibrierpolynoms (siehe nächste Seite).
Bereits vorhandene Koeffizienten werden angezeigt.



Erhöht die Anzahl der Kalibrierkoeffizienten (max. 8).



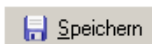
Verkleinert die Anzahl der Kalibrierkoeffizienten.



Öffnet ein Fenster, das die Zuordnung der Rohwerte zu den Messwerten grafisch darstellt.



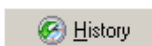
Öffnet das Kalibration Fitting Fenster (siehe nächste Seite).



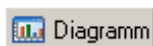
Öffnet ein Speicherauswahlfenster.
Die Kalibrierungseinstellungen werden als .cal-Datei auf dem PC gespeichert.



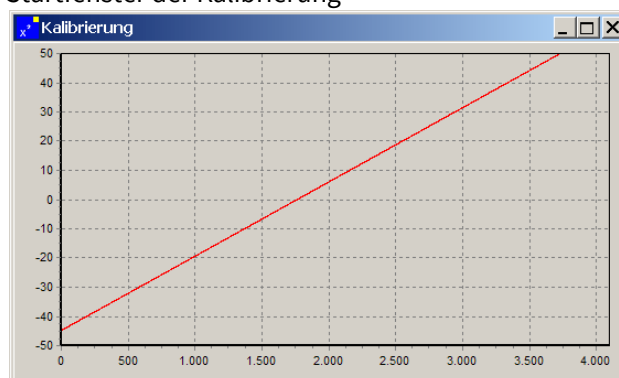
Öffnet ein Speicherauswahlfenster.
Bereits gespeicherte Kalibrierungseinstellungen werden vom PC geladen.



Zeigt die Kalibrierhistorie an.



Startfenster der Kalibrierung



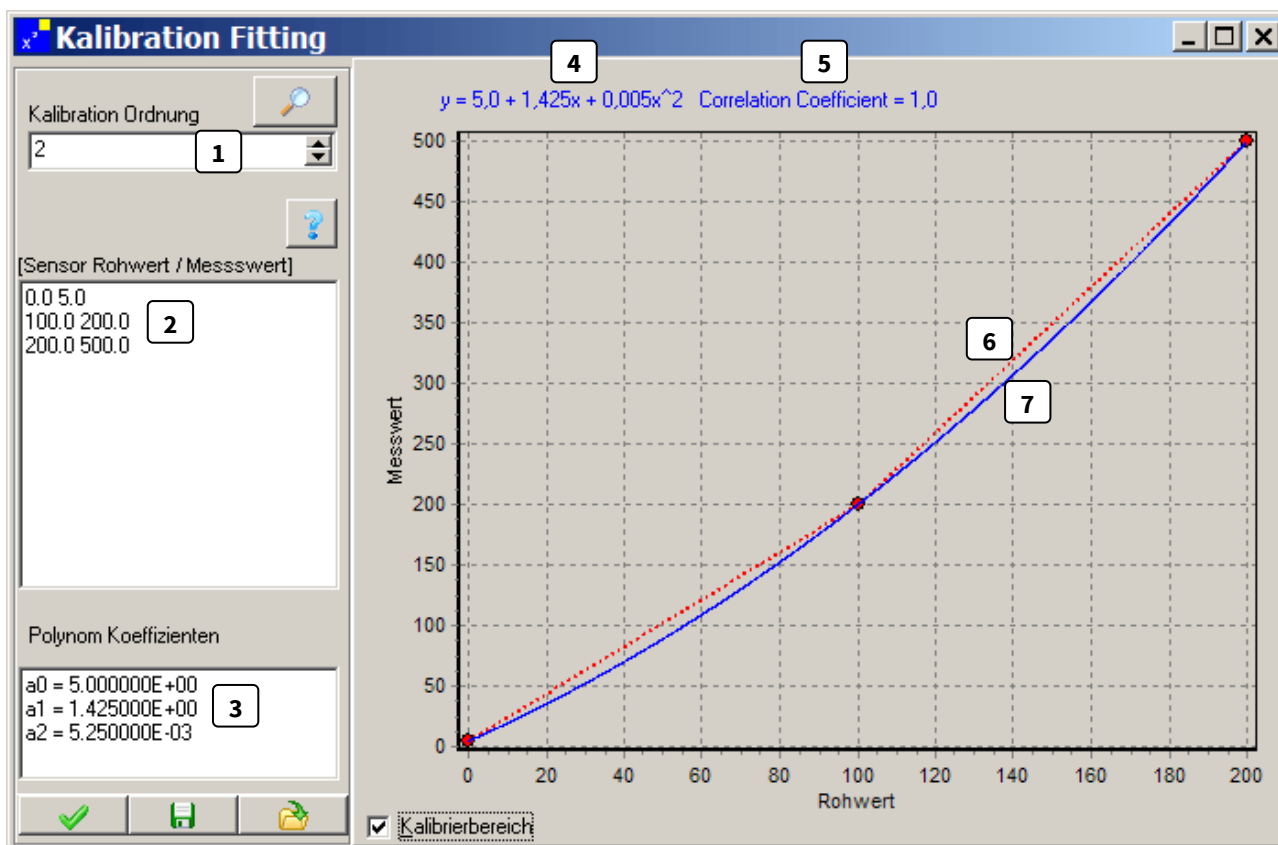
Zuordnung der Rohwerte (x-Achse) zu den Messwerten (y-Achse)
Beispiel eines Kalibrierpolynoms 1. Grades

Kalibration Fitting

 Startfenster der Kalibrierung

Eine Kalibrierung erzeugt, über einen Vergleich mit Kalibriermedien, Wertepaare aus Rohwerten des Sensors und tatsächlichen Werten. Diese Wertepaare werden als Punkte in einem Koordinatensystem betrachtet. Durch diese Punkte wird möglichst genau die Kurve eines Polynoms 1. bis 8. Ordnung gelegt, so entsteht das **Kalibrierpolynom**.

Beispiel manuelle 3-Punktkalibrierung:



[1] Eingabe **2** ⇒ Das Kalibrierpolynom wird mit einem Polynom 2. Grades errechnet.

[2] Eingabe **0.0 5.0 | 100.0 200.0 | 200.0 500.0** ⇒ Wertepaare von Rohwert und Referenzmesswert. Jedem Rohwert des Sensors wird hier der tatsächliche Wert eines Kalibriermediums oder eines Referenzmessgerätes zugeordnet, hier als Beispiel 3 Wertepaare. Durch Änderung der Eingabe 1 lässt sich der Grad des Kalibrierpolynoms verändern, um die Kurve des Polynoms möglichst genau an die Koordinatenpunkte der Wertepaare anzugleichen. In jeder Zeile ist die Eingabe mit drücken der Return-/Eingabetaste zu bestätigen.

[3] die Koeffizienten des berechneten Kalibrierpolynoms

[4] das Kalibrierpolynom

[5] Correlation Coefficient ist der Grad der Angleichung der Korrekturkurve an die Kalibrierwertepaare, hier 1, d.h. die Kurve des Kalibrierpolynoms berührt alle Koordinatenpunkte der Wertepaare.*

[6] Koordinatenpunkte der Wertepaare (rot) mit geraden Linien (rot) verbunden

[7] Kurve des Kalibrierpolynoms (blau)

* Beschreibt die Punktübereinstimmung und nicht die Kurve im Bereich außerhalb der Koordinatenpunkte der Wertepaare.

BlueMon SQL - Programm



Stellt den aktuellen Rohwert dar.



Öffnet ein Hinweisfenster: „Mit der Tastenkombination Strg-R wird der aktuelle Rohwert eingefügt.“



Überträgt die Kalibrierfunktion in den Sensor.



Speichert die Kalibrierwerte als .cal-Datei.



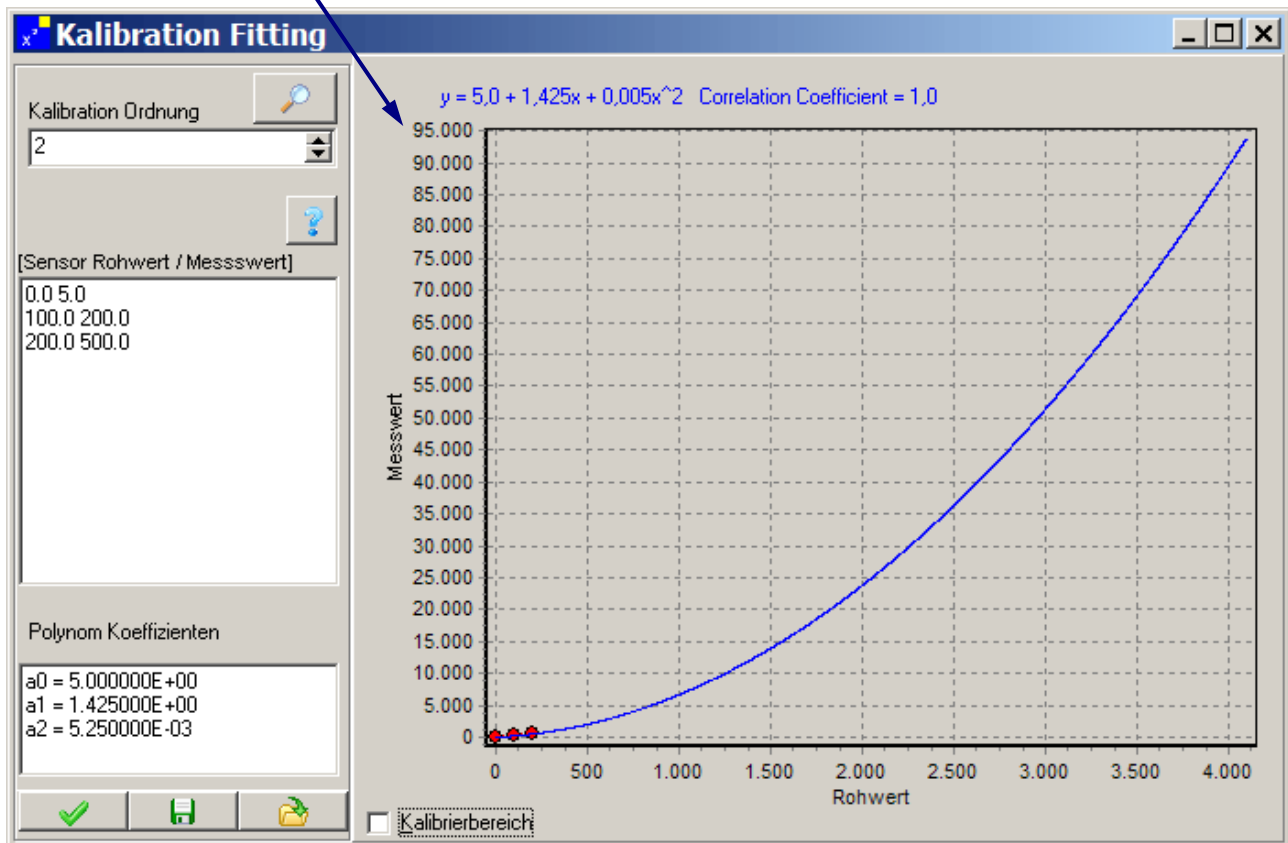
Lädt eine bereits vorhandene .cal-Datei



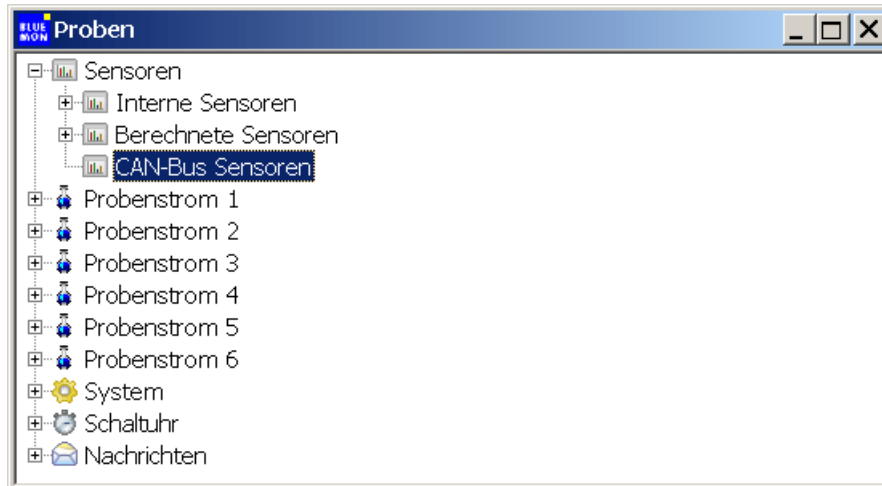
Stellt den nur den Bereich der Koordinatenpunkte der Wertepaare dar.



Stellt den gesamten Messwertbereich des Sensors dar.



4.4.1.1.3 Sensoren – CAN-Bus Sensoren

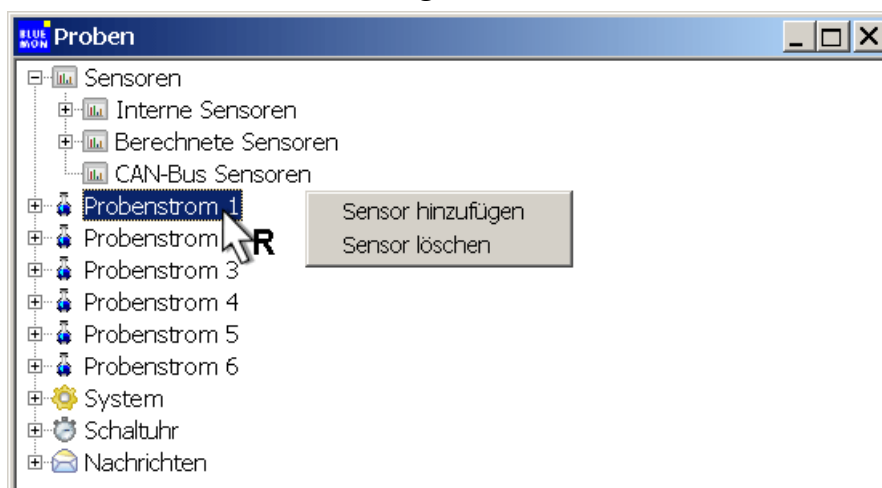


CAN-Bus-Sensoren sind über den CAN-Bus-Anschluss des BlueMon angeschlossene externe Sensoren. Die Anzeige der externen CAN-Bus-Sensoren erfolgt erst nach dem Übertragen der BlueMon-Daten in die Datenbank des MySQL™ Servers (siehe 4.2.2 *Open BlueMon > Get Data*).

4.4.1.2 Proben – Probenströme

Über die folgenden Fenster konfigurieren Sie die Probenströme.

4.4.1.2.1 Probenströme – Messwert hinzufügen und löschen



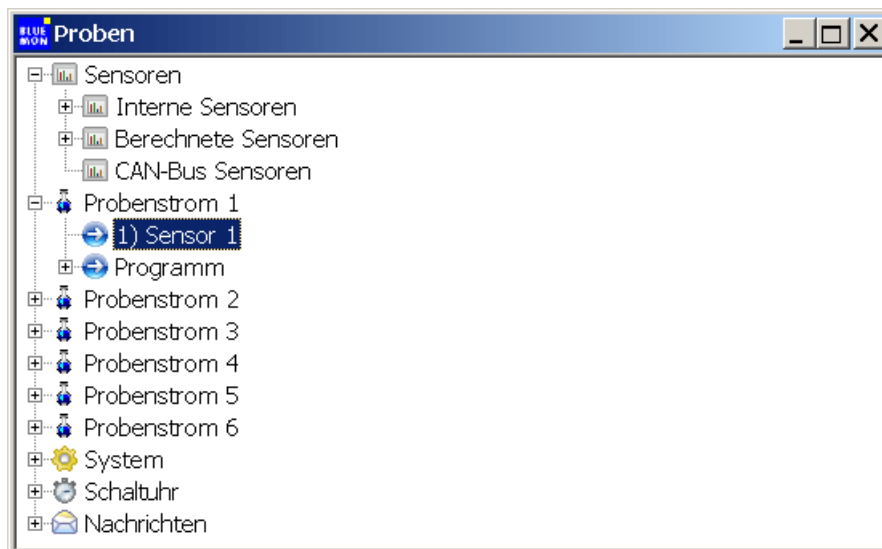
Klick mit der rechten Maustaste öffnet ein Auswahlmennü.

Die Messwerte eines Probenstromes werden mit „Result1“, „Result2“ und „Result3“ im Formelfenster berechnet und im LiveStatus-Fenster als Sensormesswerte angezeigt.

Sensor hinzufügen fügt einen Messwert (genannt Sensor) hinzu (max. 3).

Sensor löschen löscht einen Messwert.

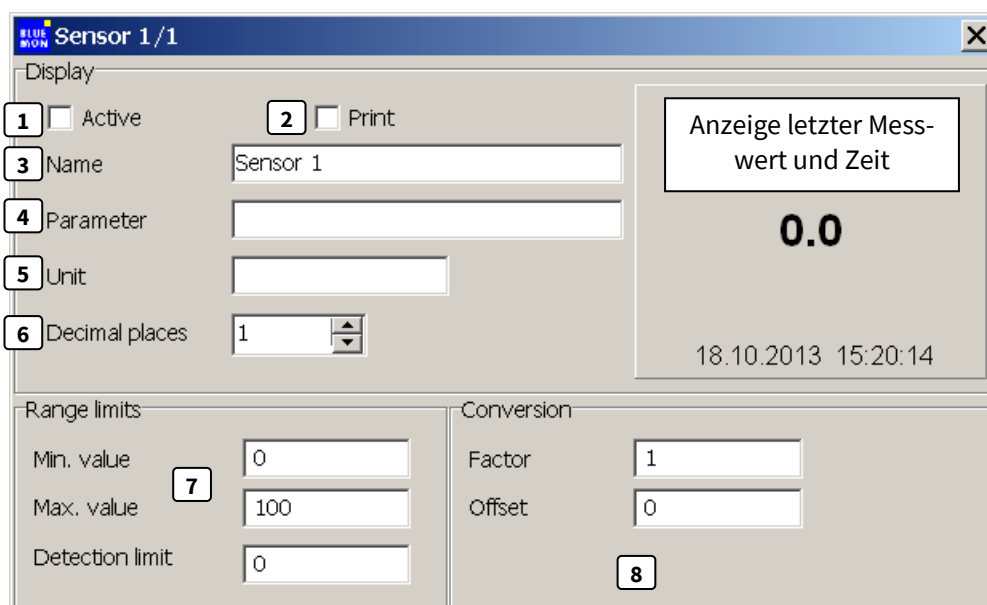
4.4.1.2.2 Probenströme – Sensor



Doppelklick auf 1) Sensor 1

Hier bestimmen Sie bestimmte Eigenschaften eines Messwertes.

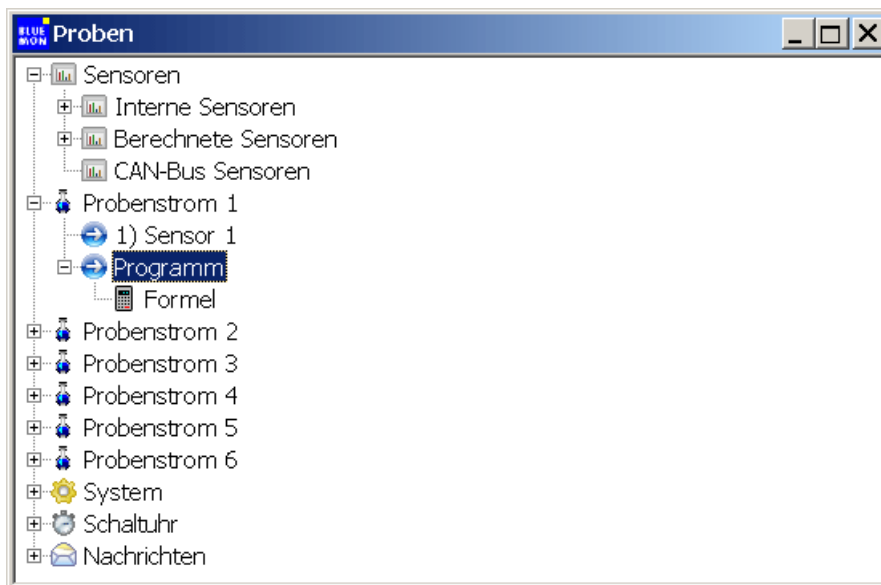
Der Messwerte einer Messstelle (=Probenstrom) werden mit „Result1“, „Result2“ und „Result3“ im Formelfenster berechnet und im LiveStatus-Fenster als Sensormesswert angezeigt.



- [1] Der Messwert ist aktiv oder nicht.
- [2] Falls ein Drucker angeschlossen ist, werden die Messwerte ausgedruckt.
- [3] Name des Sensors, erscheint bei Abfragen durch andere Programme.
Bei Eintrag „n/c“ ist der Sensor inaktiv.
- [4] Bezeichnung des gemessenen Parameters
- [5] Einheit des Messwertes
- [6] Anzahl der angezeigten Dezimalstellen
- [7] Bereichsbegrenzung des Messwertes
- [8] Verstärkung und Offset des Messwertes
Ergebnis* = berechneter Wert x Factor + Offset

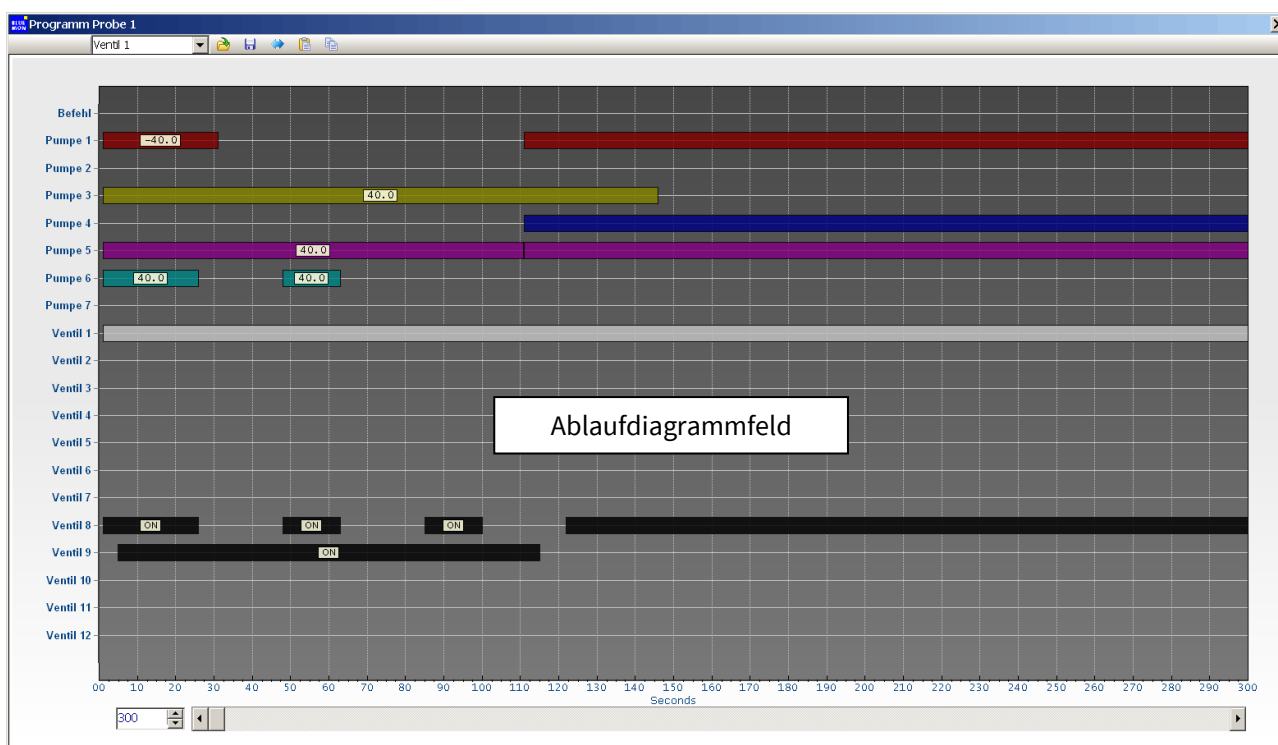
* z.B. für eine Einheitenumrechnung

4.4.1.2.3 Probenströme – Programm (Analysenprogramm)



Doppelklick <Programm>

Doppelklick auf das Programmsymbol öffnet das Ablaufdiagrammfenster des Analysenprogramms. Hier bestimmen Sie Art, Startzeit und Laufzeit der Programmelemente. Der Ablauf wird als Gantt-Diagramm (Balkenplan) dargestellt.



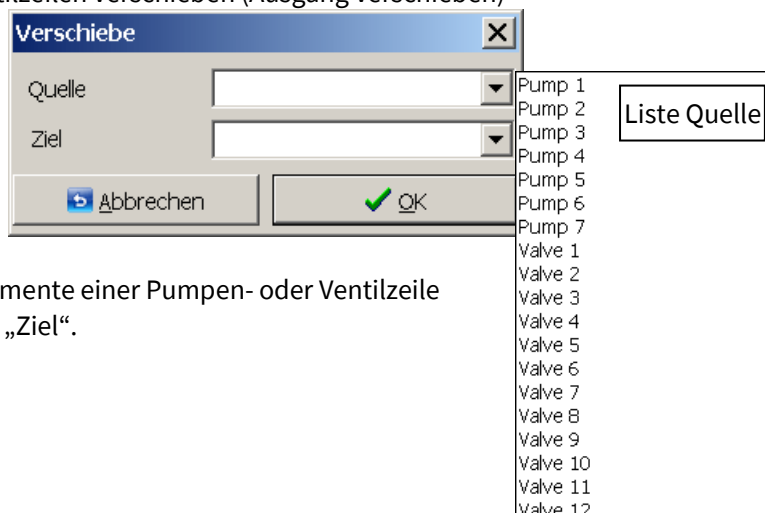
Programm von Datei laden.
Öffnet ein bereits gespeichertes Analysenprogramm als .prg-Datei.



Programm in Datei speichern.
Speichert das aktuelle Analysenprogramm als .prg-Datei.



Pumpen- und Ventilzeilen verschieben (Ausgang verschieben)



Verschiebt alle Elemente einer Pumpen- oder Ventilzeile von „Quelle“ nach „Ziel“.



Klick öffnet eine vom Anwender ausgewählte Informationsdatei (siehe nächste Zeile), alternativ kann man auch die F1-Taste drücken.

Mögliche Formate: bmp, doc, jpg, pdf

Falls keine Datei ausgewählt wurde, ist die Schaltfläche ohne Funktion, ebenso die F1-Taste.



Öffnet ein Fenster zum Auswählen einer Informationsdatei.

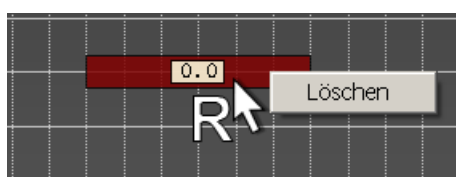
Mögliche Formate: bmp, doc, jpg, pdf

Es kann immer nur eine Informationsdatei ausgewählt sein.



Bestimmt den Zeitbereich der Darstellung in Sekunden.

Klick mit der rechten Maustaste auf ein Element im Ablauffeld lässt die Schaltfläche <Löschen> erscheinen.

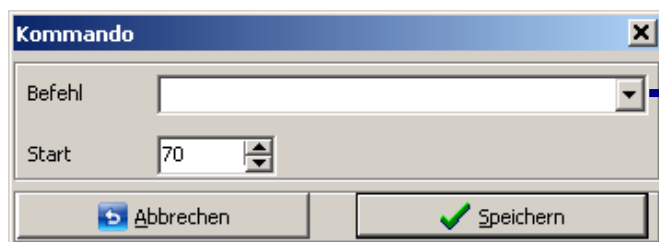


Klick auf diese Schaltfläche löscht das Element.

BlueMon SQL - Programm

Doppelklick Ablauffeld Zeile Befehl

Doppelklick auf in der Command-Zeile oder auf ein bereits existierendes Element öffnet das Command-Fenster.



Messwert 1 speichern
 Messwert 2 speichern
 Messwert 3 speichern
 Messwert 4 speichern
 Messwert 5 speichern
 Ergebnis berechnen
 Formel ausführen
 Warten
 Ergebnis periodisch berechnen
 Probenspektrum aufnehmen
 Referenzspektrum aufnehmen
 Test Spektrum aufnehmen
 Extinktionsspektrum speichern
 Referenzspektrum aufnehmen und speichern
 Probenspektrum aufnehmen und speichern
 Mit Test Spektrum Selbsttest durchführen
 Intensitätskalibrierung Spektrometer
 Titration durchführen

Im Dropdownmenü Kommando können Sie Vorgänge zu gewünschten Zeiten ausführen lassen. Der eingetragene Startzeitpunkt richtet sich nach der Position des Doppelklicks in der Befehlszeile, kann allerdings auch im Fenster der einzelnen Kommandos selbst geändert werden.

Dropdownmenü Befehl

1. Messwert 1 - 5 speichern

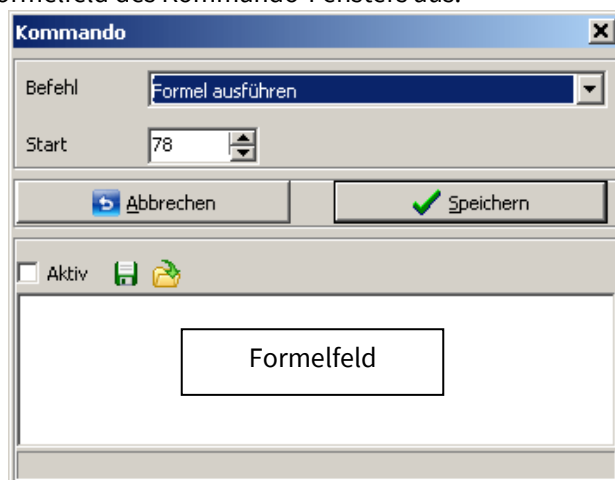
Messwert speichern erfasst die Messwerte aller internen Sensoren (Ausnahme Spektrometer) in einer Liste, Liste 1 (= Messwert speichern 1) bis Liste 5 (= Messwert speichern 5). Diese Listenwerte können später in Berechnungsformeln abgefragt werden.

2. Ergebnis berechnen

Führt die Berechnung des Messwertes aus (siehe 4.4.1.2.4 Probenströme – Formel).

3. Formel ausführen

Führt den Eintrag im Formelfeld des Kommando-Fensters aus.



Der Formelcode* wird in das Formelfeld geschrieben und mit der Aktualisierungsfunktion (siehe 4.2.3 BlueMon aktualisieren) auf den BlueMon übertragen.

Die Formel ist inaktiv.



Speichert einen Formeleintrag als .bf-Datei.

Die Formel ist aktiv.

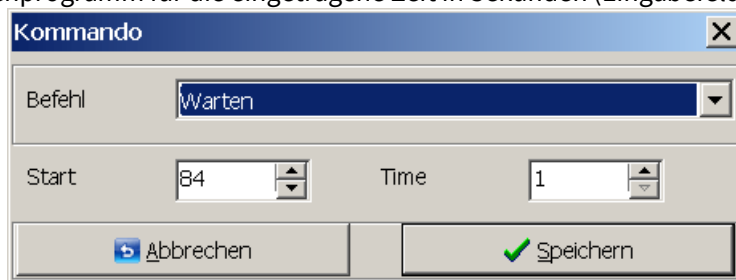


Öffnet einen gespeicherten Formeleintrag.

* Lesen Sie bitte die entsprechenden Kapitel dieser Bedienungsanleitung.

4. Warten

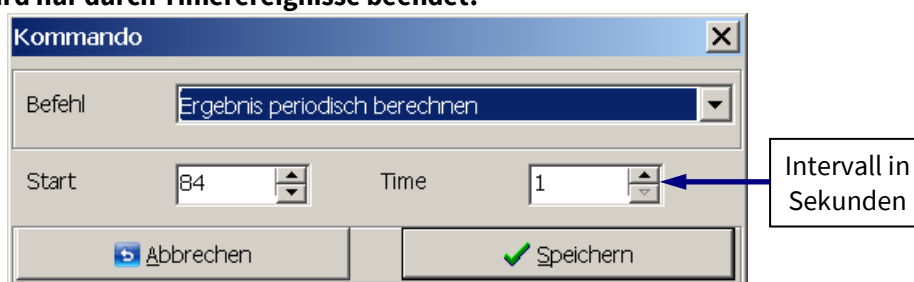
Stoppt das Analysenprogramm für die eingetragene Zeit in Sekunden (Eingabefeld „Time“).



5. Ergebnis periodisch berechnen

Führt den Eintrag im Formelfeld des Formelfensters periodisch aus (siehe 4.4.1.2.4 Probenströme – Formel).

Das Ablaufprogramm wird an dieser Stelle gestoppt, alle aktiven Pumpen und Ventile bleiben aktiv! Dieser Vorgang wird nur durch Timerereignisse beendet!



6. Probenspektrum aufnehmen

Durchführung einer Probenmessung, d.h. das Spektrometer erfasst ein Probenspektrum. Einstellung siehe 4.4.1.1.1 Sensoren – Interne Sensoren, dort Spektrometer

7. Referenzspektrum aufnehmen

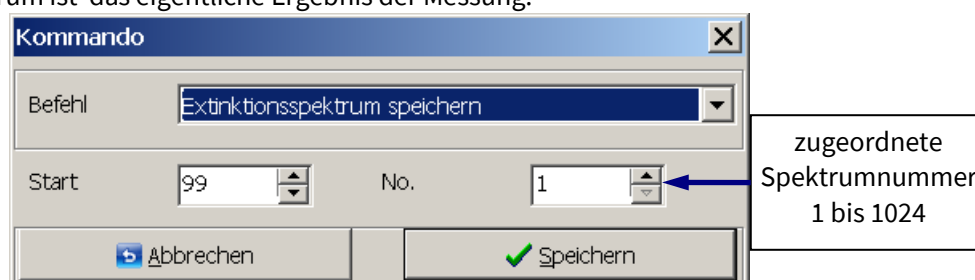
Durchführung einer Referenzmessung, d.h. das Spektrometer erfasst ein Referenzspektrum. Einstellung siehe 4.4.1.1.1 Sensoren – Interne Sensoren, dort Spektrometer

8. Testspektrum aufnehmen

Durchführung einer Testmessung, d.h. das Spektrometer erfasst ein Testspektrum. Eine Testmessung dient der Fehlerkontrolle.

9. Extinktionsspektrum speichern

Das Extinktionsspektrum ist ein berechnetes Spektrum aus dem zuletzt aufgenommenen oder geladenen Probenspektrum und dem zuletzt aufgenommenen oder geladenen Referenzspektrum. Das Extinktionsspektrum wird auf der Compact Flash Card des BlueMon gespeichert. Das Extinktionsspektrum ist das eigentliche Ergebnis der Messung.

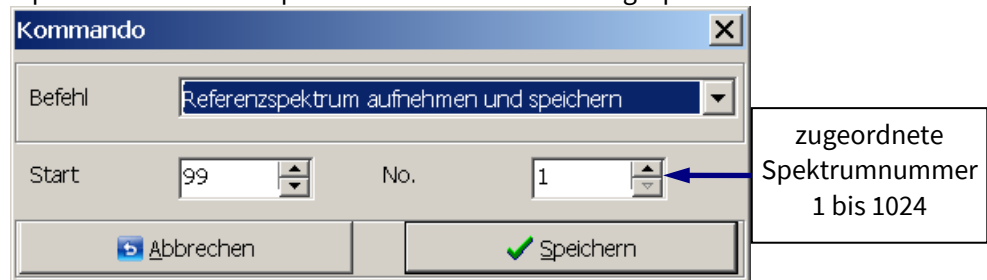


Das Spektrum kann unter Angabe des Probenstromes und der Spektrumnummer aufgerufen werden.

BlueMon SQL - Programm

10. Referenzspektrum aufnehmen und speichern

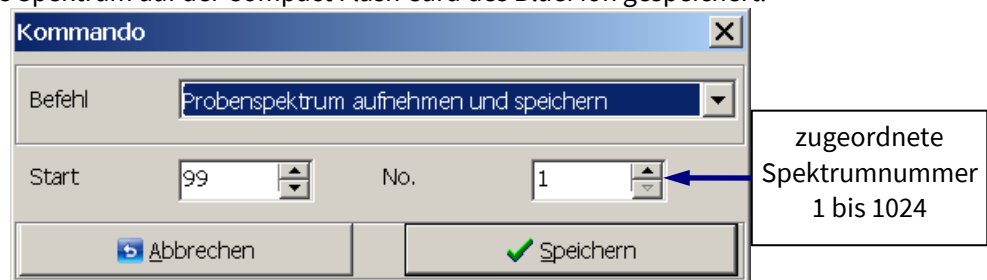
Wie 6. jedoch wird das Spektrum auf der Compact Flash Card des BlueMon gespeichert.



Das Spektrum kann unter Angabe des Probenstromes und der Spektrumnummer aufgerufen werden.

11. Probenspektrum aufnehmen und speichern

Wie 7. jedoch wird das Spektrum auf der Compact Flash Card des BlueMon gespeichert.



Das Spektrum kann unter Angabe des Probenstromes und der Spektrumnummer aufgerufen werden.

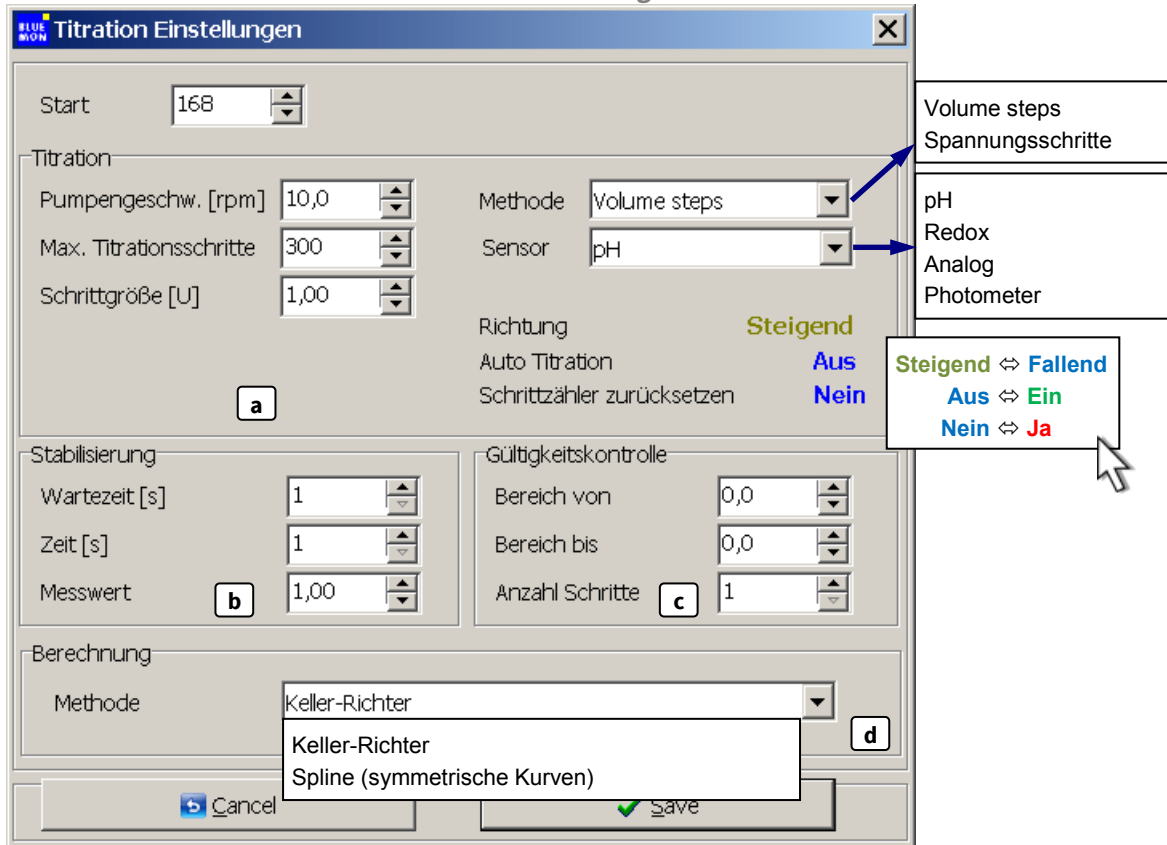
12. Mit Testspektrum Selbsttest durchführen ⇒ Funktion ist in Vorbereitung

13. Intensitätskalibrierung Spektrometer

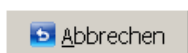
Diese Funktion dient der automatischen Intensitätskalibrierung.

BlueMon SQL - Programm

14. Titration durchführen ⇒ Funktion ist in Vorbereitung



- Parametrisierung der Titration und Auswahl des Sensors
- Stabilisierung
- Gültigkeitskontrolle
- Berechnungsmethode
 - Keller-Richter
 - Spline (symmetrische Kurve)



Abbrechen

Schließt das Fenster ohne Eingaben zu speichern.



Speichern

Speichert Eingaben und schließt das Fenster.

BlueMon SQL - Programm

Doppelklick Ablauffeld Zeile Pumpe 1 - 7

Doppelklick auf eine Pumpenzeile oder auf ein bereits existierendes Element öffnet das Pumpeneingabe-Fenster.



Start Startzeitpunkt des Pumpvorganges, entspricht der Position des Doppelklicks

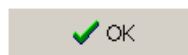
Laufzeit Dauer des Pumpvorganges

Geschwindigkeit Umdrehungszahl der Pumpe in rpm

rechts- / linksdrehend Drehrichtung der Pumpe



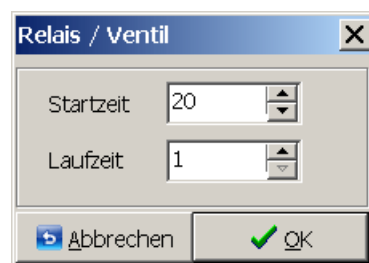
Schließt das Fenster ohne Eingaben zu speichern.



Speichert Eingaben und schließt das Fenster.

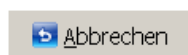
Doppelklick Ablauffeld Zeile Ventil 1-12

Doppelklick auf eine Ventilzeile oder auf ein bereits existierendes Element öffnet das Relais/Ventil-Fenster.

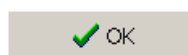


Startzeit Schaltzeitpunkt, entspricht der Position des Doppelklicks

Laufzeit Schaltzeitdauer in Sekunden

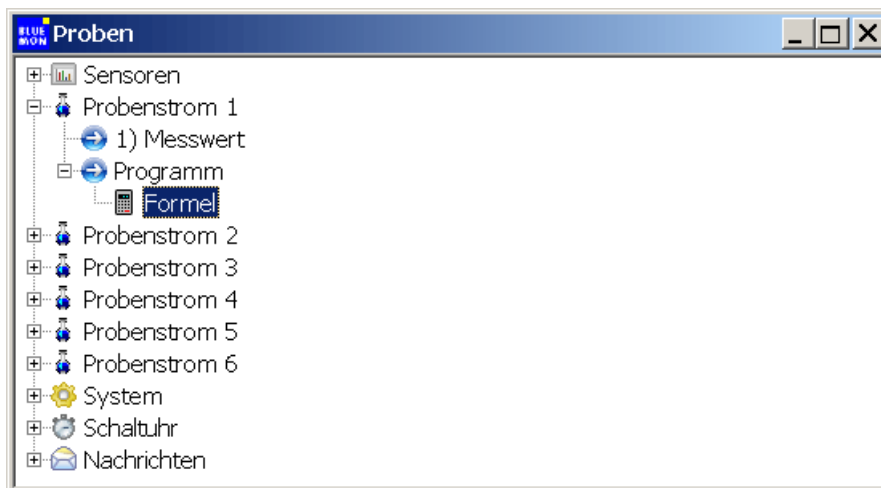


Schließt das Fenster ohne Eingaben zu speichern.



Speichert Eingaben und schließt das Fenster.

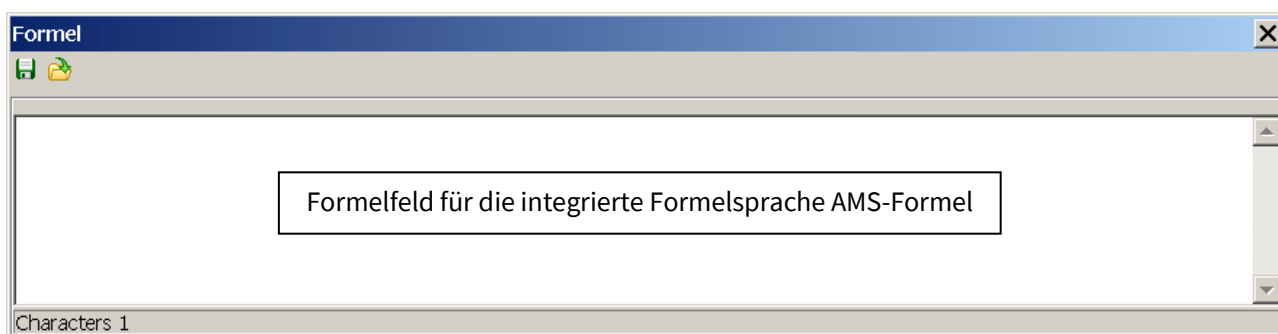
4.4.1.2.4 Probenströme – Formel



Doppelklick <Formel> öffnet das Formelfenster des jeweiligen Probenstromes.

Hier können Sie AMS-Formeln eintragen, die die Messwerte betreffen.

Der Formelcode* wird in das Formelfeld geschrieben und mit der Aktualisierungsfunktion (siehe 4.2.3 *BlueMon aktualisieren*) auf den BlueMon übertragen.



Speichert einen Formeleintrag als .bf-Datei.



Öffnet einen als .bf-Datei gespeicherten Formeleintrag.

* Lesen Sie bitte *Anhang G - AMS-Formel* und *Anhang H - Liste der AMS-Formelelemente*.

BlueMon SQL - Programm

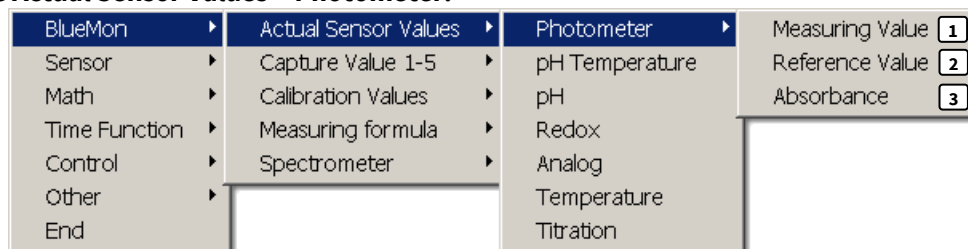
Ein Klick mit der rechten Maustaste im Formelfeld öffnet die Eingabehilfe.

Klick auf einen Eintrag in der Auswahlliste führt entsprechend weiter.

Hier werden nur die für den BlueMon spezifischen Formelelemente beschrieben.

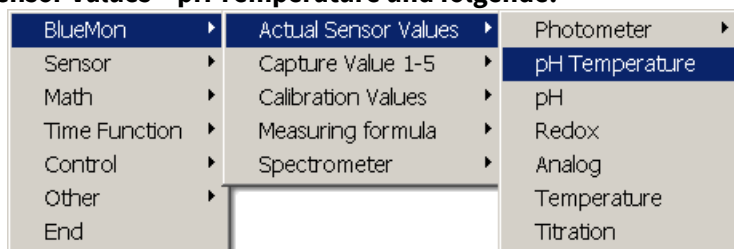
Die allgemeinen Formelelemente werden unter *Anhang G* und *Anhang H* beschrieben.

Menügruppe Actual Sensor Values > Photometer:



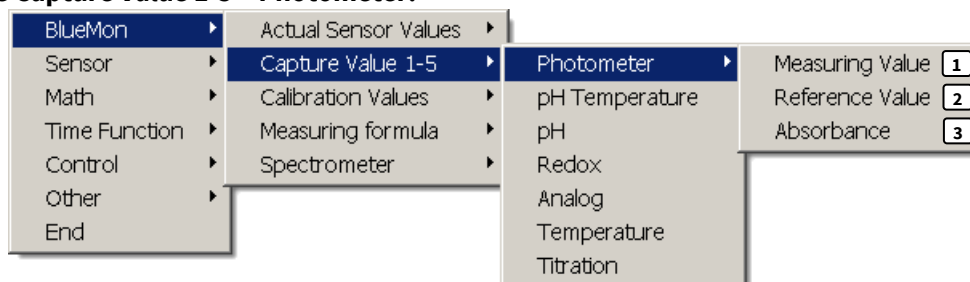
- | | |
|-----------------------------------------------|-------------------------------|
| [1] aktueller Messwert des Photometers | Formeleintrag ⇒ BM.MES |
| [2] aktueller Referenzwert des Photometers | Formeleintrag ⇒ BM.REF |
| [3] aktueller Extinktionswert des Photometers | Formeleintrag ⇒ BM.E |

Menügruppe Actual Sensor Values > pH Temperature und folgende:



- | | |
|------------------------------------------------|-------------------------------------|
| aktueller Messwert des pH-Temperatursensors | Formeleintrag ⇒ BM.PHTEMP |
| aktueller Messwert des pH-Sensors | Formeleintrag ⇒ BM.PH |
| aktueller Messwert des Redoxsensors | Formeleintrag ⇒ BM.REDOX |
| aktueller Messwert des analogen Stromeinganges | Formeleintrag ⇒ BM.ANALOG |
| aktueller Messwert des Temperatursensors | Formeleintrag ⇒ BM.TEMP |
| aktueller Messwert des Titrationssensors | Formeleintrag ⇒ BM.TITRATION |

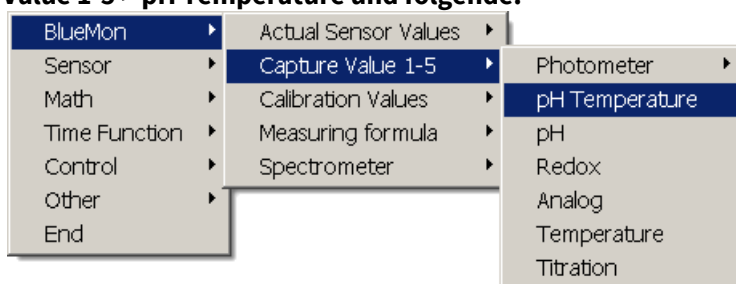
Menügruppe Capture Value 1-5 > Photometer:



- | | |
|-----------------------------------------------------|----------------------------------|
| [1] Messwert aus Liste 1 - 5 des Photometers | Formeleintrag ⇒ BM.MES1-5 |
| [2] Referenzwert aus Liste 1 - 5 des Photometers | Formeleintrag ⇒ BM.REF1-5 |
| [3] Extinktionswert aus Liste 1 - 5 des Photometers | Formeleintrag ⇒ BM.E1-5 |

BlueMon SQL - Programm

Menügruppe Capture Value 1-5 > pH Temperature und folgende:



Messwerte aus Liste 1 - 5 (= Capture Value 1 - 5):

pH-Temperatursensor

Formeleintrag \Rightarrow **BM.PHTEMP1-5**

pH-Sensor

Formeleintrag \Rightarrow **BM.PH1-5**

Redoxsensor

Formeleintrag \Rightarrow **BM.REDOX1-5**

analoger Stromeingang

Formeleintrag \Rightarrow **BM.ANALOG1-5**

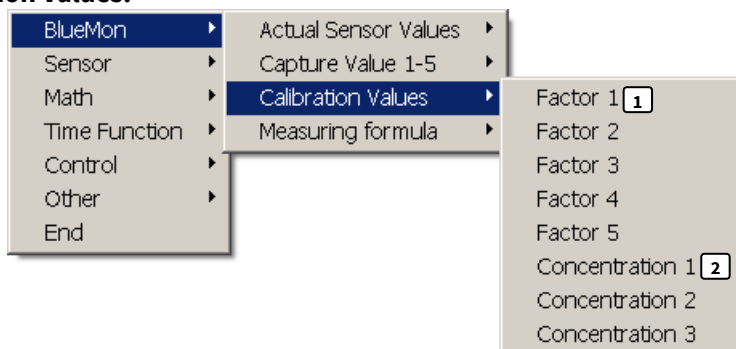
Temperatursensor

Formeleintrag \Rightarrow **BM.TEMP1-5**

Titrationssensor

Formeleintrag \Rightarrow **BM.TITRATION1-5**

Menügruppe Calibration Values:



[1] Kalibrierfaktoren

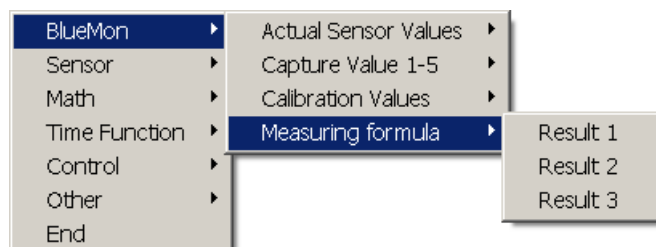
Formeleintrag \Rightarrow **BM_CAL1-5**

[2] Kalibrierkonzentrationen

Formeleintrag \Rightarrow **BM_C1-3**

siehe 4.2.5.4.1 Eingabe Kalibrierfaktoren, Kalibrierkonzentrationen und Warngrenzen

Menügruppe Measuring formula:



Result 1 - 3 (Definition eines Ergebnisses)

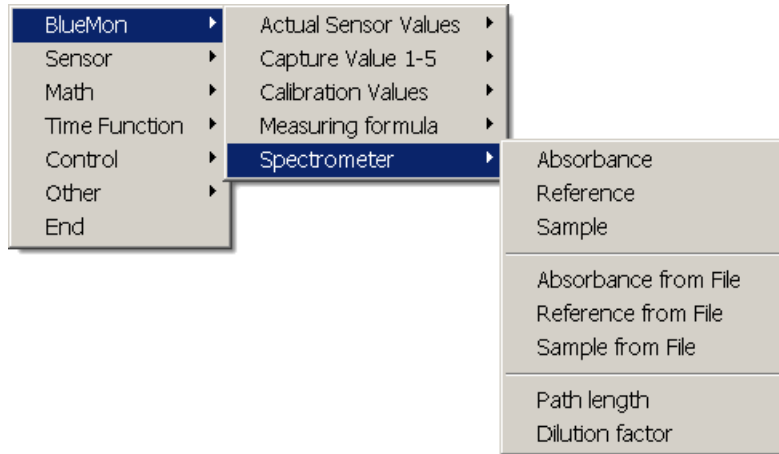
Formeleintrag \Rightarrow **Result1-3**

Formelbeispiel:

Result1 = (BM.PH1 + BM.PH2) / 2;

Erster Messwert eines Probenstromes (Result1) = [(Listeneintrag des pH-Wertes aus Liste Capture Value 1) + (Listeneintrag des pH-Wertes aus Liste Capture Value 2)] : 2

Menügruppe Spectrometer



Spektren abfragen

Extinktionwert* aus einem neu berechneten Extinktionsspektrums bei der Wellenlänge n ($n = 200 - 708$)

Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA(n)**

Dieses Extinktionsspektrum ist ein berechnetes Spektrum aus dem zuletzt aufgenommenen oder geladenen Probenspektrum und dem zuletzt aufgenommenen oder geladenen Referenzspektrum.

Count (Rohwert) des zuletzt aufgenommenen oder geladenen Referenzspektrums an der Abtaststelle n ($n = 0 - 255$)

Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA0(n)**

Count (Rohwert) des zuletzt aufgenommenen oder geladenen Probenspektrums an der Abtaststelle n ($n = 0 - 255$)

Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA1(n)**

* Jeder geraden Wellenlänge von 200 nm bis 708 nm wird ein errechneter Wert zugewiesen. Ungeraden Wellenlängen wird der Wert der vorangehenden geraden Wellenlänge zugewiesen.

Gespeicherte Extinktionspektren laden und abfragen / Gespeicherte Referenz- und Rohspektren laden

- Im Analysenprogramm gespeicherte Spektren werden mit „**Sample**“ geladen.

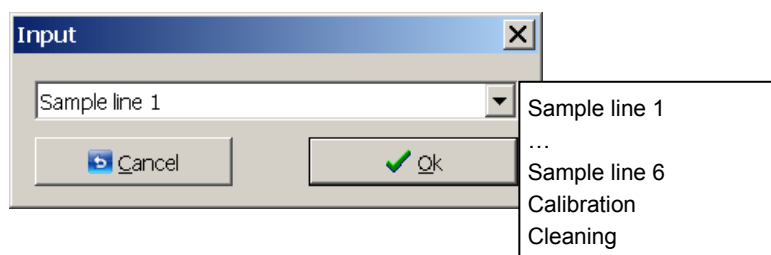
Extinktionwert eines gespeicherten Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA_LOAD(n ,"Sample m - k .abs")**
 Extinktionsspektrums bei der Wellenlänge n ($n = 200 - 708$)
 aus dem Probenstrom m ($m = 1 - 6$)
 mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)

Count (Rohwert) eines Referenzspektrums Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA_LOAD ("Sample m - k .ref")**
 aus dem Probenstrom m ($m = 1 - 6$)
 mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)

Count (Rohwert) eines Probenspektrums Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA_LOAD ("Sample m - k .smp")**
 aus dem Probenstrom m ($m = 1 - 6$)
 mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
- Im Kalibrierprogramm gespeicherte Spektren werden mit „**Calibration**“ geladen.

Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA_LOAD(n "Calibration- k .abs")**
 \Rightarrow **BM.ISA_LOAD ("Calibration- k .ref")**
 \Rightarrow **BM.ISA_LOAD ("Calibration- k .smp")**
- Im Reinigungsprogramm gespeicherte Spektren werden mit „**Cleaning**“ geladen.

Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA_LOAD(n "Cleaning- k .abs")**
 \Rightarrow **BM.ISA_LOAD ("Cleaning- k .ref")**
 \Rightarrow **BM.ISA_LOAD ("Cleaning- k .smp")**

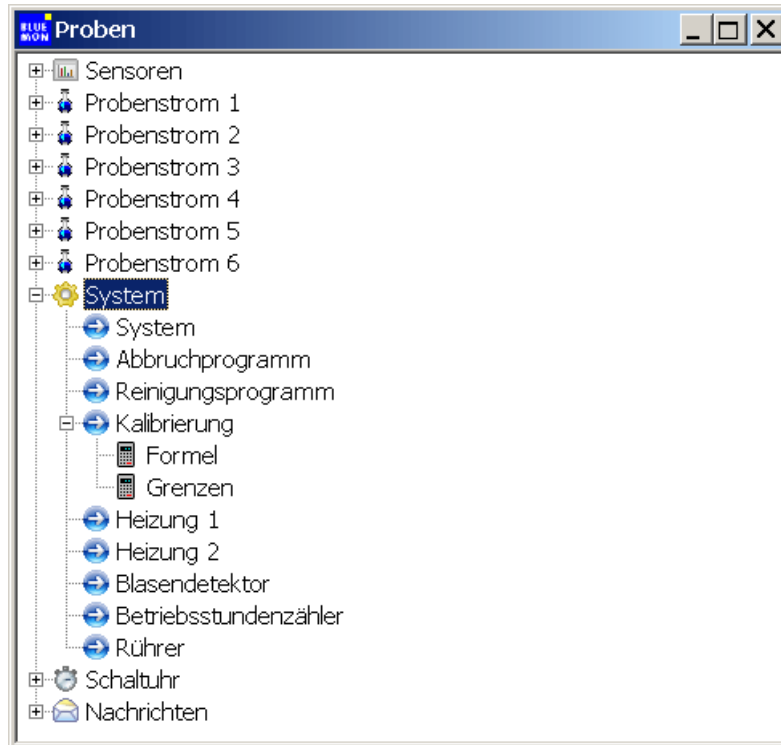


Ausgabe der Messpfadlänge* des Spektrometers Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA.PathLength**

Ausgabe des Verdünnungsgrades* der Lösung Formeleintrag \Rightarrow **BM.ISA.DilFactor**

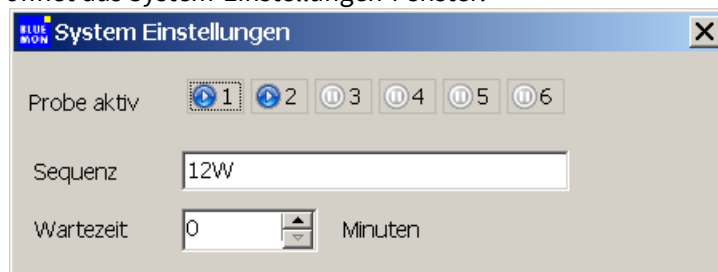
* siehe Spektrometereinstellungen 4.4.1.1.1 Sensoren – Interne Sensoren, dort Spektrometer

4.4.1.3 Proben – System



4.4.1.3.1 System – Systemeinstellungen

Doppelklick auf System öffnet das System-Einstellungen-Fenster.



Hier können Sie die Analysenprogramme der 6 Probenströme aktivieren oder deaktivieren und die Ablaufsequenz bestimmen. Deaktivierte Analysenprogramme werden in der Ablaufsequenz übersprungen.

Mit der Ablaufsequenz bestimmen Sie, in welcher Reihenfolge die Ablaufelemente ausgeführt werden.

- 1 bis 6 steht für das Analysenprogramm des jeweiligen Probenstromes.
- * (Sternchen) steht für das Reinigungsprogramm.
- C steht für das Kalibrierprogramm.
- W steht für eine Wartezeit, die im Eingabefeld „Wartezeit“ bestimmt wird.

4.4.1.3.2 System – Abbruchprogramm

Doppelklick <Abbruchprogramm>

Doppelklick auf Abbruchprogramm öffnet das Programmfenster des Abbruchprogrammes. Dieses Programmfenster ist identisch mit dem Programmfenster des Analysenprogramms (siehe 4.4.1.2.3 *Probenströme – Programm (Analysenprogramm)*).

Das Abbruchprogramm wird ausgeführt bei Prozessabbruch durch den Anwender im Live Status-Fenster (siehe 4.2.5 *Live Status*) oder bei einem fehlerbedingten automatischen Abbruch.

4.4.1.3.3 System – Reinigungsprogramm

Doppelklick <Reinigungsprogramm>

Doppelklick auf Reinigungsprogramm öffnet das Programmfenster des Reinigungsprogrammes. Dieses Programmfenster ist identisch mit dem Programmfenster des Analysenprogramms (siehe 4.4.1.2.2 *Probenströme – Programm*).

Das Reinigungsprogramm wird ausgeführt bei Start der Reinigung durch den Anwender im Live Status-Fenster (siehe 4.2.5 *Live Status*, Start Spülen) oder über die Ablaufsequenz (siehe 4.4.1.3.1 *System – Systemeinstellungen*).

4.4.1.3.4 System – Kalibrierung (Kalibrierprogramm)

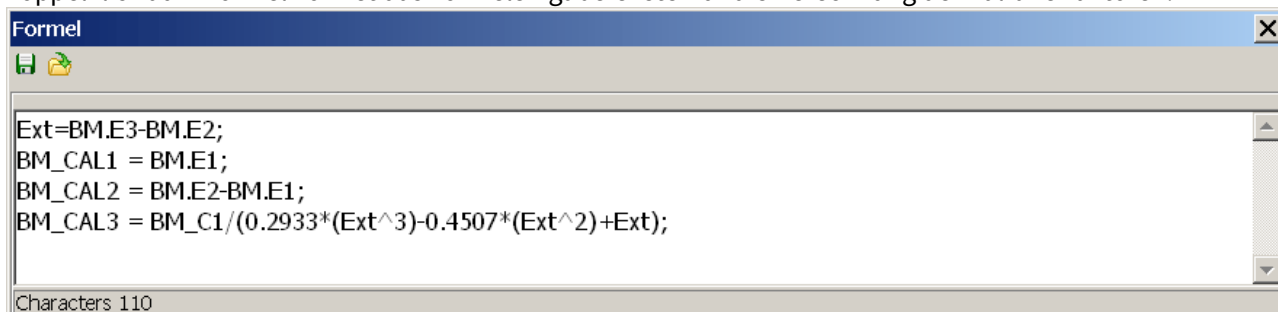
Doppelklick <Kalibrierung>

Doppelklick auf Kalibrierung öffnet das Programmfenster des Kalibrierprogrammes. Dieses Programmfenster ist identisch mit dem Programmfenster des Analysenprogramms (siehe 4.4.1.2.2 Probenströme – Programm).

Das Kalibrierprogramm wird ausgeführt bei Start der Kalibrierung durch den Anwender im Live Status-Fenster (siehe 4.2.5 Live Status) oder über die Ablaufsequenz (siehe 4.4.1.3.1 System – Systemeinstellungen).

Doppelklick <Formel>

Doppelklick auf <Formel> öffnet das Formeleingabefenster für die Berechnung der Kalibrierfaktoren.

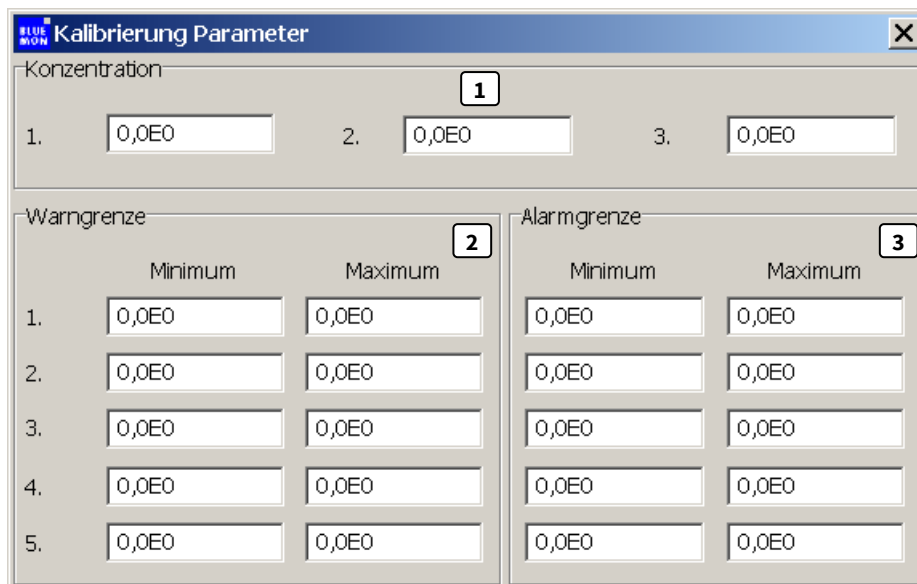


```

Formel
Ext=BM.E3-BM.E2;
BM_CAL1 = BM.E1;
BM_CAL2 = BM.E2-BM.E1;
BM_CAL3 = BM_C1/(0.2933*(Ext^3)-0.4507*(Ext^2)+Ext);
Characters 110
    
```

Doppelklick <Grenzen>

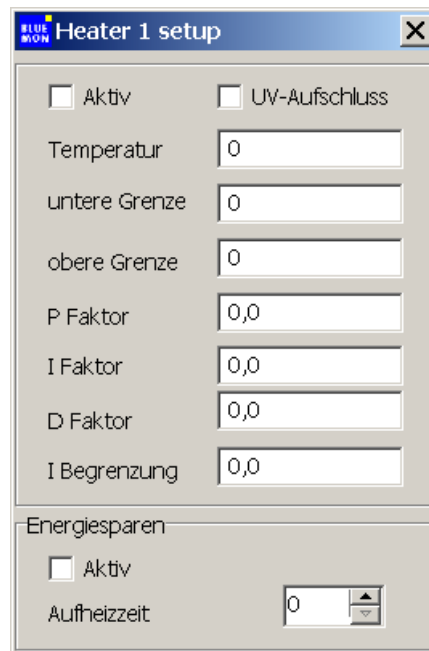
Doppelklick auf <Grenzen> öffnet des Fenster der Kalibrierkonzentrationen und der Warn- und Alarmgrenzen der Kalibrierfaktoren.



- [1] Eingabe der Konzentrationen der jeweiligen Referenzflüssigkeit (Kalibrierkonzentrationen).
- [2] Eingabe der Minimal- und Maximalwerte für jeden der 5 Kalibrierfaktoren bei deren Unter- bzw. Überschreitung eine Warnmeldung ausgegeben wird.
- [3] Eingabe der Minimal- und Maximalwertes für jeden der 5 Kalibrierfaktoren bei deren Unter- bzw. Überschreitung eine Alarmmeldung ausgegeben wird

4.4.1.3.5 System – Heizung 1 - 2

Doppelklick auf Heizung öffnet das Setup-Fenster der Heizung.



Aktiv	Die Heizung ist aktiv oder nicht.
UV-Aufschluss	Der UV-Digestor ist aktiv oder nicht.
Temperatur	Solltemperatur
untere Grenze	unterer Grenzwert
obere Grenze	oberer Grenzwert
PID	Faktoren des PID-Reglers
I Begrenzung	Begrenzung des Integrals des PID-Reglers
Energiesparen	Heizung heizt nur bei einer Messung.
Aufheizzeit	Mindestaufheizzeit

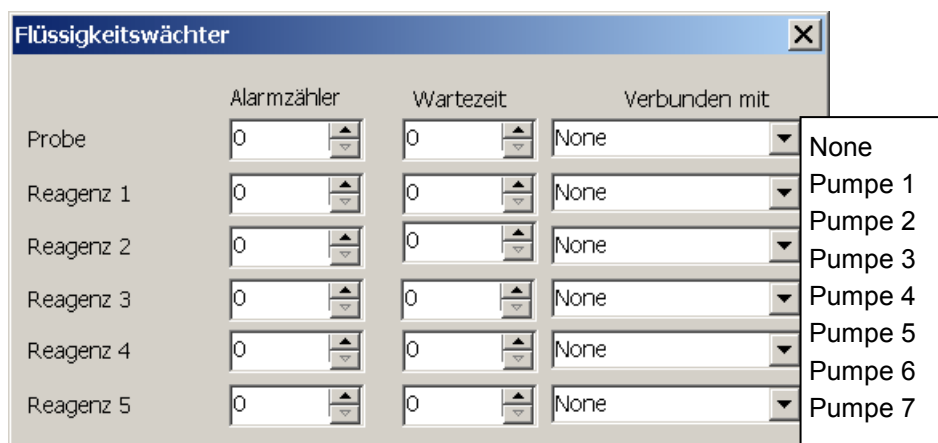
Emergencystopp:

Ist die Temperatur größer als die in PID-Regler eingestellte untere Grenze und die Heizleistung für 10 Minuten größer als 99 %, dann wird die Heizung ausgeschaltet und der BlueMon geht in den Fehlerzustand.

4.4.1.3.6 System – Blasendetektor/Flüssigkeitswächter

Doppelklick auf Blasendetektor öffnet das Setup-Fenster der Blasendetektoren.

In diesem Fenster können die Parameter der Blasenerkennung eingestellt werden.



	Alarmzähler	Wartezeit	Verbunden mit
Probe	0	0	None
Reagenz 1	0	0	None
Reagenz 2	0	0	None
Reagenz 3	0	0	None
Reagenz 4	0	0	None
Reagenz 5	0	0	None

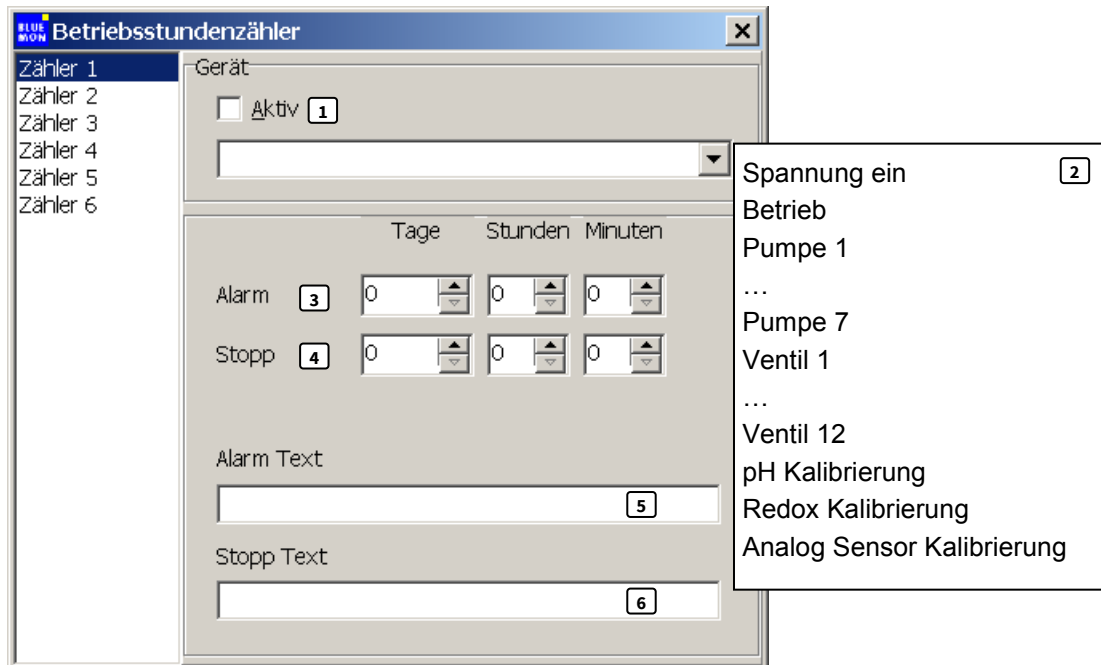
Probe	Blasendetektion in der Messflüssigkeit
Reagenz 1 - 5	Blasendetektion in der Reagenzflüssigkeit
Alarmzähler	Anzahl der Blasen, die erkannt werden müssen bevor eine Fehlermeldung abgesetzt wird.
Wartezeit	Zeit in Sekunden, die die Pumpe läuft, bevor die Blasendetektion beginnt
Verbunden mit	aktive Pumpe

BlueMon SQL - Programm

4.4.1.3.7 System – Betriebsstundenzähler (Service Timer)

Über dieses Fenster können Sie, nach einer gewählten Dauer einer ausgewählten Geräteaktivität, Alarmmeldungen auslösen und das System automatisch stoppen. Bei Kalibrierungen zählt die seit der letzten Kalibrierung vergangene Zeit.

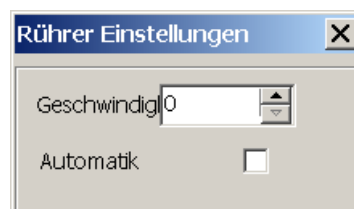
Es können bis zu 6 Service Timer definiert werden.



- [1] Betriebsstundenzähler ist aktiv oder nicht
- [2] Dropdown-Liste zur Auswahl einer Geräteaktivität
- [3] Zeitraum bis zur Alarmmeldung
- [4] Zeitraum bis zum automatischen Stopp des Systems
- [5] Eingabefeld des Textes der Alarmmeldung
- [6] Eingabefeld des Textes der Meldung bei einem automatischem Stopp des Systems

4.4.1.3.8 System – Rührwerk/Stirrer

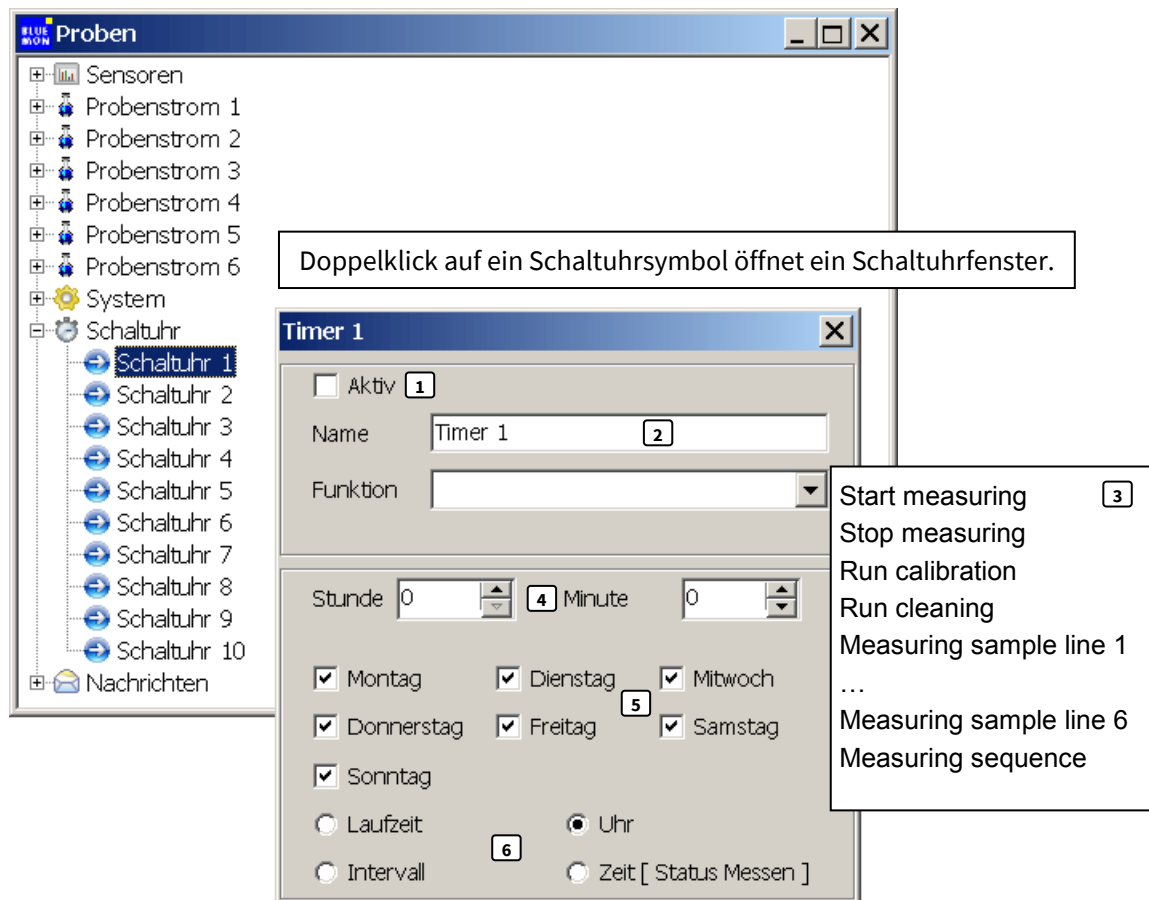
Eingabe der Umdrehungszahl des Rührwerkes in Umdrehungen pro Minute [1/min] und Rührautomatik ein/aus



4.4.1.3.9 Schaltuhr (Timer)

Über dieses Fenster können Sie Geräteaktivitäten zeitgesteuert auslösen.

Es können bis zu 10 Schaltuhren definiert werden.



[1] Schaltuhr ist aktiv oder nicht

[2] Eingabefeld Schaltuhrname

[3] Dropdown-Liste zur Auswahl einer Geräteaktivität

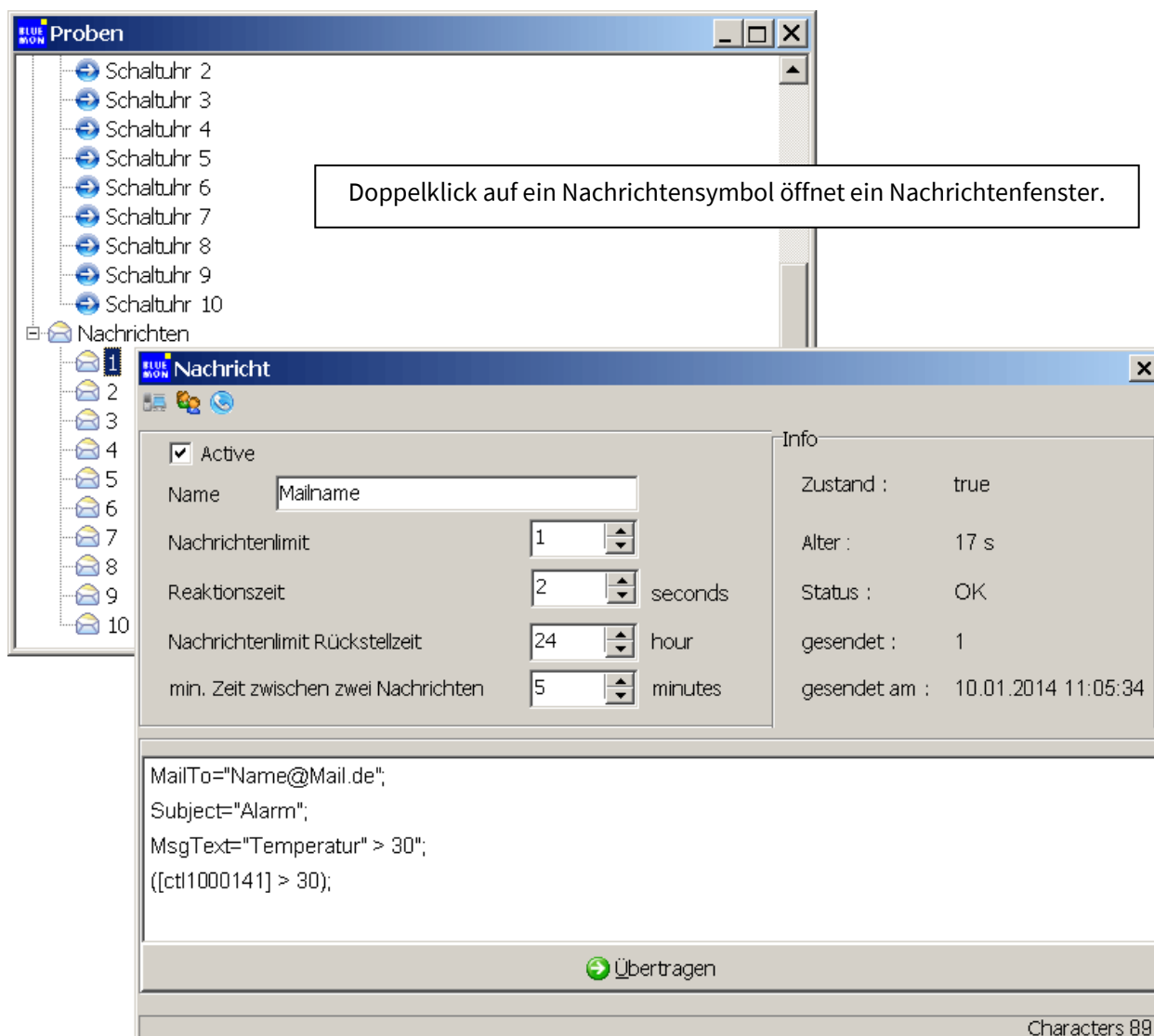
[4] Eingabefelder Uhrzeit

[5] Auswahlfeld Wochentag

[6] Auswahlfeld Zeitdefinition

- Runtime: Betriebszeit des Systems
Die ausgewählte Funktion wird z.B. nach jeweils einer Betriebsstunde ausgelöst.
- Uhr: Uhrzeit und Wochentag
Die ausgewählte Funktion wird zu einer bestimmten Uhrzeit an bestimmten Wochentagen ausgelöst.
- Intervall: Intervalldauer
Die ausgewählte Funktion wird z.B. ab sofort jede Stunde ausgelöst.
- Zeit [Status Messen]
Die ausgewählte Funktion wird nur ausgeführt, falls gerade gemessen wird.

4.4.1.3.10 Nachrichten



Über dieses Menü können Sie bei Erfüllung einer Bedingung eine E-Mail oder eine SMS versenden.



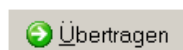
Aufruf Menü Mailservereinstellungen



Aufruf Menü E-Mail-Adressenliste



Aufruf Menü der SMS-Adressenliste (Telefonnummernliste)



Überträgt die Formel auf den BlueMon.

Beispiel: Senden einer E-Mail bei Überschreitung eines Messwertes

<input checked="" type="checkbox"/> Aktiv		Schaltet die Formel aktiv.
<input type="checkbox"/> Aktiv		Schaltet die Formel inaktiv.
Name		Name bzw. Beschreibung der Nachricht
NachrichtenLimit	6	Maximale Anzahl der Nachrichten die in der Rückstellzeit gesendet werden können.
Reaktionszeit	2	Zeit vom Eintritt der Nachrichtenbedingung (hier Temperatur > 30) bis zum Senden der Nachricht. Ändert sich die Bedingung in der Reaktionszeit, wird die Nachricht nicht gesendet.
NachrichtenLimit Rückstellzeit	5	In dieser Zeit dürfen nicht mehr Nachrichten versendet werden, als über Nachrichten Limit definiert ist.
min. Zeit zwischen zwei Nachrichten	15	Dauer bis zum Senden der nächsten Nachricht wenn die Bedingung erfüllt (true) ist.
Zustand:	true	true: Die Bedingung zum Senden der Nachricht ist erfüllt. false: Die Bedingung zum Senden der Nachricht ist nicht erfüllt.
Alter:	17s	Dauer in s seit dem die Bedingung zum Senden der Nachricht erfüllt wurde.
Status:	OK	Nach Übertragen OK: Die Formel ist syntaktisch fehlerfrei. Calc Error: Die Formel hat mindestens einen Syntaxfehler.
gesendet:	1	Anzahl der bereits gesendeten Nachrichten
gesendet am:	10.03...	Datum und Uhrzeit der letzten gesendeten Nachricht

Mailto="Name@Mail.de"; ⇒ Mailadresse
oder
Mailto="nnn"; ⇒ Verweis auf einen Eintrag in der E-Mail-Adressenliste

Subject"Alarm"; ⇒ Betreff der Mail*

MsgText="Temperatur > 30"; ⇒ Text der Mail*

[ct1000141] > 30; ⇒ Bedingung für das Senden der Mail: Der Messwert des Sensors ct1000141 ist größer als 30.

- Kann eine E-Mail nicht versendet werden, wird nach 120 s erneut versucht diese E-Mail zu versenden.
- Kann eine E-Mail nicht innerhalb von 12 h versendet werden, wird diese E-Mail gelöscht.

* Die E-Mail muss einen Betreff und einen Text enthalten.

BlueMon SQL - Programm

Der entsprechende Eintrag für das Versenden einer SMS-Nachricht ist:

PhoneNo="nnn" ⇒ Telefonnummer oder Verweis auf einen Eintrag in der SMS-Adressenliste (Telefonnummernliste)

Hier können Sie Telefonnummern im internationalen Format ohne Pluszeichen (+) eintragen.

Die in der Fußzeile angegebene Telefonnummer von GO Systemelektronik wird als 49431580800 eingetragen.

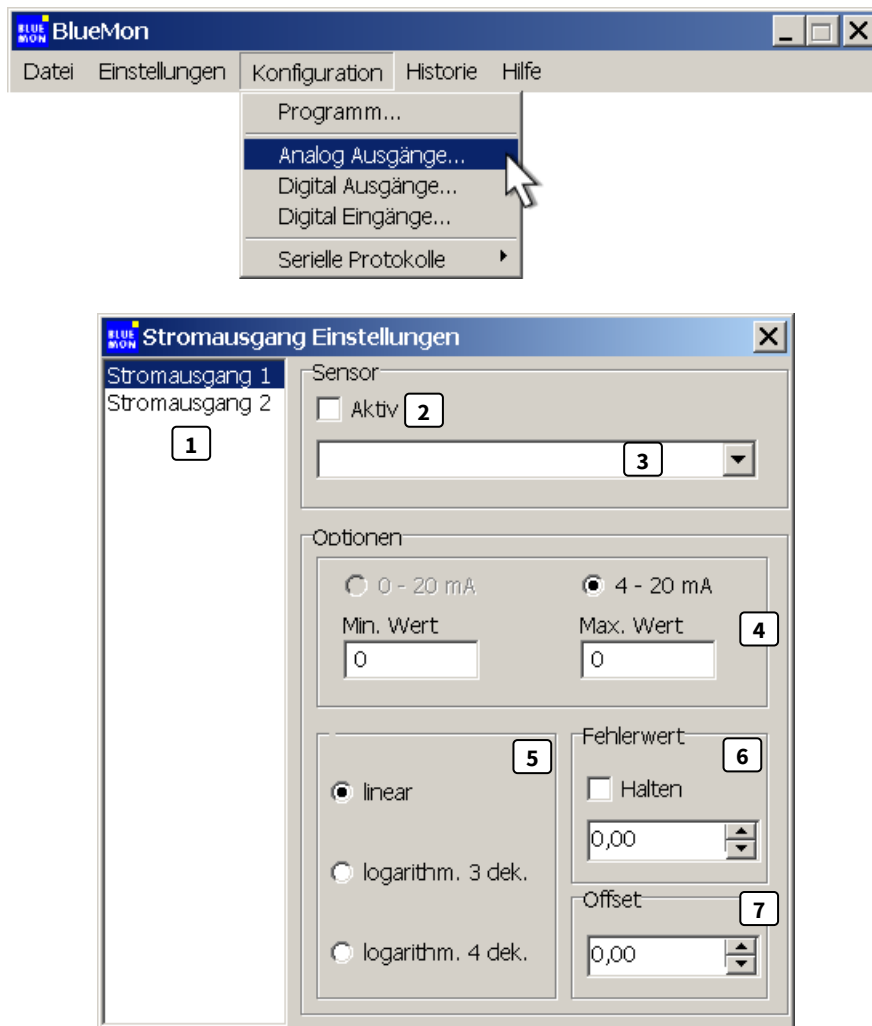
MsgText="Temperatur > 30"; ⇒ Text der SMS

[ct1000141] > 30; ⇒ Bedingung für das Senden der SMS: Der Messwert des Sensors ct1000141 ist größer als 30.

- Wird der Empfang einer SMS-Nachricht bestätigt, wird keine weitere Nachricht gesendet.
- Das Versenden einer SMS ist nur möglich, falls der BlueMon ein GSM-Modem hat.

4.4.2 Analoge Ausgänge (Stromausgangeinstellungen)

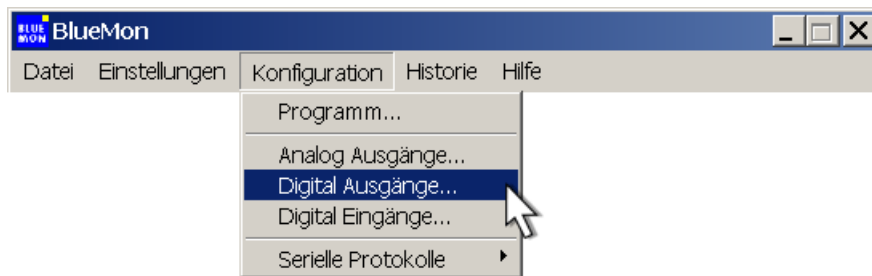
Hier parametrisieren Sie die beiden Stromausgänge des BlueMon.



- [1] Auswahl Stromausgang
- [2] Der Stromausgang ist aktiv oder nicht.
- [3] Dropdown-Liste zur Auswahl von:
 - internen Sensoren
 - Messwerte der Probenströme 1 bis 6
 - berechneten (virtuellen) Sensoren
 - allen CAN-Bus-Sensoren
- [4] Stromwertzuordnung und Stromwertbegrenzung
- [5] Ausgabeskala (linear, logarithmisch über 3 Dekaden, logarithmisch über 4 Dekaden)
- [6] Einstellung der Fehlerwertausgabe in mA
Ist „Halten“ aktiviert, wird der letzte Wert vor Eintritt des Fehlers ausgegeben.
- [7] Eingabe Offsetwert

4.4.3 Digitale Ausgänge (RelaisEinstellungen)

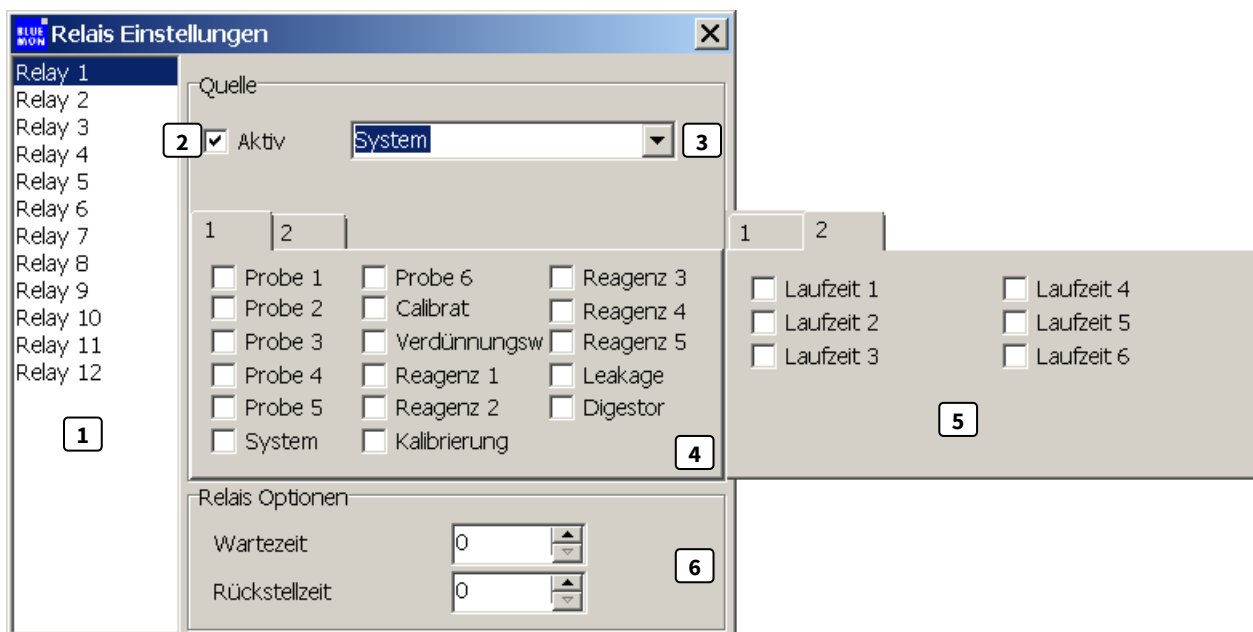
Hier parametrisieren Sie die Schaltereignisse der 12 Relais.



4.4.3.1 Digitale Ausgänge - System

Zuordnung der Schaltereignisse bei

- Flüssigkeitsmangel und Fehler in einzelnen Komponenten oder im Gesamtsystem
- Alarmmeldungen wie eingestellt in 4.4.1.3.7 System – Betriebsstundenzähler (Service Timer).

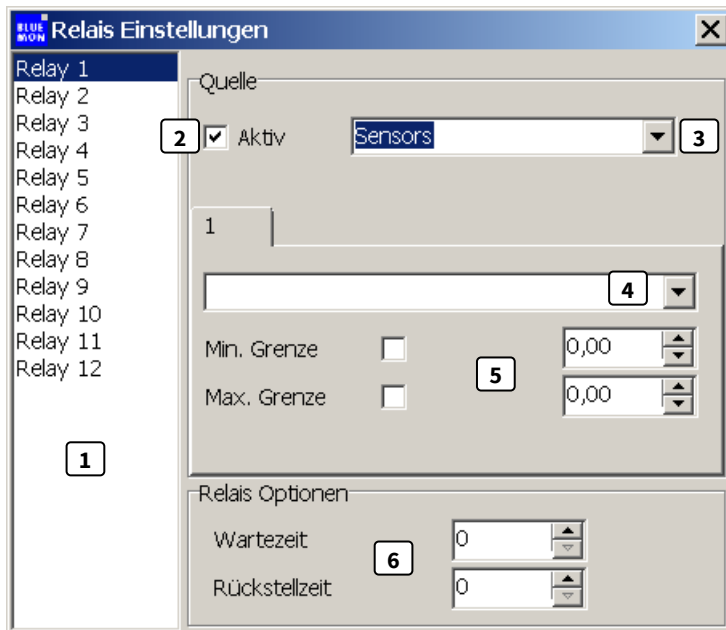


- [1] Auswahl Relais
- [2] Einstellung ist aktiv oder nicht
- [3] Dropdown-Liste zur Auswahl zwischen System Setup und Sensor Setup
- [4] Auswahlfeld:
- Flüssigkeitsmangel
Probe* 1 bis Probe* 6, Gesamtsystem, Kalibrierflüssigkeit, Verdünnungswasser, Reagenzflüssigkeit, Leckage
 - Fehler
falsche Kalibrierfaktoren, defekte Lampe im UV-Digestor
- [5] Auswahlfeld Laufzeitereignisse,
siehe Timer 1 - 6 in 4.4.1.3.7 System – Betriebsstundenzähler (Service Timer)
- [6] Schaltoptionen
- Warten: Zeit vom Eintritt der Schaltbedingung bis zum Schaltvorgang in Sekunden.
Ändert sich die Bedingung in der Wartezeit, wird nicht geschaltet.
- Rückstellzeit: Zeit in der das Relais wieder abfällt.

* meint Probenstrom

4.4.3.2 Digitale Ausgänge - Sensoren

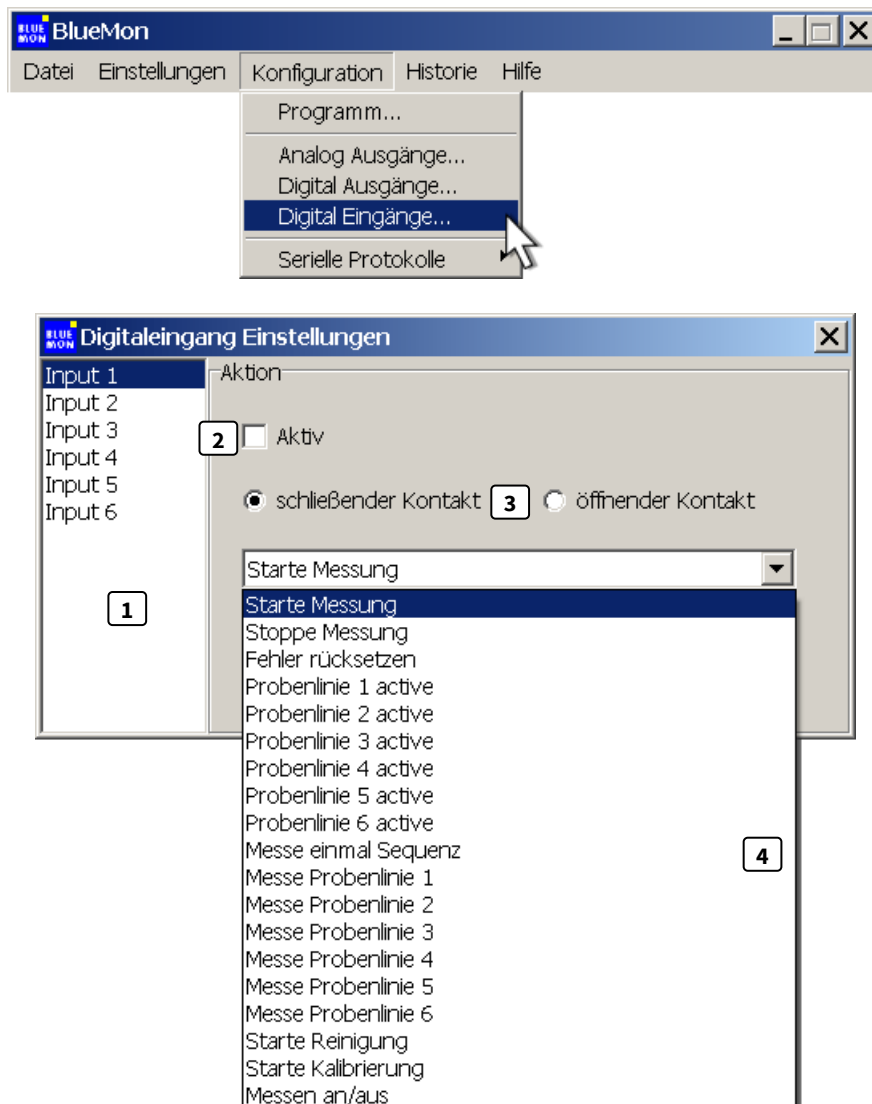
Zuordnung der Schaltereignisse mit Grenzwerten bestimmter Messpunkte



- [1] Auswahl Relais
- [2] Einstellung ist aktiv oder nicht
- [3] Dropdown-Liste zur Auswahl zwischen System Setup und Sensor Setup
- [4] Dropdown-Liste zur Auswahl von:
- internen Sensoren
 - Messwerte der Probenströme 1 bis 6
 - berechneten (virtuellen) Sensoren
 - allen CAN-Bus-Sensoren
- [5] Aktivierung und Eingabe vom unteren und oberem Schaltwert
- [6] Schaltoptionen
- Warten: Zeit vom Eintritt der Schaltbedingung bis zum Schaltvorgang in Sekunden.
Ändert sich die Bedingung in der Wartezeit, wird nicht geschaltet.
- Rückstellzeit: Zeit in der das Relais wieder abfällt.

4.4.4 Digitale Eingänge

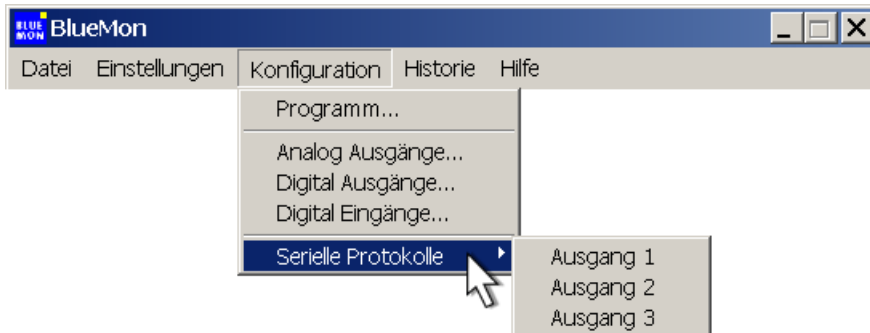
Zuordnung von Aktionen zu den digitalen Eingängen



- [1] Auswahl digitaler Eingang
- [2] Einstellung ist aktiv oder nicht
- [3] Schaltet zwischen **schließender Kontakt** und **öffnender Kontakt** hin und her.
- [4] Dropdown-Liste zur Auswahl zwischen verschiedenen Aktionen

4.4.5 Serielle Protokolle

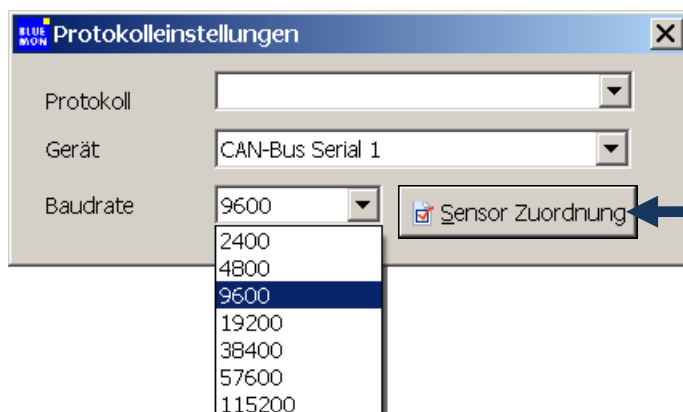
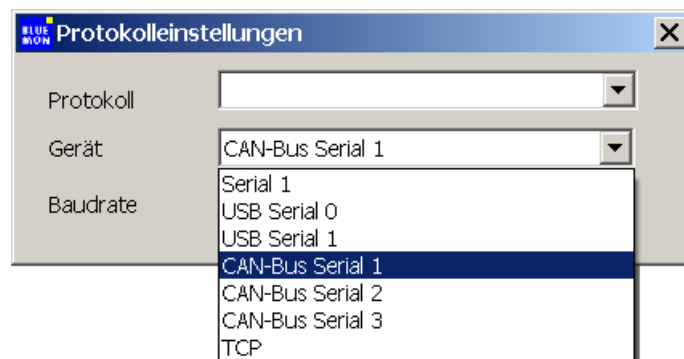
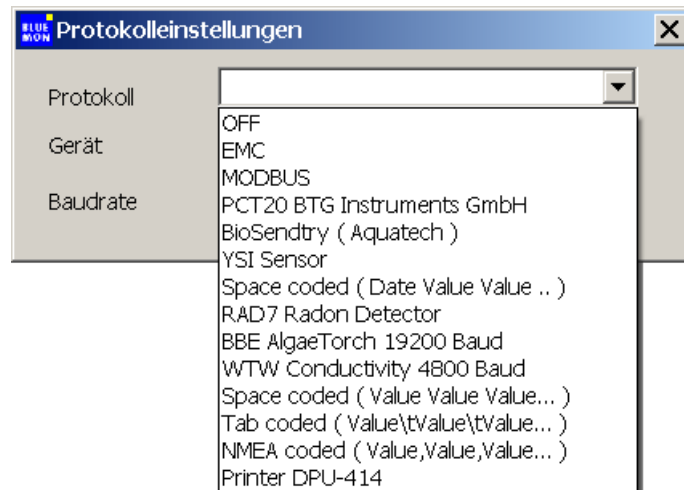
Zuordnung von Protokollen, Geräten und Übertragungsraten für die drei internen seriellen Protokolle (Ausgang 1 - 3) des BlueMon.



Mit diesen Einstellungen können u.a. externe Sensoren angeschlossen werden (z.B. über das CAN-Bus Serial Modul von GO Systemelektronik).

Nach einer Protokolländerung muss der BlueMon neu gestartet werden!

Nach einer Schnittstellenänderung muss der BlueMon neu gestartet werden!

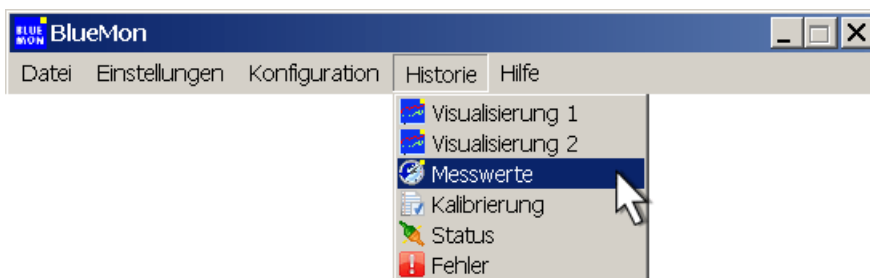


Bei ausgewähltem EMC- oder Modbus-Protokoll öffnet diese Schaltfläche ein Menü zur Sensorzuordnung.

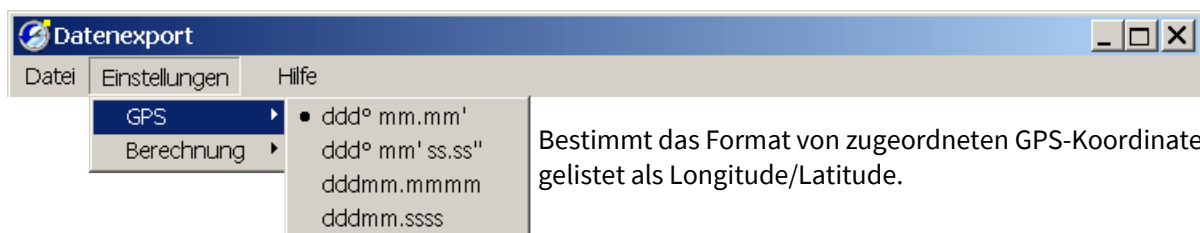
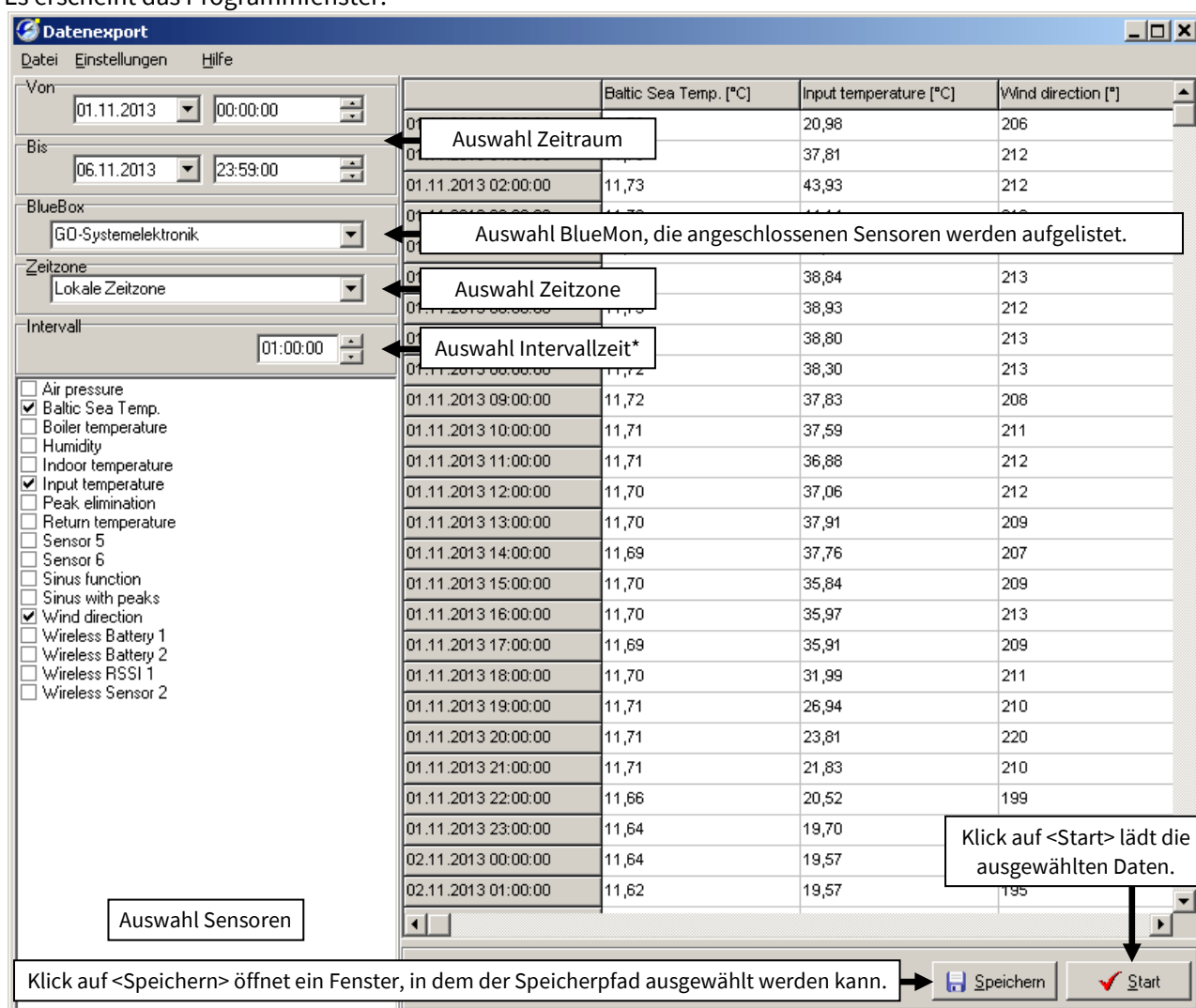
4.5 Dropdownmenü Historie

Visual 1 und Visual N siehe 5 Programme zur Datenvisualisierung

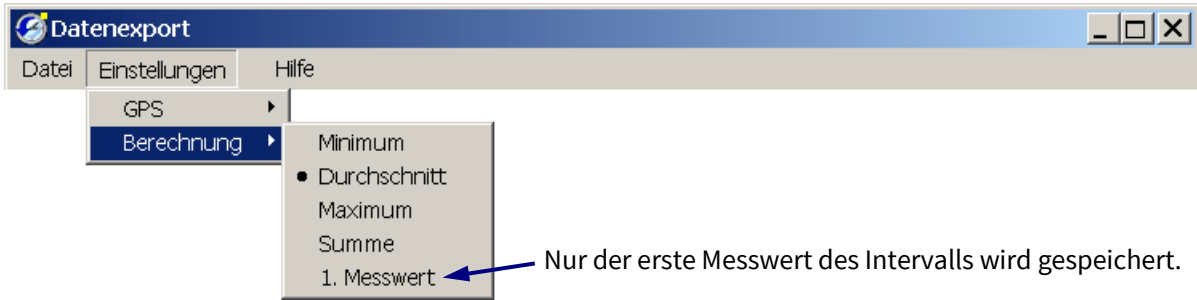
4.5.1 Messwerte



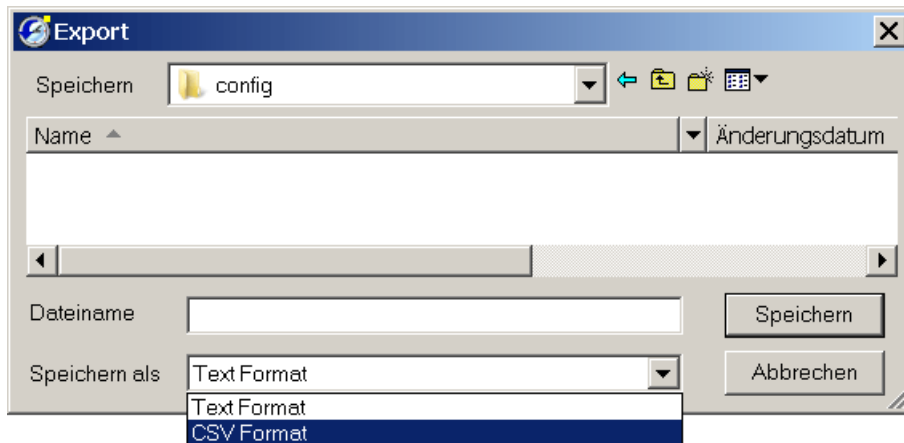
Klick auf „Messwerte“ ruft das Programm ExportTool.exe (Programmversion: 3.6.6.0) auf. Das Programm exportiert ausgewählte Messwerte aus der Datenbank in das .txt- und .csv-Format. Es erscheint das Programmfenster:



* Zeitraum für die zu berücksichtigenden Messwerte (siehe nächste Seite)



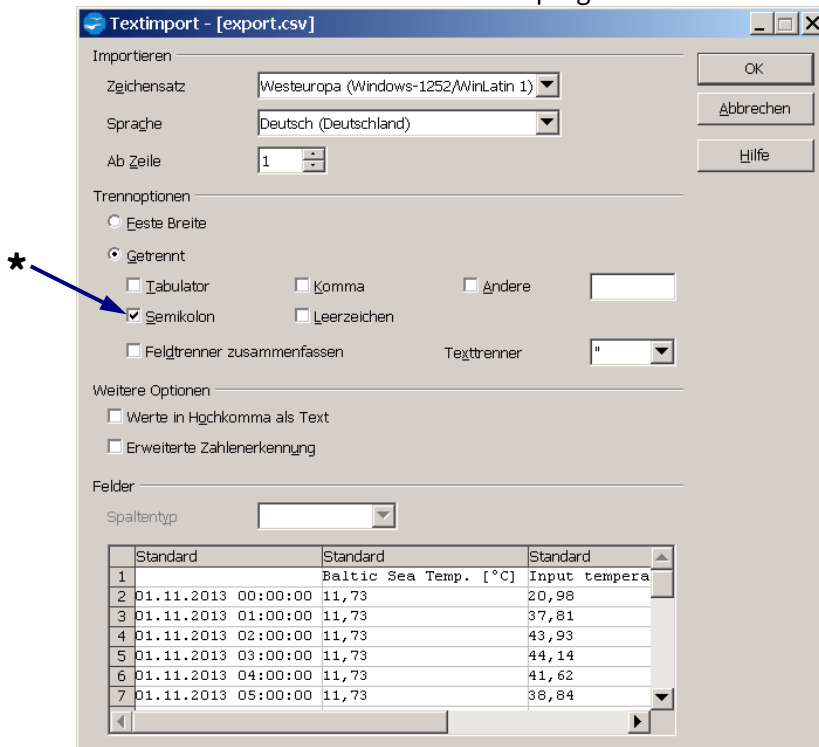
Bestimmt die Art der Berechnung der in der Intervallzeit gesammelten Messwerte.



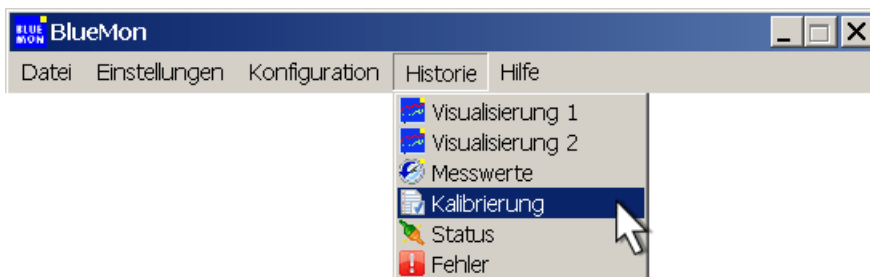
Sie können die Daten als .txt- oder .csv-Datei speichern.

In dieser .csv-Datei oder .txt-Datei sind die einzelnen Daten durch ein **Semikolon*** getrennt. Es empfiehlt sich, diese Dateien mit einem Programm zu öffnen, das die Daten der Messungen übersichtlich darstellt.

Beispiel: Öffnen einer .csv-Datei mit dem Tabellenkalkulationsprogramm Calc aus dem OpenOffice-Paket.



4.5.2 Kalibrationsprotokoll



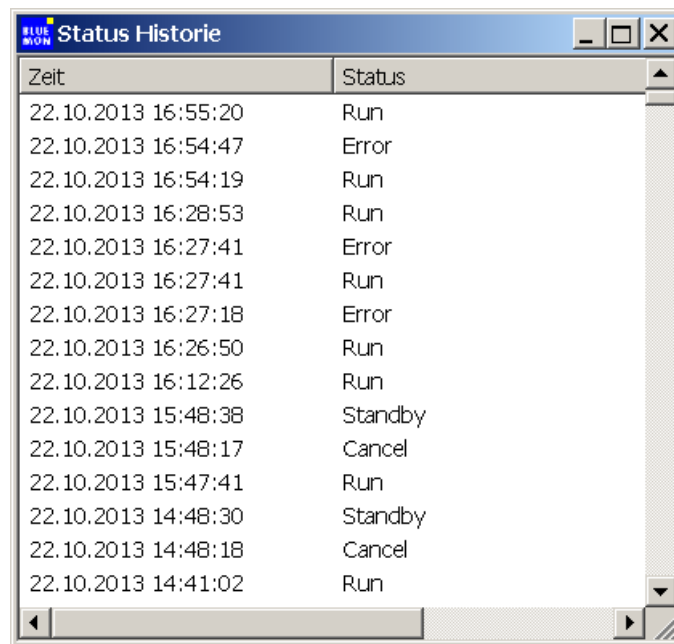
Protokoll der Ergebnisse der durchgeführten Kalibrierungen

Uhrzeit	Sensor	C1	C2	C3	C4
22.10.2013 16:28:49	BlueMon	0,0E+0			
23.09.2013 14:34:05	BlueMon	1,305E+1	1,3025E+1	1,30167E+1	
23.09.2013 12:34:04	BlueMon	1,104E+1	1,102E+1	1,10133E+1	
23.09.2013 10:34:03	BlueMon	9,03E+0	9,015E+0	9,01E+0	
23.09.2013 08:34:02	BlueMon	7,02E+0	7,01E+0	7,00667E+0	
23.09.2013 06:34:01	BlueMon	5,01E+0	5,005E+0	5,00333E+0	
23.09.2013 04:34:00	BlueMon	3,0E+0	3,0E+0	3,0E+0	
23.09.2013 02:34:20	BlueMon	1,2E+0	1,1E+0	1,06667E+0	
23.09.2013 00:34:19	BlueMon	2,319E+1	2,3095E+1	2,30633E+1	
22.09.2013 22:34:18	BlueMon	2,118E+1	2,109E+1	2,106E+1	
22.09.2013 20:34:17	BlueMon	1,917E+1	1,9085E+1	1,90567E+1	
22.09.2013 18:34:16	BlueMon	1,716E+1	1,708E+1	1,70533E+1	
22.09.2013 16:34:15	BlueMon	1,515E+1	1,5075E+1	1,505E+1	
22.09.2013 14:34:14	BlueMon	1,314E+1	1,307E+1	1,30467E+1	

4.5.3 Statusprotokoll



Protokoll der Zustandsmeldungen*



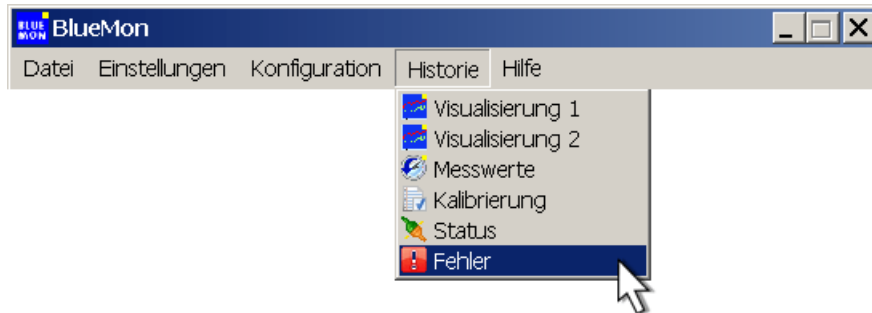
Entspricht der Zustandsanzeige im Live Status-Fenster. siehe 4.2.5.2 Bereich Zustand (Status)

Status	Systemzustand
Standby	• Bereit
Run	• Messung läuft
Stop	• Messung stopp
Cancel	• Messung abbruch
Service	• Service
Error	• Fehler

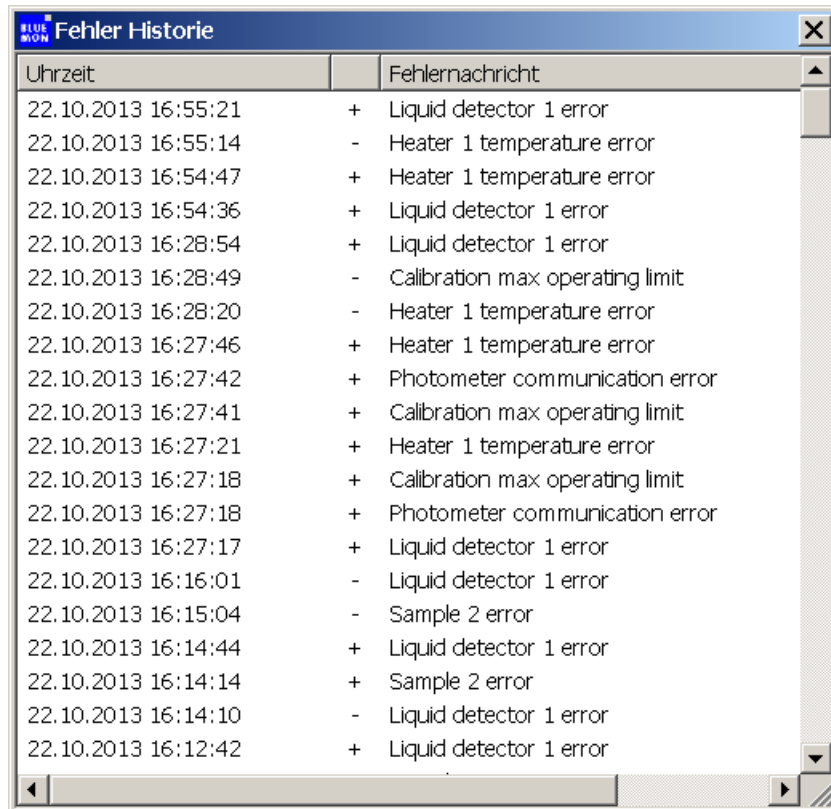
Der Zustand ● Timer hat keinen Status.

* auch Statusmeldungen genannt

4.5.4 Fehlerprotokoll



Protokoll der Warn- und Fehlermeldungen



Uhrzeit	Fehlernachricht
22.10.2013 16:55:21	+ Liquid detector 1 error
22.10.2013 16:55:14	- Heater 1 temperature error
22.10.2013 16:54:47	+ Heater 1 temperature error
22.10.2013 16:54:36	+ Liquid detector 1 error
22.10.2013 16:28:54	+ Liquid detector 1 error
22.10.2013 16:28:49	- Calibration max operating limit
22.10.2013 16:28:20	- Heater 1 temperature error
22.10.2013 16:27:46	+ Heater 1 temperature error
22.10.2013 16:27:42	+ Photometer communication error
22.10.2013 16:27:41	+ Calibration max operating limit
22.10.2013 16:27:21	+ Heater 1 temperature error
22.10.2013 16:27:18	+ Calibration max operating limit
22.10.2013 16:27:18	+ Photometer communication error
22.10.2013 16:27:17	+ Liquid detector 1 error
22.10.2013 16:16:01	- Liquid detector 1 error
22.10.2013 16:15:04	- Sample 2 error
22.10.2013 16:14:44	+ Liquid detector 1 error
22.10.2013 16:14:14	+ Sample 2 error
22.10.2013 16:14:10	- Liquid detector 1 error
22.10.2013 16:12:42	+ Liquid detector 1 error

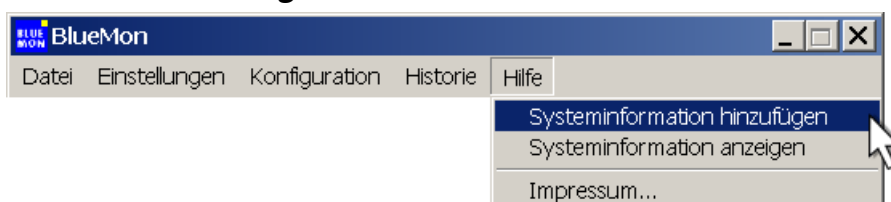
+ ⇒ Fehler ist aufgetreten.

- ⇒ Fehler ist behoben.

Eine vollständige Liste der Warn- und Fehlermeldungen finden Sie in *Anhang F - Warn- und Fehlermeldungen*.

4.6 Dropdownmenü Hilfe

4.6.1 Systeminformation hinzufügen

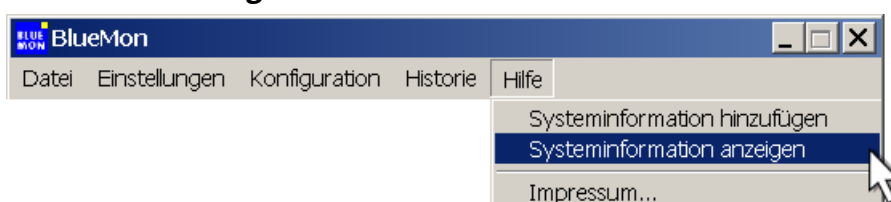


Öffnet ein Fenster zur Auswahl einer Informationsdatei.

Mögliche Formate: bmp, doc, jpg, pdf

Es kann immer nur eine Informationsdatei ausgewählt sein.

4.6.2 Systeminformation anzeigen

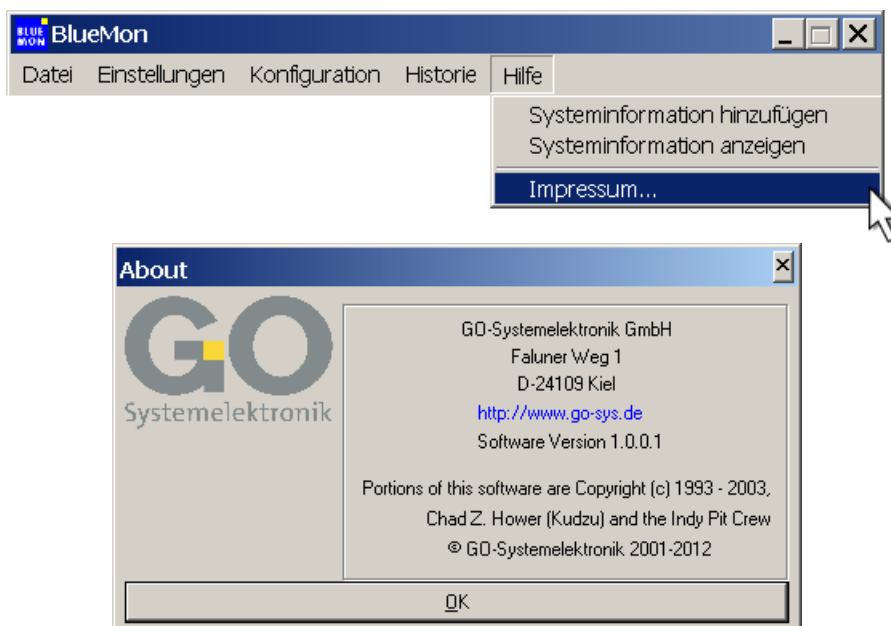


Öffnet eine vom Anwender ausgewählte Informationsdatei (siehe 4.5.1 Add Help), alternativ kann man auch die F1-Taste drücken.

Mögliche Formate: bmp, doc, jpg, pdf

Falls keine Datei ausgewählt wurde, ist die Schaltfläche ohne Funktion, ebenso die F1-Taste.

4.6.3 Impressum



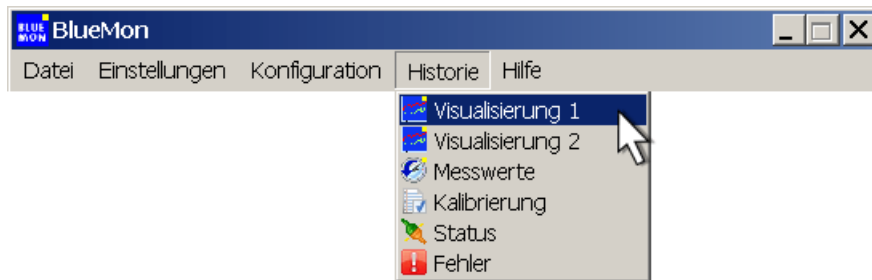
5 Programme zur Datenvisualisierung

5.1 Visual 1

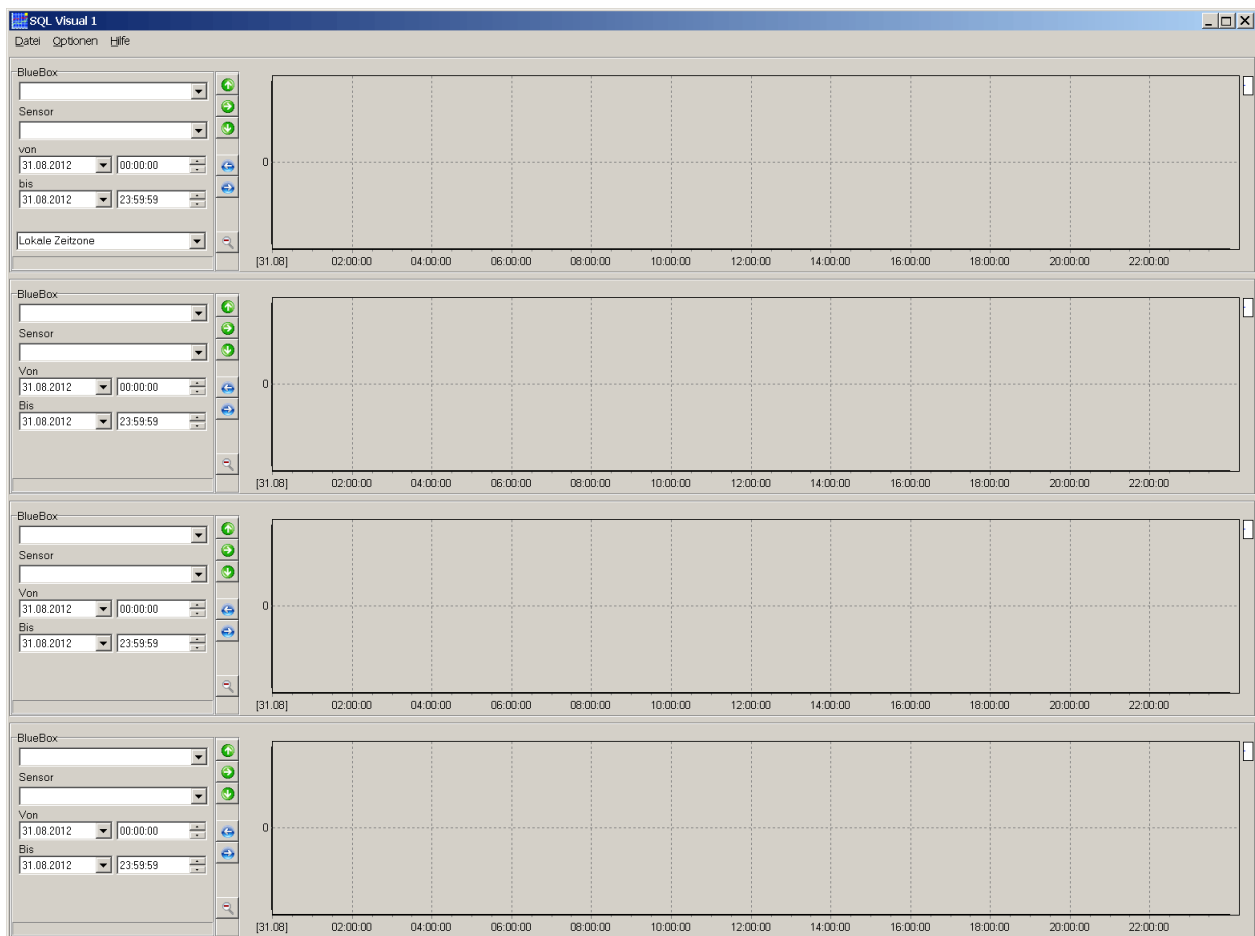
Version: 3.4.0.0

Visual1 bietet die Möglichkeit die Messwerte von vier verschiedenen Sensoren gleichzeitig darzustellen, diese Sensoren können auch an mehreren BlueMon-Systemen angeschlossen sein. Im Folgenden werden die einzelnen Menüpunkte dieser Visualisierung beschrieben.

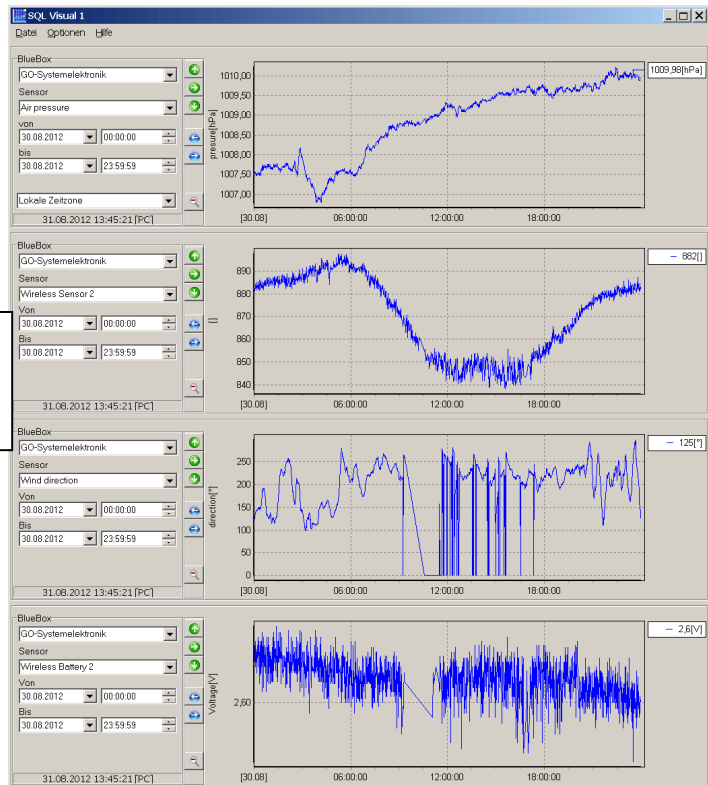
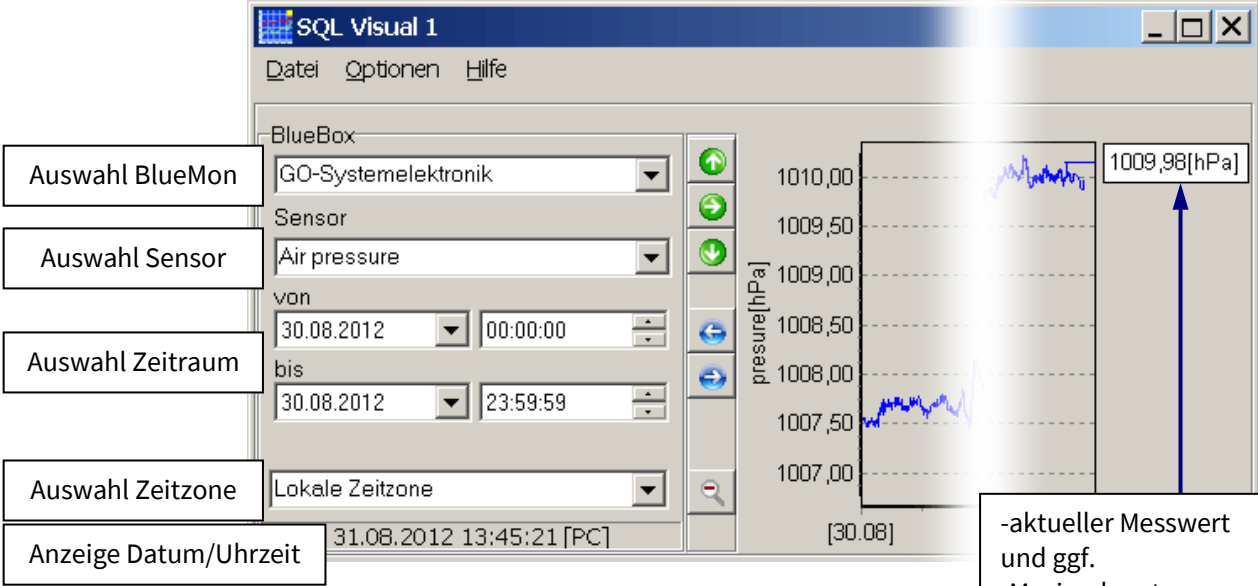
Aufruf Visual 1:



Es öffnet sich folgendes Fenster:



Hier können Sie 4 Sensoren von verschiedenen Blue-Mon-Systemen auswählen.

Auswahl BlueMon

Auswahl Sensor

Auswahl Zeitraum







Auswahl Zeitzone

Anzeige Datum/Uhrzeit

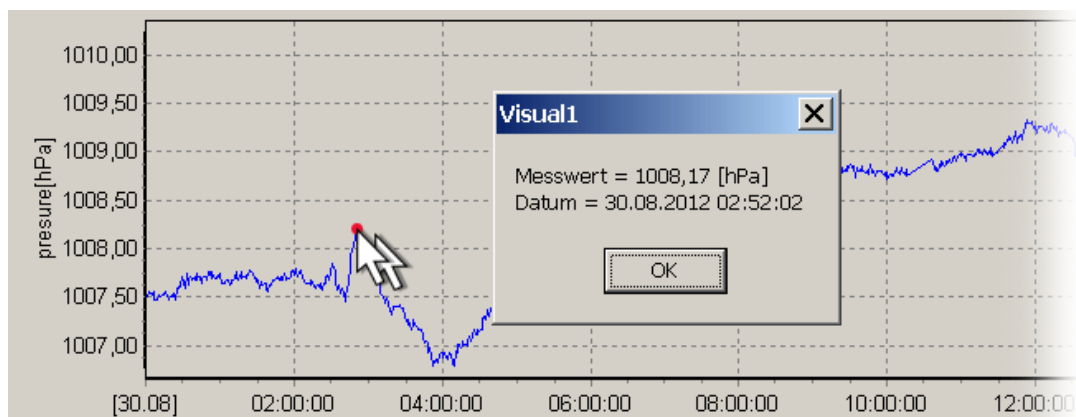
31.08.2012 13:45:21 [PC]

1009,98[hPa]

-aktueller Messwert und ggf.
 -Maximalwert
 -Mittelwert
 -Minimalwert

-  Der in dem ausgewählten Zeitraum gemessene Maximalwert wird als (rote) Linie dargestellt.
-  Der in dem ausgewählten Zeitraum gemessene Mittelwert wird als (blaue) Linie dargestellt.
-  Der in dem ausgewählten Zeitraum gemessene Minimalwert wird als (gelbe) Linie dargestellt.
-  Setzt den Darstellungszeitraum um einen Tag zurück.
-  Setzt den Darstellungszeitraum um einen Tag vor.
-  Setzt den Zoomwert auf 1 zurück.

Datenvisualisierung

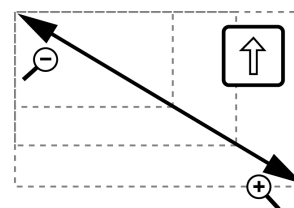


Der rote Punkt befindet sich auf der Stelle des Graphen, der dem Cursor am nächsten ist. Doppelklick öffnet ein Fenster mit dem Wert, dem Datum und der Uhrzeit (bei verwendetem GPS auch die Positionsdaten) des unter dem roten Punkt liegenden Messwertes.



Ist „Messwert anzeigen“ aktiviert, werden diese Daten permanent rechts neben dem Graphen angezeigt.

Sie können die Darstellung vergrößern oder verkleinern, indem Sie mit gedrückter Umschalttaste und gedrückter linker Maustaste ein Rechteck nach rechts oder links aufziehen.



Mit gedrückter rechter Maustaste verschieben Sie die Zeitachse.

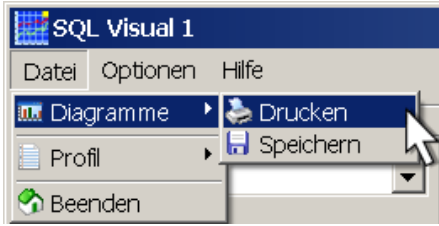


Um die vier Graphen besser vergleichen zu können, empfiehlt es sich diese zeitlich zu synchronisieren. Ausschlaggebend hierfür sind die zeitlichen Einstellungen innerhalb des ersten Graphen.

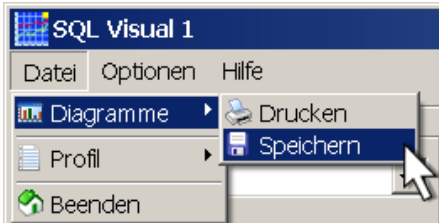
Die zeitliche Synchronisierung der vier Graphen erfolgt durch Auswahl von „Synchronisieren“ unter „Optionen“.

Die darunter liegenden Graphen werden danach dem Zeitbereich des ersten Graphen angepasst.

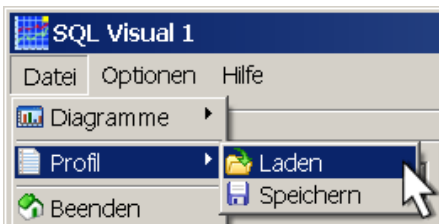
Datenvisualisierung



Öffnet das Standarddrucker Menü und druckt alle Diagramme.



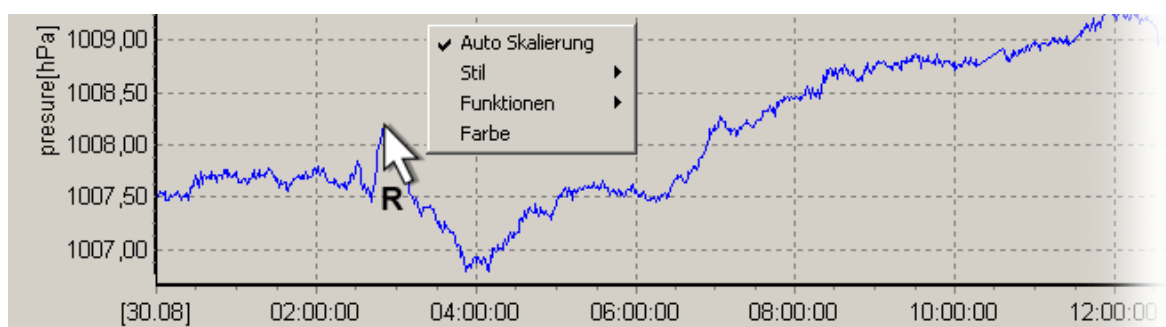
Speichert jedes Diagramm einzeln in gängigen Grafikformaten.



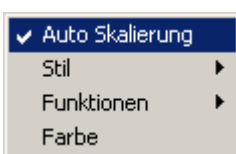
Lädt ein zuvor gespeichertes Einstellungsprofil.



Speichert die Einstellungen des Fensters als .vp1-Datei.

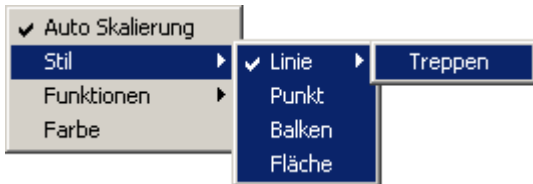


Rechtsklick in der Diagrammdarstellung öffnet einen Auswahldialog zur Einstellung der Diagrammdarstellung.



Ist die Auto Skalierung aktiviert (Voreinstellung), wird die y-Achse nach den dargestellten Messwerten skaliert, andernfalls wird die y-Achse nach dem Messbereich des Sensors skaliert.

Datenvisualisierung

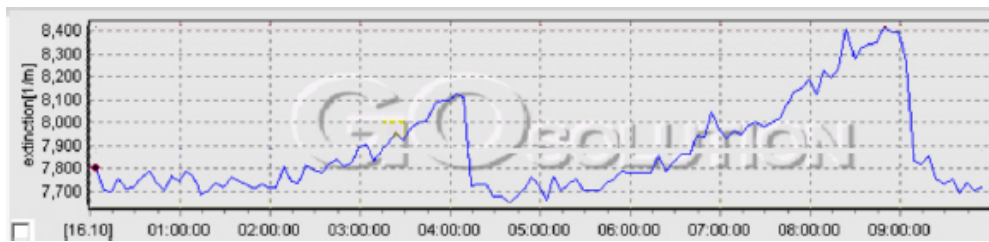


Die Treppendarstellung stellt Schaltpunkte besser dar:

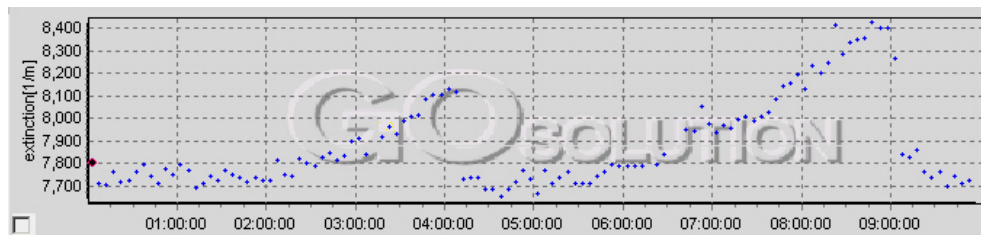


Die verschiedenen Darstellungsformen eines Graphen:

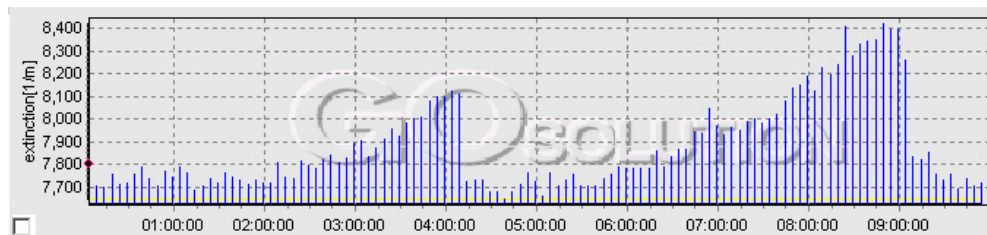
Linie:



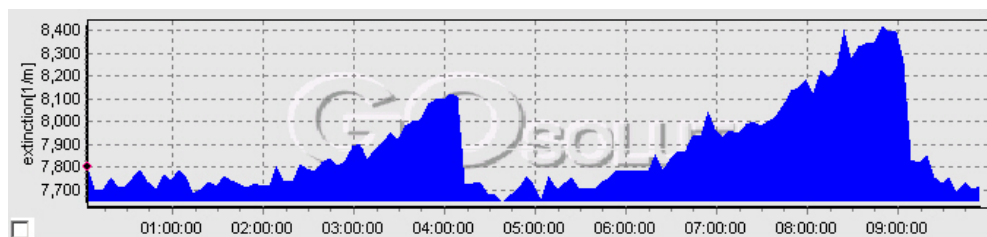
Punkt:



Balken:



Fläche:

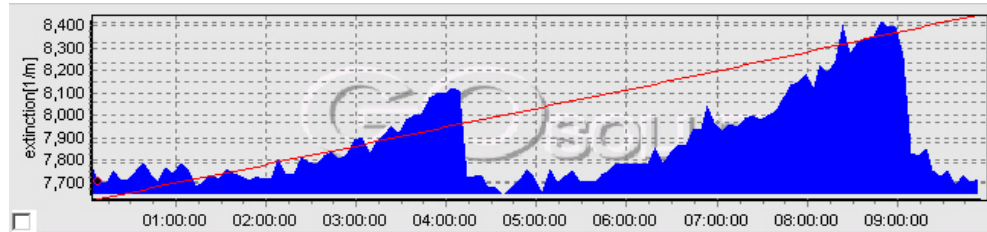


Datenvisualisierung

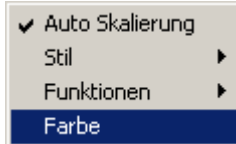
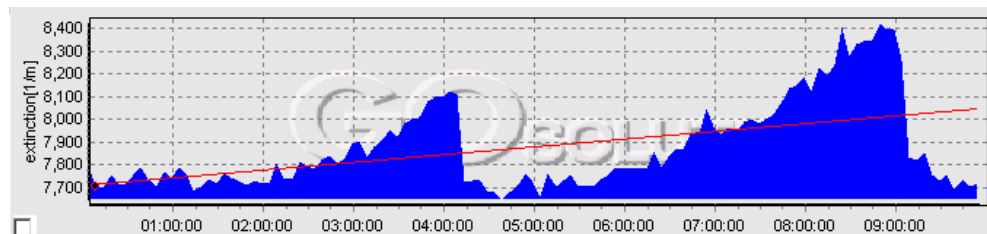


Einstellung mit der dem Graphen Funktionen zuzuordnen sind. Zur Auswahl stehen die Darstellung des Kumulativwertes („**Summieren**“) und des Tendenzwertes („**Trend**“). Für beide Funktionen werden Graphen in dem Diagramm dargestellt.

Kumulativwert
Summieren:



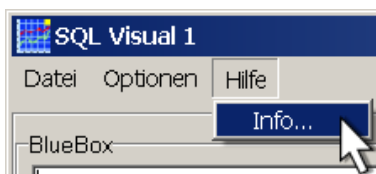
Tendenzwert
Trend:



Auswahl der Farbe eines Graphen. Nach Auswahl durch Klicken mit der linken Maustaste wird das Auswahlfenster angezeigt. Nach Auswahl der Farbe mit „OK“ bestätigen, der Graph wird in der ausgewählten Farbe dargestellt.



Nach Auswahl der Farbe, bitte mit „OK“ bestätigen, der Graph wird in der ausgewählten Farbe dargestellt.



Bei Rückfragen an den Hersteller bitte immer die hier angegebene Software-Versionsnummer angeben.



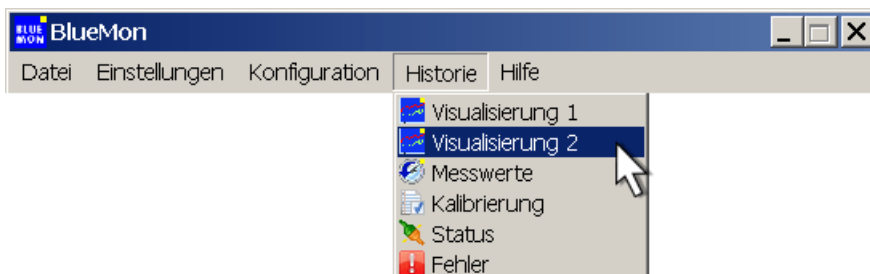
5.2 VisualN

Version: 3.4.0.0

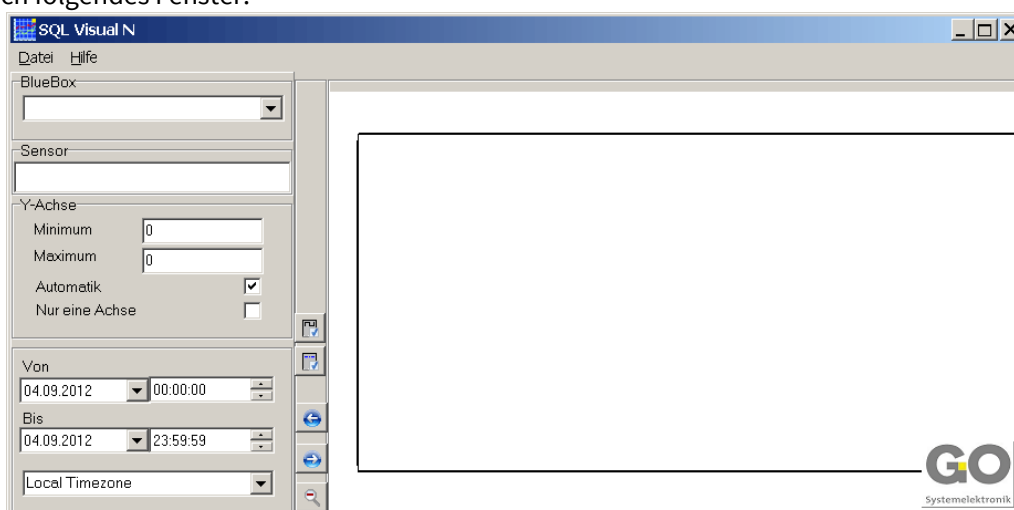
VisualN bietet die Möglichkeit die Messwerte von mehreren verschiedenen Sensoren eines BlueMon gleichzeitig darzustellen. Im Unterschied zu Visual1 stellt VisualN die Graphen der Messwerte in nur einem Diagramm dar.

Jeder Sensor wird mit einem verschiedenfarbigen Graphen dargestellt. Graph, Skala und die Legende eines Sensors haben die gleiche Farbe.

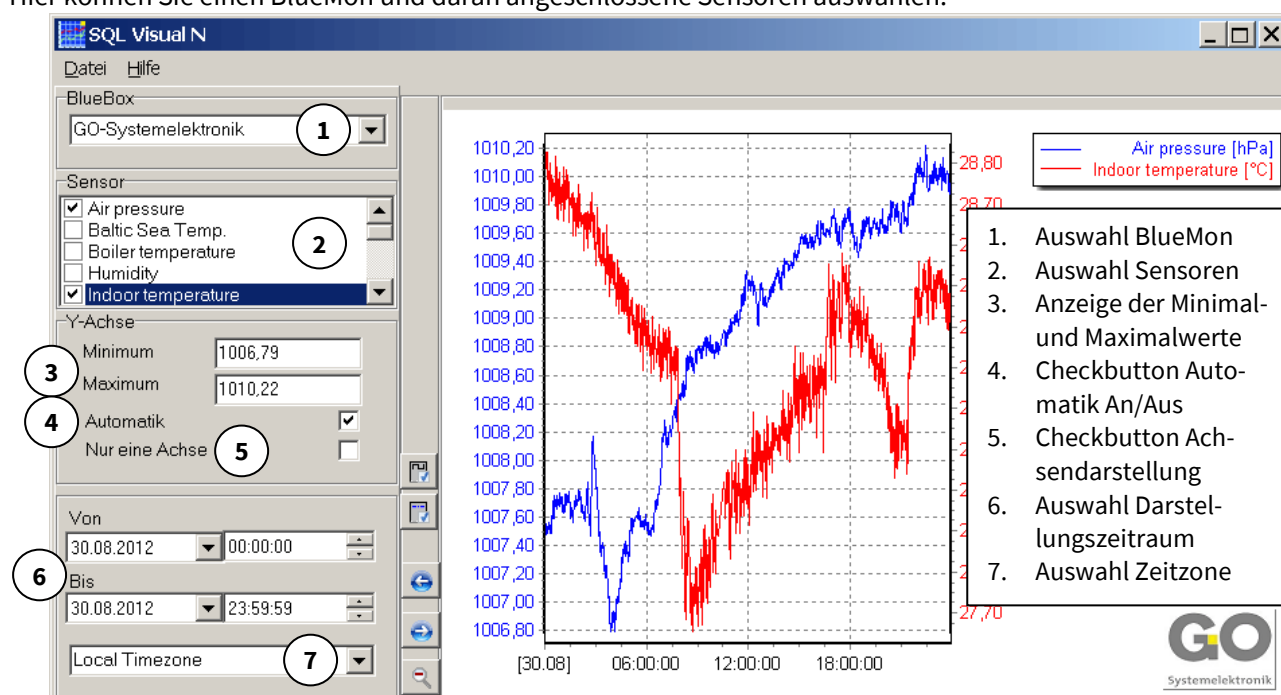
Aufruf VisualN:








Es öffnet sich folgendes Fenster:



Hier können Sie einen BlueMon und daran angeschlossene Sensoren auswählen.

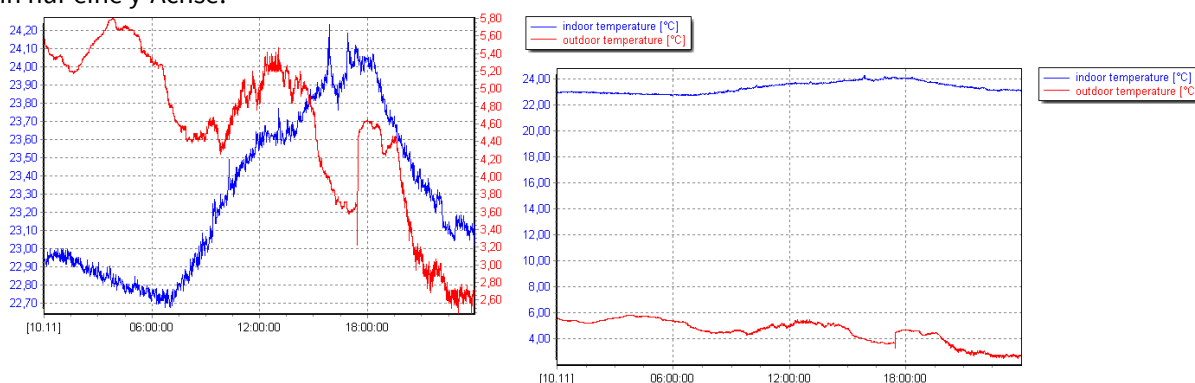


Datenvisualisierung

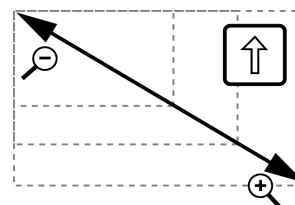
-  Graphdarstellung mit schrägen/geraden Linien
-  Graphdarstellung durchgehend/gestrichelt
-  Setzt den Darstellungszeitraum um einen Tag zurück.
-  Setzt den Darstellungszeitraum um einen Tag vor.
-  Setzt den Zoomwert auf 1 zurück.

- | | | |
|----------------|-------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Automatik | <input type="checkbox"/> | Automatische Skalierung der Y-Achse aus |
| Automatik | <input checked="" type="checkbox"/> | Automatische Skalierung der Y-Achse ein |
| Nur eine Achse | <input type="checkbox"/> | Jeder Sensorgraph hat eine eigene y-Achse. |
| Nur eine Achse | <input checked="" type="checkbox"/> | Die Sensorwerte werden auf eine y-Achse skaliert. |

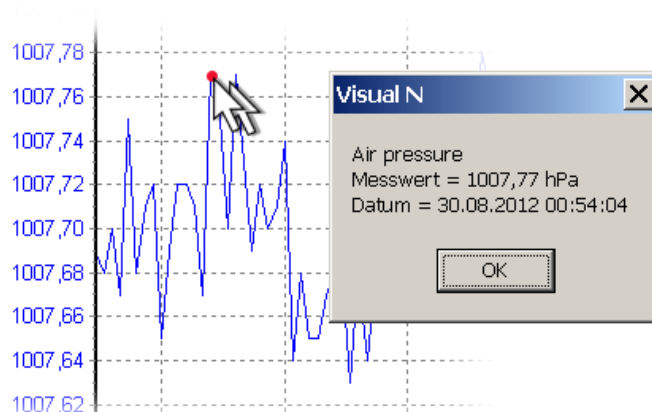
Wegen der besseren Vergleichbarkeit der Graphen empfiehlt es sich, wenn mehrere Sensoren eines gleichen Parameters in dem Diagramm dargestellt werden sollen, „Nur eine Achse“ zu wählen. Die Darstellung hat dann nur eine y-Achse.



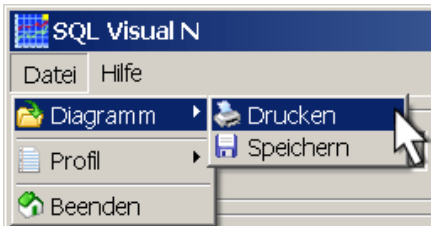
Sie können die Darstellung vergrößern oder verkleinern, indem Sie mit gedrückter Umschalttaste und gedrückter linker Maustaste ein Rechteck nach rechts oder links aufziehen.



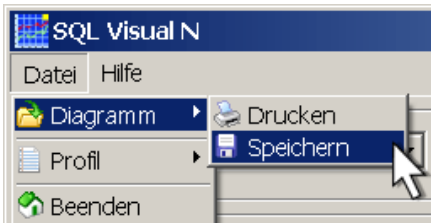
Der rote Punkt befindet sich auf der Stelle eines ausgewählten Graphen (Auswahl mit Klick auf den Graphen), der dem Cursor am nächsten ist. Doppelklick öffnet ein Fenster mit dem Wert, dem Datum und der Uhrzeit (bei verwendetem GPS auch die Positionsdaten) des unter dem roten Punkt liegenden Messwertes.



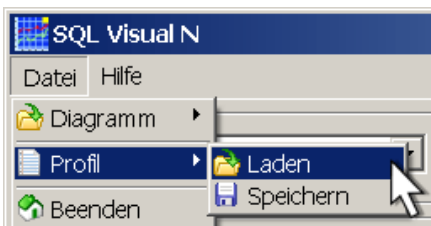
Datenvisualisierung



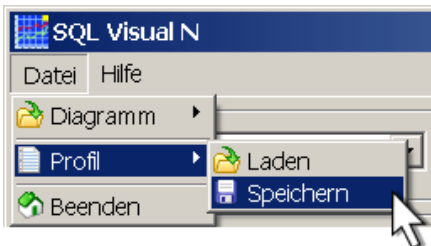
Öffnet das Standarddruckermenü und druckt das Diagramm.



Speichert jedes Diagramm einzeln in gängigen Grafikformaten.





Lädt ein zuvor gespeichertes Einstellungsprofil.



Speichert die Einstellungen des Fensters als .vpn-Datei.

Anhang A - Das Konfigurationsdatenblatt

Das Konfigurationsdatenblatt enthält die zum Betrieb des BlueMon notwendigen Einstellungen.
Beispiel:

 	Configuration Data Sheet	Page: 1/1
	Product: BlueMon with spectrometer	Date: 2014-03-18
		Configured by: Name
1. BlueMon:		
Serial Number	A1234	
BlueMon Password (PIN)	xxx	
Storage Device	CF-256	
2. Network:		
IP Address	192.168.1.167	
Netmask	255.255.255.0	
Gateway	0.0.0.0	
Port	14111	
Login Name	bluemon	
Password	xxxxx	
3. BlueGate Settings:		
IP Address	91.221.182.141	
Password BlueGate	xxxxx	
4. BlueMon PC Software - BlueGate Settings:		
Host	datagateway.go-sys.de	
Username	xxxxx	
Password Windows	xxxxx	
5. Spectrometer Components:		
Spectrometer Board Serial Number	nnnnnnnn	
Zeiss Module Number	nnnnnn	
This document contains confidential information.		
© GO Systemelektronik GmbH		
Faluner Weg 1	D 24109 Kiel	Telephone: +49 431 58080-0 Fax: +49 431 58080-11 Internet: www.go-sys.de

Konfigurationsdatenblatt

1. BlueMon:

Serial Number	A1234
BlueMon Password (PIN)	xxxxx
Storage Device	CF-256

Serial Number Seriennummer des BlueMon
 Unter dieser Seriennummer wird der BlueMon mit der BlueMon SQL-Software identifiziert.
 ⇒ ab Werk vorgegeben, nicht änderbar

BlueMon Password (PIN) Passwort des BlueMon
 Wird benötigt um an dem BlueMon Systemeinstellungen zu ändern.
 ⇒ ab Werk vorgegeben, nicht änderbar

Storage Device Art und Größe des internen Speichers des BlueMon, hier CF-256 (CF=Compact Flash; 256=256 MB)
 ⇒ ab Werk vorgegeben, durch Austausch änderbar

2. Network:

IP Address	192.168.1.167
Netmask	255.255.255.0
Gateway	0.0.0.0
Port	14111
Login Name	bluemon
Password	xxxxx

IP Address IP-Adresse des BlueMon
 Unter dieser Adresse wird der BlueMon im Netzwerk angesprochen.
 ⇒ ab Werk vorgegeben, änderbar

Netmask Netzmaske des BlueMon
 ⇒ ab Werk vorgegeben, änderbar

Gateway Standard-Gateway des BlueMon
 ⇒ ab Werk vorgegeben, änderbar

Port Netzwerkport des BlueMon
 ⇒ ab Werk vorgegeben*, nicht änderbar

Login Name Nutzernamen für eine Modemverbindung
 ⇒ ab Werk vorgegeben, nicht änderbar
 siehe 4.3.1.2 *Passworteinstellungen (Modemkonfiguration)*

Password Netzwerkpasswort des BlueMon
 Wird benötigt um mit der AMS-Software auf den BlueMon zugreifen zu können.
 ⇒ ab Werk vorgegeben, nicht veränderbar

* 14111 / oder bei aktivierter Verschlüsselung 14110

Konfigurationsdatenblatt

3. BlueGate Settings:

IP Address	91.221.182.141 ¹
Password BlueGate	xxxxx

IP IP-Adresse eines Internet-Gateways
⇒ kann ab Werk vorkonfiguriert sein, änderbar

Password BlueGate Passwort für ein Internet-Gateway
⇒ kann ab Werk vorkonfiguriert sein, änderbar²

4. BlueMon PC Software - BlueGate Settings:

Host	datagateway.go-sys.de
Username	xxxxx
Password Windows	xxxxx

Falls der BlueBMon über ein Gateway angesprochen wird (z.B. bei einer UMTS-Verbindung), werden in der BlueMon SQL-Software diese Zugangsdaten eingetragen.
siehe 4.3.1.1 *Einrichten eines neuen BlueMon*

Nur für BlueMon mit eingebautem Spektrometer

5. Spectrometer Components:

Spectrometer Board Serial Number	nnnnnnnn
Zeiss Module Number	nnnnnn

Spectrometer Board Serial Number Seriennummer der Spektrometerplatine
⇒ ab Werk vorgegeben, nicht änderbar

Zeiss Module Number Seriennummer des Zeiss-Spektrometermoduls
⇒ ab Werk vorgegeben, nicht änderbar

¹ IP-Adresse des GO-Webservers (Standardadresse)

² änderbar nur unter der Standardadresse

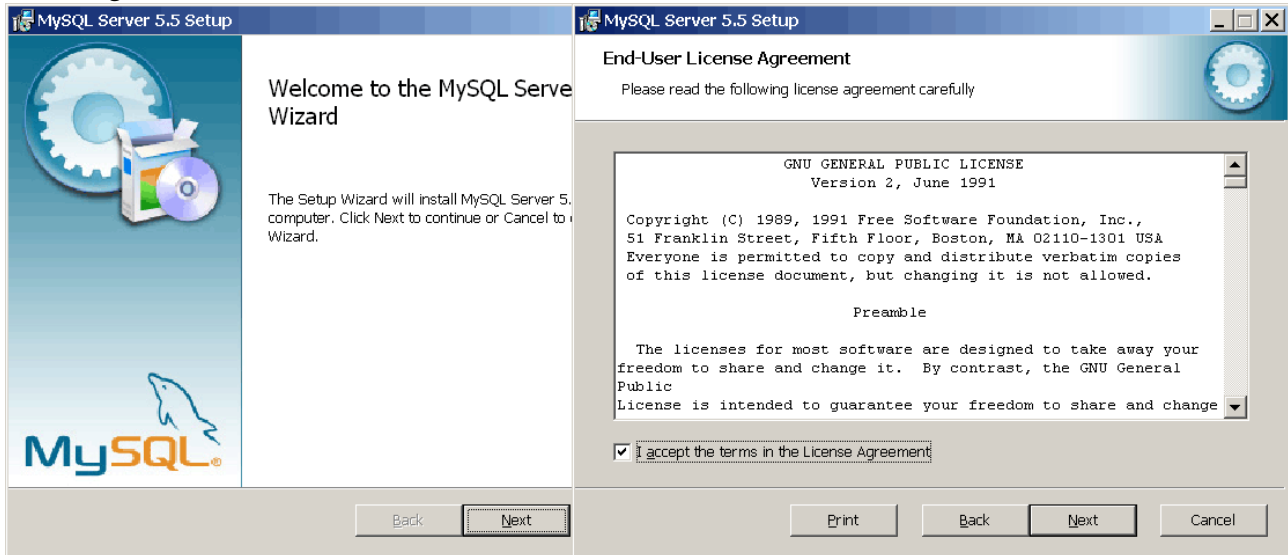
Anhang B - Installation MySQL™ Server

1 Vorbereitung Installation MySQL Server

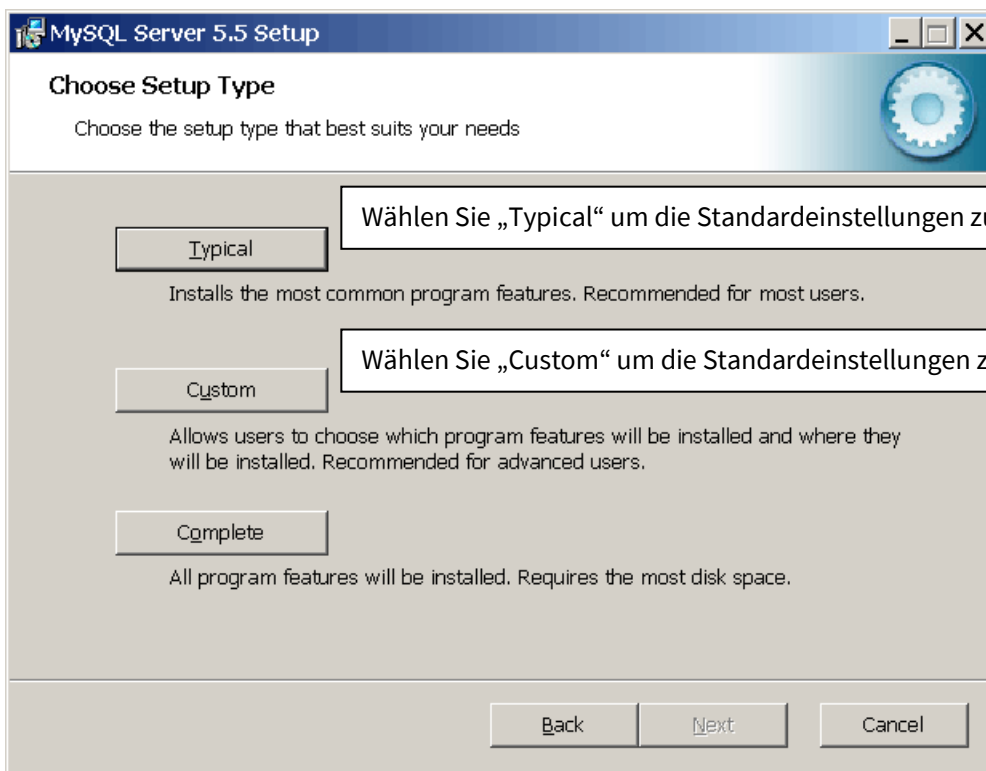
Das Installationsprogramm für den MySQL-Server finden Sie auf dem mitgelieferten USB-Stick unter:

- BlueMon Install\1. MySQL Server Installation\mysql-5.5.8-win32.msi (32-bit-Version) oder
- BlueMon Install\1. MySQL Server Installation\mysql-5.5.9-winx64.msi (64-bit-Version)

Starten Sie das Installationsprogramm und folgen Sie bei der Installation dem Programm, bzw. den folgenden Abbildungen.



Klick auf Next



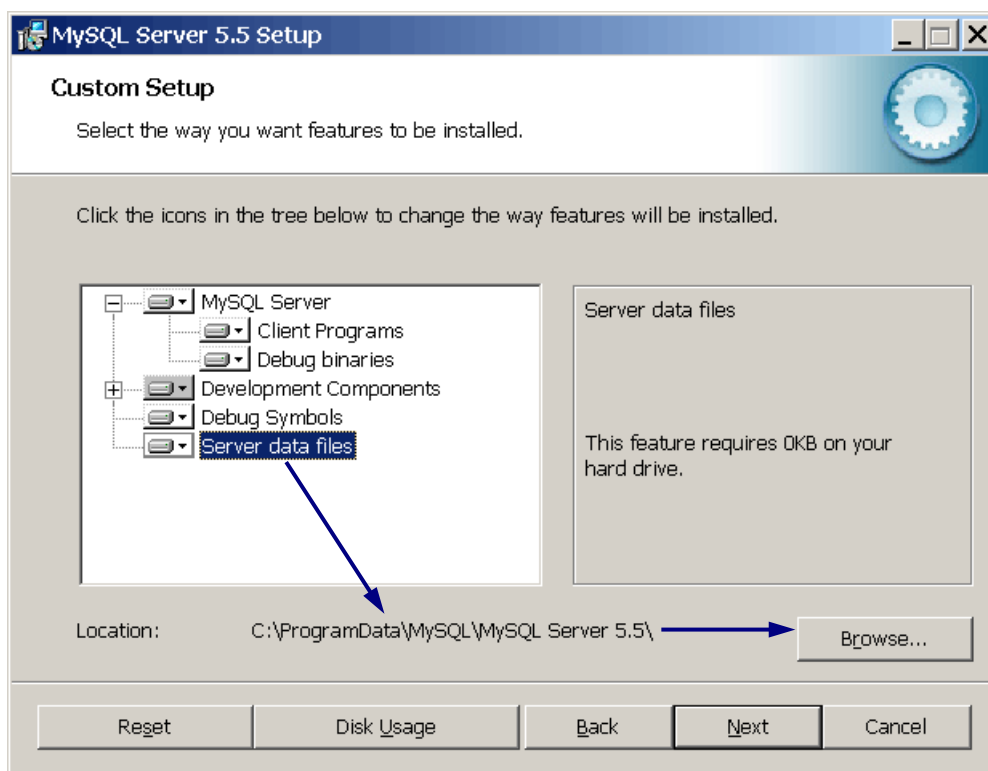
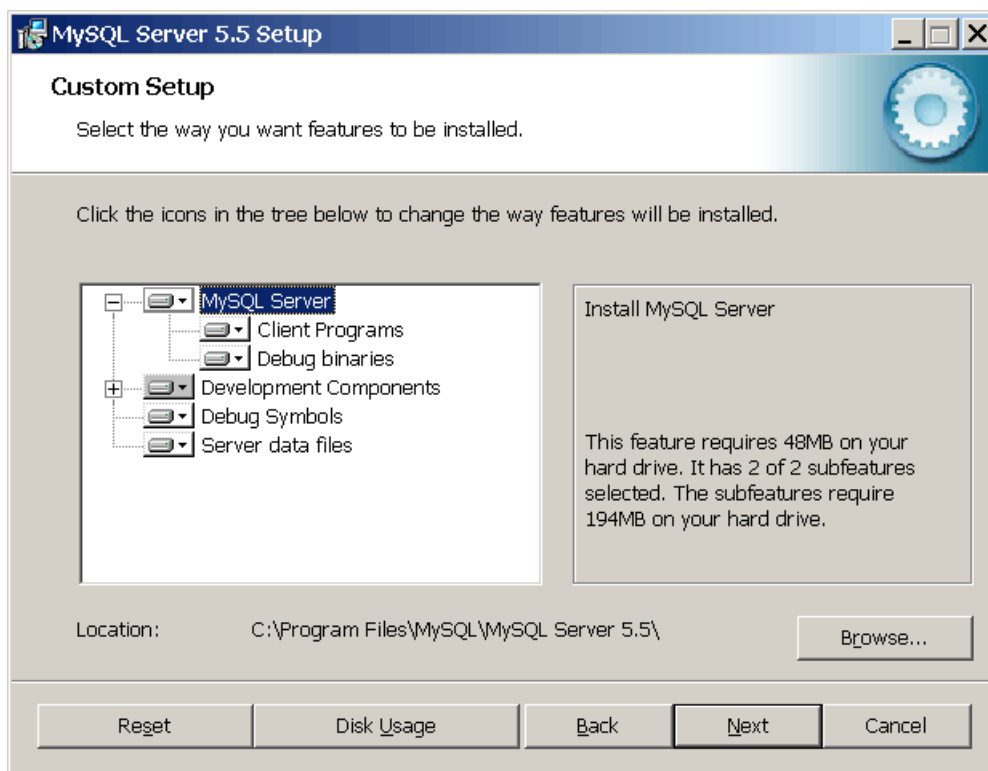
1.1 Auswahl Typical führt auf **2 Installation MySQL Server**.

1.2 Auswahl Custom

* GO Systemelektronik empfiehlt, ab Windows Vista die Standardeinstellungen zu ändern (siehe nächste Seite).

Installation MySQL™ Server

Hier können Sie die Speicherorte überprüfen und ggf. ändern.



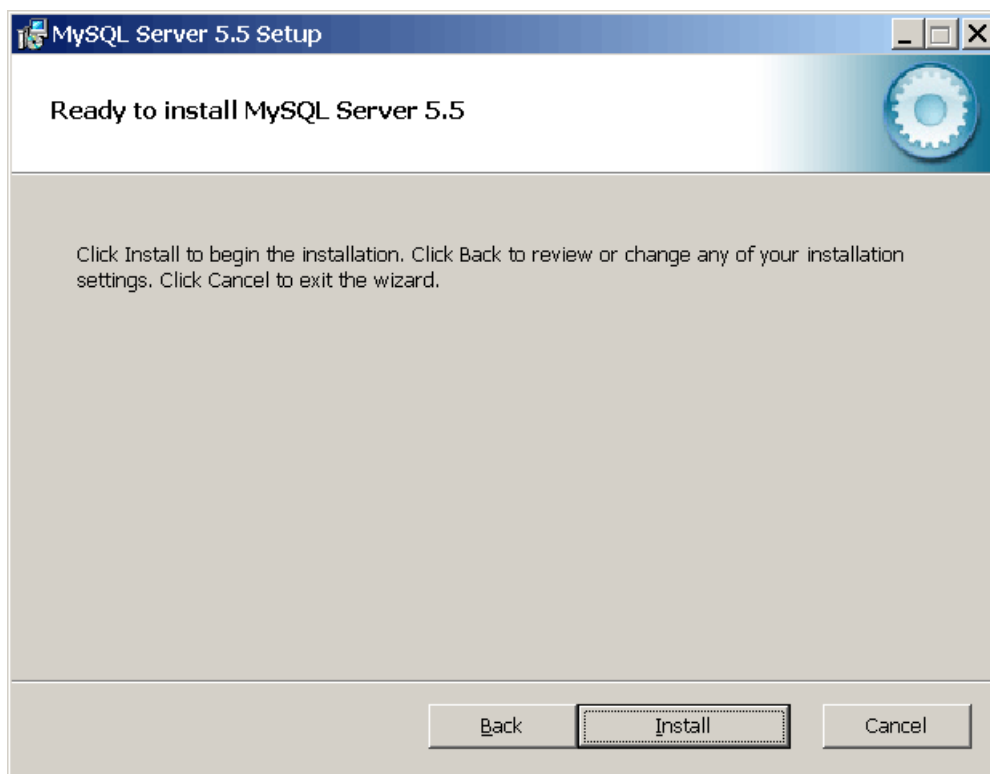
Die Datenbank wird in der Standardeinstellung ab Windows Vista in einem versteckten Verzeichnis angelegt. Für einen Zugriff mit dem Windows-Explorer müssen Sie ggf. die Windows-Ordneroptionen ändern. Es kann hilfreich sein, den Speicherort zu notieren.

Es empfiehlt sich, der Datenbank ein anderes und offenes Verzeichnis zuzuweisen.

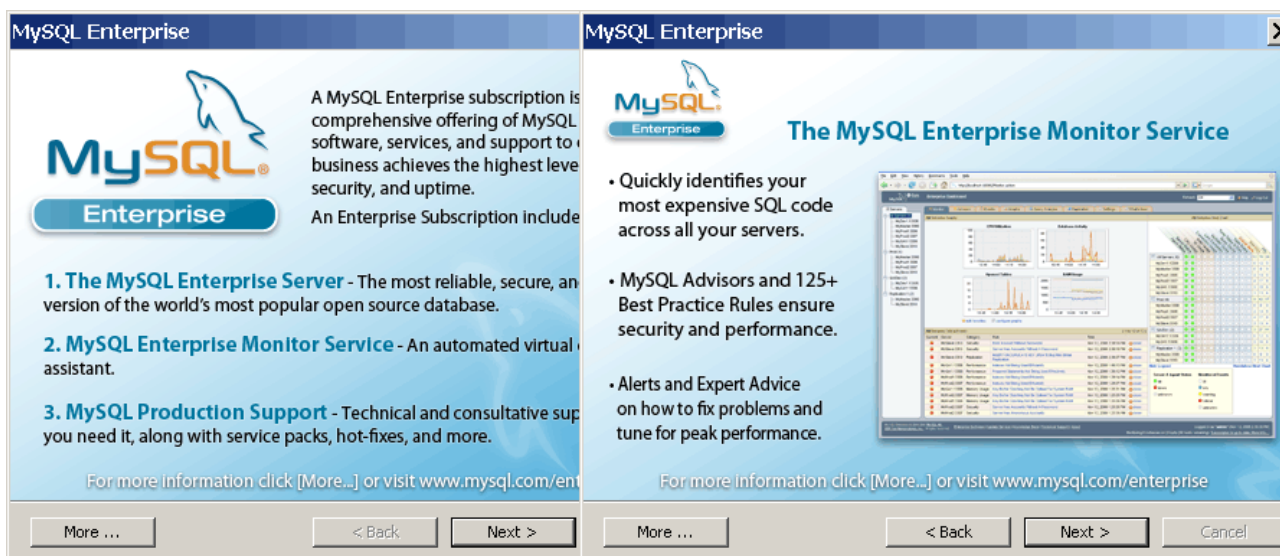
Klick auf **Next** führt auf **2 Installation MySQL Server**.

Installation MySQL™ Server

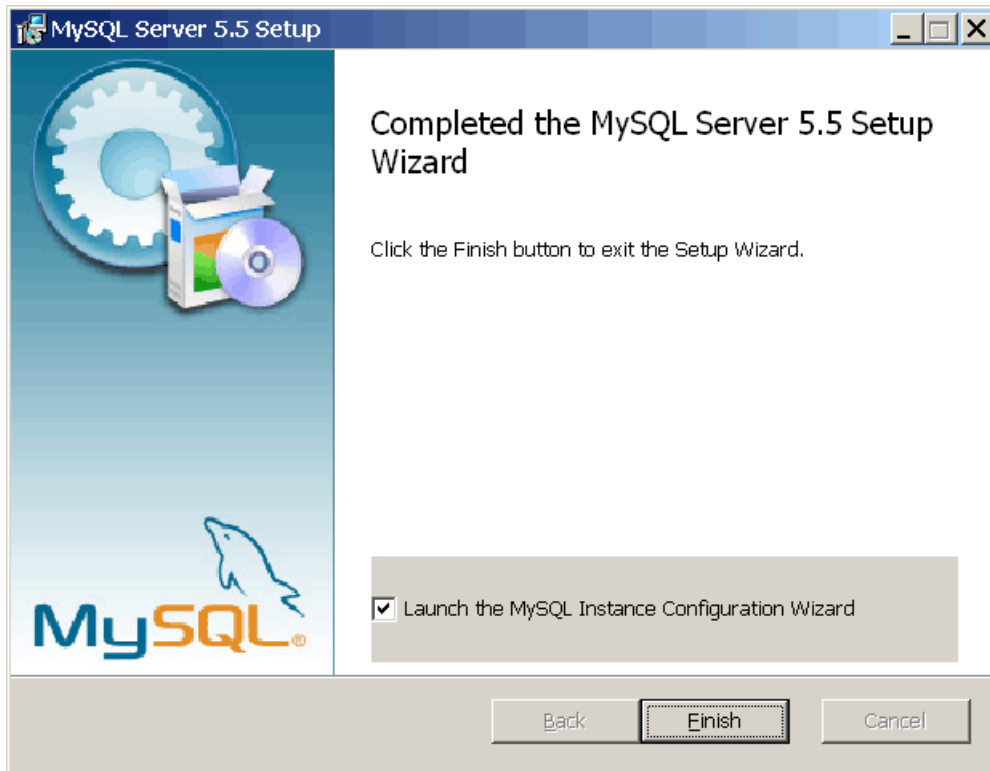
2 Installation MySQL Server



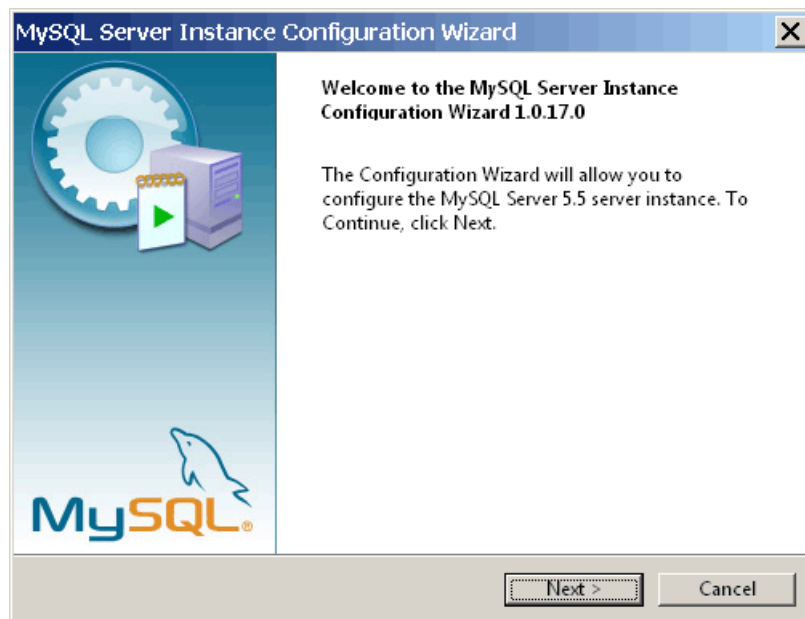
Klick auf **Install**



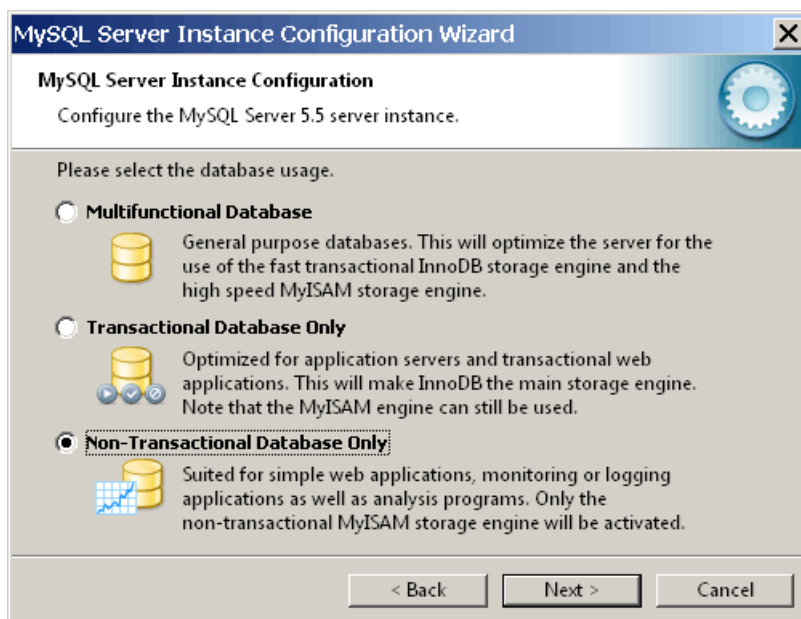
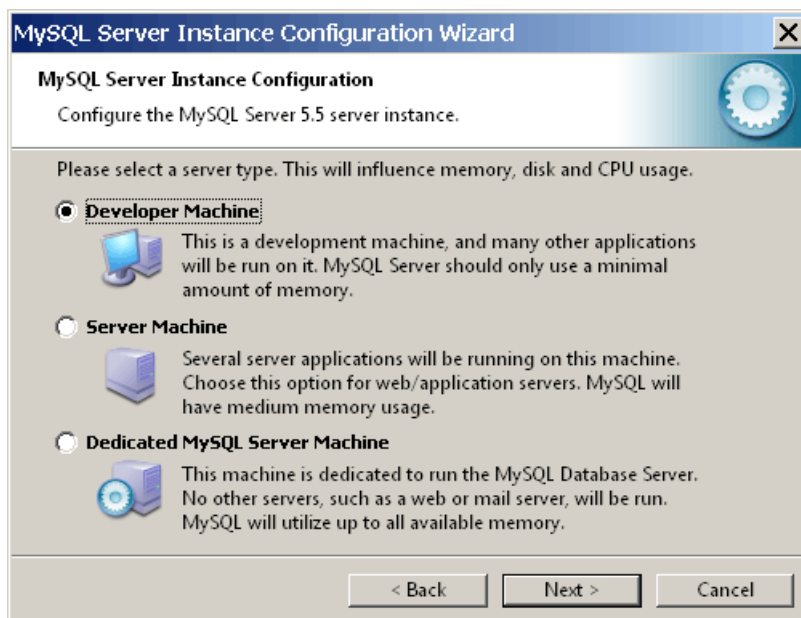
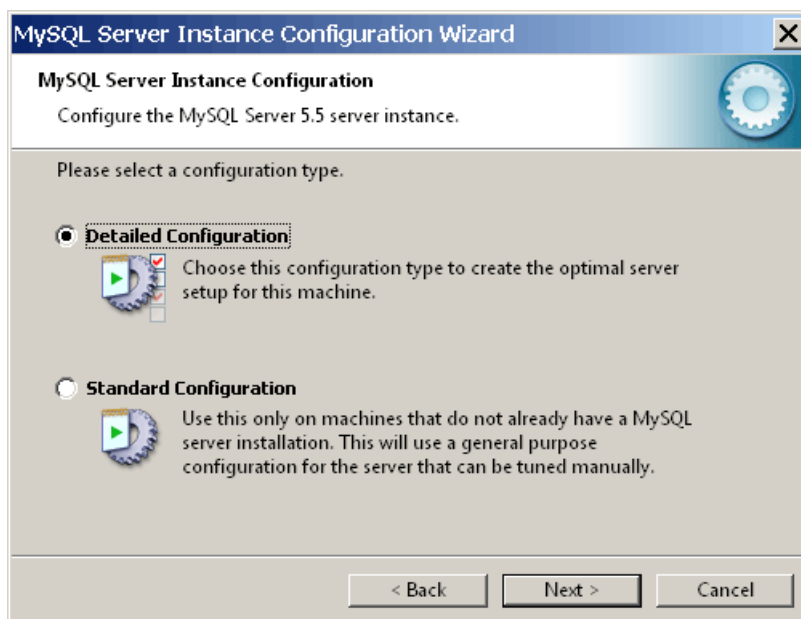
Klick auf **Next**



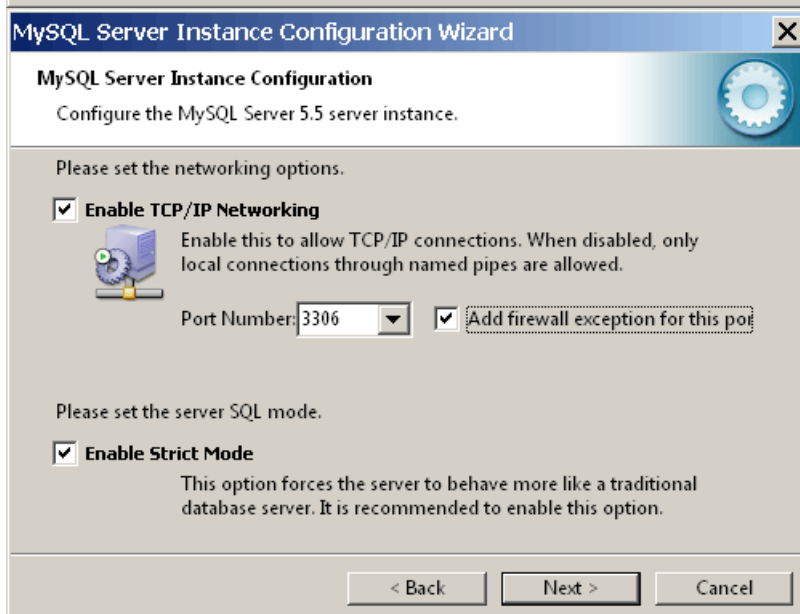
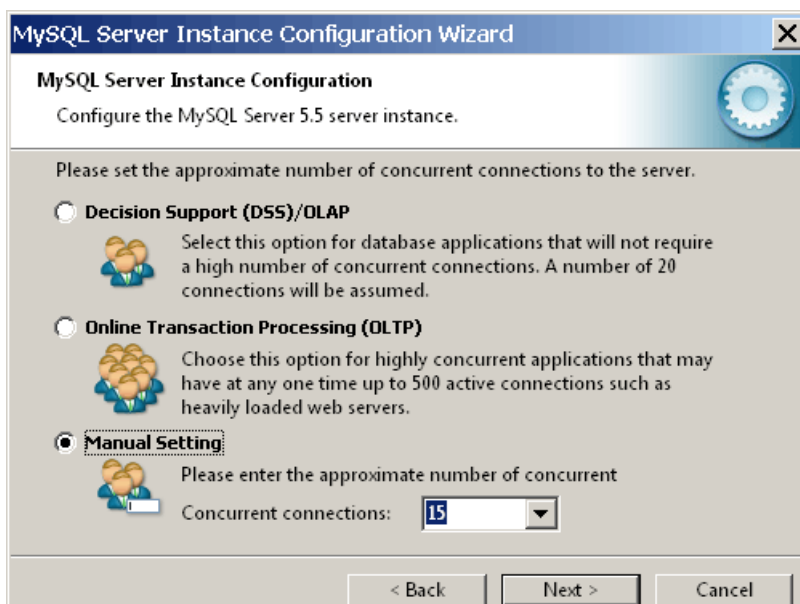
Klick auf **Finish**



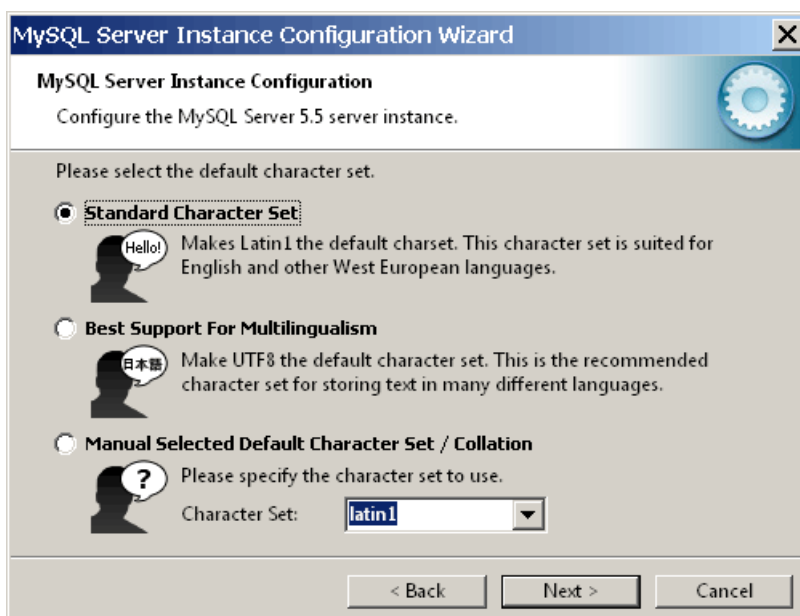
Klick auf **Next**



Klick auf Next



Klick auf Next




Installation MySQL™ Server

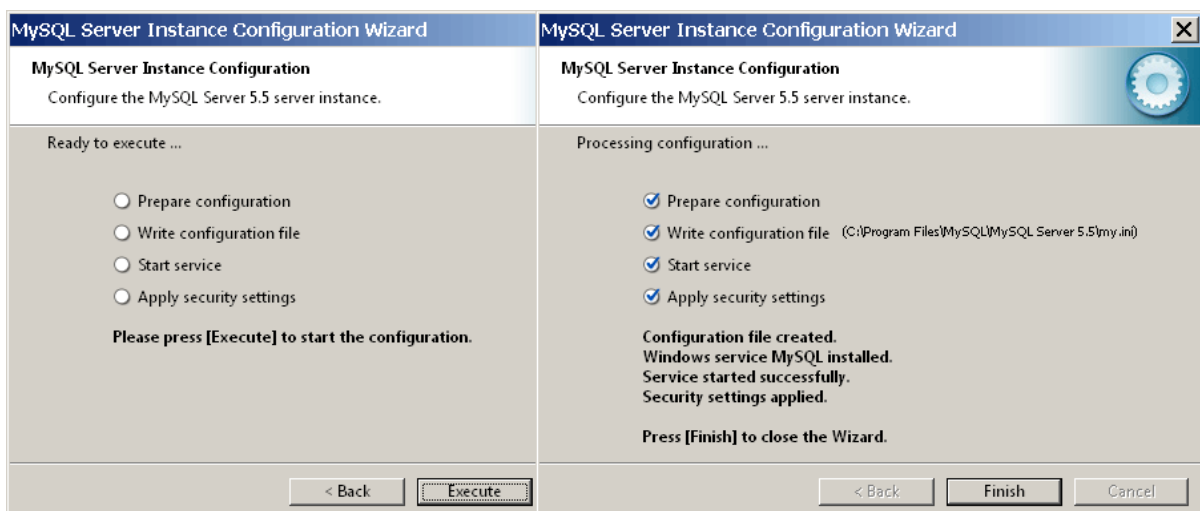


Klick auf **Next**




 Das hier eingetragene Passwort benötigen Sie bei der BlueMon-Installation. Bitte notieren Sie sich das Passwort.

Klick auf **Next**



Klick auf **Execute**

Nach Klick auf **Finish** ist die Installation abgeschlossen.

Installation der BlueMon PC Software

Anhang C - Installation der BlueMon PC Software

Die BlueMon PC Software ist installierbar unter Windows 2000, Windows XP, Windows Vista und Windows 7.

Ein MySQL™ Server ist zwingend notwendig für den Betrieb der BlueMon PC Software, siehe Anhang B - Installation MySQL™ Server.

Programme der BlueMon PC Software:

- BlueMon SQL Software
- Visual1
- VisualN

Schutzsoftware gegen unberechtigte Benutzung:

- CodeMeter Software

Sie benötigen den USB-Stick von GO Systemelektronik und den USB-Dongle von GO Systemelektronik. Der USB-Dongle und die Codemeter Software schützen zusammen die BlueMon PC Software gegen einen unautorisierten Zugriff.



USB-Stick



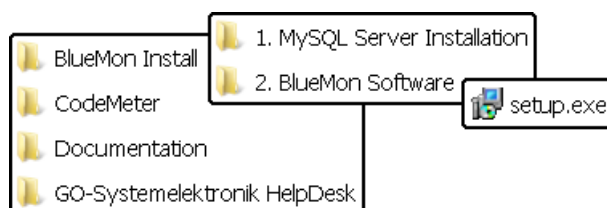
USB-Dongle

Auf dem USB-Stick befinden sich die Programmdateien.

Zum Betrieb der Software benötigen Sie den USB-Dongle.

Stecken Sie den USB-Stick in eine USB-Buchse an Ihrem PC. Öffnen Sie den Inhalt des USB-Sticks.

Doppelklicken Sie auf „setup.exe“.

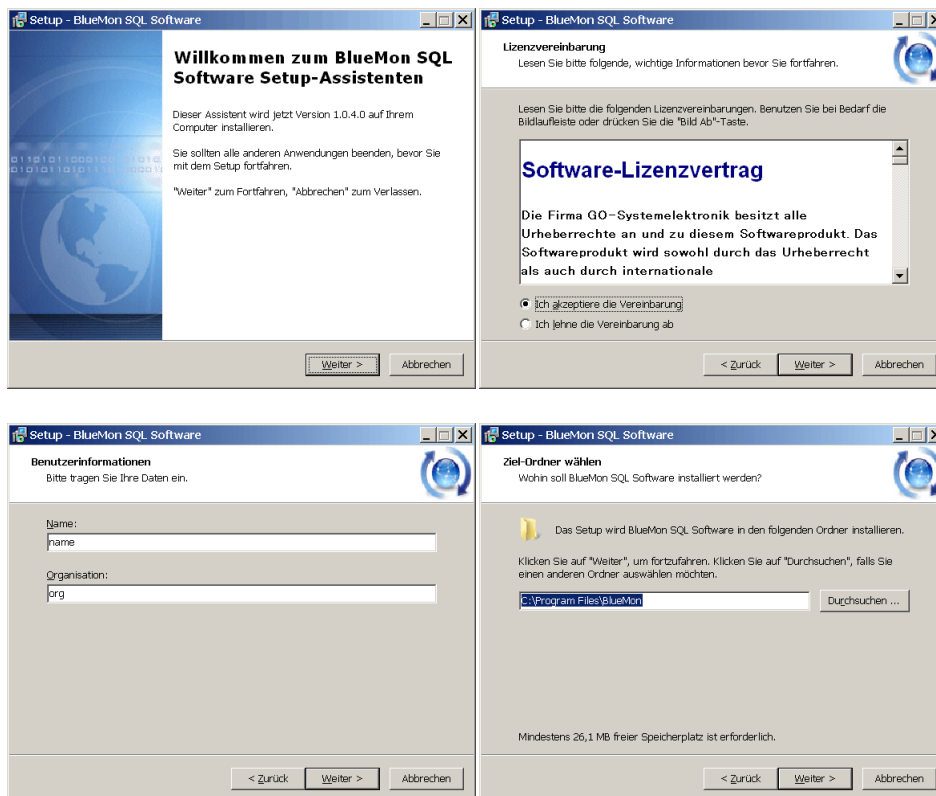


Installation der BlueMon PC Software

Wählen Sie Ihre Sprache.

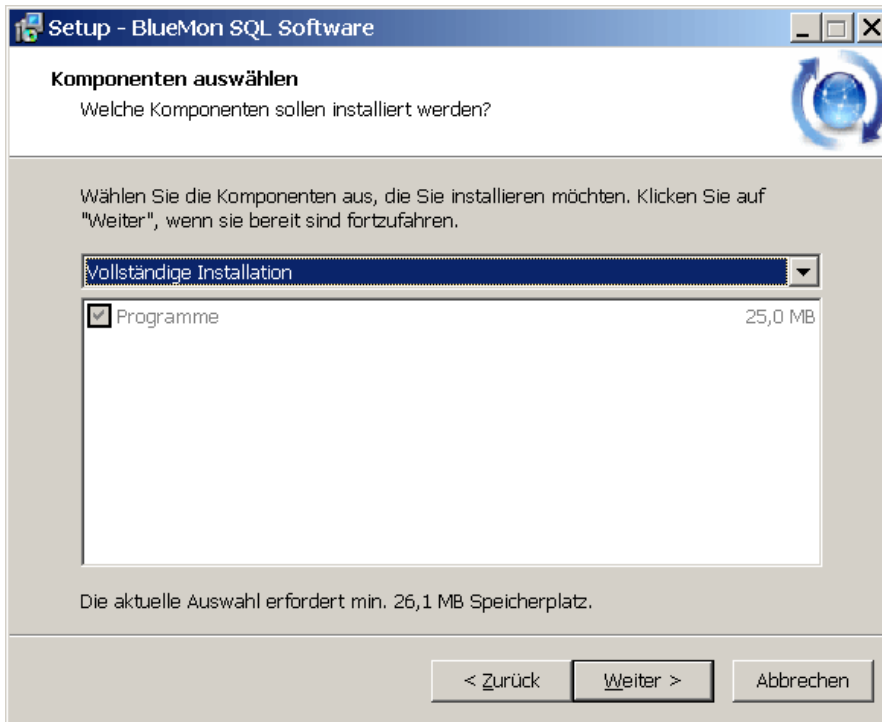


Klick auf <OK>



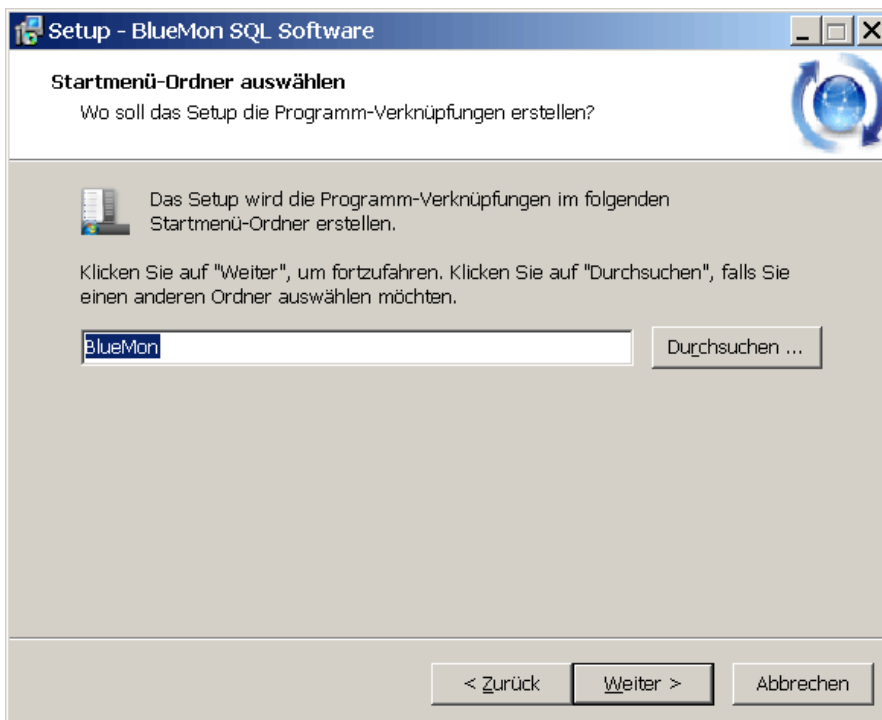
Klick auf <Weiter>

Installation der BlueMon PC Software



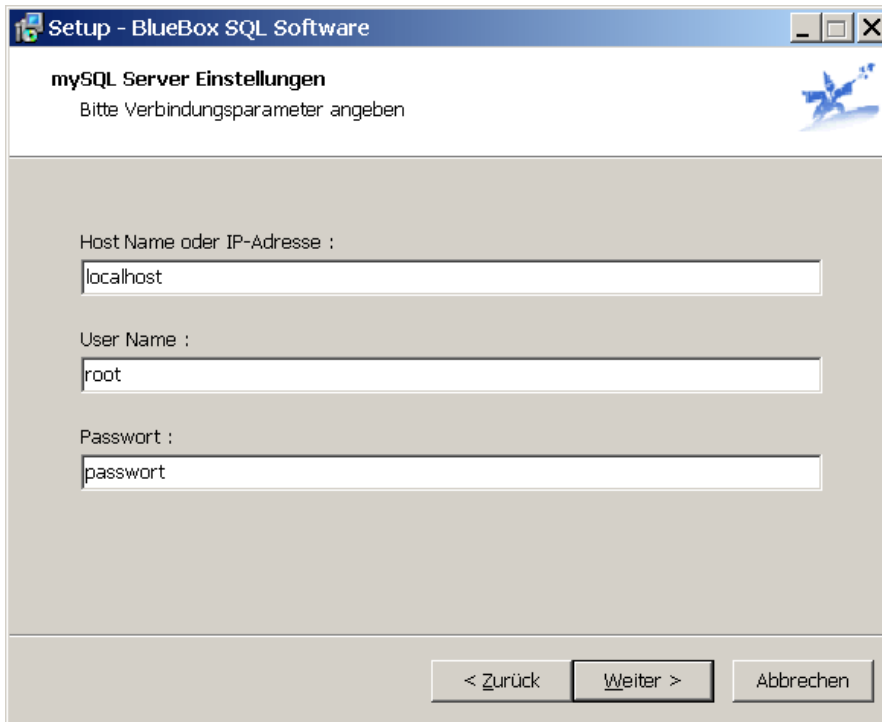
“Programme” ist immer aktiviert und bewirkt die Installation der BlueMon PC Software. Sollte die BlueMon PC Software bereits installiert sein, wird die neuere Programmversion installiert. Je nach Kundenanforderung können hier weitere Programme zur Installation ausgewählt werden.

Klick auf <Weiter>



Klick auf <Weiter>

Installation der BlueMon PC Software

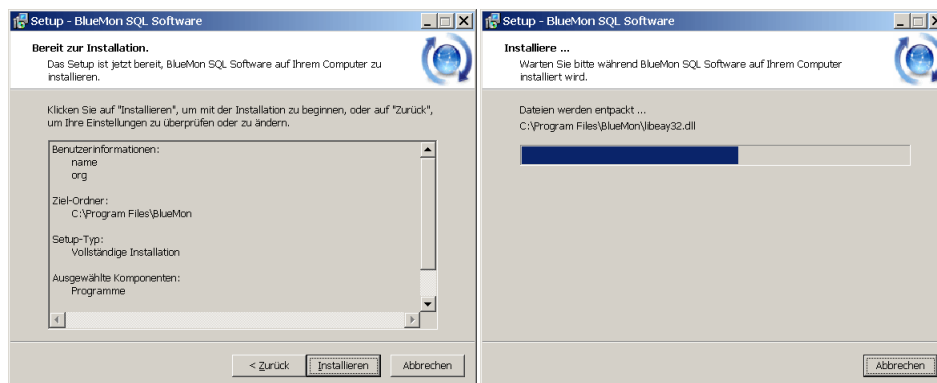


Host Name oder IP-Adresse: Die IP-Adresse Ihres MySQL™-Servers. Falls der Server auf dem jetzigen Rechner installiert ist, geben Sie „localhost“ ein.

User Name: Root-Benutzername des MySQL™-Servers, hier der Standardname „root“.

Password: Root-Passwort des MySQL™-Servers, wurde während der Installation des Servers eingegeben.

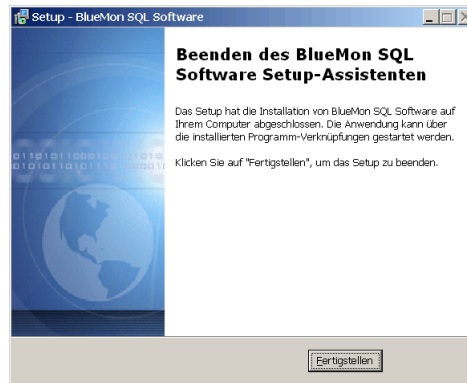
Klick auf <Weiter>



Klick auf <Installieren>

Falls die Codemeter-Software nicht bereits auf Ihrem Rechner installiert ist, wird diese jetzt installiert.

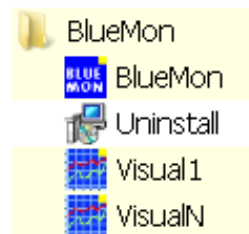
Installation der BlueMon PC Software



Klick auf <Fertigstellen>

Die Installation ist abgeschlossen.

Öffnen Sie das Programmmenü über die Startleiste.



Von hier können Sie auch die in Programme Visual1 und VisualN starten.*

Bevor Sie die Software starten, stecken Sie den USB-Dongle in eine USB-Buchse Ihres Rechners. Der USB-Dongle schützt die BlueMon PC Software gegen unautorisierten Zugriff.



USB-Dongle

* In der Regel erfolgt der Start jedoch über das Hauptprogramm BlueMon SQL.

BlueMon SQL Software im Serverbetrieb

Anhang D - BlueMon SQL Software im Serverbetrieb

1 Übersicht

Der BlueMon kann auf zwei Arten über einen Server mit Clients verbunden werden.

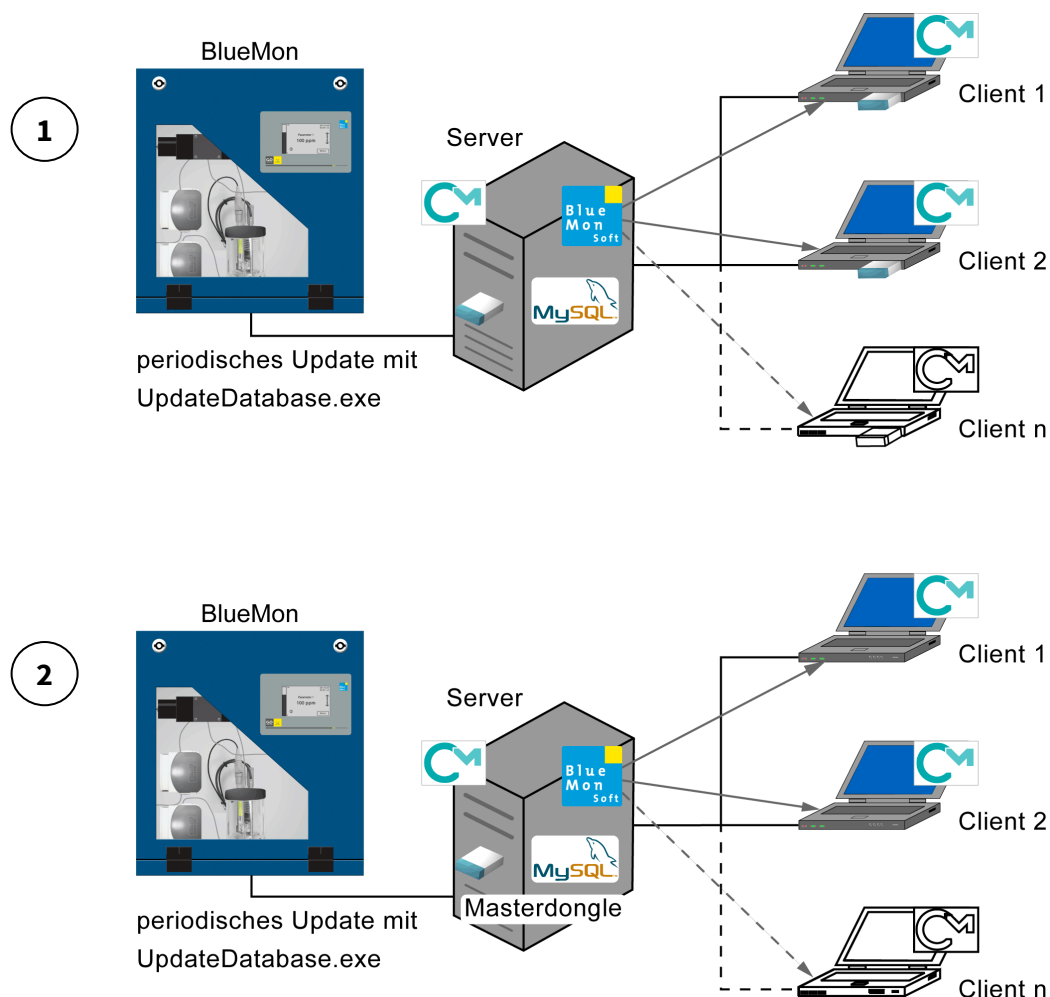
1. Server und jeder Client haben einen Dongle, es können beliebig viele Clients verbunden werden.
2. Der Server hat einen Masterdongle, die Anzahl der verbundenen Clients hängt von der Lizenz ab.

Ohne Dongle können bereits auf dem PC vorhandene Daten mit Visual1 und VisualN visualisiert werden.

Der SQL-Server muss auf dem Server installiert sein.

Die Codemeter-Software muss auf dem Server und auf jedem Client installiert sein.

Die BlueMon-Software muss auf dem Server installiert sein. Auf den Clients kann sie installiert sein, i.d.R. wird aber auf den Clients eine Verknüpfung mit der BlueMon-Software auf dem Server angelegt.

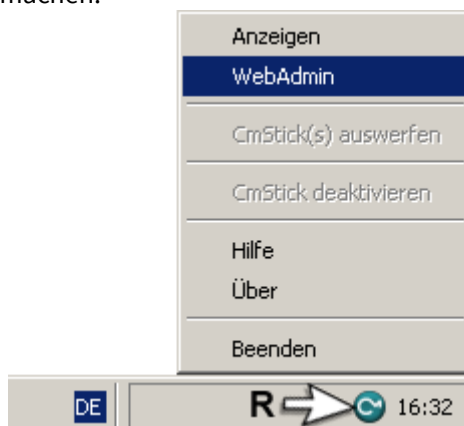


Das periodische Update der Datenbank erfolgt über das Programm **UpdateDatabase.exe**.

BlueMon SQL Software im Serverbetrieb

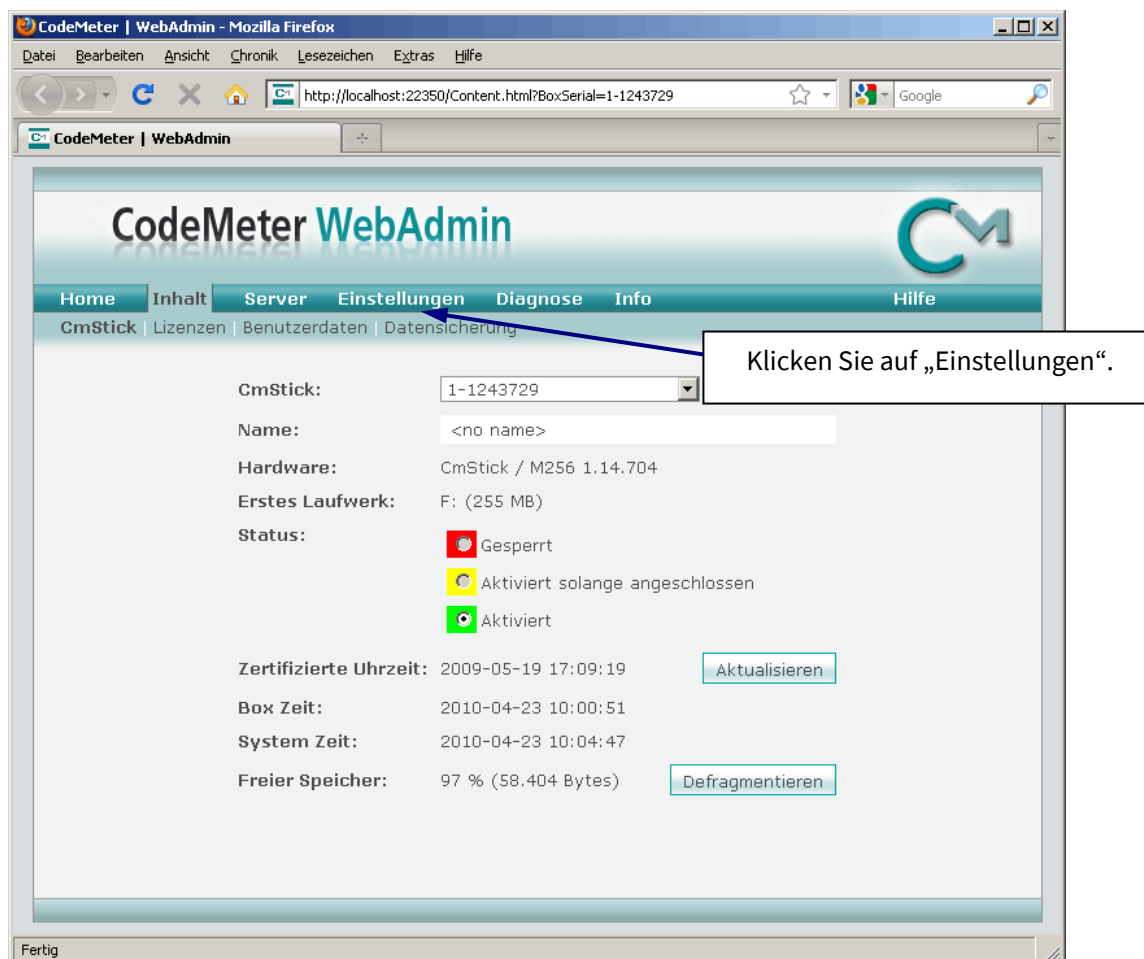
2 Einstellungen der Codemeter-Software bei Betrieb mit Masterdongle

Damit die Clients den Masterdongle nutzen können, müssen Sie in der Codemeter-Software des Servers* und der Clients folgende Eintragungen machen.



Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf das Codemeter-Symbol in der Taskleiste.

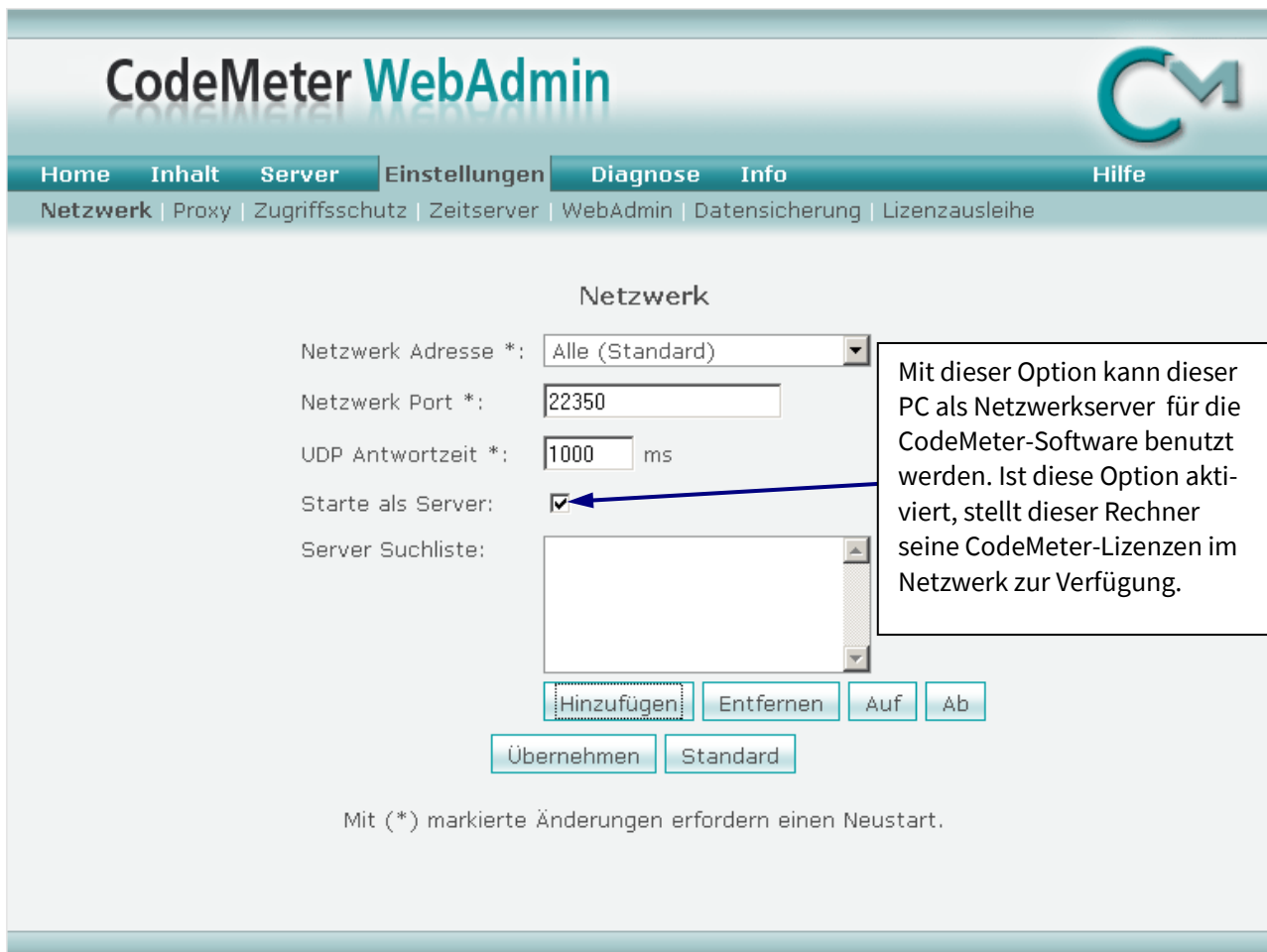
Es öffnet sich Ihr Standardbrowser mit der CodeMeter-Webadmin-Oberfläche.



Es öffnet sich im Browser die Eingabemaske der Einstellungen.

* Der Masterdongle kann auch in jedem Client-Rechner stecken, die hier beschriebenen Server-Einstellungen werden dann an diesem Client-Rechner gemacht.

2.1 Einstellungen der Codemeter-Software am Server



CodeMeter WebAdmin

Home Inhalt Server **Einstellungen** Diagnose Info Hilfe

Netzwerk | Proxy | Zugriffsschutz | Zeitserver | WebAdmin | Datensicherung | Lizenzausleihe

Netzwerk

Netzwerk Adresse *: Alle (Standard)

Netzwerk Port *: 22350

UDP Antwortzeit *: 1000 ms

Starte als Server:

Server Suchliste:

Hinzufügen Entfernen Auf Ab

Übernehmen Standard

Mit (*) markierte Änderungen erfordern einen Neustart.

Mit dieser Option kann dieser PC als Netzwerkserver für die CodeMeter-Software benutzt werden. Ist diese Option aktiviert, stellt dieser Rechner seine CodeMeter-Lizenzen im Netzwerk zur Verfügung.

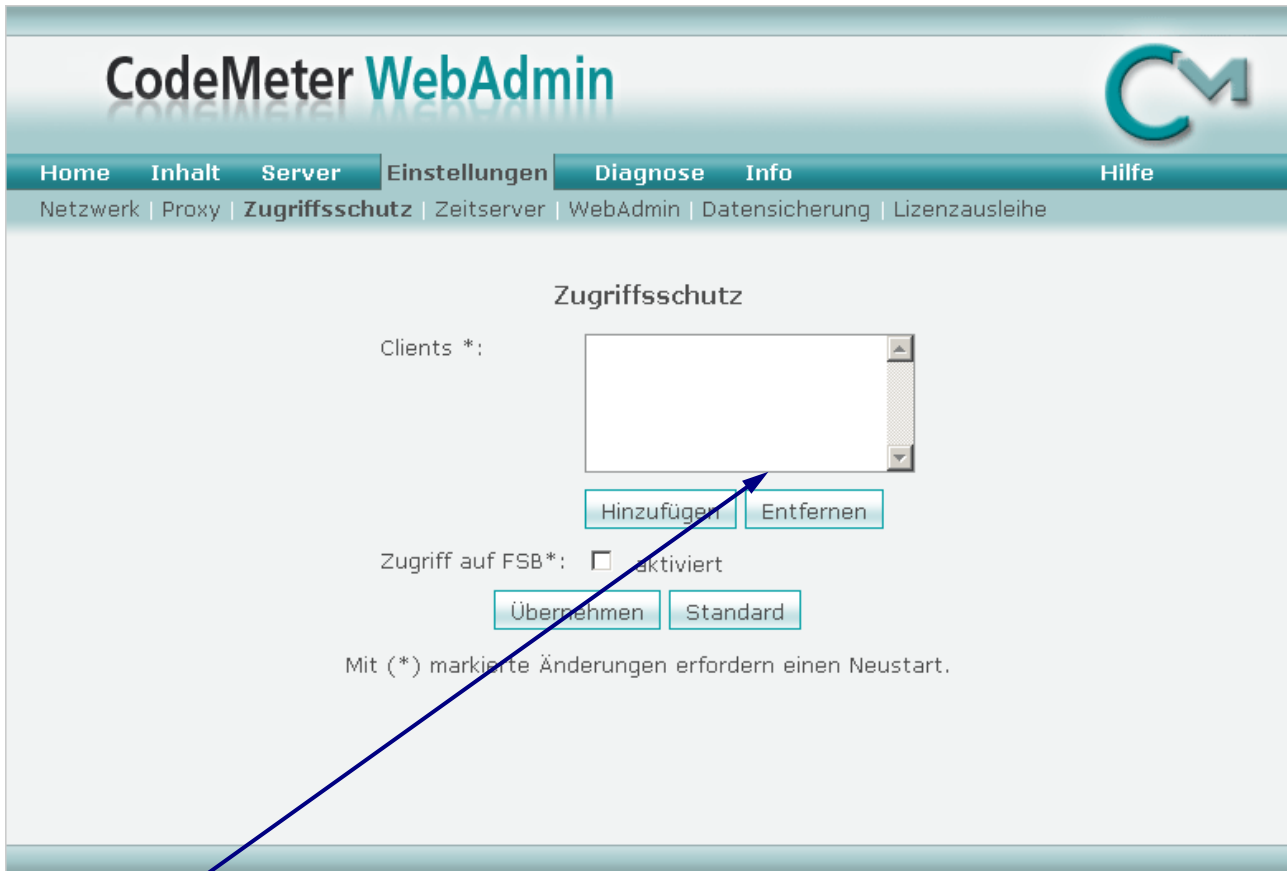
Eine genauere Beschreibung der CodeMeter-Webadmin-Oberfläche finden Sie unter:



BlueMon SQL Software im Serverbetrieb

Anmerkung:

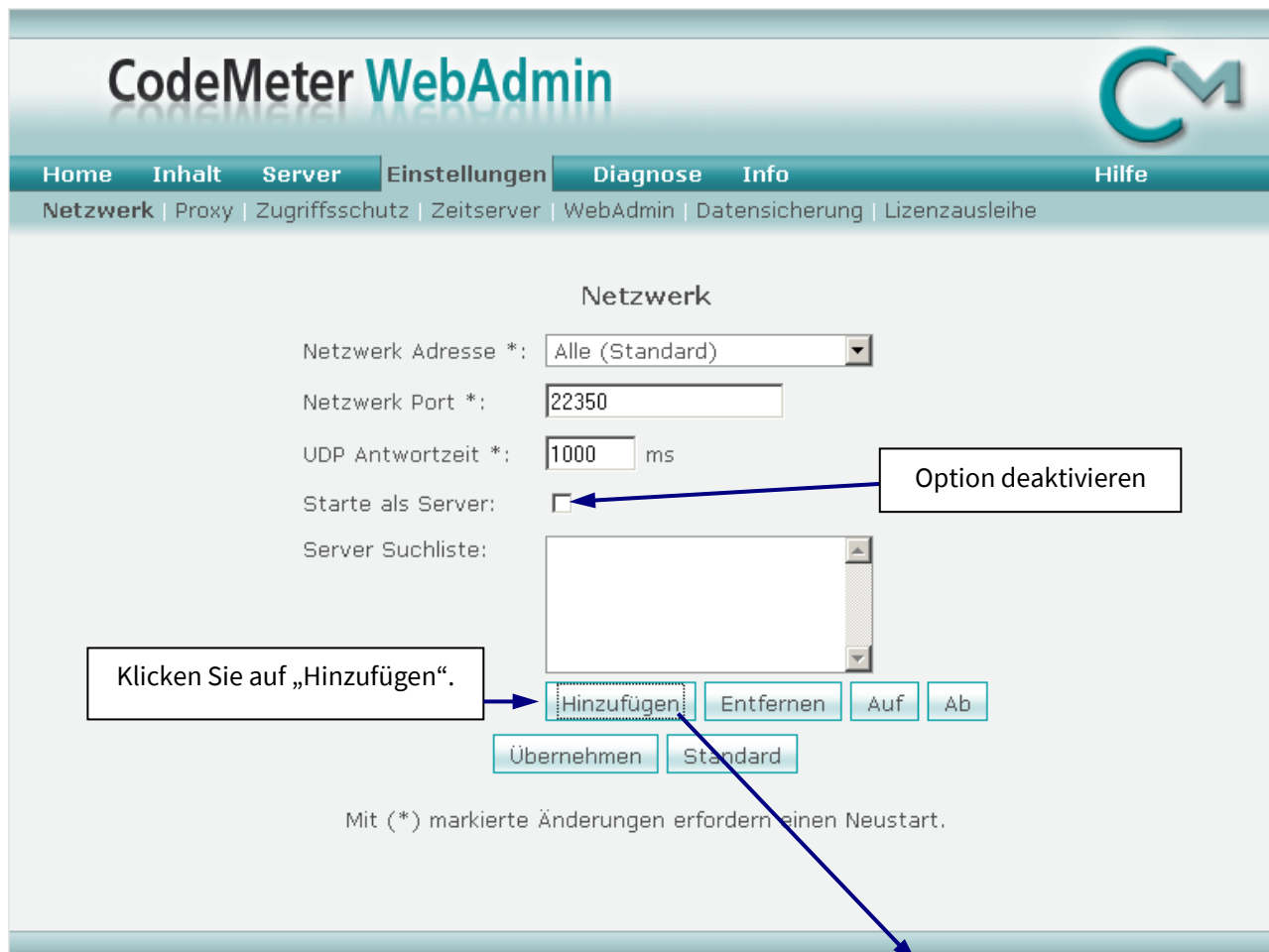
Falls Verbindungsprobleme auftauchen, kontrollieren Sie am Server die Einstellungen in der Eingabemaske „Zugriffsschutz“.



Zeigt eine Liste aller Clients an, die die Berechtigung haben den Masterdongle zu benutzen (eine Lizenz zu belegen).

Ist diese Liste leer (*Default-Einstellung*), kann jeder Client im Netzwerk den CodeMeter Server benutzen.

2.2 Einstellungen der Codemeter-Software am Client



CodeMeter WebAdmin

Home Inhalt Server **Einstellungen** Diagnose Info Hilfe

Netzwerk | Proxy | Zugriffsschutz | Zeitserver | WebAdmin | Datensicherung | Lizenzausleihe

Netzwerk

Netzwerk Adresse *: Alle (Standard)

Netzwerk Port *: 22350

UDP Antwortzeit *: 1000 ms

Starte als Server:

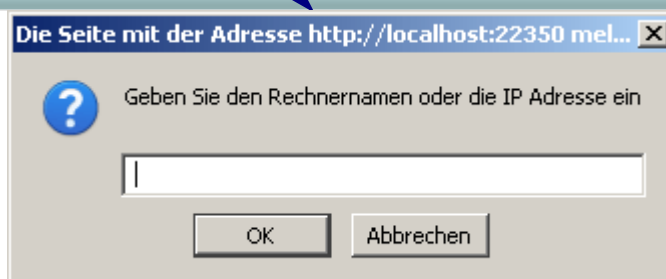
Server Suchliste:

Hinzufügen Entfernen Auf Ab

Übernehmen Standard

Mit (*) markierte Änderungen erfordern einen Neustart.

In diesem Fenster tragen Sie den Rechnernamen oder die IP-Adresse des Servers ein. Klick auf „OK“ fügt den Eintrag in die Server Suchliste ein.



Eine genauere Beschreibung der CodeMeter-Webadmin-Oberfläche finden Sie unter:



Dongle-Upgrade

Anhang E - Anfordern eines Dongle-Upgrades zur Lizenzenerweiterung

Voraussetzung:

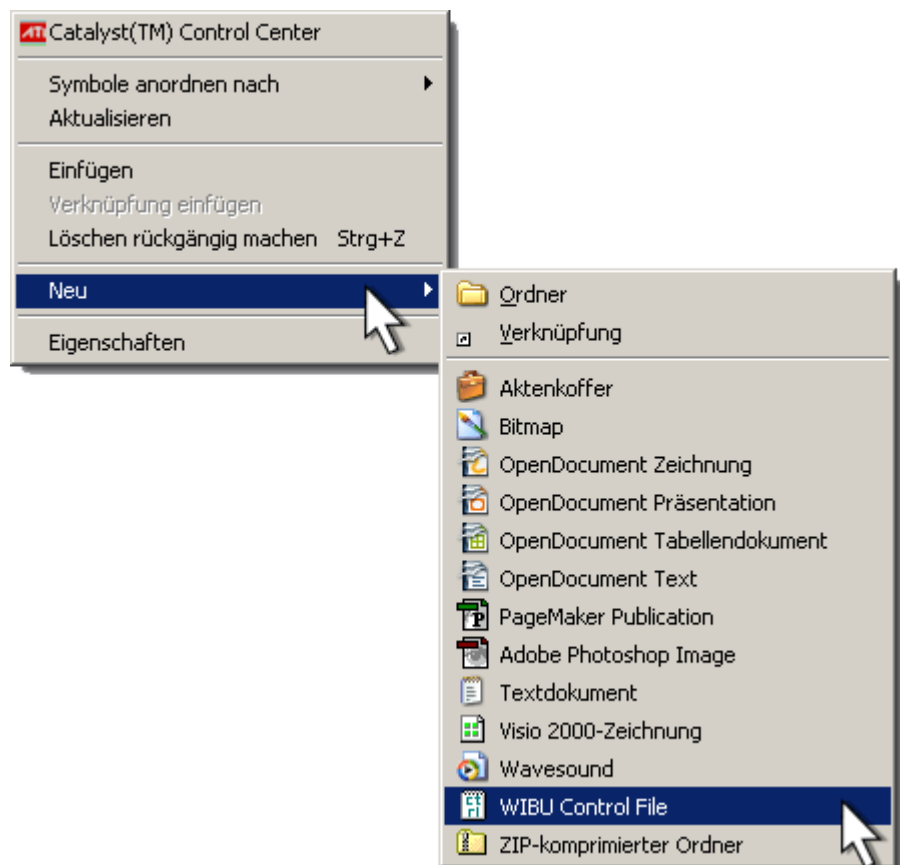
- eingesteckter USB-Dongle von GO Systemelektronik
- installierte Codemeter-Software

Beides ist im Lieferumfang der BlueMon PC Software enthalten.



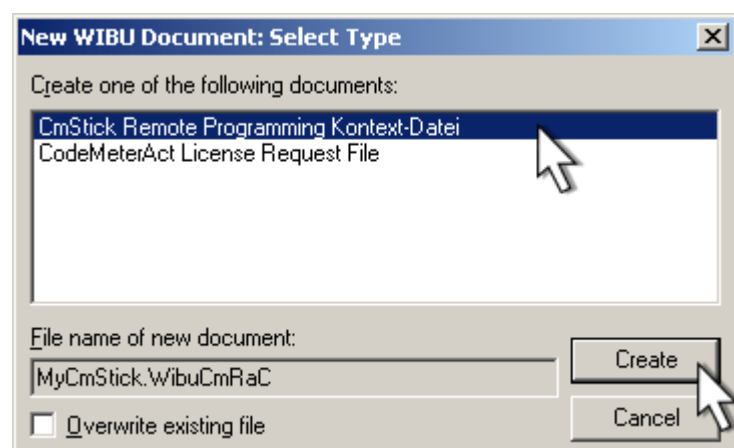
1. Aufruf von „WIBU Control File“

Klicken Sie mit der rechten Maustaste auf den Hintergrund des Windows-Desktops. Wählen sie“ Neu“ und dann „WIBU Control File“.



2. Dokumentauswahl

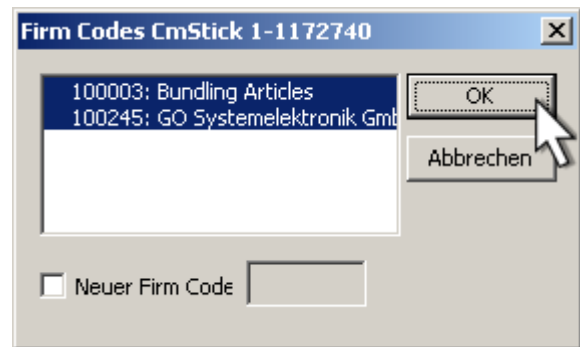
Wählen Sie den Eintrag „CM Stick Remote Programming Kontext-Datei“ aus. „CM Stick Remote Programming Kontext-Datei“ bezeichnet eine Lizenzdatei. Klicken Sie auf „Create“.



Dongle-Upgrade

3. Erstellen der Kontext-Datei

Wählen Sie beide Einträge im Listenfeld aus. Klicken Sie auf „OK“.

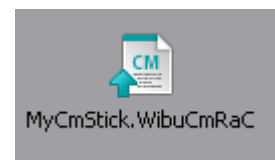


Klicken Sie auf „OK“. Das Programm erstellt die Datei „MyCmStick.WibuCmRaC“ auf dem Desktop.



4. Senden der Datei

Senden Sie die Lizenzdatei „MyCmStick.WibuCmRaC“ an GO Systemelektronik: info@go-sys.de



5. Lizenz erweitern

Innerhalb kurzer Zeit erhalten Sie eine neue Lizenzdatei zurück. Öffnen Sie diese mit einem Doppelklick. Die Lizenz wird automatisch erweitert.

Warn- und Fehlermeldungen


Anhang F - Warn- und Fehlermeldungen

Es gibt Warnmeldungen und Fehlermeldungen.

Eine Warnmeldung wird angezeigt und das Programm läuft weiter, ggf. werden Programmteile wiederholt (z.B. bei einer Kalibrierung) um den Programmfortlauf sicherzustellen.

Ein Fehler führt zum Abbruch des Ablaufprogramms.

Die Meldungen werden im Live Status-Fenster (siehe 4.2.5 Live Status) angezeigt.

 Warnmeldungen sind gelb

 Fehlermeldungen sind rot

Alle Meldungen werden auch auf dem BlueMon-Display angezeigt.

Meldungstyp: 0 = Warnmeldung | 1 = Fehlermeldung

Nr.	Typ	Meldung
0	1	Config error
1	1	CAN bus error
2	1	Out of memory error
3	1	Extension card communication error
4	1	Read program error
5	1	Photometer error reference beam
6	1	Photometer error measuring beam
7	1	Photometer communication error
8	0	Heater 1 safety stop
9	1	Heater 1 emergency stop
10	1	Heater 1 temperature to high
11	0	Heater 1 temperature to low
12	1	Heater 1 temperature error
13	0	UV digestor 1 error
14	0	Heater 2 safety stop
15	1	Heater 2 emergency stop
16	1	Heater 2 temperature to high

17	0	Heater 2 temperature to low
18	1	Heater 2 temperature error
19	0	UV digestor 2 error
20	1	Leackage error
21	0	Sample 1 error
22	0	Sample 2 error
23	0	Sample 3 error
24	0	Sample 4 error
25	0	Sample 5 error
26	0	Sample 6 error
27	1	Calibrat error
28	1	Dilution water error
29	1	Reagent 1 error
30	1	Reagent 2 error
31	1	Reagent 3 error
32	1	Reagent 4 error
33	1	Reagent 5 error
34	0	Alarm runtime 1

Warn- und Fehlermeldungen

35	1	Stop runtime 1
36	0	Alarm runtime 2
37	1	Stop runtime 2
38	0	Alarm runtime 3
39	1	Stop runtime 3
40	0	Alarm runtime 4
41	1	Stop runtime 4
42	0	Alarm runtime 5
43	1	Stop runtime 5
44	0	Alarm runtime 6
45	1	Stop runtime 6
46	0	Calibration fault
47	0	Calibration min warning limit
48	0	Calibration max warning limit
49	1	Calibration min operating limit
50	1	Calibration max operating limit
51	1	Spectrometer failed
52	1	Spectrometer AD values

53	0	Spectrometer selftest
54	1	Spectrum load
55	1	Spectrum save
56	1	Titration config load
57	1	Titration sensor error
58	0	Inflection point 1 not found
59	0	Inflection point 2 not found
60	0	Inflection point 3 not found
61	0	Inflection point 4 not found
62	0	Inflection point 5 not found
63	0	Titration interpolation error
64	0	Liquid detector 1 error
65	0	Liquid detector 2 error
66	0	Liquid detector 3 error
67	0	Liquid detector 4 error
68	0	Liquid detector 5 error
69	0	Liquid detector 6 error

Liquid detector meint Blasendetektor

Anhang G - AMS-Formel

AMS-Formel ermöglicht die Manipulation von Sensordaten und Aktoren, die Einrichtung von virtuellen berechneten Sensoren (im Unterschied zu realen Sensoren) und das Absenden von Nachrichten per E-Mail und SMS. Der Formelcode wird in das Formelfeld geschrieben und auf den BlueMon übertragen.

Ist in das Formelfeld eines Sensors ein Offsetwert eingetragen und soll dieser Offset entfernt werden, so ist darauf zu achten, dass das Formelfeld völlig leer sein muss. Auch Leerzeichen müssen gelöscht werden.

Fehlermeldung eines Formelfehlers

Fehlerhafte Formeln werden bei ihrer Ausführung als **Calc Error** mit der Nummer der Fehlerzeile angezeigt.



Anmerkung: Nach dem Übertragen des Inhalts eines Formelfeldes auf den BlueMon wird dieser erst nach 30 s dauerhaft auf der Compact Flash Card des BlueMon gespeichert. So kann der BlueMon nach einem durch einen Formelfehler verursachten Absturz wieder sicher hochfahren.

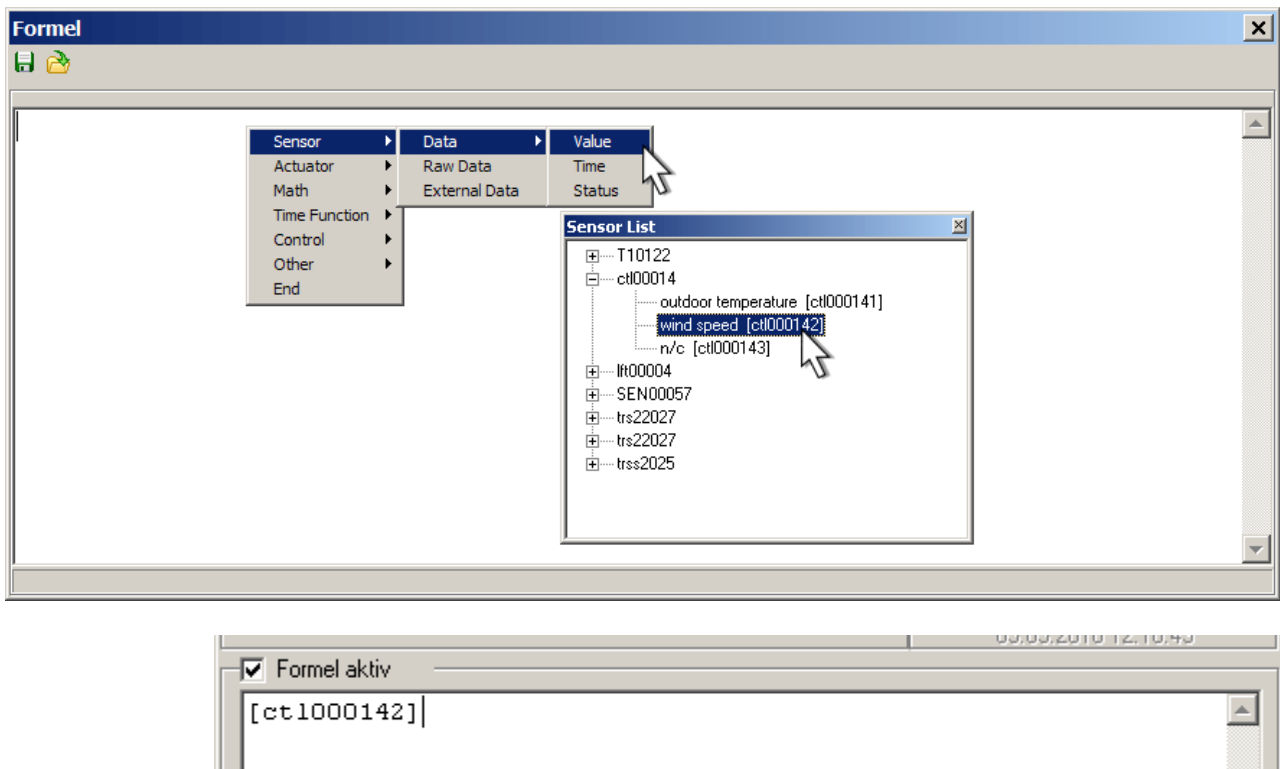
1 Formelaufbau

- Die **Formelsyntax** ist zeilenweise definiert.
Sprungfunktionen gibt es nicht, die Formel wird zeilenweise nacheinander ausgeführt.
- Groß- und Kleinschreibung wird unterschieden (case sensitive).
- **;** (**Semikolon**) markiert das Ende einer Anweisung.
- **#** markiert alles nachfolgende in der Zeile als Kommentar.
- Das Argument einer Funktion wird durch **runde Klammern** eingeschlossen.
In Rechenformeln drücken runde Klammern einen Vorrang einer auszuführenden Rechenoperation vor anderen in der Reihenfolge aus. Mehrfache Verschachtelung ist zulässig.
- Ein Anweisungsblock wird durch eine öffnende **geschweifte Klammer {** begonnen und durch eine schließende geschweifte Klammer **}** beendet.
Bei bedingten Anweisungen müssen Sie Anweisungsblöcke definieren, sobald mehr als eine Anweisung ausgeführt werden soll. Meint: **if (Bedingung) {Anweisung1;Anweisung2;...;AnweisungN;}**
- **Variablen**
 - Können nur Fließkommazahlen (Floatzahlen) bis 64 bit (float double) enthalten, die größte Dezimalzahl ist also $2^{65} - 1 = 36.893.488.147.419.103.231$
 - Variablen haben nach Definition den Startwert 0.
 - Variablen sind global.
- **Variablenamen**
 - Bestehen nur aus ASCII-Buchstaben und ASCII-Ziffern.
 - Das erste Zeichen muss ein Buchstabe sein.
 - Im Variablennamen werden Groß- und Kleinschreibung unterschieden (case sensitive).
 - Die maximale Länge beträgt 30 Zeichen.
 - Dürfen nicht mit den Zeichenfolgen von AMS-Formelelementen beginnen.*
- **Variablenarten**
Es gibt drei Arten von Variablen:
 - **Standardvariablen**, der Inhalt wird mit dem Herunterfahren des BlueMon gelöscht und bei Neustart auf 0 (Null) gesetzt.
 - **Speicherpermanente Variablen** werden alle 10 Minuten auf dem BlueMon permanent gespeichert, sie werden durch einen vorangestellten Unterstrich markiert (Beispiel: `_Name`).
 - **An dem BlueMon änderbare speicherpermanente Variablen** können am Display eines BlueMon geändert werden, sie werden durch ein vorangestelltes Dollarzeichen markiert (Beispiel: `$Name`). Ein nachgestelltes „MIN“, „MAX“ oder „RESOLUTION“ begrenzt den einstellbaren Wert und legt die Änderungsschrittweite fest.
Beispiel: `$Name.MIN = -5; $Name.MAX = 10; $Name.RESOLUTION = 0.01;`

* Auch hier wird Groß- und Kleinschreibung unterschieden.

2 Die AMS-Formel Eingabehilfe

Beispiel: Sensorwert



Ein Klick mit der rechten Maustaste im Formelfeld öffnet die Eingabehilfe.

Klick auf einen Eintrag in der Auswahlliste führt entsprechend weiter.

Doppelklick auf einen Sensor in der Sensor List fügt die Sensoridentifikation in das Formelfeld ein.

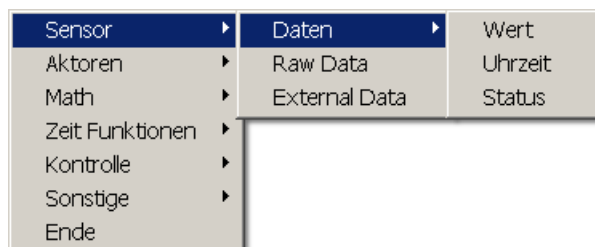
Die spezifische Eingabehilfe für den BlueMon finden Sie unter 4.4.1.2.3 Probenströme – Programm (Analyseprogramm).

2.1 Formelelemente der Eingabehilfe

Eine vollständige Liste der AMS-Formelelemente finden Sie unter: Anhang H - Liste der AMS-Formelelemente

Ein Klick mit der rechten Maustaste im Formelfeld öffnet die Eingabehilfe.

Klick auf einen Eintrag in der Auswahlliste führt entsprechend weiter.



Wert

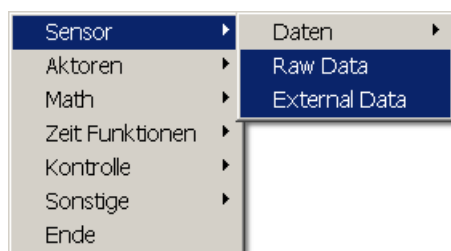
Zeiger auf den Messwert des ausgewählten Sensors.
Beispiel [lft000044]

Uhrzeit

Zeiger auf Uhrzeit des Messwertes.
Beispiel [lft000044.TIME]

Status

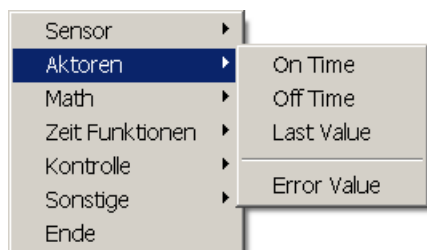
Zeiger auf den Status des ausgewählten Sensors. Bei-
spiel [lft000044.STATUS]



Raw Data

Zeiger auf den Rohwert des ausgewählten Sensors.
Beispiel [!lft000044] Erkennbar am Ausrufezeichen.

External Data Messwert von einem anderen BlueMon
Zeiger auf den Messwert des durch DAM-ID + Sensornummer ausge-
wählten Sensors. [*DAM-ID + Sensornummer] Erkennbar am Stern-
chen.



On Time

Zeit in Sekunden seitdem der Aktor eingeschaltet ist.

Off Time

Zeit in Sekunden seitdem der Aktor ausgeschaltet ist

Last Value

Letzter Messwert

>0.5 Aktor ist eingeschaltet, <0.5 Aktor ist ausgeschaltet

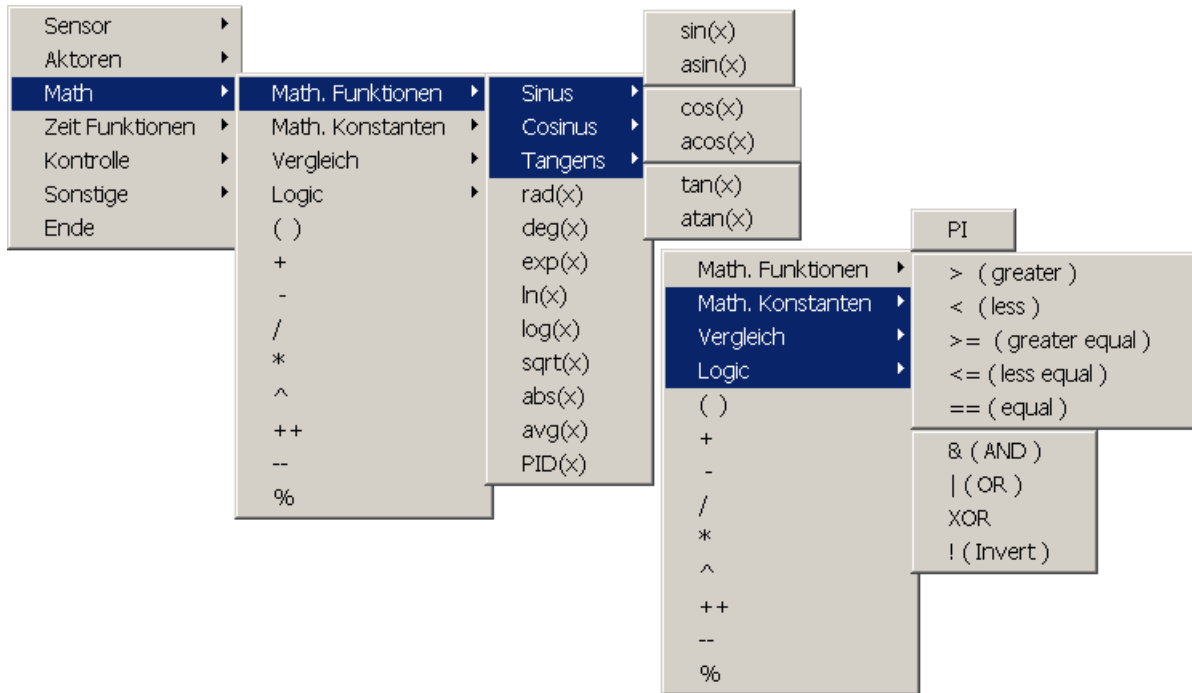
Error Value*

Bestimmt ob ein Aktor bei einer fehlerhaften Berechnung (z.B. durch
Ausfall eines Sensors) ein- oder ausgeschaltet wird.

* Wenn dieser Wert verwendet
wird, sollte er in der ersten Zeile
des Formelfeldes eingegeben
werden!

ERRORVALUE=1 Aktor wird eingeschaltet
ERRORVALUE=0 Aktor wird ausgeschaltet

AMS-Formel



Zur Berechnung einer Formel stehen diverse mathematische Operatoren, Funktionen u.ä. zur Verfügung. Die meisten aufgeführten Positionen dürften bekannt sein, zum besseren Verständnis sind diese hier in ihrer Reihenfolge aufgeführt:

Winkelfunktionen

Sinus Sinusfunktion $\sin(x)$
 Cosinus Cosinusfunktion $\cos(x)$
 Tangens Tangensfunktion $\tan(x)$

inverse Winkelfunktionen

$\text{asin}(x)$ Arcus Sinus
 $\text{acos}(x)$ Arcus Cosinus
 $\text{atan}(x)$ Arcus Tangens

Winkelmaße

$\text{rad}(x)$ Bogenmaß, auch: Radiant (z.B.: 60° ist $\pi/3$ rad, also ungefähr 1.0472 rad)
 $\text{deg}(x)$ Gradmaß, Umrechnung von Radiant zu Gradmaß (rad \rightarrow grad)

Exponentialfunktion

$\text{exp}(x)$ Exponentialfunktion, deren Basis die Eulersche Zahl e ist: e^x

Logarithmusfunktionen

Logarithmen sind die inversen Funktionen der Exponentialfunktionen

$\ln(x)$ Logarithmus naturalis, $\log(x)$
 $\log(x)$ $\log_{10}(x)$

Wurzelfunktion

$\text{sqrt}(x)$ Quadratwurzel aus x

Absolutbetrag

$\text{abs}(x)$ Betrag von x . Beim Bilden des Betrags bleiben positive reelle Zahlen und die Null unverändert, bei negativen reelle Zahlen wird das Vorzeichen auf $+$ umgestellt

AMS-Formel

arithmetischer Mittelwert

avg(x) AVG(1,10,[Sensornummer]);
 1 fortlaufende Nummer der fließenden Mittelwertbildung; darf innerhalb eines BlueMon nur einmal vorkommen
 10 Anzahl der Werte aus der der Mittelwert gebildet wird
 [Sensornummer] die Sensornummer des Sensors

Konstante

Pi $\pi=3,14159265$

Vergleichsoperatoren

Insbesondere zur Einstellung der Schaltpunkte für Sensoren sind Vergleichsoperatoren notwendig.

> größer als
 < kleiner als
 >= größer oder gleich
 <= kleiner oder gleich
 == gleich

logische Verknüpfungen

Zur Einstellung der Schaltpunkte für Sensoren können auch logische Verknüpfungen benutzt werden:

& und
 | oder
 XOR exklusives oder
 ! Bit-Invertierung,

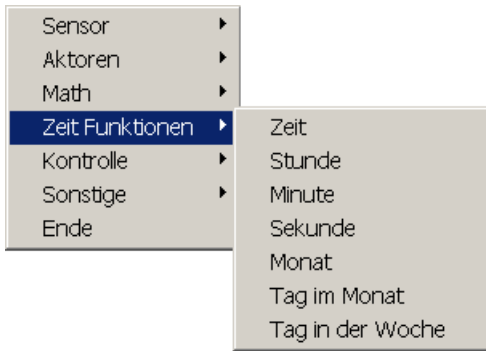
Bei der Erklärung der oben angegebenen logischen Verknüpfungen, kann eine Wahrheitstabelle helfen.

OR			XOR			AND		
a	b	y	a	b	y	a	b	y
0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	1	1	0	1	1	0	1	0
1	0	1	1	0	1	1	0	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1

arithmetische Operatoren

() Bevorzugte Durchführung der in Klammern gesetzten Grundrechenart
 + Addition
 - Subtraktion
 / Division
 * Multiplikation
 ^ Potenzen, eine abgekürzte Schreibweise für die mehrfache Multiplikation einer reellen Zahl mit sich selbst, a^n entspricht a^n
 ++ Addition von 1 (+1)
 -- Subtraktion von 1 (-1)
 % Modulo-Operator, Rest einer Ganzzahl-Division

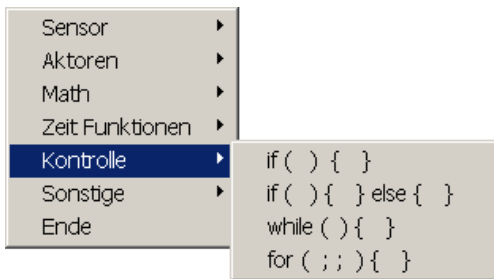
AMS-Formel



Die Angaben beziehen sich auf die Zeit des BlueMon.

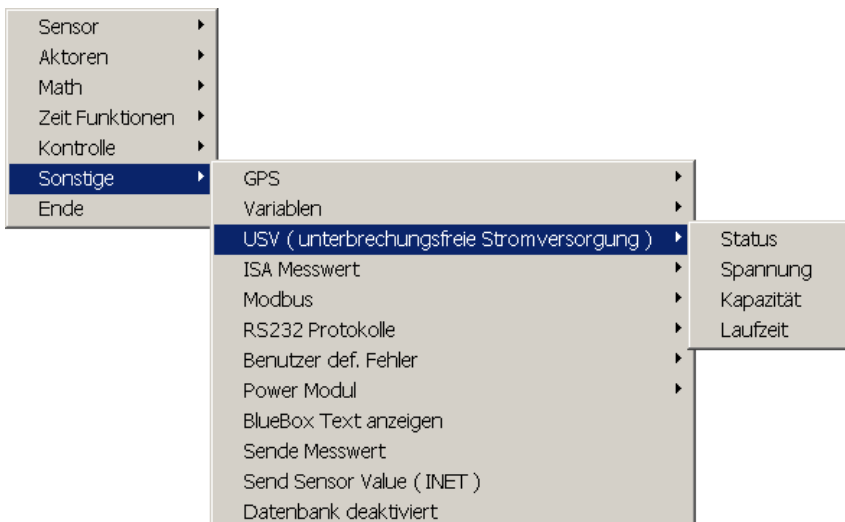
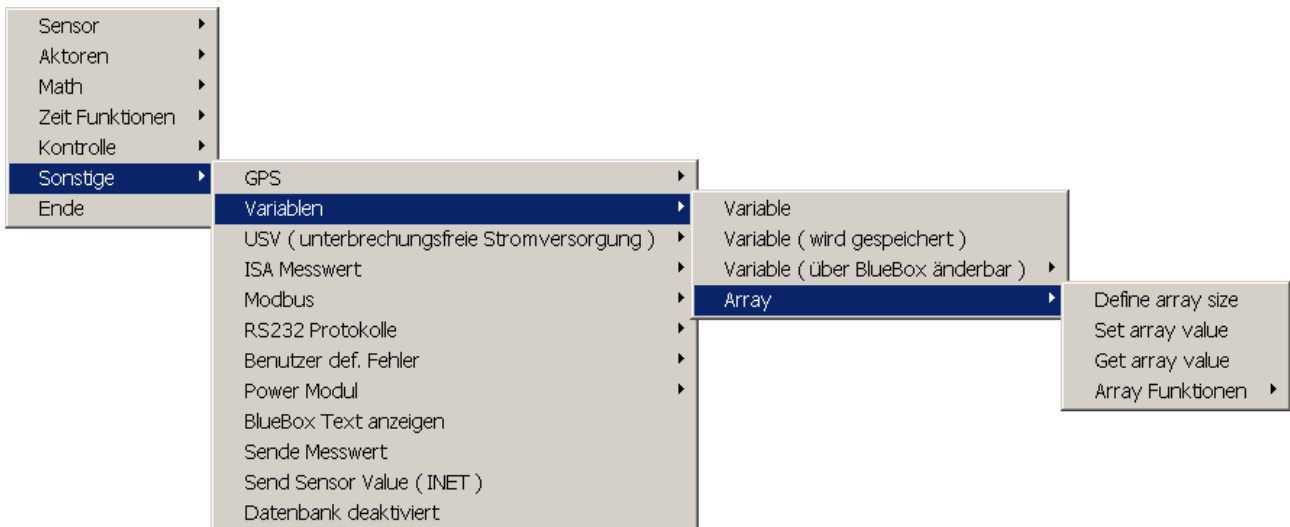
Zeit	TIME	aktuelle Uhrzeit (Localtime)
Stunde	HOUR	aktuelle Stunde
Minute	MIN	aktuelle Minute
Sekunde	SEC	aktuelle Sekunde
Monat	MONTH	aktueller Monat (0 – 11)
Tag im Monat	DAYOFMONTH	aktueller Tag im Monat
Tag in der Woche	DAYOFWEEK	aktueller Tag in der Woche

0 entspricht Sonntag
1 entspricht Montag,
2 Dienstag
etc.

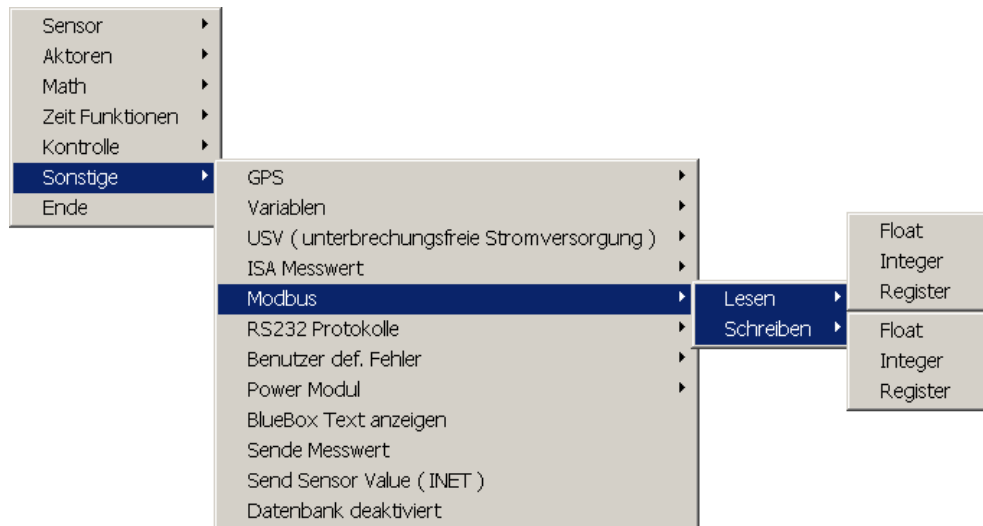


Bedingte Anweisungen

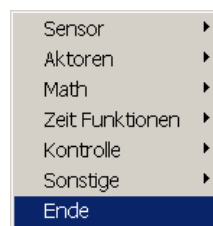
weitere Elemente



AMS-Formel



Liest Werte aus dem Modbus-Register. Schreibt Werte in das Modbus-Register.



Eine vollständige Liste der AMS-Formelelemente finden Sie unter: Anhang H - Liste der AMS-Formelelemente

Liste der AMS-Formelelemente

Anhang H - Liste der AMS-Formelelemente Spezifische Formelelemente für BlueMon

BlueMon - aktuelle Werte	Beschreibung
BM.MES	aktueller Messwert des Photometers
BM.REF	aktueller Referenzwert des Photometers
BM.E	aktueller Extinktionswert des Photometers
BM.PHTEMP	aktueller Messwert des pH-Temperatursensors
BM.PH	aktueller Messwert des pH-Sensors
BM.REDOX	aktueller Messwert des Redoxsensors
BM.ANALOG	aktueller Messwert des analogen Stromeinganges
BM.TEMP	aktueller Messwert des Temperatursensors
BM.TITRATION	aktueller Messwert des Titrationssensors

BlueMon - Messwertvariable	Beschreibung
Result_n	Variable für einen Messwert eines Probenstromes (n = 1 - 3)

BlueMon - gespeicherte Werte (Capture Values)	Beschreibung
BM.MES_n	Messwert aus Liste 1 - 5 des Photometers (n = 1 - 5)
BM.REF_n	Referenzwert aus Liste 1 - 5 des Photometers (n = 1 - 5)
BM.E_n	Extinktionswert aus Liste 1 - 5 des Photometers (n = 1 - 5)
BM.PHTEMP_n	Temperaturwert des pH-Temperatursensors aus Liste 1 - 5 (n = 1 - 5)
BM.PH_n	pH-Messwert oder Spannung aus Liste 1 - 5 (n = 1 - 5)
BM.REDOX_n	Redox -Messwert aus Liste 1 - 5 (n = 1 - 5)
BM.ANALOG_n	Messwert analoger Stromeingang aus Liste 1 - 5 (n = 1 - 5)
BM.TEMP_n	Temperaturwert Heizung aus Liste 1 - 5 (n = 1 - 5)
BM.TITRATION_n	Messwert des Titrationssensors aus Liste 1 - 5 (n = 1 - 5)

Liste der AMS-Formelelemente

BlueMon - Kalibrationswerte (Calibration Values)	Beschreibung
BM_CAL n	Kalibrationsfaktoren ¹ (1 ≤ n ≤ 5)
BM_C n	Kalibrierkonzentrationen ¹ (1 ≤ n ≤ 5)

BlueMon - Spektrometer	Beschreibung
BM.ISA (n)	Extinktionswert bei der Wellenlänge n ($n = 200 - 708$) eines neu berechneten Extinktionsspektrums
BM.ISA0 (n)	Count (Rohwert) an der Abtaststelle n ($n = 0 - 255$) des zuletzt aufgenommenen oder geladenen Referenzspektrums
BM.ISA1 (n)	Count (Rohwert) an der Abtaststelle n ($n = 0 - 255$) des zuletzt aufgenommenen oder geladenen Probenspektrums
BM.ISA (n , "Sample m - k .abs")	Extinktionwert eines gespeicherten Extinktionsspektrums bei der Wellenlänge n ($n = 200 - 708$) aus dem Probenstrom m ($m = 1 - 6$) mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA_LOAD (n "Calibration- k .abs")	Extinktionwert eines im Kalibrierprogramm gespeicherten Extinktionsspektrums bei der Wellenlänge n ($n = 200 - 708$) mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA_LOAD (n "Cleaning - k .abs")	Extinktionwert eines im Reinigungsprogramm gespeicherten Extinktionsspektrums bei der Wellenlänge n ($n = 200 - 708$) mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA_LOAD ("Sample m - k .ref")	Count (Rohwert) eines gespeicherten Referenzspektrums aus dem Probenstrom m ($m = 1 - 6$) mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA_LOAD ("Calibration- k .ref")	Count (Rohwert) eines im Kalibrierprogramm gespeicherten Referenzspektrums mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA_LOAD ("Cleaning- k .ref")	Count (Rohwert) eines im Reinigungsprogramm gespeicherten Referenzspektrums mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA_LOAD ("Sample m - k .smp")	Count (Rohwert) eines gespeicherten Probenspektrums aus dem Probenstrom m ($m = 1 - 6$) mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA_LOAD ("Calibration- k .smp")	Count (Rohwert) eines im Kalibrierprogramm gespeicherten Probenspektrums mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA_LOAD ("Cleaning- k .smp")	Count (Rohwert) eines im Reinigungsprogramm gespeicherten Probenspektrums mit der zugeordneten Spektrumnummer k ($k = 1 - 1024$)
BM.ISA.PathLength	Messpfadlänge des Spektrometer-Messkopfes ²
BM.ISA.DilFactor	Verdünnungsfaktor der Lösung im Spektrometer ²

¹ siehe 4.2.5.4.1 Eingabe Kalibrierfaktoren, Kalibrierkonzentrationen und Warngrenzen

² siehe Spektrometereinstellungen 4.4.1.1.1 Sensoren – Interne Sensoren, dort Spektrometer

Allgemeine Formelelemente

ebenso gültig für die **BlueBox**-Systeme von GO Systemelektronik

Codemarkierung	Beschreibung
;	Markiert das Ende einer Anweisung, z.B. Var=1;
#	Markiert die nachfolgenden Zeichen der Zeile als Kommentar.

Sensoren	Beschreibung
[Sensor-ID]	Messwert eines Sensors bzw. Zustand eines Aktors
[!Sensor-ID]	Messwert eines Sensors ohne Offset
[*Sensor-ID]	Messwert eines Sensors einer anderen BlueBox (übertragen durch UDPSEND)
[%n]	Messwert des n-ten Sensors des DAM in dem diese Formel steht, [%1] wäre dann der erste Sensor usw.

[Sensor-ID.STATUS]	Status	Beschreibung
	0	Sensor sendet Daten
1	Sensor sendet keine Daten	
2	neuer Sensor (kurzzeitig bei Sensorinitialisierung)	
3	Sensor-ID wurde zugewiesen (kurzzeitig bei Sensorinitialisierung)	
4	Sensorwarnung (ISA-Spektralanalysator bei Messwertausreißern)	
5	Messwert ist unter der Detektionsgrenze	
6	Sensorkalibrationsfehler (nur BlueMon)	
30	Formelfehler	
31	unbekannter Sensor in der Formel	
32	Messwert wird nicht gespeichert	
33	Berechnungszeit der Formel ist überschritten	
50	minimaler Messwert ist unterschritten (virtueller Sensor)	
51	maximaler Messwert ist überschritten (virtueller Sensor)	
52	interner Kommunikationsfehler	
53	MIN ADC Limit (Untergrenze des AD-Wandlers wurde erreicht)	
54	MAX ADC Limit (Obergrenze des AD-Wandlers wurde erreicht)	
55	allgemeiner Gerätefehler	
56	untere Sensoralarmgrenze erreicht	
57	obere Sensoralarmgrenze erreicht	

[Sensor-ID.TIME]	Uhrzeit des letzten Messwertes dieses Sensors
[Sensor-ID.VAL]	Messwert des Sensors ohne das der Status dieses Sensors beachtet wird
[Sensor-ID.SEC]	Seit Aufnahme des letzten Messwertes vergangene Zeit in Sekunden
[Sensor-ID.RSSI]	Empfangsleistung eines Funksensors, 0 - 255
[Sensor-ID.LQI]	Empfangsqualität eines Funksensors, 0 - 255
[Sensor-ID.BAT]	Batteriespannung eines Funksensors, 2 V bis 3.5 V
Kombinationen möglich, z.B. [%1.VAL]	

Liste der AMS-Formelelemente

Reservierte Wörter/Zeichen	Beschreibung
AND bzw. &	Logische UND-Verknüpfung
OR bzw. 	Logische ODER-Verknüpfung
XOR	Logische Exklusiv-ODER-Verknüpfung
!	Invertieren
==	Vergleich: ist gleich
!=	Vergleich: ist nicht gleich
<	Vergleich: kleiner
<=	Vergleich: kleiner gleich
>	Vergleich: größer
>=	Vergleich: größer gleich
++	Variable plus 1
--	Variable minus 1
+=	Variable plus x, test += 5; ist das gleiche wie test = test + 5;
-=	Variable minus x, test -= 5; ist das gleiche wie test = test - 5;
*=	Variable mal x, test *= 5; ist das gleiche wie test = test * 5;
/=	Variable durch x, test /= 5; ist das gleiche wie test = test / 5;

Mathematische Funktionen	Beschreibung
sqrt(x)	Quadratwurzel aus x
sin(x)	Sinus x
asin(x)	Arcus Sinus x
cos(x)	Cosinus x
acos(x)	Arcus Cosinus
tan	Tangens
atan	Arcus Tangens
rad	Umrechnung von Grad in Radiant
deg	Umrechnung von Radiant in Grad
pi	Kreiszahl $\pi=3.1415$

Liste der AMS-Formelelemente

ln(x)	log
log(x)	log10(x)
exp(x)	exp(x)
%	Modulo Operator (Rest einer Division)
abs(x)	Absolutwert von x
^	Exponent, Hochzahl, z.B. 10 ³ =1000

Arrays	Beschreibung
ARRAY_SIZE(n)=x	Definieren der Arraygröße Array n kann x Messwerte aufnehmen (n = 0 bis 9) (x = 1 bis 10000).
ARRAY_SIZE(n,s)=x	Definieren der Arraygröße und des Speicherhaltens Array n (n = 0 bis 9) kann x (x = 1 bis 10000) Messwerte aufnehmen. Ist s = 1 wird das Array über einen Neustart hinaus auf der BlueBox gespeichert*. Ist s = 0 wird das Array bei einem Neustart mit 0 initialisiert.
ARRAY(n,x)	Abfragen bzw. speichern von Messwerten im Array n (n = 0 bis 9) an Position x (x= 0 bis 9999)
STAT_MEAN(n,x)	Arithmetischer Mittelwert der ersten x (x = 1 bis 10000) Messwerte des Arrays n (n = 0 bis 9)
STAT_VARIANCE(n,x)	Varianz der ersten x (x = 1 bis 10000) Messwerte des Arrays n (n = 0 bis 9)
STAT_SD(n,x)	Standardabweichung der ersten x (x = 1 bis 10000) Messwerte des Arrays n (n = 0 bis 9)
STAT_SORT(n)	Sortieren des Arrays n (n = 0 bis 9) nach Größe der Werte, absteigend

Bedingte Anweisungen	Beschreibung
if (Bedingung) {Anweisung1;Anweisung2;...;AnweisungN;}	if Abfrage
if () { } else { }	if else Abfrage
while () { }	while Schleife
for(i=a;i<b;i++) { }	for Schleife, i++ → Sprung um 1, i+=x → Sprung um x, - geht auch

* Speicherintervall 2 min

Liste der AMS-Formelelemente

Zeit	Beschreibung
TIME	aktuelle Uhrzeit als Wert; 131014 für 13:10:14 Uhr (Localtime der BlueBox)
HOURL	aktuelle Stunde; z.B. 13
MIN	aktuelle Minute; z.B. 10
SEC	aktuelle Sekunde; z.B. 14
MONTH	aktueller Monat 0= Januar 1=Februar usw.
DAYOFMONTH	aktueller Tag im Monat (1-31)
DAYOFWEEK	aktueller Tag in der Woche (Tage seit Sonntag) So= 0, Mo=1, Di=2 usw.
'13:10:14'	Wird umgerechnet in 131014; if (TIME == '13:10:14')

Modbus	Beschreibung
MODF(x)	Modbus Messwert (float) auslesen bzw. schreiben ($0 \leq x < 200$)
MODR(x)	Modbus Register (2-Byte) auslesen bzw. schreiben ($0 \leq x < 400$)
MODI(x)	Modbus Integer (4-Byte) auslesen bzw. schreiben ($0 \leq x < 200$)
	Auf diese Werte kann über Modbus mit den Befehlen READ_HOLDING_REGISTER(3), WRITE_SINGLE_REGISTER(6) und WRITE_MULTIPLE_REGISTER zugegriffen bzw. geschrieben werden.

Aktorspezifisch	Beschreibung
ERRORVALUE=Wert	Bei einem Formelfehler bzw. Sensorfehler in einem Aktor wird dieser Wert an den Aktor ausgegeben. Wenn dieser Wert verwendet wird, sollte er in der ersten Zeile des Formelfeldes eingegeben werden!
ONTIME	Zeit in Sekunden seitdem das Relais an ist
OFFTIME	Zeit in Sekunden seitdem das Relais aus ist
LASTVALUE	Zustand des Relais bei der letzten Berechnung
TEXT="Text"	Auf dem Display der BlueBox wird nicht der Messwert angezeigt sondern dieser Text, z.B. if (Temp > 20) {TEXT="WARM";}
NMEA("00000001")	Bei einem RS-232 Modul (NMEA) wird ein NMEA-String nach mit dem Format \$BBMVA,HHMMSS,YYMMDD,00000001,,,,,Messwert,Status,*XX ausgegeben.
FSEND("a,b,c,d")	Bei einem RS-232 Modul (NMEA) wird ein String nach dem Format „01,aa.aa,bb.bb,cc.cc,dd.dd,\"r“ ausgegeben
FIX("00000001")	Bei einem RS-232 Modul (NMEA) wird ein String nach dem Format „01 17.44 0 FF“ ausgegeben, FF ist eine Checksumme

Liste der AMS-Formelelemente

Unabhängige Stromversorgung (USV) Artikelnr. 48 806 J00 00 A1	Beschreibung
UPS.STATUS	Status einer angeschlossenen USV, -2 \triangleq USV Fehler, -1 \triangleq USV nicht erkannt, 0 \triangleq USV Online, 1 \triangleq USV an Batterie, 2 \triangleq USV suche, 10 \triangleq USV Batterie wechseln bzw. Fehler
UPS.VOLTAGE	Batteriespannung einer angeschlossenen USV in Volt
UPS.CAPACITY	Restkapazität einer angeschlossenen USV in %
UPS.TIME	Restlaufzeit einer angeschlossenen USV, normal in Sekunden

Hardware BlueBox	Beschreibung
\$CPU	PC104 CPU Temperatur
\$MAIN	PC104 Mainboard Temperatur
\$CURRENT	Stromaufnahme BlueBox-Einschaltsteuerung
\$VOLTAGE	Spannung BlueBox-Einschaltsteuerung
\$STATE	Schalterzustand BlueBox-Einschaltsteuerung
\$SHUTDOWN("nn:nn")	BlueBox runterfahren und neu starten, z.B. um 10:30 Uhr

GPS (NMEA 183) Article-No. 380 1000	Beschreibung
LONGITUDE	aktuelle GPS Position Longitude (GPS Sensor nötig mit Ausgabe von \$GPGLA)
LATITUDE	aktuelle GPS Position Latitude (GPS Sensor nötig mit Ausgabe von \$GPGLA)
GROUNDSPEED	aktuelle Geschwindigkeit über Grund in m/s (GPS Sensor nötig mit Ausgabe von \$GPVTG)
TRUECOURSE	aktueller Kurs in ° (GPS Sensor nötig mit Ausgabe von \$GPVTG)
MAGCOURSE	aktueller Magnetischer Kurs in ° (GPS Sensor nötig mit Ausgabe von \$GPVTG)

Mittelwertbildung	Beschreibung
AVG(N)	aktueller Wert der Mittelwertbildung mit der Nummer N (0 bis 9999)
AVG(N,b,c)	fließende Mittelwertbildung, N = Kennungsnummer, b = Anzahl der Messwerte die gemittelt werden sollen, c = Messwert)
AVG(N,b,c,d)	fließende Mittelwertbildung, N = Kennungsnummer, b = Anzahl der Messwerte die gemittelt werden sollen, c = Messwert, d = minimales Messintervall)

Liste der AMS-Formelelemente

PID-Regler*	Beschreibung
PID(N)	aktueller Wert des PID-Reglers N
PID(N,Value,SollValue,P,I,D)	N= Regler Nummer, Value = Messwert, SollValue = Sollwert, P,I,D = Regelparameter
PID(N,Value,SollValue,P,I,D,Intervall)	N = Regler Nummer, Value = Messwert, SollValue = Sollwert, P,I,D = Regelparameter, Intervall = Minimales Regelintervall
PID_RESET(N)	PID-Regler zurücksetzen, Integral zurücksetzen
PID_RESET(N,x)	setzt das Integral des PID-Reglers N auf den Wert x

Fehler	Beschreibung
SET_ERROR(x)	Setzt den Fehler x ($1 \leq x \leq 100$) aus der AMS-Fehlerliste
CLEAR_ERROR(x)	Löscht den Fehler x ($1 \leq x \leq 100$) aus der AMS-Fehlerliste
GET_ERROR(x)	Kontrolle ob Fehler gesetzt ist, 0 = nein, 1 = ja
ERROR_COUNT()	Anzahl der Fehler die gesetzt sind
ERROR_COUNT(x)	Anzahl der Fehler die gesetzt sind deren Fehlernummer $\geq x$ ist

Netzwerk	Beschreibung
UDPSEND()	Sendet einen Messwert als Broadcast im Netzwerk
UDPSEND("a.b.c.d")	Sendet einen Messwert an die IP-Adresse a.b.c.d
UDPSENDV("var")	Sendet die Variable „var“ als Broadcast im Netzwerk
UDPSENDV("var","a.b.c.d")	Sendet die Variable „var“ an die IP-Adresse a.b.c.d
GPSEND()	Sendet die aktuelle GPS Position als Broadcast im Netzwerk
GPSEND("a.b.c.d")	Sendet die aktuelle GPS Position an die IP-Adresse a.b.c.d

System	Beschreibung
NOSAVE()	Unterdrückt das Speichern, Senden und Drucken von Messwerten (bzw. Werten bei virtuellen Sensoren).
NOSTATUS()	Setzt den Fehlerstatus einer Formel zurück Achtung, Fehlerkontrolle muss dann programmiert werden!
IGNORE()	Unterdrückt die Ausgabe eines Wertes (virtueller Sensor)

* Die Daten der PID-Regler werden auf der BlueBox dauerhaft gespeichert (Speicherintervall 2 min). Nach einem Neustart macht der Regler dort weiter, wo er aufgehört hat.

Liste der AMS-Formelelemente

E-Mail/SMS	Beschreibung
MsgText ="Text"	Nachrichtentext einer E-Mail oder einer SMS
PhoneNo ="Telefonnummer"	internationale Telefonnummer ohne 0; die Telefonnummer von GO Systemelektronik wäre dann 4943158080
PhoneNo ="1"	Telefonliste Nr. 1 usw.
MailTo ="Mailadresse"	E-Mail-Adresse
MailTo ="1"	E-Mail-Adressliste Nr. 1 usw.
Subject ="Text"	Subject in einer E-Mail

Benutzerprotokoll	Beschreibung
CUSTOM [x]	x-ter Messwert im String welcher über das Benutzerprotokoll 1 empfangen wurde. Protokoll „Space Codes“ empfängt den String „14.4 17.5 19.33 20.1“. Der Befehl CUSTOM[2] würde den Wert 17.5 zurückgeben.
CUSTOM1 [x]	x-ter Messwert welcher über das Benutzerprotokoll 1 empfangen wurde
CUSTOM2 [x]	x-ter Messwert welcher über das Benutzerprotokoll 2 empfangen wurde
CUSTOM3 [x]	x-ter Messwert welcher über das Benutzerprotokoll 3 empfangen wurde

ISA	Beschreibung
ISA (x)	ISA Extinktion bei der Wellenlänge x ($200 \leq x \leq 708$)
ISA' (x)	ISA Extinktion erste Ableitung der Wellenlänge x
ISA0 (x)	ISA Rohwert des Pixels x ($0 \leq x \leq 255$)
ISAFP (x)	ISA Extinktion bei der Wellenlänge x, als Referenz wird das Fingerprint Spektrum benutzt und nicht das Klarwasserspektrum
ISA_CAL ()	Führt eine Klarwasserkalibrierung durch z.B. if (TIME == 170000) ISA_CAL(); führt um 17 Uhr eine Klarwasserkalibrierung durch bzw. bei der ersten Messung nach 17 Uhr.