

Register your instrument!
www.eppendorf.com/myeppendorf



New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer

Bedienungsanleitung

Copyright© 2019 All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany.

New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG, Germany.

Galaxy® is a registered trademark of Eppendorf, Inc., USA.

Microsoft® and Excel® are registered trademarks of Microsoft Corporation in the United States and/or other countries.

Registered trademarks and protected trademarks are not marked in all cases with ® or ™ in this manual.

Inhaltsverzeichnis

1 Anwendungshinweise	5
1.1 Anwendung dieser Anleitung	5
1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen	5
1.2.1 Gefahrensymbole	5
1.2.2 Gefahrenstufen	5
1.3 Darstellungskonventionen	5
1.4 Abkürzungen	6
1.5 Glossar	6
2 Allgemeine Sicherheitshinweise	11
2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch	11
2.1.1 Anwendungen	11
2.2 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch	11
3 Produktbeschreibung	13
3.1 Produktübersicht	13
3.2 Lieferumfang	14
3.2.1 Kisten prüfen	14
3.2.2 Packliste kontrollieren	14
3.3 Einleitung	14
3.4 Produkteigenschaften	14
4 Detaillierte Bedienelemente und Funktion	15
4.1 Bedienelemente und Funktion	15
4.1.1 Bedienfeld	15
4.1.2 Anschlussstellen des Geräts	17
5 Bedienung	19
5.1 Gerät einschalten	19
5.2 Gerät ausschalten	19
5.3 Hauptbildschirm	20
5.4 Symbole für den Gerätestatus	21
5.5 Daten eingeben	21
5.6 Zwischen Bildschirmen wechseln	22
5.7 Speicher	22
5.8 Hauptmenü	23
5.8.1 Hauptmenü öffnen	23
5.8.2 Information	23
5.8.3 "Utilities" (Werkzeuge)	24
5.8.4 Kalibrierung	32
5.8.5 "View Data" (Daten anzeigen)	32
5.8.6 Diagnostics (Diagnose)	36
5.9 Warnhinweise und Fehler-Codes	36
5.10 Akku/Ladung	37
5.11 Messwerte nehmen	37
5.11.1 Vorabprüfungen	37
5.11.2 Gasmessverfahren	38
5.11.3 Alternative Messmethoden	40

5.11.4	Probenahme bei einem Galaxy CO ₂ -Inkubator	41
5.12	Kalibrierung	41
5.12.1	Anwenderkalibrierung	41
5.12.2	Kalibrierungsgase	42
5.12.3	Kalibrieranordnung	42
5.12.4	Kalibriermethode	44
5.12.5	Letzte Vor-Ort-Kalibrierung	48
5.12.6	Kalibrierprotokoll	48
5.13	Optionales Event Log	49
6	Instandhaltung	51
6.1	Einleitung	51
6.2	Ersatzteile	51
6.3	Reinigung	51
7	Problembeseitigung	53
7.1	Einleitung	53
7.2	Warnmeldungen	53
7.2.1	Über- und Unterschreitungs-codes	54
7.2.2	Strömungsstörungswarnung	54
7.2.3	Selbsttest-Warnmeldungen	54
7.3	Problembeseitigung Anwenderkalibrierung	56
7.3.1	Erläuterung der Anwenderkalibrierung	57
7.3.2	Spülzeit vor Nullpunktkalibrierung	59
7.4	Keine gegenseitige Beeinflussung der Gase	59
7.5	Hardware zurücksetzen	59
8	Transport, Lagerung und Entsorgung	61
8.1	Lagerung	61
8.2	Entsorgung	61
9	Technische Daten	63
9.1	Technische Daten	63
10	Bestellinformationen	65
10.1	Zubehör	65
10.1.1	Analyzer Data Manager	65
10.1.2	Event Log	65
10.1.3	Temperaturfühler	65
10.1.4	Luftfeuchtesensor	66
10.1.5	Sauerstoff-Messwert	66
10.2	Ersatzteile	67
	Index	68





1 Anwendungshinweise

1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vollständig, bevor Sie das Gerät das erste Mal in Betrieb nehmen. Beachten Sie ggf. die Gebrauchsanweisungen des Zubehörs.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist Teil des Produkts. Bewahren Sie sie gut erreichbar auf.
- ▶ Fügen Sie diese Bedienungsanleitung bei Weitergabe des Geräts an Dritte bei.
- ▶ Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung in den verfügbaren Sprachen finden Sie auf unserer Internetseite www.eppendorf.com/manuals.

1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

1.2.1 Gefahrensymbole


	Gefahrenstelle		Verbrennungen
	Gefährliche elektrische Spannung		Sachschäden

1.2.2 Gefahrenstufen

Für alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung werden folgende Abstufungen verwendet. Machen Sie sich mit jeder dieser Stufen und dem potenziellen Risiko bei Missachtung des Sicherheitshinweises vertraut.

GEFAHR	<i>Wird zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</i>
WARNUNG	<i>Kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</i>
VORSICHT	<i>Kann zu leichten bis mäßig schweren Verletzungen führen.</i>
ACHTUNG	<i>Kann zu Sachschäden führen.</i>

1.3 Darstellungskonventionen

Darstellung	Bedeutung
1. 2.	Handlungen in vorgegebener Reihenfolge
▶	Handlungen ohne vorgegebene Reihenfolge
•	Liste
<i>Text</i>	Display-Text oder Software-Text
	Zusätzliche Informationen

Anwendungshinweise

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

1.4 Abkürzungen

IAQ

Indoor Air Quality: Raumlufqualität

PC

Personal Computer

ppm

Parts per million: Teile je Million Teile

PSI (psi)

Pounds per Square Inch: Pfund pro Quadratzoll

OEM

Original Equipment Manufacturer: Originalausrüstungshersteller (Erstausrüster)

USB

Universal Serial Bus

WEEE

Waste Electrical and Electronic Equipment: Elektro- und Elektronik-Altgeräte

1.5 Glossar

A**Akkuladung**

Eine vollständige Akkuladung dauert etwa drei Stunden.

Allgemeine Warnhinweise

Sind in der Dokumentation durchgehend mit einem Warnsymbol gekennzeichnet. Die Missachtung eines Warnhinweises kann die Sicherheit der Anwender beeinträchtigen.

Analyzer Data Manager

Mit dem Analyzer Data Manager kann der Anwender die Nutzung des Inkubator-Gasanalysegeräts maximieren. So können Gerätemesswerte und Event-Log-Daten zur weiteren Analyse auf einen PC heruntergeladen und in andere Anwendungen wie z. B. Microsoft® Excel® exportiert werden.

Anwenderkalibrierung

Anwender haben die Möglichkeit, das Analysegerät zwischen den Service-Intervallen zu kalibrieren. Durch eine Anwenderkalibrierung des Gasanalysegeräts wird die Datengenauigkeit im Bereich der verwendeten Kalibriergase verbessert.

C**CO₂**

Kohlendioxidgas.

D

Datenprotokollierung

Eine Betriebsart, in der der Anwender das Analysegerät unbeaufsichtigt lassen und automatisch Messwerte zu vorgegebenen Zeiten nehmen lassen kann. Vor Beginn des Protokollierungszyklus können das Messintervall und die Pumpenlaufzeit eingestellt werden.

Download (Herunterladen)

Terminus, der die Übertragung von Daten aus dem Analysegerät auf einen PC mit dem optionalen Analyzer Data Manager bezeichnet.

E

Elektrochemische Zelle

Gasdetektortyp, der bei der Herstellung in dem Analysegerät installiert wird.

Entfeuchtungsschlauch

Vorrichtung zum Entfernen von Wasserdampf aus dem Probengas. Befindet sich auf der Rückseite des Analysegeräts und darf in keiner Weise, auch nicht teilweise, abgedeckt oder blockiert werden. Dieser Schlauch kann nicht vom Anwender gewartet werden und darf auch NICHT vom Anwender entfernt werden.

Event Log (Ereignisprotokoll)

Aufzeichnung signifikanter Ereignisse in der Lebensdauer des Analysegeräts. Dient als Hilfsmittel, um die Nutzung des Analysegeräts zu überwachen. Kann auch als Diagnosewerkzeug verwendet werden, wenn ein Problem mit dem Analysegerät auftritt. Das Event Log kann über den Analyzer Data Manager eingesehen werden. Es kann nicht auf dem Bildschirm des Analysegeräts angezeigt werden.

F

Fehlermeldungen des Analysegeräts

Eine Liste der Standard-Fehler-Codes und weitere Informationen finden Sie unter "Problembehebung".

Firmware

Firmware ist der Name der internen Software des Analysegeräts. Diese kann mit dem Re-Flash-Befehl in dem optionalen Analyzer Data Manager programmiert werden.

G

Gasableitungsschlauch

Durchsichtiger Kunststoffschlauch, mit dem Gase aus dem Gasausgang abgeleitet werden.

Gasausgang

Die Stelle, an der das Gas das Analysegerät verlässt. Befindet sich oben an dem Analysegerät. Weist ein Gewinde auf, an dem bei Bedarf eine M5-Schlauchtülle angebracht werden kann, um einen Gasableitungsschlauch zu befestigen.

Gaseingang

Anschluss oben an dem Analysegerät, an dem der Zuführungsschlauch befestigt wird.

Anwendungshinweise

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

H**Hauptbildschirm**

Der Hauptbildschirm des Analysegeräts für normale Bedienvorgänge; alle Bedienvorgänge werden über diesen Bildschirm ausgeführt.

K**Kalibrierung**

Der Prozess, dem ein Gerät unterzogen wird, um es in die Lage zu versetzen, die verschiedenen Parameter entsprechend den Herstellerspezifikationen zu messen und anzuzeigen.

Kontrasteinstellung

Justierbare Einstellung, mit der die Textanzeige auf dem Bildschirm dunkler oder heller gestellt werden kann. Wird typischerweise zum Ausgleichen unterschiedlicher Umgebungstemperaturen verwendet. Bei hohen Temperaturen wird der Display-Hintergrund dunkler, bei niedrigen Temperaturen heller.

L**LCD-Display**

Liquid Crystal Display: Bildschirm mit Flüssigkristallanzeige. An der Vorderseite des Analysegeräts montiert.

N**Nullpunkt**

Der Punkt, an dem das Gasanalysegerät kalibriert wird, wenn kein Zielgas vorhanden ist.

O**O₂**

Sauerstoffgas, typischerweise 20,9 % in der Luft, mit einer elektrochemischen Zelle gemessen.

P**ppm**

Parts per million: Teile je Million Teile.

Probenschlauch

Schlauch zum Übertragen des Probengases von der Quelle in das Analysegerät. Kann vom Anwender gewartet werden.

Pumpe

Die Vorrichtung, mit der eine Gasprobe in das Gerät übertragen wird, wo diese Probe nicht unter Druck steht. Zum Aktivieren der Pumpe drücken Sie die Pumpentaste an dem Gasanalysegerät.

R

Reglerfluss

Der Fluss des Reglers ist werkseitig eingestellt. Zum Öffnen sind nur einige Drehungen erforderlich; der Fluss lässt sich nicht stärker oder schwächer einstellen.

Reinluftspülung

Prozess, mit dem vor einer neuen Messwertnahme Gas aus dem Zuführungsschlauch und den Gassensoren des Analysegeräts entfernt wird.

S

Selbsttest in der Aufwärmphase

Vorgegebene Selbsttestsequenz zum Testen der Gerätefunktionen. Wird nach dem Einschalten des Analysegeräts ausgeführt.

Spanne

Der Punkt, an dem das Gasanalysegerät kalibriert wird, wenn eine bekannte Zielgaskonzentration vorhanden ist.

T

T⁹⁰

Die Ansprechzeit, die bis zum Erreichen von 90 % des Sollwertes benötigt wird.

Temperaturfühler

Optionale externe Vorrichtung(en), die das Gerät in die Lage versetzen, Temperaturen abzulesen, anzuzeigen und aufzuzeichnen.

Ü

Überschreitungscode

Überschreitungscode sind Fehler über dem maximal zulässigen Messwert und werden mit Größer-als-Zeichen (>>.>) angezeigt.

V

Vorgegeben

Vor der Verwendung eingerichtet, d. h. entweder im Werk voreingestellt oder über den optionalen Analyzer Data Manager eingestellt.

W

Warnhinweise des Analysegeräts

Es werden zwei Arten von Warnmeldungen angezeigt: allgemeine Warnhinweise, die die Funktion des Geräts nicht unbedingt beeinträchtigen (z. B. Akkuladestand niedrig), sowie Betriebsparameter, die sich negativ auf die Leistung des Analysegeräts auswirken könnten (z. B. CO₂ außerhalb der Kalibrierung).

Werkseinstellungen

Standard-Kalibriereinstellungen, die bei der werkseitigen Kalibrierung voreingestellt wurden.

Anwendungshinweise

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

2 Allgemeine Sicherheitshinweise

2.1 Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Die Analysegeräte-Serie G100 wurde speziell für die Überwachung von CO₂, O₂ und relativer Luftfeuchte in Forschungs- und Pharmalaboren entwickelt. Das G100-Analysegerät darf nicht für Verifizierungen in OQ/PQ-Protokollen eingesetzt werden, da seine Genauigkeit nicht den Anforderungen des Eppendorf-Qualitätsstandards in der Produktion entspricht.

2.1.1 Anwendungen

- IVF/Medizin
- Labore
- Brauereien
- Inkubatoren
- Forschung
- IAQ (Indoor Air Quality, Raumluftqualität)
- Kontrolle der Atmosphäre
- Gasmischung

2.2 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßigem Gebrauch



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

- ▶ Gase in diesem Gerät nur in dem Bereich zwischen ihrer unteren Explosionsgrenze (UEG) und ihrer oberen Explosionsgrenze (OEG) verwenden.
- ▶ Wenn der Prozess Gase erfordert oder produziert, ist deren UEG- und OEG-Konzentrationsbereich zu verifizieren (online verfügbar oder beim Gaslieferanten erkundigen).



VORSICHT! Gefahr von Personenschäden

- ▶ Verwenden Sie dieses Gerät nicht in einer gefährlichen Atmosphäre oder mit gefährlichen Materialien, für die es nicht ausgelegt ist.
- ▶ Lesen Sie bitte die komplette Bedienungsanleitung, bevor Sie versuchen, das Gerät in Betrieb zu nehmen. Bei Nichtbefolgen der Bedienungshinweise können Personenschäden auftreten.



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

- ▶ Die Bedienung dieses Geräts muss wie in dieser Anleitung beschrieben erfolgen.
- ▶ Lesen Sie bitte die komplette Bedienungsanleitung, bevor Sie versuchen, das Gerät in Betrieb zu nehmen. Bei Nichtbefolgen der Bedienungshinweise können Schäden am Gerät auftreten.

3 Produktbeschreibung

3.1 Produktübersicht

Das Gasanalysegerät wird mit folgenden Standardkomponenten geliefert:



1 Bedienungsanleitung

2 Akkuladegerät mit Adaptern

3 Gasanalysegerät

4 Probenschlauchsatz mit Filter

5 Kurzanleitung

Produktbeschreibung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

3.2 Lieferumfang

3.2.1 Kisten prüfen

Prüfen Sie die Kisten sorgfältig auf eventuelle Schäden, die beim Transport entstanden sein können. Melden Sie Schäden unverzüglich dem Spediteur und Ihrer örtlichen Auftragsabteilung von Eppendorf.

3.2.2 Packliste kontrollieren

Packen Sie Ihre Bestellung aus. Heben Sie das Verpackungsmaterial für eine mögliche spätere Wiederverwendung auf. Bewahren Sie die Bedienungsanleitung zum Nachschlagen auf. Kontrollieren Sie anhand Ihrer Packliste, dass Sie die korrekten Materialien erhalten haben und nichts fehlt. Wenn ein Teil Ihrer Bestellung beim Transport beschädigt wurde, fehlt oder nicht funktioniert, füllen Sie bitte das Kunden-Feedback-Formular ("Customer Feedback") aus, das online unter www.eppendorf.com/contact zur Verfügung steht.

3.3 Einleitung

In diesem Handbuch wird die Verwendung folgender Modelle aus der Analysegeräte-Serie G100 erläutert:

- G100 CO₂ 0-20 %
- G1100 CO₂ 0-100 %
- G150 CO₂ 0-10.000 ppm



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

- ▶ Jedes Gerät stellt ein empfindliches wissenschaftliches Ausrüstungsteil dar und ist mit entsprechender Sorgfalt zu behandeln.
-

3.4 Produkteigenschaften

Alle Modelle der Analysegeräte-Serie G100 verfügen über die folgenden Merkmale:

- CO₂ 0-20 % - G100
- CO₂ 0-100 % - G110
- CO₂ 0-10.000 - G150
- Optionen für:
 - O₂ 0-100 %
 - Doppeltemperaturfühler von 0 bis 50 °C
 - Datenspeicherung und -download
 - Feuchtigkeitssensor 0-100 %
- Verbesserte Genauigkeit der CO₂-Messwerte
- Schnelle CO₂-Verifizierung
- Zeitsparend mit Doppeltemperaturfühlern
- Großer Datenspeicher und anwenderfreundliche Software
- Leicht ablesbares und gut beleuchtetes großes Display
- Integrierte Gasentfeuchtung

4 Detaillierte Bedienelemente und Funktion

4.1 Bedienelemente und Funktion

4.1.1 Bedienfeld

In diesem Abschnitt werden die Bedienfeldelemente der Analysegeräte-Serie G100 und ihre Funktionen beschrieben (siehe Abb. 4-1 auf S. 15) und (Abb. 4-2 auf S. 16).



Abb. 4-1: Bedienfeld: Vorderansicht

1 Bildschirm

Display und Bedienoberfläche für den Anwender. Abgebildet ist der Start- und Schlussbildschirm, den der Anwender bei der Arbeit mit dem Gerät sieht.

2 "Menu"-Taste (Menü)

Mit dieser Taste öffnen Sie das Hauptmenü. Hier können Sie Werte und Einstellungen für Ihre Anwendung des Analysegeräts voreinstellen. Zudem können Sie über das Hauptmenü verschiedene Optionen für die Anzeige von Daten und gespeicherten Messwerten wählen.

3 Enter-Taste

Mit dieser Taste bestätigen und speichern Sie bei verschiedenen Funktionen und Prozessen die von Ihnen getroffene Auswahl. Auch numerische Dateneingaben werden mit dieser Taste bestätigt und gespeichert.

4 Taste 2: Richtungstaste AUF

Mit dieser Taste kann der Anwender im aktuellen Bildschirm nach oben blättern, um mehr Informationen zu sehen. Gleichzeitig ist das die Zifferntaste 2.

5 Taste 6: Richtungstaste RECHTS

Mit dieser Taste kann der Anwender im aktuellen Bildschirm nach rechts blättern, um mehr Informationen zu sehen. Gleichzeitig ist das die Zifferntaste 6.

6 Taste 8: Richtungstaste AB

Mit dieser Taste kann der Anwender im aktuellen Bildschirm nach unten blättern, um mehr Informationen zu sehen. Gleichzeitig ist das die Zifferntaste 8.

7 Taste 4: Richtungstaste LINKS

Mit dieser Taste kann der Anwender im aktuellen Bildschirm nach links blättern, um mehr Informationen zu sehen. Gleichzeitig ist das die Zifferntaste 4.

8 Pumpentaste

Mit dieser Taste schalten Sie die Pumpe ein und aus.

9 Ein/Aus-Taste

Mit dieser Taste schalten Sie das Gerät ein und aus.

10 Softkeys

Die Funktion dieser drei Tasten ändert sich entsprechend den Menüoptionen von Bildschirm zu Bildschirm.



Abb. 4-2: Bedienfeld: Rückansicht

11 Entfeuchtungsschlauch

Diese Vorrichtung entfernt die gesamte im Probengas enthaltene Feuchtigkeit.

12 Seriennummer

Die einmalig vergebene Identifizierungsnummer für jedes Gerät. Sollte technischer Support benötigt werden, ist diese Seriennummer zu verifizieren.

13 Aufstellstütze

Diese Aufstellstütze können Sie herausklappen, um das Gerät auf einer ebenen Fläche aufzustellen (siehe Abb. 4-4 auf S. 18).

**ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden**

- ▶ Versuchen Sie nie, die Abdeckung von der Rückseite des Analysegeräts zu entfernen, und achten Sie beim Halten des Analysegeräts zur Messwertnahme darauf, nicht den Entfeuchtungsschlauch mit Ihrer Hand abzudecken oder zu blockieren.

4.1.2 Anschlussstellen des Geräts

Die Anschlussstellen des Geräts (Abb. 4-3 auf S. 17) und (Abb. 4-4 auf S. 18) befinden sich oben und auf der Geräterückseite.

Je nachdem, wie Ihr Modell konfiguriert ist, können einzelne Anschlüsse fehlen.



Abb. 4-3: Anschlussstellen: Draufsicht

1 Temperatur 1

Mit diesem Anschluss für einen Temperaturfühler wird die Differenzialtemperatur beispielsweise zwischen einer Inkubatorkammer und der Umgebungstemperatur gemessen.

2 Temperatur 2

Mit diesem Anschluss für einen weiteren Temperaturfühler wird ebenfalls die Differenzialtemperatur zwischen (zum Beispiel) einer Inkubatorkammer und der Umgebungstemperatur gemessen.

3 Feuchtigkeitsmessfühler

Hier können Sie einen optionalen Feuchtigkeitsmessfühler anschließen.

4 Gasausgang

Über diesen Auslass wird Gas aus dem Probenschlauch abgeleitet.

5 Gaseingang

An diesem Eingang befestigen Sie den Probenschlauch (und Filter), um den Gasmesswert zu nehmen.



Die Temperaturanschlüsse sind mit Schutzstopfen verschlossen, damit kein Staub eindringt. Entfernen Sie die Schutzstopfen vor der Verwendung. Ziehen Sie sie dazu an der hinteren Kappe nach oben. Setzen Sie sie wieder ein, wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist.

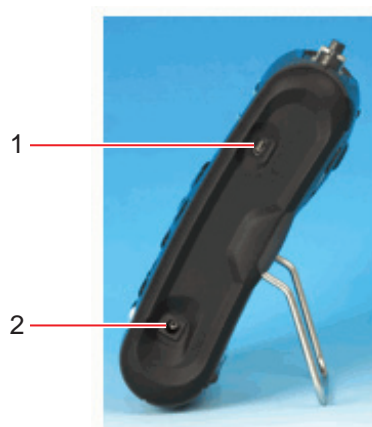


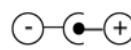
Abb. 4-4: Geräteanschlüsse

1 USB-Kabel

Über diesen Anschluss können Sie das Analysegerät mit Hilfe eines USB-Kabels an einem PC anschließend, um Daten herunterzuladen.

2 Akkuladegerät

Diesen Anschluss verwenden Sie für das Akkuladegerät, mit dem der Akku des Analysegeräts (sofern das Ladegerät an einer Steckdose angeschlossen ist) wieder aufgeladen wird.

 5 V $\pm 0,5$ V (max. 1000 mA)



Je nach Konfiguration können einzelne Anschlüsse fehlen.

5 Bedienung

5.1 Gerät einschalten



Laden Sie das Gerät zunächst voll auf, wenn es zum ersten Mal eingesetzt wird oder wenn es sechs Monate oder länger gelagert wurde.

Führen Sie zum Einschalten des Geräts folgende Schritte aus:

- ▶ Drücken Sie die **Ein/Aus**-Taste (siehe Abb. 4-1 auf S. 15).
 - Es ertönt ein kurzer Piepton und nach einer kurzen Pause erscheint das Logo auf dem Display.
 - Das Gerät führt beim Aufwärmen einen kurzen Selbsttest durch.
 - Sofern keine Warnhinweise anzuzeigen sind, erscheint der Hauptbildschirm im Display. Falls Fehlermeldungen oder Warnhinweise erscheinen, (siehe *Warnmeldungen auf S. 53*).

5.2 Gerät ausschalten



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

- ▶ Spülen Sie das Gasanalysegerät vor dem Ausschalten mit Frischluft, damit gewährleistet ist, dass es frei von Probengas und für die nächste Messung bereit ist. Dies ist insbesondere zum Schutz des Sauerstoffsensors wichtig, da sich der Sensor während der Lagerung des Analysegeräts abbauen kann, wenn er mit Gas verschmutzt ist.

Führen Sie zum Ausschalten des Geräts folgende Schritte aus:

1. Spülen Sie das Gasanalysegerät mit Frischluft, indem Sie die Pumpe ca. 30 Sekunden oder so lange, bis die Messwerte zu normalen Konzentrationen zurückgekehrt sind, laufen lassen.
2. Drücken Sie die **Ein/Aus**-Taste, um das Gerät auszuschalten.



Ist die Werkzeugmenü-Einstellung **Auto Off** (automatische Abschaltung) (siehe *Einstellungen auf S. 27*) auf "Yes" gestellt, dann schaltet sich das Analysegerät automatisch aus, wenn es 10 Minuten lang nicht benutzt wurde.

5.3 Hauptbildschirm

Nachdem das Analysegerät eingeschaltet wurde und den Selbsttest, den es in der Aufwärmphase durchführt, abgeschlossen hat, wird der Hauptbildschirm angezeigt.

Das Display zeigt Name/Funktion der drei Softkeys am unteren Bildschirmrand. Diese Funktionen stehen zur Verfügung, wenn Sie den Hauptbildschirm anzeigen. Die Funktionen der Softkeys ändern sich von Bildschirm zu Bildschirm. Außerdem werden das Akkuladestatus- und das Pumpe-in-Symbol angezeigt.

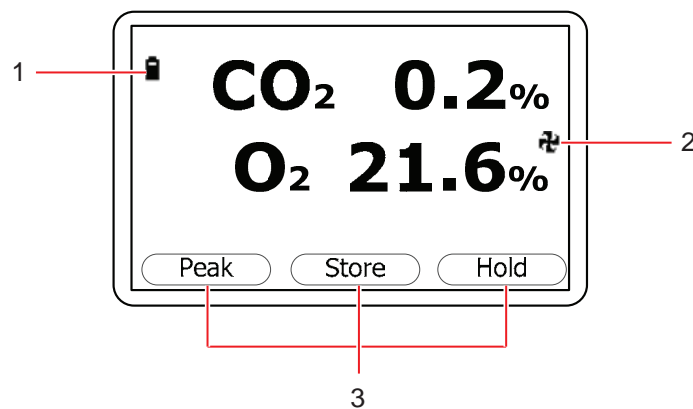


Abb. 5-1: Hauptbildschirm

1 Akkuladestatus-Symbol

3 Funktionen der Softkeys

2 Pumpe-(ein-)Symbol

Nachstehend werden die Funktionen der Softkeys im Hauptbildschirm beschrieben:

Name/Funktion	Beschreibung
Peak	▶ Drücken Sie diese Taste, um den Spitzenmesswert anzuzeigen (siehe <i>Alternative Messmethoden auf S. 40</i>).
Store	▶ Drücken Sie diese Taste, um den aktuellen Messwert zu speichern, damit sie ihn später anzeigen und/oder optional herunterladen können.
Hold	▶ Drücken Sie diese Taste, um den aktuellen Messwert zu halten (siehe <i>Alternative Messmethoden auf S. 40</i>).

5.4 Symbole für den Gerätestatus

Beim Betrieb können folgende Symbole auf dem Bildschirm angezeigt werden:

Angezeigtes Symbol	Bedeutung
	Akkuladezustand (von links nach rechts, von voll bis leer)
(blinkt)	Weniger als 1 Stunde Restladung
(blinkt)	Akku wird geladen
	Akku ist geladen
	Pumpe läuft
(blinkt)	Pumpe hat blockiert (Hintergrundbeleuchtung wechselt zu Rot)
	Alarm ist eingestellt
(blinkt)	Alarm ist aktiv (Hintergrundbeleuchtung wechselt zu Rot)
	USB-Anschluss ist am PC angeschlossen (Symbol flackert, wenn Daten übertragen werden)
	Protokolliermodus ist aktiv (blinkt, wenn der Speicher bald voll ist)
	Temperaturfühler ist/sind angeschlossen
	Feuchtigkeitssensormessfühler ist angeschlossen
(blinkt)	Geräteservice ist fällig (alle 12 Monate)
	Service ist überfällig
	Fehler/Reparatur erforderlich (z. B. O ₂ -Zelle, Akku oder Pumpe muss evtl. ausgewechselt werden)
	Wartet

5.5 Daten eingeben

Beim normalen Betrieb werden Sie gegebenenfalls aufgefordert, über das Bedienfeld Daten oder Informationen, z. B. einen ID-Code oder eine Alarmwerteinstellung, einzugeben.

Wenn Daten in das Gerät eingegeben werden, haben alle Felder ein festes Format und werden von rechts nach links ausgefüllt.

Beispiel: Um als neue Uhrzeit 09:25:00 einzugeben, geben Sie durch Drücken der entsprechenden Tasten auf dem Nummernblock 092500 ein. Die Zahlen erscheinen in der Anzeige. (Die Kästchen sollen Ihnen das Lesen auf dieser Seite erleichtern, in dem Bildschirm sind sie nicht zu sehen.)

Bedienung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

		:		:		0
		:		:	0	9
		:	0	:	9	2
		:	0	:	9	2
	0	:	9	:	2	5
0	9	:	2	:	5	0

Abb. 5-2: Daten eingeben

- ▶ Drücken Sie die **Enter**-Taste (siehe Abb. 4-1 auf S. 15), um die Dateneingabe zu bestätigen/akzeptieren.

Wenn Daten eingegeben werden, erscheint in dem Bildschirm die Option "Delete" (Löschen). Verwenden Sie den Softkey "Delete", um Korrekturen vorzunehmen. Durch Drücken der **Delete**-Taste wird das jeweils zuletzt eingegebene Zeichen gelöscht. Alternativ können Sie die Zeichenfolge neu eingeben, bevor Sie die **Enter**-Taste drücken. Durch die Neueingabe werden die anderen Zahlen aus dem Bildschirm geschoben.



Die Analysegeräte-Serie G100 akzeptiert keine ungültigen Daten. Löschen Sie ungültige Eingaben und beginnen Sie von vorn.

5.6 Zwischen Bildschirmen wechseln

Standardmäßig zeigt das Gerät den Hauptbildschirm (siehe Abb. 5-1 auf S. 20) für Gasmessungen an. In diesem ist der CO₂-Messwert zusammen mit dem optionalen O₂-Messwert zu sehen. Immer wenn das Gerät eingeschaltet oder ein Untermenü geschlossen wird, kehrt das Gerät zu diesem Bildschirm zurück.

Mit den Richtungstasten (siehe Abb. 4-1 auf S. 15) kann zu einem anderen Messwertbildschirm, z. B. für die Temperatur oder Feuchte, gewechselt werden. Wenn Sie die Richtungstaste weiter drücken, kehrt das Gerät zum Hauptbildschirm zurück.

5.7 Speicher

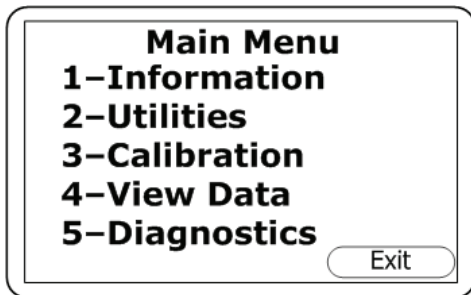
Der Speicher sollte nicht als dauerhaftes Speichermedium verwendet werden. Wichtige Daten sollten schnellstmöglich auf ein tatsächlich dauerhaftes Speichermedium übertragen werden. Das Gerät sollte nicht längere Zeit mit wertvollen Daten in seinem Speicher gelagert werden.

5.8 Hauptmenü

Im Hauptmenü kann der Anwender Optionen zum Einrichten spezifischer Parameter und Ausführen operativer Aufgaben wählen, bevor Probenmessungen durchgeführt oder Daten/Informationen aus dem Gerätespeicher angezeigt werden.

5.8.1 Hauptmenü öffnen

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm in das Hauptmenü:



1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.

Abb. 5-3: Hauptmenü



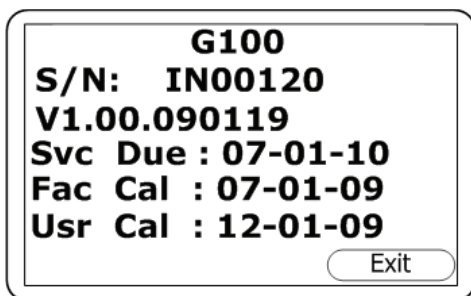
Sie können jederzeit den rechten Softkey **Exit** drücken, um das Menü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

5.8.2 Information

Im Informationsbildschirm können Sie sich Informationen zu Ihrem Gerät aus der Analysegeräte-Serie G100 anzeigen lassen, z. B. den Gerätetyp (in diesem Beispiel **G100**), die Seriennummer (**S/N**), die aktuelle Software-Version (**V**), die nächste Service-Fälligkeit (**Svc Due**) sowie das Datum der letzten Werkskalibrierung (**Fac Cal**) und das Datum der letzten Anwenderkalibrierung (**Usr Cal**).

5.8.2.1 Informationsbildschirm öffnen

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zum Informationsbildschirm:



1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **1**.

Abb. 5-4: Informationsbildschirm



Sie können jederzeit den rechten Softkey **Exit** drücken, um das Menü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

Bedienung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

5.8.3 "Utilities" (Werkzeuge)

Im Werkzeugmenü können Sie die Gerätemesswerte konfigurieren, bevor Sie mit dem Messen beginnen.

5.8.3.1 Werkzeugmenü öffnen

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm in das Werkzeugmenü:



1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **2**.

Abb. 5-5: Werkzeugmenü



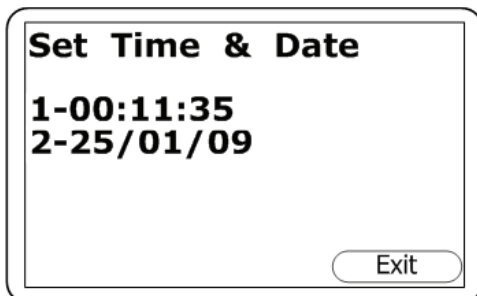
Sie können jederzeit den rechten Softkey **Exit** drücken, um das Menü zu verlassen und zum Hauptbildschirm zurückzukehren.

5.8.3.2 "Time and Date" (Uhrzeit und Datum)

Über den Bildschirm zum Einstellen von Uhrzeit und Datum können Sie die interne Uhr des Geräts prüfen oder zurücksetzen. Jeder gespeicherte Messwert wird mit der aktuellen Uhrzeit und dem Datum verknüpft.

"1-" und "2-" geben die Zifferntasten an, mit denen die einzelnen Funktionen eingestellt werden (1 für die Uhrzeit, 2 für das Datum).

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm in den Bildschirm zum Einstellen von Uhrzeit und Datum:



1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um das Werkzeugmenü anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Zifferntaste **1**, um den Bildschirm zum Einstellen von Uhrzeit und Datum anzuzeigen.

Abb. 5-6: Bildschirm zum Einstellen von Uhrzeit und Datum

i Sie können jederzeit den rechten Softkey **Exit** drücken, um diesen Bildschirm zu verlassen und zum Werkzeugmenü zurückzukehren.

Um die Uhrzeit zu ändern, drücken Sie die Zifferntaste **1**. Die Uhrzeit wird in Stunden:Minuten:Sekunden im 24-Stunden-Format (00-23) angezeigt.

Um das Datum zu ändern, drücken Sie die Zifferntaste **2**. Werkseitig ist das europäische Datumsformat als Standard festgelegt: Tag/Monat/Jahr. Sie können es im Einstellungsbildschirm in Monat/Tag/Jahr ändern.

i Wenn Sie das Gerät in eine andere Zeit- (oder Datums-)zone bringen oder wenn an Ihrem Standort auf Sommerzeit umgestellt wird, müssen Sie die Uhrzeit (bzw. das Datum) Ihres Geräts von Hand ändern.

5.8.3.3 Kontrast

Im Kontrasteinstellungsbildschirm können Sie den Bildschirmkontrast des Geräts einstellen, um Änderungen der Umgebungstemperatur oder Beleuchtung zu kompensieren. Die Standardeinstellung lautet 0.

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zum Kontrasteinstellungsbildschirm:





Abb. 5-7: Kontrasteinstellungsbildschirm

1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um das Werkzeugmenü anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um den Kontrasteinstellungsbildschirm anzuzeigen:
4. Um den angezeigten Wert zu justieren (in dem Beispielbildschirm oben "0"), blättern Sie durch Drücken der Taste **3** nach links (niedrigere Werte) bzw. durch Drücken der Taste **6** nach rechts (höhere Werte).
5. Wenn Sie es sich doch anders überlegen und zu der vorhergehenden Einstellung zurückkehren möchten (in dem abgebildeten Beispielbildschirm zu dem Standardwert "0"), drücken Sie den rechten Softkey **Reject**, um die Änderung abzulehnen.
6. Ist der angezeigte Kontrast geeignet, dann drücken Sie den mittleren Softkey "Accept", um die Änderung anzunehmen und zum Werkzeugmenü zurückzukehren.

i Wenn Sie die Kontrasteinstellung justieren und annehmen, behält das Gerät diese neue Einstellung in seinem Speicher, wenn Sie es ab- und später wieder anschalten.

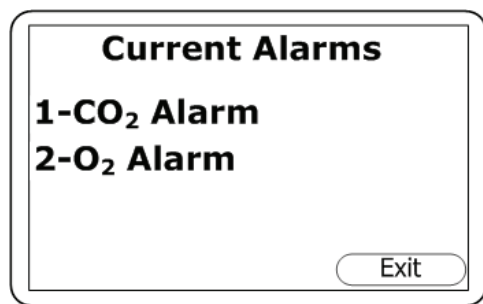
5.8.3.4 Alarme

Im Bildschirm für die aktuellen Alarme können Sie Alarme bei einer Sollwertüber- oder Sollwertunterschreitung für den CO₂-Gaskanal und, sofern diese Option vorhanden ist, für den O₂-Gaskanal einstellen. Die Alarme für die einzelnen Kanäle können in diesem Bildschirm unabhängig voneinander aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Sobald diese Alarme aktiviert werden, werden sie im Hauptbildschirm aktiv, was an einem Alarmglockensymbol  zu erkennen ist. Wenn ein Alarm ausgelöst wird, färbt sich der Bildschirm rot und zeigt ein blinkendes Alarmglockensymbol  an. Der Alarmton, ein Pieper, ertönt, bis die Gaskonzentration wieder über bzw. unter den Sollwert zurückgekehrt ist.

Alarme wegen Sollwertüberschreitung werden ausgelöst, wenn die Gaskonzentration den von Ihnen eingestellten Höchstwert übersteigt, während Alarme wegen Sollwertunterschreitung ausgelöst werden, wenn die Gaskonzentration unter den von Ihnen eingestellten Mindestwert abfällt.

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zu dem Bildschirm für die aktuellen Alarme:



1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um das Werkzeugmenü anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Zifferntaste **3**, um den Bildschirm für die aktuellen Alarme anzuzeigen:

Abb. 5-8: Bildschirm für aktuelle Alarme



- "1-" und "2-" geben die Zifferntasten an, mit denen die einzelnen Funktionen eingestellt werden (1 für CO₂-Alarm, 2 für O₂-Alarm).
- Sie können jederzeit den rechten Softkey **Exit** drücken, um diesen Bildschirm zu verlassen und zum Werkzeugmenü zurückzukehren.

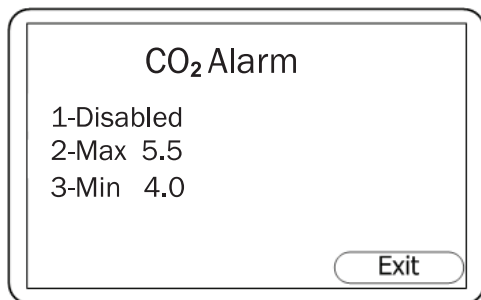


Abb. 5-9: CO₂-Alarmbildschirm

4. Drücken Sie die Zifferntaste **1**, um auf den CO₂-Alarm zuzugreifen (oder drücken Sie die Zifferntaste 2 für den O₂-Alarm). Im CO₂- (bzw. O₂-)Alarmbildschirm können Sie die zuvor eingestellten Alarme deaktivieren (drücken Sie dazu die Zifferntaste **1**) oder die Werte für Sollwertüberschreitungsalarme (Max) und Sollwertunterschreitungsalarme (Min) justieren.
5. Um den Wert für einen Max-Alarm einzustellen, drücken Sie die Zifferntaste **2** und geben anschließend über die Zifferntasten den gewünschten Wert ein. Der Dezimalpunkt ist bereits vorhanden, d. h. um den Wert 5.5 einzugeben, geben Sie 55 ein und drücken anschließend den (mittleren) Softkey **Accept**.
6. Den Wert für einen Min-Alarm stellen Sie in der gleichen Weise, aber durch Drücken der Zifferntaste **3** und anschließend wieder "Accept" ein.
7. Drücken Sie den rechten Softkey **Exit**, um zu dem Bildschirm für die aktuellen Alarme zurückzukehren.
8. Wenn Sie O₂-Alarme einstellen möchten, drücken Sie die Zifferntaste **2** für den O₂-Alarmbildschirm, folgen Sie dann Schritt 5 bis 7.
9. Drücken Sie den rechten Softkey **Exit** im Bildschirm für die aktuellen Alarme, um zum Werkzeugmenü zurückzukehren.

5.8.3.5 Einstellungen

Im Einstellungsbildschirm können Sie einrichten oder anpassen, wie die Informationen zu den Proben und Messwerten verarbeitet werden sollen.

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zum Einstellungsbildschirm:

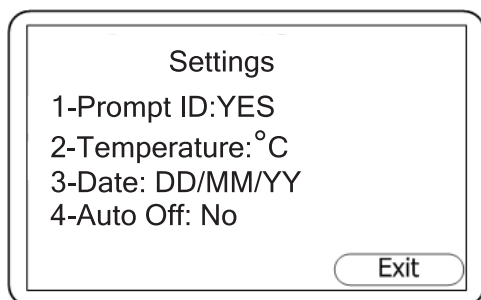


Abb. 5-10: Einstellungsbildschirm

1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um das Werkzeugmenü anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Zifferntaste **4**, um den Einstellungsbildschirm anzuzeigen:

Bedienung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)



- "1-", "2-", "3-" und "4-" geben die Zifferntasten für die einzelnen Funktionen an (d. h. drücken Sie 1, wenn das Gerät zur ID-Eingabe auffordern soll).
- Sie können jederzeit den rechten Softkey **Exit** drücken, um diesen Bildschirm zu verlassen und zum Werkzeugmenü zurückzukehren.

Prompt ID (Aufforderung zur ID-Eingabe): Wenn Sie möchten, dass das Gerät Sie zur Eingabe des ID-Codes für den Probenmesswert auffordern soll (zum Einstellen eines ID-Codes (siehe "*Logging*" (Protokollierung) auf S. 31)) und hier aktuell "NO" angezeigt wird, drücken Sie die Zifferntaste **1**, um auf "YES" umzuschalten. Um zu der vorherigen Einstellung zurückzukehren, drücken Sie erneut die Taste **1**.

Temperature: In dem Beispielbildschirm werden die Temperaturmessungen in Grad Celsius (°C) ausgeführt und aufgezeichnet. Um die Standardmaßeinheit von Grad Celsius in Grad Fahrenheit (oder umgekehrt) zu ändern, drücken Sie die Zifferntaste **2**.

Date: Drücken Sie die Taste 3, um das Datumsformat von tt/mm/jj ("europäisches" Format) in mm/tt/jj ("amerikanisches" Format) oder umgekehrt zu ändern.


Auto Off: Wenn im Bildschirm steht, dass für "Auto Off" "NO" eingestellt ist, drücken Sie die Taste **4**, um "YES" zu wählen. Ist die Funktion "Auto Off" aktiviert, dann schaltet sich das Gerät automatisch aus, wenn es 10 Minuten nicht genutzt wurde. Wenn Sie auf "NO" zurückschalten möchten, drücken Sie erneut die Taste **4**.

5.8.3.6 "Flow Fail" (Strömungsstörung)



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

- ▶ Wenn der Filter Wasser angesaugt hat, ersetzen Sie ihn umgehend, um eine Beschädigung des Geräts zu verhindern. Verschmutzte oder verfärbte Filter sollten ebenfalls ausgewechselt werden, bevor Sie das Gerät erneut verwenden.

Die in dem Gerät eingebaute Pumpe kann blockiert werden, wenn sie gegen ein Vakuum oder durch einen verstopften Filter saugt. Dies wird durch ein blinkendes Pumpensymbol  angezeigt. Um einen Pumpenschaden zu verhindern, schaltet sich die Pumpe nach einigen Sekunden ab.

Wechseln Sie den Filter und drücken Sie anschließend die Pumpentaste, um das blinkende Pumpensymbol aus der Anzeige zu entfernen.

Falls im Normalbetrieb mit einem sauberen Filter eine Gerätestörung auftreten sollte, können Sie im Bildschirm "Adjust Flow Fail" (Strömungsstörung justieren) den Erkennungspunkt des Geräts für eine Strömungsstörung justieren.

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zu dem Bildschirm für die Strömungsstörungsjustierung:

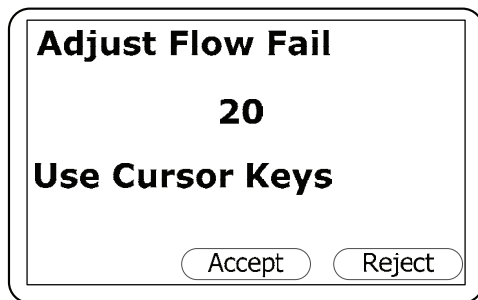


Abb. 5-11: Bildschirm für die Strömungsstörungenjustierung

1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um das Werkzeugmenü anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Zifferntaste **5**, um den Bildschirm für die Strömungsstörungenjustierung anzuzeigen:
4. Um den angezeigten Wert zu justieren (in dem Beispielbildschirm oben "20"), blättern Sie durch Drücken der Taste **3** nach links (niedrigere, empfindlichere Strömungsstörungserkennungswerte) bzw. durch Drücken der Taste **6** nach rechts (höhere, weniger empfindliche Strömungsstörungserkennungswerte).
5. Wenn Sie es sich doch anders überlegen und zu der vorhergehenden Einstellung zurückkehren möchten (zu "20" in dem abgebildeten Beispielbildschirm), drücken Sie den rechten Softkey **Reject**, um die Änderung abzulehnen.
6. Ist der angezeigte Kontrast geeignet, dann drücken Sie den mittleren Softkey "Accept", um die Änderung anzunehmen, und kehren anschließend zum Werkzeugmenü zurück.

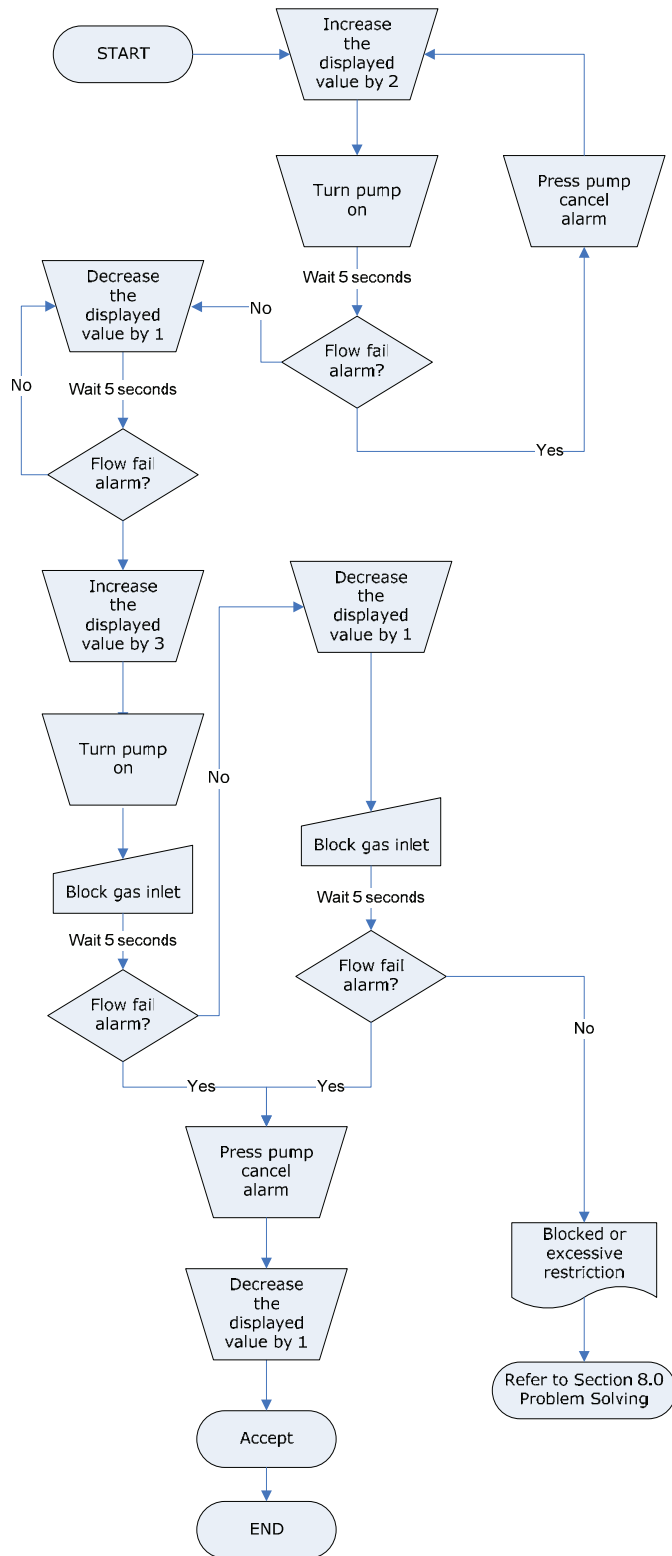

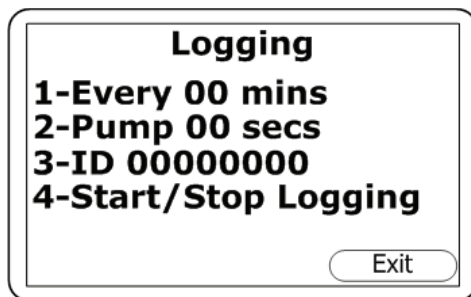


Abb. 5-12: Einrichtungsverfahren Strömungsstörung – Best Practice

5.8.3.7 "Logging" (Protokollierung)

Im Protokollierbildschirm können Sie den Modus zur Datenprotokollierung starten oder beenden sowie Intervalle für eine automatische Datenprotokollierung und Intervalle für einen automatischen Pumpenbetrieb einstellen. Zudem können Sie den achtstelligen Standard-ID-Code für die Datenprotokollierung ändern. Wenn der Datenprotokolliermodus aktiv ist, wird im Hauptbildschirm das Symbol  angezeigt.

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zum Protokollierbildschirm:



1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um das Werkzeugmenü anzuzeigen.
3. Drücken Sie die Zifferntaste **6**, um den Protokollierbildschirm anzuzeigen:

Abb. 5-13: Protokollierbildschirm



- "1-", "2-", "3-" und "4-" geben die Zifferntasten für die einzelnen Funktionen an (d. h. drücken Sie 1, um das Intervall für die Datenprotokollierung einzustellen).
- Sie können jederzeit den rechten Softkey **Exit** drücken, um diesen Bildschirm zu verlassen und zum Werkzeugmenü zurückzukehren.

Data Logging Interval (1-Every 00 mins): Drücken Sie die Zifferntaste **1** und geben Sie anschließend über die Zifferntasten die Zeit in Minuten (01-99) für das gewünschte Intervall zwischen zwei Probenmessungen ein. Wenn die Zahl wie gewünscht angezeigt wird, z. B. "Every 10 mins" (Alle 10 min), drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Änderung zu speichern.

Pump Run Time (2-Pump 00 secs): Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um die Länge der Zeit in Sekunden (01-60) einzugeben, die die Pumpe bei einer Probenmessung laufen soll. Wenn die Zahl wie gewünscht angezeigt wird, z. B. "Pump 40 secs" (Pumpe 40 s), drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Änderung zu speichern.

Die Pumpenlaufzeit ist die Zeit in Sekunden, die die Pumpe vor dem Speichern eines Messwerts läuft. Bei dieser Zahl sind die Länge des Probenschlauchs und das Probengasvolumen zu berücksichtigen. So ist es z. B. wenig sinnvoll, eine Pumpenlaufzeit von 10 Sekunden einzustellen, wenn es 30 Sekunden dauert, eine neue Probe anzusaugen.

ID Code (3-ID 00000000): Drücken Sie die Zifferntaste **3**, um einen achtstelligen ID-Code einzugeben. Wenn die Zahl wie gewünscht angezeigt wird (z. B. 87654321), drücken Sie die **Enter**-Taste, um die Änderung zu speichern.

Start or Stop Data Logging (4-Start/Stop Logging): Drücken Sie die Zifferntaste **4**, um die Datenprotokollierfunktion zu starten bzw. zu beenden, und anschließend die **Enter**-Taste, um Ihre Auswahl zu speichern.



Beim Ausschalten des Geräts sowie bei jeder Änderung der Protokollierparameter wird der Datenprotokolliermodus automatisch gestoppt. Deshalb müssen Sie die Datenprotokollierung in diesen Fällen manuell neu starten.

Wenn sich das Gerät aktiv im Protokolliermodus befindet, sind sowohl die Pumpen- als auch die "Store"-Taste deaktiviert. Es können nur protokollierte Messwerte gespeichert werden.

5.8.3.8 Reset

Durch das Zurücksetzen des Geräts werden alle Anwendereinstellungen und gespeicherten Daten einschließlich des optionalen Event Logs (Ereignisprotokoll) gelöscht. Führen Sie zum Zurücksetzen des Geräts folgende Schritte aus:



1. Drücken Sie, ausgehend vom Hauptbildschirm, die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld und anschließend die Zifferntaste **2**, um das Werkzeugmenü zu öffnen:
2. Drücken Sie die Zifferntaste **7**, um die Reset-Funktion aufzurufen. Sie werden aufgefordert, durch die Eingabe eines Bestätigungscode (12345678 + Enter) zu bestätigen, dass ein Reset erforderlich ist.

Abb. 5-14: Werkzeugmenü

5.8.4 Kalibrierung

Die Analysegeräte-Serie G100 wird werkseitig vor der Auslieferung sowie bei jeder Einsendung für Wartungsarbeiten vollständig kalibriert. Um jedoch die Genauigkeit zwischen den Routinekontrollen zu verbessern, kann eine Anwender-/Vor-Ort-Kalibrierung durchgeführt werden. Weitere Informationen zur Verwendung der Kalibrierfunktion im Hauptmenü (siehe *Kalibriermethode auf S. 44*).

5.8.5 "View Data" (Daten anzeigen)

Mit der Funktion "View Data" im Hauptmenü können Sie sich die gespeicherten Datenmesswerte anzeigen lassen. So greifen Sie vom Hauptbildschirm auf diese Funktion zu:

5.8.5.1 Datenanzeige-Funktion öffnen

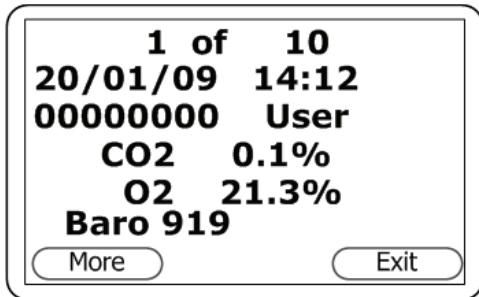


Abb. 5-15: Datenanzeigebildschirm 1a



Der Beispielschirm zeigt die am 20. Januar 2009 um 14.12 Uhr gemessenen und gespeicherten CO₂-, O₂- und Probendruckwerte (Baro), den Protokoll-ID-Code 00000000 und den Anwendertyp Lesen an.

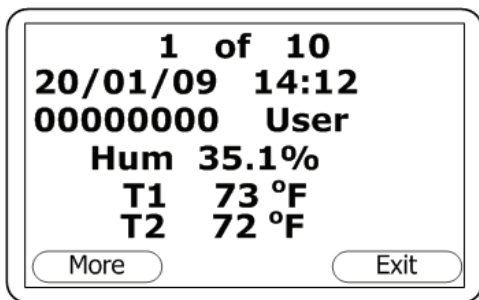


Abb. 5-16: Datenanzeigebildschirm 1b



Der Beispielschirm zeigt die am 20. Januar 2009 um 14.12 Uhr gemessenen und gespeicherten Daten zu Feuchte (Hum), Temperatur 1 und Temperatur 2, den Protokoll-ID-Code 00000000 und den Anwendertyp Lesen an.

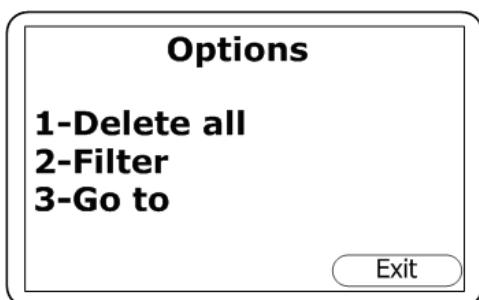


Abb. 5-17: Menü der Datenanzeige-Optionen



Sie können jederzeit den rechten Softkey **Exit** drücken, um zum Datenanzeigebildschirm zurückzukehren.

1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Wenn sich der Hauptmenübildschirm öffnet, drücken Sie die Zifferntaste **4**, um "View Data" aufzurufen. Es wird der erste Teil des Datenanzeigebildschirms angezeigt:
3. Mit den Richtungstasten können Sie sich durch die Daten bewegen, die für die in diesem Teil des ersten Bildschirms angezeigten Parameter gespeichert sind (CO₂, O₂ und Baro): mit der Richtungstaste **LINKS** (◀ 4) bewegen Sie sich rückwärts, mit der Richtungstaste **RECHTS** (6 ▶) vorwärts.

4. Um zum zweiten Teil dieses ersten Bildschirms zu gelangen (Hum, T1 und T2), drücken Sie die Richtungstaste **AB** (8/▼):
5. Um zum ersten Teil des Bildschirms zurückzukehren, drücken Sie die Richtungstaste **AUF** (▲/2).

6. Im Menü mit den Datenanzeige-Optionen können Sie die Messwerte, die Sie anzeigen lassen möchten, verfeinern, filtern oder löschen. Um dieses Menü zu öffnen, drücken Sie den linken Softkey, welcher im Datenanzeigebildschirm "More" (Mehr) heißt:

5.8.5.2 Alle Daten löschen



Messwerte, die gelöscht wurden, können nicht wiederhergestellt werden.

Das Gerät kann bis zu 1000 Messwerte speichern. Die Lesestructur ist fest definiert und kann optionale Parameter enthalten, die nicht für Ihr konkretes Gerät aktiviert sind, z. B. Sauerstoff, Temperatur und Feuchte.

Wenn der Lesespeicher voll ist, können keine weiteren Messwerte gespeichert werden. Wenn der Speicher voll ist und die "Store"-Taste gedrückt oder der Datenprotokolliermodus aktiviert wird, zeigt das Gerät eine kurze Meldung an, dass der Speicher voll ist und keine weiteren Daten aufgezeichnet werden.

Mit der Funktion "Delete All" (Alle löschen) können Sie prüfen, wie viele Messwerte Sie bereits aufgezeichnet haben, und diese (sofern Sie das möchten) aus dem Speicher löschen. Bevor das Gerät tatsächlich den Speicher löscht, erscheint im Display ein Warnhinweis, den Sie bestätigen müssen.

So greifen Sie vom Hauptbildschirm auf die Funktion "Delete All" zu:

1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **4**, um die Datenanzeige aufzurufen.
3. Drücken Sie den linken Softkey **More**, um das Optionsmenü anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Zifferntaste **1** und folgen Sie anschließend der Eingabeaufforderung, d. h. bestätigen Sie, dass Sie alle Datensätze aus dem Speicher löschen möchten.

5.8.5.3 Daten filtern

Mit dieser Option können Sie den angezeigten Messwertbereich verfeinern oder nach ID oder bestimmten Datumsbereichen filtern.

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zum Filterbildschirm:

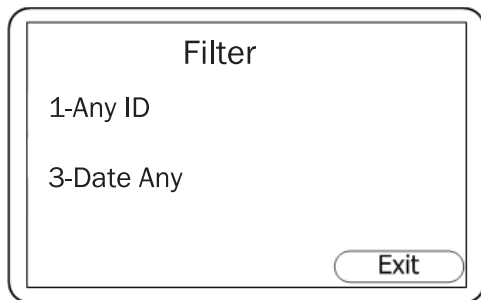


Abb. 5-18: Filterbildschirm

1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **4**, um die Datenanzeige aufzurufen.
3. Drücken Sie den linken Softkey **More**, um das Optionsmenü anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um den Filterbildschirm zu öffnen:
5. Drücken Sie die Zifferntaste **1**, um **Any ID** zu wählen und sich die für Ihren ID-Code gespeicherten Daten anzeigen zu lassen. Sie werden aufgefordert, die Zifferntaste **2** zu drücken; anschließend zeigt der Bildschirm **2-ID=00000000**. Drücken Sie die Zifferntasten, die Ihrer achtstelligen ID-Codenummer entsprechen, und anschließend den mittleren Softkey (Accept).
6. Alternativ können Sie die Zifferntaste **3** drücken, um aus verschiedenen Datumsoptionen (**Date**) zu wählen:
7. Drücken Sie die Zifferntaste **3**, **4** bzw. **5**, um eine der Datumsoptionen zu wählen, und geben Sie anschließend mit den Zifferntasten das definierende Datum (die definierenden Daten) ein.
8. Drücken Sie nach jeder Eingabe eines gewünschten Datums den mittleren Softkey **Accept**.
9. Drücken Sie den rechten Softkey **Exit**, um zum Filterbildschirm zurückzukehren.
10. Drücken Sie den Softkey **Exit** erneut, um zum Optionsbildschirm zurückzukehren.



3-Date Between: Mit dieser Option können Sie zwei definierende Daten, und zwar ein Start- und ein Enddatum, eingeben, die den Datensatzbereich repräsentieren, welchen Sie sich anzeigen lassen möchten.

4-Aft 00/00/00: Mit dieser Option können Sie ein definierendes "Datum nach" (später als) eingeben, ab dem Sie sich Datensätze anzeigen lassen möchten.

5- Bfr 00/00/00: Mit dieser Option können Sie ein definierendes "Datum vor" (eher als) eingeben, bis zu dem Sie sich Datensätze anzeigen lassen möchten.

5.8.5.4 Zu Daten gehen

Mit dieser Option springen Sie zum ersten oder letzten Messwert im Speicher oder zu einem anderen Messwert.

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zum Bildschirm "Go to Reading":

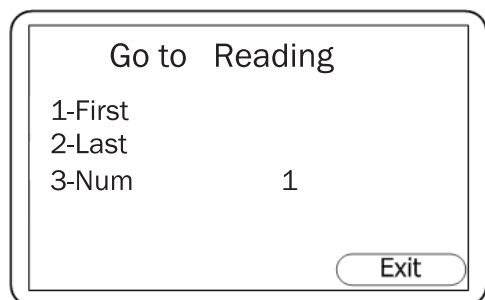


Abb. 5-19: Bildschirm "Go to Reading"

1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **4**, um die Datenanzeige aufzurufen.
3. Drücken Sie den linken Softkey **More**, um das Optionsmenü anzuzeigen.
4. Drücken Sie die Zifferntaste **3**, um den Bildschirm "Go to Reading" zu öffnen:
5. **First**: Drücken Sie die Zifferntaste **1**, wenn Sie zum ersten gespeicherten Messwert gehen möchten; mit den Richtungstasten können Sie sich durch diesen Datensatz bewegen.
6. **Last**: Drücken Sie die Zifferntaste **2**, wenn Sie zum letzten gespeicherten Messwert gehen möchten; mit den Richtungstasten können Sie sich durch diesen Datensatz bewegen.
7. **Num**: Wenn Sie zu einem bestimmten Datensatz springen möchten, drücken Sie die Zifferntaste **3** und geben anschließend die Nummer des Messwerts ein, den Sie sehen möchten. Wenn Sie z. B. Datensatz 5 von 10 suchen, geben Sie "5" ein. Daraufhin zeigt das Gerät den Datensatz "0005 of 0010" (0005 von 0010) an. Mit den Richtungstasten können Sie sich durch diesen Datensatz bewegen.
8. Drücken Sie den rechten Softkey **Exit**, um zum Optionsbildschirm zurückzukehren.

5.8.6 Diagnostics (Diagnose)

Mit der Diagnosefunktion kann der technische Fernsupport Probleme mit dem Gerät und den Messwerten identifizieren und lösen. Falls erforderlich, werden Sie gegebenenfalls gebeten, die angezeigte Diagnose zu bestätigen.



Das ist keine Funktion, die Sie im normalen Betrieb brauchen.

- ▶ Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld und anschließend die Zifferntaste **5**, um die Diagnose anzeigen zu lassen.

Weitere Informationen erhalten Sie von Ihrem Gerätelieferanten.

5.9 Warnhinweise und Fehler-Codes

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, führt es eine kurze vorgegebene Selbsttestsequenz aus. Dabei werden viele der Betriebsparameter und Einstellungen des Geräts geprüft. Liegt ein Betriebsparameter außerhalb der Spezifikation oder ist der vorprogrammierte empfohlene Kalibrier-/Servicetermin abgelaufen, dann werden entsprechende Fehler-Codes oder Warnhinweise angezeigt.

Zu Fehler-Codes und Warnhinweisen (siehe *Warnmeldungen auf S. 53*).

5.10 Akku/Ladung



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden




- ▶ Laden Sie den Akku immer mit dem Ladegerät, das im Lieferumfang Ihres Geräts aus der Analysegeräte-Serie G100 enthalten ist. Das Gerät kann zwar über seinen USB-Anschluss mit Strom versorgt, aber nicht über USB wieder aufgeladen werden.






Die Analysegeräte-Serie G100 ist mit einem Lithium-Ionen-Akku mit einer Kapazität von 2 Ah ausgestattet. Ein voll aufgeladener Akku arbeitet im Normalbetrieb 8 bis 10 Stunden. Verwenden Sie immer das Akkuladegerät, das im Lieferumfang des Geräts enthalten ist.

Wenn das Gerät in das Ladegerät gesteckt wird, schaltet es sich ein und zeigt "Charging" (Lädt) an. Eine vollständige Aufladung dauert etwa drei Stunden.

Wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist, ändert sich die Anzeige in "Charged" (Geladen).

Um das Gerät einzuschalten, wenn es geladen wird oder die Anzeige "Charged" erscheint, müssen Sie es erst aus- und dann wieder einschalten.

Ist das Gerät bereits eingeschaltet, wenn mit dem Laden begonnen wird, ändert sich das Akku-Symbol () im Hauptbildschirm in ein blinkendes Stecker-Symbol (), welches zu blinken aufhört, wenn der Ladevorgang abgeschlossen ist ().

Gerät:	Eingang 5 VDC ± 0,5 V (max. 1000 mA)
Anschlusswerte:	Eingang 100-240 V ~ 60/50 Hz 120 mA Ausgang 5 V ----- 1000 mA 5 VA
	    

5.11 Messwerte nehmen

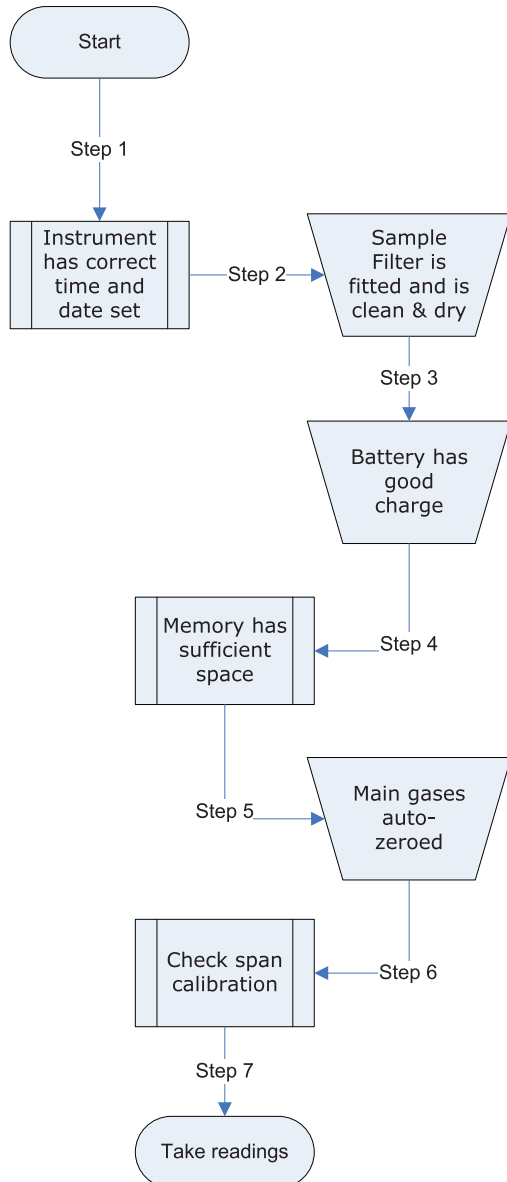
5.11.1 Vorabprüfungen



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

- ▶ Schützen Sie das Gerät vor starker direkter Sonneneinstrahlung. Dadurch würde die Gerätetemperatur über den Betriebstemperaturbereich steigen, so dass das LCD-Display fast schwarz erscheint. In diesem Fall kann der Kontrast nicht justiert werden.
- ▶ Verwenden Sie immer den Probenfilter! Falls der Probenfilter geflutet wird, ersetzen Sie ihn und prüfen Sie vor der weiteren Verwendung, dass alle Probenschläuche sauber und trocken sind.
- ▶ Platzieren Sie das Gerät nicht auf heißen Flächen: Dadurch könnte seine innere Temperatur übermäßig steigen, was zu fehlerhaften Messungen führen kann.
- ▶ Lassen Sie das Gerät nicht feucht werden, schützen Sie es z. B. vor Regen.

Vor der Verwendung ist unbedingt zu prüfen:



1. Uhrzeit und Datum des Geräts sind korrekt eingestellt.
2. Der Probenfilter ist installiert, sauber und trocken.
3. Der Akku ist gut geladen (mindestens 25 %, auch wenn nur wenige Messwerte benötigt werden sollten).
4. Es steht ausreichend Speicherplatz zur Verfügung.
5. Es wurde eine Auto-Zero-Kalibrierung der Hauptgase durchgeführt, wobei keine Gaskonzentration vorhanden ist.
6. Falls erforderlich, prüfen Sie die Spannenkalibrierung mit einem Prüfgas mit bekannter Konzentration.
7. Nehmen Sie die Messwerte.

5.11.2 Gasmessverfahren

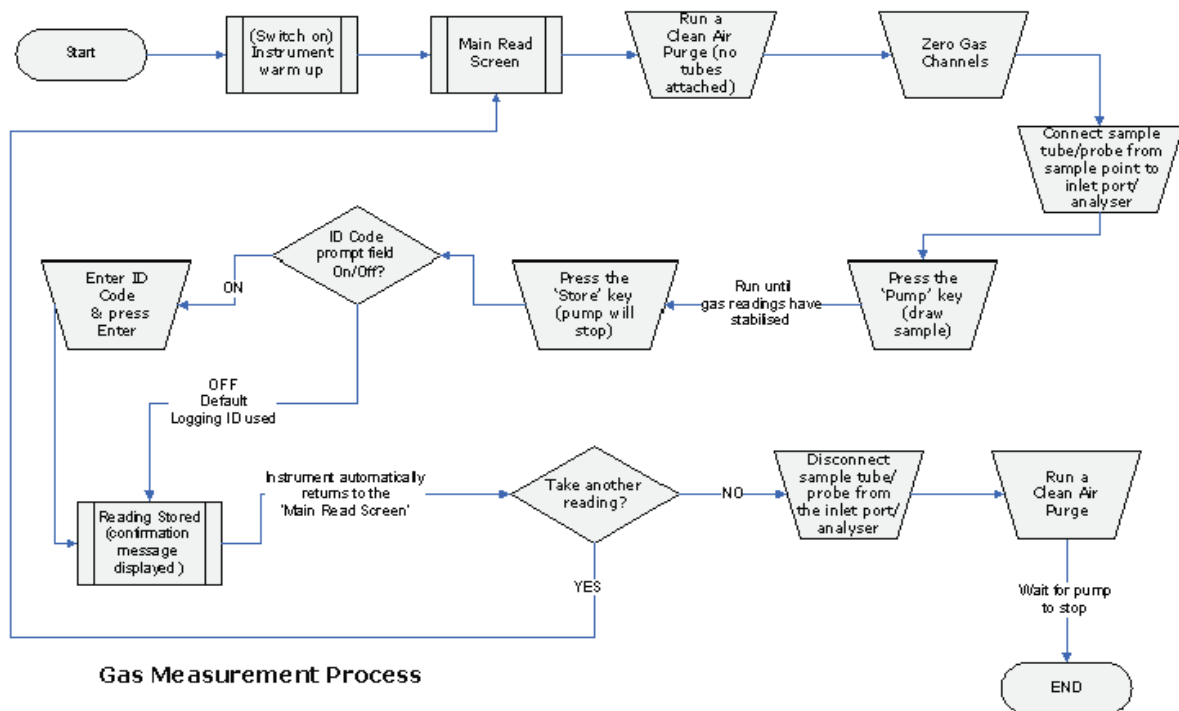
Das exakte Messverfahren kann sich je nach den Präferenzen ändern. Die folgende Methode, welche auch in dem Ablaufdiagramm dargestellt ist, gilt als Best Practice. Mit ihr können schnell und konsistent Messwerte erfasst werden.

1. Wenn das Gerät zum ersten Mal eingeschaltet wird, spülen Sie es zunächst mit Frischluft, indem Sie die Pumpe ca. 30 Sekunden laufen lassen. Warten Sie danach ein paar Minuten, damit sich das Gerät stabilisieren kann.
2. Stellen Sie den Nullpunkt für den CO₂-Kanal ein. Folgen Sie dazu den detaillierten Kalibrieranweisungen (siehe *Kalibriermethode auf S. 44*).

3. Nun ist das Gerät für die erste Messwertnahme bereit. Schließen Sie den Probenschlauch und den Probenfilter (verwenden Sie immer den Probenfilter!) zwischen der Probenahmestelle und dem Eingang des Geräts an, achten Sie dabei darauf, dass der Filter richtig sitzt.
4. Drücken Sie die **Pumpentaste**, um eine Probe in das Gerät zu saugen.
5. Wie Sie sehen, beginnen sich die Hauptgasmesswerte zu ändern. Wir empfehlen, die Pumpe laufen zu lassen, bis sich die Gasmesswerte stabilisiert haben (ca. 30 Sekunden). Drücken Sie dann den Softkey **Store**.
6. Die Pumpe stoppt. Sofern die Funktion "Prompt ID" eingeschaltet ist, werden Sie aufgefordert, den Messwert durch Eingabe eines ID-Codes zu identifizieren. Nun erscheint kurz die Bestätigungsmeldung "reading stored" (Messwert gespeichert), bevor wieder der Hauptbildschirm angezeigt wird ("Main Read Screen" in dem abgebildeten Ablaufdiagramm).

i Die Aufforderung zur ID-Code-Eingabe kann ein- bzw. ausgeschaltet werden. Auf diese Option können Sie über den Einstellungsbildschirm zugreifen (siehe *Einstellungen auf S. 27*). Ist die Aufforderung zur ID-Eingabe auf "NO" gestellt, wird der Messwert mit der Standard-Protokollier-ID gespeichert.

7. Spülen Sie das Gerät nach jeder Messung mit Frischluft: Stecken Sie dazu den Probenschlauch von dem Gerät ab und lassen Sie die Pumpe anschließend mindestens 30 Sekunden laufen. Die Gasmesswerte sollten zu den Nennwerten für Frischluft zurückkehren.



Bedienung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

Unabhängig von der Gerätekonfiguration werden für jeden Messwert folgende Daten gespeichert:

- ID-Code (8 Zeichen)
- Messwerttyp (0=Anwender, 1=Auto, 2=Spitze, 3=Halten)
- Aktuelle Uhrzeit/Datum
- Gasmesswerte (CO₂, O₂)
- Probendruck (nur zur Information)
- Temperatur x 2
- Feuchte

5.11.3 Alternative Messmethoden

Es gibt drei andere Methoden für die Messwertnahme, welche jeweils ein etwas anderes Betriebsverfahren erfordern. Bei diesen alternativen Messmethoden handelt es sich um:

- Protokollierter Messwert
- Spitzenmesswert
- Messwert halten

5.11.3.1 Protokollierter Messwert

Protokollierte Messwerte müssen über das Werkzeugmenü konfiguriert und ausgelöst werden. Bei der Konfiguration werden Sie aufgefordert, eine ID, das Messintervall und die Pumpenlaufzeit einzugeben; detaillierte Anweisungen (siehe "*Logging*" (*Protokollierung*) auf S. 31).

Mit diesen Parametern wird die Messhäufigkeit im Protokolliermodus gesteuert. Wenn der Protokolliermodus aktiviert ist, erfasst das Gerät automatisch in jedem Intervall einen Messwert, bis Sie es stoppen oder der Speicher voll ist.



- Immer wenn Sie auf die Menüoptionen zugreifen, wird die Protokollierung vorübergehend unterbrochen.
- Wenn sich das Gerät aktiv im Protokolliermodus befindet, sind sowohl die Pumpen- als auch die "Store"-Taste deaktiviert. Es können nur protokollierte Messwerte gespeichert werden.

5.11.3.2 Spitzenmesswert

Sie können den Messmodus zwischen normalen (aktuellen) Messwerten und Spitzenmesswerten umschalten. Im Spitzenmesswert-Modus zeigt das Gerät jeweils nur den Spitzenwert für die einzelnen Kanäle an. Diese Werte können anschließend manuell durch Drücken der Taste **Store** oder, wenn der Protokolliermodus aktiviert ist, automatisch in dem entsprechenden Protokollierintervall gespeichert werden.

Der Spitzenwert wird zurückgesetzt, nachdem ein Messwert gespeichert oder der Spitzenmesswert-Modus mit dem entsprechenden Softkey verlassen wurde.

Die aktuelle Betriebsart ist daran zu erkennen, ob der Softkey mit "Normal" oder "Inverse" beschriftet ist: "Inverse" zeigt an, dass der Spitzenmesswert-Modus aktiv ist.

5.11.3.3 Messwert halten

Mit der Option "Messwert halten" können Sie den aktuell angezeigten Messwert einfrieren. Anschließend können Sie ihn manuell erfassen oder von der Probenahmestelle entfernen. Um den Messwert zu halten, drücken Sie den Softkey **Hold**. Die Messwerte bleiben unverändert, bis Sie erneut die Taste **Hold** oder die Taste **Store** drücken, um den Messwert zu speichern.

Die aktuelle Betriebsart ist daran zu erkennen, ob der Softkey mit "Normal" oder "Inverse" beschriftet ist: "Inverse" zeigt an, dass der Modus "Messwert halten" aktiv ist.



Wenn sich das Gerät aktiv im Modus "Messwert halten" befindet, sind sowohl die Pumpen- als auch die "Peak"-Taste deaktiviert.

5.11.4 Probenahme bei einem Galaxy CO₂-Inkubator

1. Führen Sie eine Auto-Zero-Kalibrierung Ihres Galaxy-Inkubators durch.
2. Stellen Sie das CO₂-Gas ab, indem Sie den Sollwert für CO₂ auf 0,0 % programmieren. So verhindern Sie, dass CO₂ in die Kammer eingespritzt wird, was das Messergebnis verfälschen würde.
3. Nehmen Sie die Probe mit einer Durchflussgeschwindigkeit von $\leq 0,5$ Liter/Minute.
4. Halten Sie die Außentür verschlossen.
5. Fahren Sie mit der Probenahme wie oben/unten angewiesen fort.
6. Vergessen Sie nicht, den CO₂-Sollwert nach der Probenahme wieder auf die gewünschte Konzentration einzustellen.

Detaillierte Hinweise zur Durchführung einer Auto-Zero-Kalibrierung und Sollwertprogrammierung finden Sie in der Bedienungsanleitung zu Ihrem Galaxy CO₂-Inkubator.

5.12 Kalibrierung

5.12.1 Anwenderkalibrierung

Die Analysegeräte-Serie G100 wird werkseitig und bei jeder Einsendung für Wartungsarbeiten vollständig kalibriert. Um jedoch die Genauigkeit zwischen den Routinekontrollen zu verbessern, kann eine Anwender-/Vor-Ort-Kalibrierung durchgeführt werden.

In diesem Abschnitt werden die korrekten Verfahren beschrieben, um eine akkurate Anwenderkalibrierung zu erreichen.



Wird die Kalibrierung nicht korrekt durchgeführt, kann dies zu einer geringeren Genauigkeit des Geräts führen.

Zwei wichtige Begriffe, die in diesem Abschnitt verwendet werden, sind der Nullpunkt und die Spanne:

- **Nullpunkt:** Der Punkt, an dem das Gerät kalibriert wird, wenn kein Zielgas vorhanden ist.
- **Spanne:** Der Punkt, an dem das Gerät kalibriert wird, wenn eine bekannte Zielgasmenge vorhanden ist.

5.12.2 Kalibrierungsgase

Eine Anwenderkalibrierung des Geräts verbessert die Datengenauigkeit im Bereich der verwendeten Kalibrierungsgase. Außerhalb dieses kalibrierten Bereichs kann sie jedoch zu ungenaueren Konzentrationsmesswerten führen. Deshalb ist es wichtig, dass Sie das korrekte Kalibrierungsgas für die voraussichtlichen Gaskonzentrationen bei Ihrer konkreten Anwendung wählen. Verwenden Sie nur Gase mit bekannter zertifizierter Gaskonzentration.



VORSICHT! Gefahr von Personenschäden

- ▶ Fahren Sie erst fort, nachdem Sie für jedes Gas, das Sie verwenden, das entsprechende Sicherheitsdatenblatt gelesen haben: Kalibrierungsgase und der Einsatz von Druckreglern können gefährlich sein.

5.12.3 Kalibrieranordnung

Es wird empfohlen, den im Lieferumfang des Kalibriersets enthaltenen Regler zu verwenden, da dessen Durchfluss- und Druckraten werkseitig eingestellt sind. Zum Öffnen sind nur einige Drehungen erforderlich und es muss nichts eingestellt werden.



WARNUNG! Gefahr von Personenschäden

- ▶ Wenn das Gasanalysegerät kalibriert wird, gibt es zwei Gasaustrittsmöglichkeiten: über den Gasausgang oder, falls das Gerät unter Überdruck steht, über den 1/16-Zoll-Anschluss an dem Druckminderungsventil. Bringen Sie an beiden Anschlüssen Gasableitungsschläuche an, die zuvor auf Leckfreiheit getestet wurden. Stellen Sie sicher, dass sich der Auslass dieser Schläuche in einem gut belüfteten Bereich befindet.
- ▶ Führen Sie die Kalibrierung immer in einem sicheren Bereich unter Einhaltung aller erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen durch, da sämtliche unter Druck stehenden Gase potenziell gefährlich sowie teilweise entflammbar sind.



VORSICHT! Gefahr von Personenschäden

- ▶ Fahren Sie erst fort, nachdem Sie für jedes Gas, das Sie verwenden, das entsprechende Sicherheitsdatenblatt gelesen haben: Kalibrierungsgase und der Einsatz von Druckreglern können gefährlich sein.



VORSICHT! Gefahr von Personenschäden

- ▶ Überschreiten Sie nicht den maximalen Eingangsdruck von 250 mbar (3,6 psi).
- ▶ Überschreiten Sie nicht die maximale Durchflussgeschwindigkeit von 250 mL pro Minute.

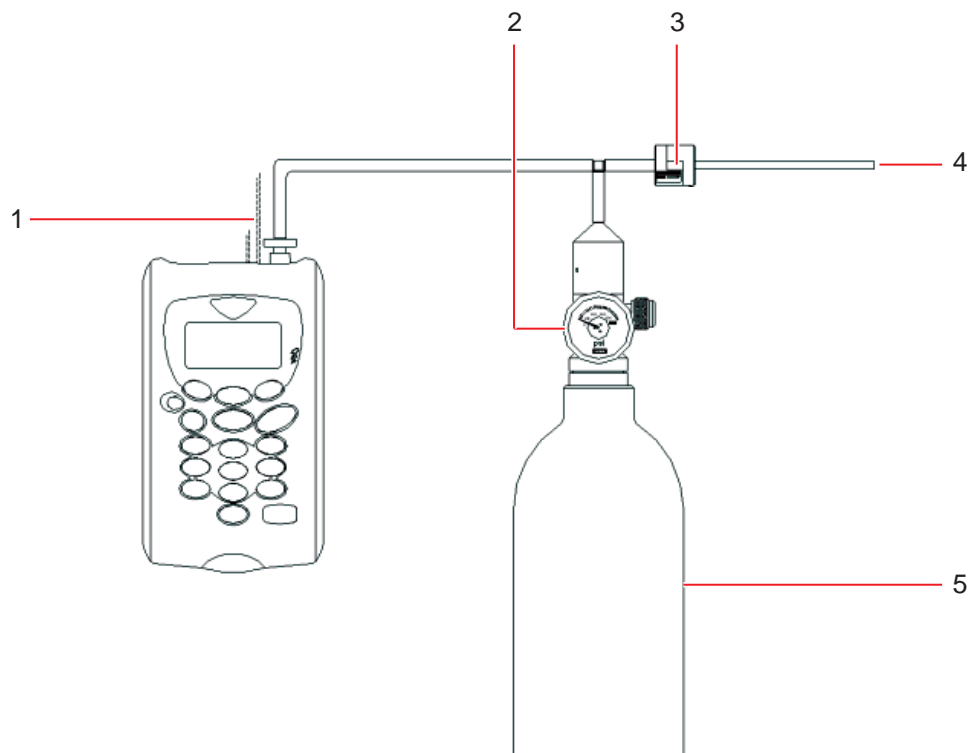


Abb. 5-20: Kalibrieranordnung

1 Abgas in die Atmosphäre

2 Durchflussregler

3 Druckminderungsventil

4 Auslass Abgas

5 Kalibrierungsgasflasche

Bedienung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

5.12.4 Kalibriermethode

Bevor Sie mit der Kalibrierung beginnen, prüfen Sie, dass sich das Gerät bei seiner Betriebstemperatur stabilisiert hat.

So gelangen Sie vom Hauptbildschirm zum Kalibrierbildschirm:

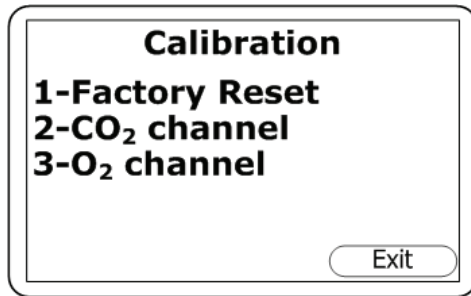


Abb. 5-21: Kalibrierbildschirm

1. Drücken Sie die **Menu**-Taste auf dem Bedienfeld, um das Hauptmenü zu öffnen.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **3**, um die *Kalibrierung* aufzurufen. In diesem Bildschirm können Sie das Gas wählen, das Sie kalibrieren möchten.



Einzelheiten zu Option 1, "Factory Reset" (Werksreset) (siehe Abb. 5-25 auf S. 47).

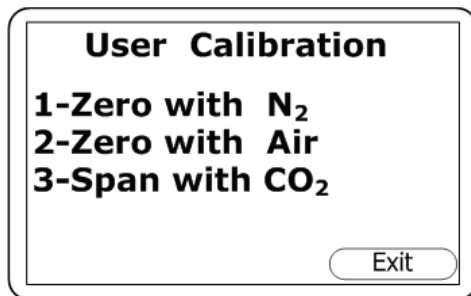


Abb. 5-22: Anwenderkalibrierung (CO₂)

3. Drücken Sie die Zifferntaste **2**, um das CO₂-Gas zu kalibrieren. Damit gelangen Sie in den Bildschirm für die Anwenderkalibrierung des CO₂-Kanals.
4. Fahren Sie mit den Anweisungen in den folgenden Abschnitten fort, um den Nullpunkt und die Spanne für den CO₂-Kanal einzustellen.



Zur Kalibrierung des O₂-Kanals siehe die folgenden Abschnitte.

5.12.4.1 Nullpunkt für den CO₂-Kanal einstellen

Verwenden Sie zertifiziertes 100-prozentiges N₂-Gas in Flaschen, um höchstmögliche Genauigkeit zu erreichen. Falls jedoch kein Stickstoffgas zur Verfügung steht, kann der optionale Natronkalk-Filtersatz am Gaseingang befestigt werden, so dass Sie mit normaler Luft arbeiten können; der Natronkalk-Filter absorbiert praktisch das gesamte CO₂ aus der Probenluft.

Wenn keine der empfohlenen Methoden zur Verfügung steht, können Sie eine Luftkalibrierung durchführen. Diese Option setzt voraus, dass Sie Zugang zu Frischluft bei rund 390 ppm haben. Im Allgemeinen ist ein solcher Wert im Freien oder in einem gut belüfteten Korridor zu finden (ein Büro oder Labor weist typischerweise eine höhere CO₂-Konzentration auf, was für diesen Vorgang nicht wünschenswert ist).

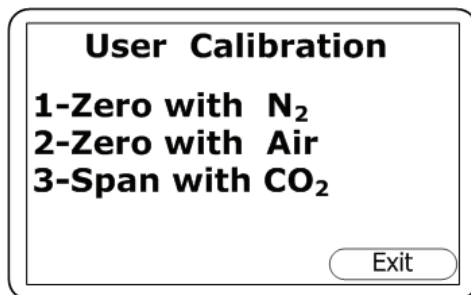


Abb. 5-23: Bildschirm der Anwenderkalibrierung (CO₂)

1. Wenn Sie den Nullpunkt mit Luft einstellen müssen, gehen Sie direkt weiter zu Schritt 2. Um den Nullpunkt wie empfohlen mit N₂ oder dem Natronkalk-Filtersatz einzustellen, drücken Sie die Zifferntaste **1** ("1-Zero with N₂") und schließen das 100-prozentige N₂ am Gaseingang des Geräts an (siehe Abb. 4-3 auf S. 17) und (Abb. 5-20 auf S. 43).
2. Um den Nullpunkt mit Luft einzustellen, drücken Sie die Zifferntaste **2** ("2-Zero with Air") und stecken das Probenahmerohr am Gaseingang des Geräts an (siehe Abb. 4-3 auf S. 17), damit es Zugang zur Frischluft erhält.
3. Drücken Sie die **Start**-Taste. Das Gerät wartet ca. 60 Sekunden, damit sich der Gasmesswert bei der richtigen Konzentration stabilisieren kann. Wenn Sie den Nullpunkt mit Luft einstellen, müssen Sie auf die *Pump*-Taste drücken, um Frischluft anzusaugen.
4. Das Gerät zeigt an, wenn eine Nullpunkteinstellung erfolgreich abgeschlossen ist. Drücken Sie den Softkey *Accept*, um die Kalibrierung zu bestätigen und anschließend die *Store*-Taste, um den neuen anwenderdefinierten Offset zu speichern. Alternativ können Sie den Softkey *Reject* drücken, um den Bildschirm ohne Änderungen zu verlassen.



VORSICHT! Gefahr von Personenschäden

- ▶ Überschreiten Sie nicht den maximalen Eingangsdruck von 250 mbar (3,6 psi).
- ▶ Überschreiten Sie nicht die maximale Durchflussgeschwindigkeit von 250 mL pro Minute.

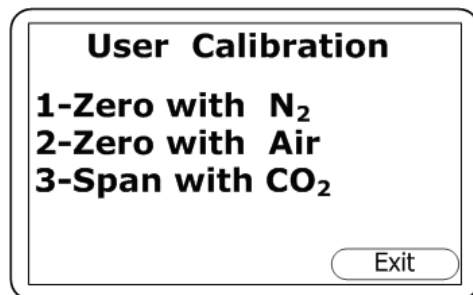


Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, spülen Sie das Gerät und versuchen Sie es anschließend erneut. Wenn Sie den Nullpunkt mit Luft einstellen, wählen Sie eine andere Luftquelle.

5. Um den Nullpunkt mit Luft einzustellen, drücken Sie die Zifferntaste **2** ("2-Zero with Air") und stecken das Probenahmerohr am Gaseingang des Geräts an (siehe Abb. 4-3 auf S. 17), damit es Zugang zur Frischluft erhält.

5.12.4.2 Spanne für den CO₂-Kanal einstellen

Stellen Sie die Spanne so ein, dass sie den gewünschten Messbereich vorgibt (z. B., 5 %); idealerweise sollte dies kein Wert nahe Null sein.

Abb. 5-24: Anwenderkalibrierung (CO₂)

1. Drücken Sie im Bildschirm für die Anwenderkalibrierung die Zifferntaste **3** ("3-Span with CO₂").
2. Sofern er nicht bereits voreingestellt ist, geben Sie den Zielwert für die Spanne (d. h. die zertifizierte Konzentration Ihres Kalibrierungsgases) ein. Drücken Sie dazu die Zifferntaste **1** und geben Sie den neuen Wert ein.
3. Schließen Sie das CO₂-Gas an und öffnen Sie das Reglerventil, so dass das Gas fließen kann.
4. Drücken Sie die *Start*-Taste und warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat. Das kann einige Minuten dauern.
5. Sobald ein stabiler Messwert angezeigt wird, drücken Sie den Softkey *Accept*. Daraufhin sollte eine Meldung erscheinen, dass die Spanne erfolgreich kalibriert wurde. Drücken Sie erneut den Softkey *Accept*, um die Kalibrierung zu bestätigen und anschließend die *Store*-Taste, um den neuen anwenderdefinierten Offset zu speichern. Alternativ können Sie den Softkey *Reject* drücken, um den Bildschirm ohne Änderungen zu verlassen.

**VORSICHT! Gefahr von Personenschäden**

- ▶ Überschreiten Sie nicht den maximalen Eingangsdruck von 250 mbar (3,6 psi).
- ▶ Überschreiten Sie nicht die maximale Durchflussgeschwindigkeit von 250 mL pro Minute.



Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, versuchen Sie es noch einmal mit einer längeren Spülzeit oder einem anderen Zielgas.

6. Schließen Sie das CO₂-Gas an und öffnen Sie das Reglerventil, so dass das Gas fließen kann.

5.12.4.3 Nullpunkt für den O₂-Kanal einstellen

Eine Nullpunkteinstellung des O₂-Kanals ist nicht erforderlich. Eine Kalibrierung der Spanne sollte den Messwert über den gesamten Bereich korrigieren.

5.12.4.4 Spanne für den O₂-Kanal einstellen

Verwenden Sie Frischluft mit einer Zielkonzentration von 20,8 % Sauerstoff, um die Spanne für den O₂-Kanal einzustellen, auch wenn bei Bedarf andere Gase und Zielkonzentrationen verwendet werden können.

1. Sofern er nicht bereits voreingestellt ist, geben Sie den Zielwert für die Spanne (d. h. die zertifizierte Konzentration Ihres Kalibrierungsgases) ein. Drücken Sie dazu die Zifferntaste **1** und geben Sie den neuen Wert ein.
2. Drücken Sie den Softkey *Start* und warten Sie, bis sich der Messwert stabilisiert hat (das kann einige Minuten dauern). Drücken Sie die *Pump*-Taste, um Frischluft anzusaugen.
3. Sobald ein stabiler Messwert angezeigt wird, drücken Sie den Softkey *Accept*. Daraufhin sollte eine Meldung erscheinen, dass die Spanne erfolgreich kalibriert wurde. Drücken Sie erneut den Softkey *Accept*, um die Kalibrierung zu bestätigen und anschließend die **Store**-Taste, um die neue anwenderdefinierte Spanne zu speichern. Alternativ können Sie den Softkey *Reject* drücken, um den Bildschirm ohne Änderungen zu verlassen.



Wenn die Kalibrierung fehlschlägt, versuchen Sie es noch einmal mit einer längeren Spülzeit oder einem anderen Zielgas.

5.12.4.5 Auf Werkseinstellungen zurücksetzen

Mit der Option "Factory Reset" (Werksreset) wird das Gerät auf seine werkseitig programmierten Kalibriereigenschaften zurückgesetzt, wobei gegebenenfalls gespeicherte Anwenderkalibrierpunkte für beide Kanäle gelöscht werden.

So setzen Sie das Gerät vom Hauptbildschirm aus auf die Werkseinstellungen zurück:



Abb. 5-25: Kalibrierbildschirm

1. Drücken Sie die *Menu*-Taste auf dem Bedienfeld.
2. Drücken Sie die Zifferntaste **3**, um die Kalibrierung aufzurufen.
3. Drücken Sie die Zifferntaste **1**.

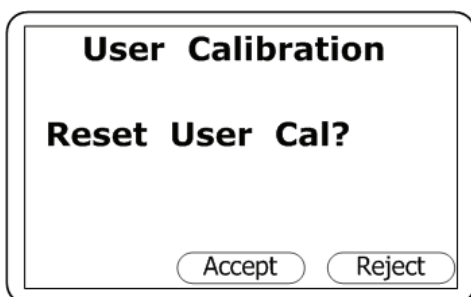


Abb. 5-26: Bildschirmaufforderung zur Reset-Bestätigung

4. Sie werden aufgefordert, den Reset zu bestätigen, um ein versehentliches Löschen von Anwenderkalibrierdaten zu verhindern:
5. Drücken Sie den mittleren Softkey *Accept*, um die Löschung zu bestätigen, oder den rechten Softkey *Reject*, um den Vorgang abzubrechen ohne Änderungen zu speichern.

Bedienung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

5.12.5 Letzte Vor-Ort-Kalibrierung

Diese Daten sind im Bildschirm *Information* zu finden, der über das *Utilities*-Menü geöffnet wird. Mit dieser Option können Sie sich das Datum anzeigen lassen, an dem die letzte Vor-Ort-Kalibrierung des Geräts stattgefunden hat.

5.12.6 Kalibrierprotokoll

Die Analysegeräte-Serie G100 bietet die Möglichkeit, Anwenderkalibrierungen über das Event Log zu protokollieren. Dieses kann als Hilfsmittel zur Gewährleistung, dass die Gasmessungen gültig und genau sind, verwendet werden.

Während der Kalibrierung erfasst das Gerät folgende Informationen im Event Log. Für jeden Eintrag werden die Uhrzeit und das Datum gespeichert:



Dieses Event Log kann nur über den Data Manager heruntergeladen und eingesehen werden. Es kann nicht auf dem Bildschirm des Gas-Analysegeräts angezeigt werden.

Ereignis	Aufgezeichnete Daten
Erfolgreiche Anwendereinstellung des Nullpunkts für CO ₂	Art (N ₂ oder Luft) sowie Vorher-/Nachher-Messwerte
Erfolgreiche Anwendereinstellung der Spanne für CO ₂	Zielwert, Vorher-/Nachher-Messwerte
Erfolgreiche Anwendereinstellung der Spanne für O ₂	Zielwert, Vorher-/Nachher-Messwerte
Fehlgeschlagene Anwendereinstellung des Nullpunkts für CO ₂	Art (N ₂ oder Luft) und Messwert
Fehlgeschlagene Anwendereinstellung der Spanne für CO ₂	Zielwert, Gasmesswert
Fehlgeschlagene Anwendereinstellung der Spanne für O ₂	Zielwert, Gasmesswert
Auf Werkseinstellungen zurück	

5.13 Optionales Event Log

Folgende Ereignisse werden im Event Log des Geräts erfasst. Das Event Log kann nur über den optionalen Analyzer Data Manager heruntergeladen werden (weitere Einzelheiten finden Sie in der Anleitung zum Analyzer Data Manager).

Ereignis	Daten
Kaltstart/Neustart	Art des Starts (MCUSR, boot_key)
Software-Version	Bezeichnung
Uhrzeit einstellen	Vorher und nachher
Datum einstellen	Vorher und nachher
Re-Flash angefordert	Keine
Wiederherstellung der Werkseinstellungen	Typ
Kommunikation Speicherlöschung	Typ 0=Messwerte, 1=Event Log
Kontrast ändern	Vorher und nachher
Änderung des aktuellen Strömungsstörungsgrenzwerts	Vorher und nachher
Akku unter kritischem Spannungswert	Kritischer Wert, Istwert
Datum/Uhrzeit der Echtzeituhr ungültig	Keine
Werkskalibrierung ungültig oder überfällig	Datum, Differenz
Service ungültig oder überfällig	Datum, Differenz
Selbsttest in Aufwärmphase, Sensor außerhalb des Bereichs	Kanal, Messwert, Grenzwert
Anwenderkalibrierung Nullpunkteinstellung OK	Vorher, nachher
Anwenderkalibrierung Spanneneinstellung OK	Ziel, vorher, nachher
Anwenderkalibrierung Nullpunkteinstellung fehlgeschlagen	Ziel, Messwert
Anwenderkalibrierung Spanneneinstellung fehlgeschlagen	Ziel, Messwert
Speicherversuch bei vollem Messwertspeicher	Max.
Messwertspeicher fast voll	Grenzwert, Istwert
Protokolliermodus ändern	Status, Intervall, Pumpenzeit
Protokolliermodus-ID ändern	ID
Aktueller Strömungsstörungsgrenzwert überschritten	Grenzwert, Istwert

Bedienung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

6 Instandhaltung

6.1 Einleitung

Die Analysegeräte-Serie G100 sollte regelmäßig gewartet werden, um die korrekte Gerätefunktion und akkurate Messungen zu gewährleisten.

Je nach Gebrauch sollte die O₂-Zelle alle 2 bis 3 Jahre vom Hersteller ausgewechselt werden.

6.2 Ersatzteile



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

- ▶ Es gibt im Inneren des Geräts keine Teile, die vom Anwender gewartet werden können. Versuchen Sie nicht, das Gasanalysegerät zu öffnen, da dadurch die Garantie erlöschen kann.

Folgende Teile werden vom Hersteller zur Verwendung mit der Analysegeräte-Serie G100 geliefert:

Teil	Altteil
Probenfilter	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Inspizieren Sie den Probenfilter regelmäßig und ersetzen Sie ihn, wenn Sie Anzeichen für eine Beschädigung oder Verfärbung feststellen. ▶ Betreiben Sie das Gerät nie ohne Probenfilter, da sonst Wasser oder Staub in das Gasanalysegerät gelangen kann. ▶ Ersetzen Sie den Filter umgehend, wenn Wasser zu sehen ist; andernfalls kann das Gerät beschädigt werden.
Probenschlauch	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Kontrollieren Sie immer, ob die Probenschläuche verschmutzt oder beschädigt sind. Ersetzen Sie sie bei Bedarf.

6.3 Reinigung

Das Gerät und das Zubehör (einschließlich des Akkuladegeräts) können mit einem faserfreien feuchten Lappen saubergewischt werden.



ACHTUNG! Gefahr von Sachschäden

- ▶ Üben Sie keinen Druck auf das Display aus, da es dadurch beschädigt werden kann.
- ▶ Setzen Sie den Entfeuchtungsschlauch auf der Geräterückseite keiner Feuchtigkeit aus, da er dadurch beschädigt werden kann.
- ▶ Verwenden Sie keine Lösungsmittel oder sonstigen chemischen Reiniger.

7 Problembhebung

7.1 Einleitung

In diesem Abschnitt werden verschiedene Warnhinweise und Fehlermeldungen beschrieben, die der Anwender bei der allgemeinen Gerätebedienung erhalten kann. Wenn Sie weitere Unterstützung benötigen, wenden Sie sich bitte an Ihre örtliche Vertriebsniederlassung oder Ihren Ansprechpartner für Eppendorf-Produkte.

7.2 Warnmeldungen

Wenn das Gerät eingeschaltet wird, führt es eine kurze vorgegebene Selbsttestsequenz aus. Dabei werden viele der Betriebsparameter und Einstellungen des Geräts geprüft.

Liegt ein Betriebsparameter außerhalb der Spezifikation oder ist der vorprogrammierte empfohlene Kalibrier-/Servicetermin abgelaufen, dann werden entsprechende Fehler-Codes oder Warnhinweise angezeigt.

Bei Bedarf können Sie sich mit den Richtungstasten AUF und AB durch die Liste bewegen.

Es können zwei Arten von Warnhinweisen angezeigt werden:

- Allgemeine Warnhinweise, die nicht unbedingt die Gerätefunktion beeinträchtigen, und Warnhinweise, wenn bei dem Selbsttest festgestellt wurde, dass eine Funktion außerhalb der üblichen Betriebskriterien liegt, z. B. Akkuladung zu niedrig oder Speicher fast voll.
- Betriebsparameter, die die Leistung des Geräts beeinträchtigen könnten, z. B. CO₂ außerhalb der Kalibrierung.

Diese Fehler sind höchstwahrscheinlich auf eine fehlerhafte Anwenderkalibrierung zurückzuführen, können aber auch eine Sensorstörung anzeigen. Wurde ein Warnhinweis durch eine fehlerhafte Anwenderkalibrierung verursacht, dann sollte er sich durch Zurücksetzen des Geräts auf die Werkseinstellungen, eine Nullpunkteinstellung oder Anwenderkalibrierung korrigieren lassen (je nachdem, was für die betreffende Funktion erforderlich ist). Wenn keiner dieser Eingriffe das Problem löst, wenden Sie sich an Ihren Eppendorf-Servicevertreter.

7.2.1 Über- und Unterschreitungs-codes

Warnmeldung	Symbol	Wahrscheinliche Erklärung
Überschreitung	>>.>	Liegt ein Messwert über dem spezifizierten Bereich (d. h. über dem maximal zulässigen Messwert), wird er mit Größer-als-Zeichen (>>.>) angezeigt. Dies kann auftreten, wenn ein Kanal fehlerhaft kalibriert wurde oder das Probengas den spezifizierten Bereich überstiegen hat (z. B. CO ₂ > 20 %).
Unterschreitung	<<.<	Liegt ein Messwert unter dem spezifizierten Bereich (d. h. unter Null), wird er mit Kleiner-als-Zeichen (<<.<) angezeigt. Um eine Unterschreitung zu beseitigen, führen Sie eine Anwender-Nullpunkteinstellung durch (siehe <i>Kalibrierung auf S. 41</i>).
Statt Zahlen werden Sternchen angezeigt	**.*	Die Ausgabe von Sternchen (**.*) statt einer Zahl zeigt üblicherweise einen Fehler an, wenn das Gerät eine Berechnung nicht ausführen konnte. Typischerweise ist das der erste Hinweis auf einen Fehlerzustand.
Keine Daten verfügbar	--.-	Wenn keine Daten verfügbar sind, werden Querstriche (--.-) angezeigt. Dies tritt gewöhnlich auf, wenn ein bestimmter Messwert oder Parameter vom Anwender übersprungen wurde oder ein optionales Zubehörteil (z. B. ein Temperaturfühler) nicht korrekt installiert ist.

7.2.2 Strömungsstörungswarnung






Ein häufiger Fehler ist eine vorzeitige Strömungsstörung. Eine solche Störung wird durch einen blockierten oder gefluteten Zuluftfilter verursacht. Bei neuen Geräten kann eine vorzeitige Strömungsstörung aber auch deshalb auftreten, weil sich die Pumpe in den ersten Tagen des Gebrauchs lockert. Weitere Informationen (siehe "*Flow Fail*" (*Strömungsstörung*) auf S. 28).

7.2.3 Selbsttest-Warnmeldungen

Warnhinweise, die während des Selbsttests beim ersten EINSCHALTEN des Geräts angezeigt werden können, (siehe Tab. 7-1 auf S. 54):

Tab. 7-1: Selbsttest-Warnmeldungen

Warnmeldung	Symbol	Wahrscheinliche Erklärung
"Check Memory" (Speicher prüfen)		Das Gerät hat nur noch Platz für < 50 Messwerte, bevor der Speicher voll ist. Wie viele Messwerte genau noch gespeichert werden können, lässt sich über die Option <i>View Readings</i> (Messwerte anzeigen) prüfen.
"Memory Full" (Speicher voll)		Der Speicher hat keinen Platz mehr, um neue Messwerte zu speichern. Sowohl die Option <i>Store</i> (Speichern) und die Option <i>Logging</i> (Protokollierung) sind deaktiviert, bis der Speicher geleert wird. Bevor Sie den Speicher leeren, sollten Sie die gespeicherten Messwerte mit dem optionalen <i>Analyzer Data Manager</i> auf Ihren PC herunterladen.

Warnmeldung	Symbol	Wahrscheinliche Erklärung
"Battery Low" (Akku schwach)		Das Gerät hat nicht mehr genug Akkuleistung, um einen ganzen Tag zu arbeiten. Laden Sie das Gerät wieder auf oder schließen Sie es an eine externe Stromversorgung an.
"Service Due" (Service fällig)		Die letzte Einsendung Ihres Geräts für Wartungsarbeiten liegt 12 Monate oder länger zurück. Die Leistung und Genauigkeit des Geräts können beeinträchtigt sein: Lassen Sie es jetzt warten.
"Flow Fail" (Strömungsstörung)		Möglicherweise ist der Gaseingang oder -ausgang des Geräts blockiert. Diese Warnung wird meist durch einen verschmutzten oder mit Wasser gefluteten Probenfilter verursacht. Wechseln Sie den Probenfilter aus und kontrollieren Sie die Probenschläuche auf Blockade(n). Alternativ kann der Erkennungspunkt für eine zu geringe Strömung etwas nachjustiert werden, um geringfügige Leistungsänderungen der Gerätepumpe zu kompensieren; wenden Sie sich dazu bitte an Ihren Eppendorf Service-Techniker.
"Check CO ₂ Cal." (CO ₂ -Kalibrierung prüfen)		Diese Warnung wird meist durch eine fehlerhafte Anwenderkalibrierung verursacht. Kalibrieren Sie den Sensor neu oder drücken Sie auf <i>Return to Factory Settings</i> (Auf Werkseinstellungen zurück). Falls der Warnhinweis weiter angezeigt wird, ist der Infrarotsensor eventuell verschmutzt oder beschädigt. Senden Sie das Gerät zur Wartung oder Reparatur an den Hersteller.
"Check O ₂ Cal." (O ₂ -Kalibrierung prüfen)		Diese Warnung wird meist durch eine fehlerhafte Anwenderkalibrierung verursacht. Kalibrieren Sie den Sensor neu oder drücken Sie auf <i>Return to Factory Settings</i> (Auf Werkseinstellungen zurück). Falls der Warnhinweis weiter angezeigt wird, ist der Sensor eventuell beschädigt oder fehlerhaft. Senden Sie das Gerät zur Wartung oder Reparatur an den Hersteller.
"Ref. Fault" (Abgleichsfehler)		Dieser Warnhinweis kann bedeuten, dass der Infrarotsensor verschmutzt oder beschädigt ist. Senden Sie das Gerät zur Wartung oder Reparatur an den Hersteller.
"Invalid Config." (Ungültige Konfiguration) *		Das Gerät hat ein Problem mit den Konfigurationsparametern festgestellt, höchstwahrscheinlich nach einem Software-Update. Senden Sie das Gerät zur Wartung oder Reparatur an den Hersteller.
"Change O ₂ Cell" (O ₂ -Zelle wechseln)		Wenn die Sauerstoffzelle mindestens zwei Jahre nicht ersetzt wurde, ist möglicherweise ihre Leistung und Genauigkeit beeinträchtigt. Senden Sie das Gerät zur Wartung an den Hersteller.
"Change Pump" (Pumpe wechseln)		Die Pumpe hat ihre empfohlene Laufzeit überschritten und sollte ersetzt werden. Senden Sie das Gerät zur Wartung an den Hersteller.
"Change Battery" (Akku wechseln)		Der Lithium-Ionen-Akku hat seine empfohlene Lebensdauer (oder Ladezykluszahl) überschritten und muss ersetzt werden. Senden Sie das Gerät zur Wartung an den Hersteller.
"User Cal. Due" (Anwenderkalibrierung fällig)		Die letzte Anwenderkalibrierung liegt länger als einen Monat zurück. Um die optimale Leistung und Genauigkeit zu erreichen, führen Sie jedes Mal, wenn Sie das Gerät verwenden, eine Anwenderkalibrierung durch.

Problembhebung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

Warnmeldung	Symbol	Wahrscheinliche Erklärung
"Invalid Time" (Ungültige Uhrzeit)		Diese Meldung erscheint höchstwahrscheinlich, nachdem Sie das Gerät zurückgesetzt haben. Geben Sie mit der Option <i>Time & Date</i> im <i>Utilities</i> -Menü die korrekte Uhrzeit ein.
"Invalid Date" (Ungültiges Datum)		Diese Meldung erscheint höchstwahrscheinlich, nachdem Sie das Gerät zurückgesetzt haben. Geben Sie mit der Option <i>Time & Date</i> im <i>Utilities</i> -Menü das korrekte Datum ein.
"Baro. Fault" (Baro-Fehler)		Das Gerät hat einen Fehler des Druckfühlers oder seiner Kalibrierung festgestellt, welcher sich auf die Genauigkeit der Messwerte auswirkt, da diese druckempfindlich sind. Senden Sie das Gerät zur Wartung an den Hersteller.

* Bestimmte Konfigurationsprobleme können per Fernsupport behoben werden. Mit dem optionalen *Analyzer Data Manager* kann die aktuelle Konfiguration exportiert und dann per E-Mail an den Technischen Support oder die Service-Abteilung des Herstellers gesendet werden. Je nach Art des Fehlers kann eventuell die Konfigurationsdatei korrigiert und anschließend wieder in das Gerät importiert werden.

7.3 Problembhebung Anwenderkalibrierung

Fehlermeldungen, die bei einer Anwenderkalibrierung angezeigt werden können, (siehe Tab. 7-2 auf S. 56):

Tab. 7-2: Fehlermeldungen Anwenderkalibrierung

Fehler	Mögliche Abhilfe
"User Zero failed" (Anwendereinstellung des Nullpunkts fehlgeschlagen)	Möglicherweise versucht das Gerät, den Nullpunkt auf eine Konzentration einzustellen, die außerhalb des vorgegebenen Bereichs liegt, der bei der werkseitigen Kalibrierung des Geräts eingestellt wurde. Um ein solches Problem zu beheben, stellen Sie zunächst sicher, dass sich in dem Gerät nichts mehr von dem Gas befindet, dessen Nullpunkt Sie einstellen wollten: Spülen Sie das Gerät gründlich mit Stickstoff. Kalibrieren Sie den Nullpunkt erneut. Sollte der Vorgang wieder fehlschlagen, schlagen Sie in der Anleitung zum Zurücksetzen auf die Werkseinstellungen nach (siehe <i>Kalibriermethode auf S. 44</i>). Falls sich der Nullpunkt auch jetzt nicht einstellen lässt, senden Sie das Gerät an den Hersteller.
"Calibration failed " (Kalibrierung fehlgeschlagen)	Prüfen Sie, ob die Zielspanne korrekt eingestellt ist, wenn nicht, korrigieren Sie die Einstellung. Wiederholen Sie das gesamte Verfahren einschließlich der Nullpunkteinstellung für den Kanal mit anschließender Kalibrierung der Spanne. Achten Sie darauf, dass der Messwert stabil ist, bevor Sie die Spanne für den Kanal einstellen.

7.3.1 Erläuterung der Anwenderkalibrierung

Die Anwenderkalibrierung dient dazu, die Geräteleistung unter den aktuellen Betriebsbedingungen wie z. B. Umgebungstemperatur und Druck zu optimieren sowie eine gegebenenfalls durch eine Lampen- und Filtersetzung bedingte Gerätedrift zu korrigieren.

Im Allgemeinen sollte das Gerät nicht häufiger als einmal monatlich kalibriert werden müssen, wir empfehlen jedoch, seinen Betrieb täglich zu verifizieren.

Nullpunktkalibrierung und Spannenkalibrierung können einzeln durchgeführt werden, für eine vollständige Anwenderkalibrierung müssen allerdings beide ausgeführt werden.

(Abb. 7-1 auf S. 58) zeigt die Anwenderkalibrierkurven für die Werks-, die Nullpunkt- und die Spannenkalibrierung.

7.3.1.1 Werkskalibrierung (Kurve 1)

Die Analysegeräte-Serie G100 ist werkseitig kalibriert und stabil.

7.3.1.2 Nullpunktkalibrierung (Kurve 2)

Hiermit wird die gesamte Kurve um Lampen- und Filterschwankungen berichtigt, die durch Alterung und anwenderinduzierte Drift aufgrund von Schmutz usw. bedingt sind. Wenn diese Kalibrierung korrekt erfolgt, ist häufig keine Spannenkalibrierung erforderlich. Eine mangelhafte Kalibrierung **[A]** führt allerdings zu einem Spannenfehler, siehe Abbildung: Der Nullpunkt weist nur einen kleinen Fehler **[B]**, aber einen signifikanten Spannenfehler **[C]** auf.



Die Nullpunktkalibrierung ist äußerst empfindlich, und selbst 100-%-Geräte detektieren im Bereich von 0 bis 100 ppm, auch wenn sie nicht in dieser Auflösung anzeigen (siehe Abb. 7-2 auf S. 59).

7.3.1.3 Spannenkalibrierung (Kurve 3)

Hiermit wird das Gerät bei der Spannenkalibrierkonzentration **[D]** für die aktuellen Betriebsbedingungen und Schwankungen der Anwenderkalibriergase optimiert. Korrigiert wird der Spannenpunkt, ohne den Nullpunkt zu justieren. Die Spannenkalibrierung sollte bei der Konzentration, die im Normalbetrieb herrscht, erfolgen.

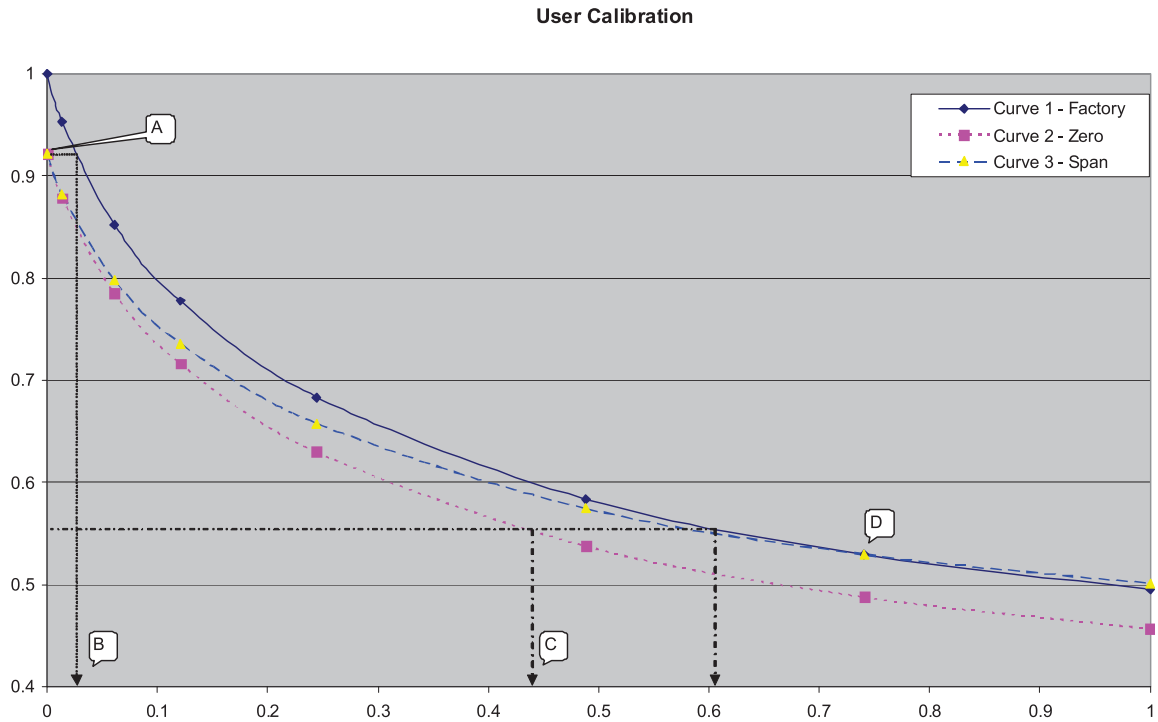


Abb. 7-1: Anwenderkalibrierkurve

7.3.2 Spülzeit vor Nullpunktkalibrierung

Um einen typischen Nullpunktkalibrierwert von unter 0,01 zu erreichen, ist dem Gerät etwas Zeit zum Setzen zu geben. Empfohlen wird, frühestens fünf Minuten, nachdem sich die auf dem Display angezeigte Konzentration stabilisiert hat, mit dem Kalibrieren zu beginnen (siehe Abb. 7-2 auf S. 59).



Bei sehr hohen CO₂-Konzentrationen kann die komplette Spülung bis zu 30 Minuten dauern.

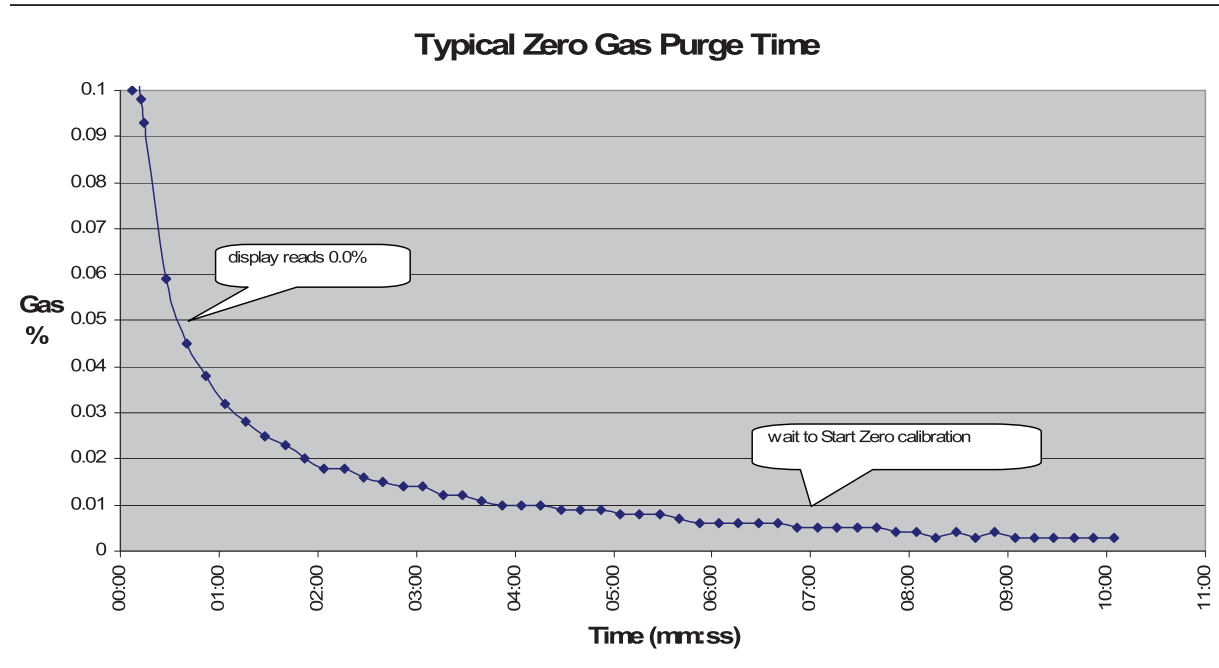


Abb. 7-2: Typische Gasspülzeit vor Nullpunktkalibrierung

7.4 Keine gegenseitige Beeinflussung der Gase

Kohlendioxid wird per Infrarotabsorption bei einer für dieses Gas spezifischen Wellenlänge gemessen. Deshalb beeinträchtigt der Kohlendioxidmesswert auch keine anderen Gase.

Bei dem Sauerstoffsensor handelt es sich um eine galvanische Zelle, welche im Unterschied zu vielen anderen Sauerstoffzelltypen praktisch nicht durch CO₂, CO, H₂S, NO₂, SO₂ oder H₂ beeinflusst wird.

7.5 Hardware zurücksetzen

Falls das Gerät aus irgendeinem Grund blockiert und sich nicht ausschalten lässt, können Sie einen Hardware-Reset erzwingen.



Wird ein Hardware-Reset durchgeführt, kann dies zu einem Verlust oder einer Beschädigung der aktuell gespeicherten Daten einschließlich Uhrzeit/Datum führen. Wenn das passiert, stellen Sie Uhrzeit und Datum wieder ein.

1. Tippen und halten Sie die **On/Off**-Taste 10 Sekunden lang gedrückt. Warten Sie mindestens 15 Sekunden, dann sollte das Gerät automatisch neu starten.

Problembehebung

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

8 Transport, Lagerung und Entsorgung

8.1 Lagerung

Wenn das Gerät nicht in Gebrauch ist, sollte es in einer sauberen, trockenen und warmen Umgebung wie z. B. in einem Büro gelagert werden. Dabei sollte es flach mit eingeklappter Aufstellstütze aufbewahrt werden. Dies trägt dazu bei, die Lebensdauer der O₂-Zelle zu verlängern.



Wenn das Gerät sechs Monate oder länger gelagert wurde, laden Sie es vor dem Einsatz zunächst voll auf.

8.2 Entsorgung

Bei einer Entsorgung des Produkts sind die einschlägigen gesetzlichen Vorschriften zu beachten.

Hinweise zur Entsorgung von elektrischen und elektronischen Geräten in der Europäischen Gemeinschaft:

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird die Entsorgung von elektrischen Geräten durch nationale Vorschriften geregelt, die auf der EU-Richtlinie 2012/19/EU über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Nach diesen Vorschriften dürfen alle nach dem 13. August 2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt einzuordnen ist, nicht mehr im kommunalen Abfall oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Symbol gekennzeichnet:



Da sich die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterscheiden können, bitten wir Sie, sich bei Bedarf bei Ihrem Lieferanten zu informieren.

9 Technische Daten

9.1 Technische Daten

Informationen zu den technischen Daten der Analysegeräte-Serie G100 erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner für Eppendorf-Produkte.

Galaxy-Gasanalysegerät: Technische Daten		
Stromversorgung		
Akkutyp	Lithiumion	
Akkulaufzeit bis zum Wiederaufladen	10 h (8 h bei laufender Pumpe)	
Akkulebensdauer	> 300 Zyklen	
Akkuladegerät	Externe Stromversorgung 5 V DC und interner Ladestromkreis	
Ladezeit	3 h	
Alternative Stromversorgung	USB-Anschluss DC-Stromversorgung	
Gase		
Gemessene Gase	CO ₂	Durch kundenspezifische Dualwellenlängen-Infrarotzelle mit Referenzkanal
	O ₂ (optional)	Durch interne elektrochemische Zelle
Lebensdauer der Sauerstoffzelle	Ca. 3 Jahre in Luftumgebung	
Bereich	CO ₂	0 – 20 %
	O ₂ (optional)	0 – 100 %
Messgenauigkeit*	CO ₂	Genauigkeit von ± 1 % nach Kalibrierung
	O ₂ (optional)	Genauigkeit von ± 1 % nach Kalibrierung
Ansprechzeit, T ⁹⁰	CO ₂	≤ 20 s
	O ₂ (optional)	≤ 60 s
Sonstige Merkmale		
Temperatur (optional)	Zwei Temperaturfühler verfügbar, Bereich 0 °C – +50 °C	
Temperaturgenauigkeit	Normalerweise ± 0,1 °C von 32 bis 44 °C, ± 0,2 °C im übrigen Bereich	
Barometrischer Druck	800 – 1200 mbar	
RH-Messung (relative Feuchte, opt.)	RH-Fühler, 0 – 100 % RH nicht kondensierend	
RH-Genauigkeit	±1,5 % RH im gesamten Bereich	
Alarmzeichen und -ton	Vom Anwender wählbare CO ₂ - und O ₂ -Konzentrationen	
Kommunikation	USB-Minianschluss Typ B, HID-Geräteklasse	
Datenspeicher	1000 Datensätze + 270 Ereignisse	
Pumpe		

Technische Daten

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

Galaxy-Gasanalysegerät: Technische Daten	
Pumpenstrom	Normalerweise 100 cc/min
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperaturbereich	0 °C – 50 °C
Feuchtigkeitsbereich	0 – 95 % nicht kondensierend (RH-Fühler 0 bis 100 % nicht kondensierend)
Barometrischer Druck	± 500 mbar vom Kalibrierungsdruck
Schutzart	IP40
Physikalische Eigenschaften	
Gewicht	495 g
Abmessungen	Länge: 165 mm (6,5 in) Breite: 100 mm (3,9 in) Tiefe: 55 mm (2,2 in)
Gehäusematerial	ABS/Polypropylen mit Silikongummeinsätzen
Folientastatur	17 harzbeschichtete Silikongummitasten
Display	Flüssigkristallanzeige (LCD), 128 x 64 Pixel mit RGB-LED-Hintergrundbeleuchtung
Gasprobenfilter	Eingebautes Gas-Trockenrohr zum Entfernen von Feuchtigkeit Vom Anwender austauschbarer Filter-Wasserabscheider aus PTFE

*Plus Genauigkeit des verwendeten Kalibriergases.



Wir behalten uns Änderungen dieser technischen Daten vor.

10 Bestellinformationen

10.1 Zubehör

In diesem Abschnitt werden die optional zum Verkauf angebotenen Produkte erläutert, welche die Verwendungsvielfalt der Analysegeräte-Serie G100 erweitern und eine weitergehende Analyse der Daten und Messwerte ermöglichen.



Weitere Informationen zu den in diesem Abschnitt aufgeführten Produkten erhalten Sie von Ihrem Ansprechpartner bei Eppendorf.

10.1.1 Analyzer Data Manager

Mit der optionalen Software *Analyzer Data Manager* für die Analysegeräte-Serie G100 kann der Anwender die Verwendungsmöglichkeiten des Inkubator-Analysegeräts maximieren. So können Gerätemesswerte und Event-Log-Daten zur weiteren Analyse auf einen PC heruntergeladen und in andere Anwendungen wie Microsoft® Excel® exportiert werden. Sie ermöglicht die direkte Kommunikation mit der Analysegeräte-Serie G100, verfügt über eine unkomplizierte Download-Funktion und ist uneingeschränkt mit den neuesten Microsoft-Betriebssystemen kompatibel.

10.1.2 Event Log

Mit der Funktion *Event Log* kann die Analysegeräte-Serie G100 signifikante Ereignisse protokollieren. Dieses kann als Hilfsmittel zur Überwachung der Gerätenutzung verwendet werden. Es kann auch als Diagnosewerkzeug verwendet werden, sollte ein Problem mit dem Gerät auftreten.

Das Event Log kann nur über den optionalen *Analyzer Data Manager* eingesehen werden. Es kann nicht auf dem Bildschirm des Analysegeräts angezeigt werden. Die entsprechenden Ereignisse werden automatisch im Event Log gespeichert, d. h. der Anwender muss nicht eingreifen.

Das Event Log kann ca. 270 Ereignisse erfassen. Wenn das Protokoll voll ist, beginnt es, die älteren Ereignisse zu überschreiben. Das ist an dem Indexfeld zu erkennen, welches mit Ereignis 1 beginnt. Wenn das Gerät zurückgesetzt wird, wird der Protokollinhalt gelöscht. Weitere Informationen zu dieser Funktion (siehe *Optionales Event Log auf S. 49*).

10.1.3 Temperaturfühler

Die Analysegeräte-Serie G100 ist in der Lage, zwei Temperaturmesswerte über optionale Temperaturfühler abzulesen und anzuzeigen. Wenn an einem der beiden Temperaturanschlüsse oben an dem Gerät ein Temperaturfühler angeschlossen wird, zeigt das Display automatisch den aktuellen Messwert sowie ein Temperaturfühler-Symbol an.

Durch Drücken der entsprechenden Taste kann die Anzeige auch auf eine Berechnung von $T_1 - T_2$ umgeschaltet werden. In bestimmten Bildschirmen können Sie durch Drücken der AUF- oder AB-Taste zwischen dem Gas- und dem Temperaturmesswert wechseln..



Das Ergebnis $T_1 - T_2$ wird nicht als Teil des Messwerts gespeichert.

Außerdem kann der Anwender wählen, ob die Temperaturmesswerte in Grad Celsius oder Fahrenheit angezeigt werden sollen (siehe *Einstellungen auf S. 27*).

Bestellinformationen

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

10.1.4 Luftfeuchtesensor

Das Gerät bietet optional die Möglichkeit, einen Luftfeuchtesensor zu verwenden (beim Kauf zu spezifizieren). Damit kann das Gerät Feuchtigkeitsmesswerte von dem optionalen Messfühler ablesen und anzeigen.

Wenn ein Luftfeuchtesensor angeschlossen wird, ändert sich das Display automatisch und zeigt den aktuellen Messwert sowie ein Luftfeuchtesensor-Symbol an. Mit den Richtungstasten auf dem Bedienfeld können Sie zwischen den Messwertbildschirmen wechseln.

Das Feuchtigkeitsset enthält das Luftfeuchtesensorkabel und den Luftfeuchtesensor. Wenn Sie den optionalen Luftfeuchtesensor gekauft und erhalten haben, schließen Sie den Luftfeuchtesensor an dem entsprechenden Anschluss von Sender oder Verbindungskabel an. Achten Sie darauf, dass die Arretierungen korrekt ausgerichtet sind, ziehen Sie dann die Rändelmutter fingerfest an.



Zu den Feuchtstandards siehe das Beilageblatt, das im Lieferumfang des Luftfeuchtesensors enthalten ist.

10.1.5 Sauerstoff-Messwert

Das Gerät bietet optional die Möglichkeit, mit einer eingebauten Sauerstoffzelle zu arbeiten (bei der Herstellung zu spezifizieren). Damit kann das Gerät neben CO₂ auch Sauerstoffmesswerte ablesen und anzeigen.



Stabilität des Sauerstoffsensors: Da es sich bei dem Sensor um einen Partialdrucksensor handelt, wirken sich Änderungen der relativen Luftfeuchte auf seine Ausgabe aus. Zwar bleibt der prozentuale O₂-Gehalt in der Luft relativ konstant, die relative Luftfeuchte schwankt jedoch. Wird ein Gerät mit trockener Luft kalibriert, kann dies dazu führen, dass der ausgegebene Messwert um bis zu 0,5 Vol.-% zu niedrig ist.

10.2 Ersatzteile



Position	Beschreibung
A	USB-Kabel
B	Ersatzluftfilter (Pack à 5 Stck.)
C	Probenschlauch mit Filter
D	Transportkoffer
E	Temperaturfühler (100-mm-Spitze)
F	Temperaturfühler (5-mm-Spitze)
G	Feuchtigkeitsset:
H	Fühler (4-mm-Edelstahlspitze) mit Kabel
I	Feuchtigkeitskabel und -sensor
	Nur Feuchtigkeitssensor
J	Feuchtigkeitsfalle (Pack à 2 Stck.)
K	Ersatzkalibrierungsgas, 5 % CO ₂
L	Netzteil einschließlich Adapter (weltweit)
M	Transporttasche
N	Natronkalk-Filtersatz
O	Software "Analyzer Data Manager"
P	Regler und Schlauch für Kalibrierungsgas

Index

"

"Accept"-Taste (Annehmen)25

"Any Date" (Nach Datum)35

"Any ID" (Nach ID)35

"Date after" (Datum nach)35

"Date before" (Datum vor)35

"Date between" (Datum zwischen)35

"Exit"-Taste (Verlassen)23

"Hold"-Taste (Halten)20, 41

"Menu"-Taste (Menü)23

"Peak"-Taste (Spitze)20, 40

"Reject"-Taste (Ablehnen)25

"Store"-Taste (Speichern)20

A

Abkürzungen6

Abmessungen64

Achtung, Erläuterung5

Akku laden37

Akkuladung37

Aktuelle Alarmer26

Alarmer26

Alarmglockensymbol26

Alle Daten löschen34

Alternative Messmethoden40

Angezeigte Symbole21

Anschlussstellen des Geräts17

Anschlussstellen, Gerät17

Anwenderkalibrierung41

Auf Werkseinstellungen zurücksetzen47

Aufforderung zur ID-Eingabe28

Auto Off (Automatische Abschaltung)19, 28

B

Bedienfeld15

Bestimmungsgemäßer Gebrauch11

D

Daten anzeigen32

Daten filtern35

Daten, alle löschen34

Daten, filtern35

Datenanzeige-Optionen33

Datum und Uhrzeit, Einstellung24

Datumsformat28

Diagnostics (Diagnose)36

Display, Kontrast25

E

Einstellungsbildschirm27

Entsorgung61

Erhältliche optionale Produkte65

Erläuterung der Kalibrierung57

Ersatzteile51, 51

Event Log65

Event Log, optional49

F

Fehler-Codes36

Fehlermeldungen53

Fehlermeldungen Anwenderkalibrierung56

Fühler, Temperatur65

G

Gasbereich63

Gasmessverfahren38

Gassicherheit42

Gefahr, Erläuterung5

Gefahrensymbole5	M
Gegenseitige Beeinflussung der Gase.....59	Merkmale..... 15
Gerät zurücksetzen.....32	Messmethoden 40
Geräte-Reset.....32	Messwert halten 41
Gespeicherte Daten40, 40	Messwert, gehen zu..... 36
Gewicht64	
H	N
Hardware zurücksetzen.....59	Netz-/Stromversorgung 63
Hauptbildschirm.....20	O
Hauptmenü.....23	Optional erhältliche Produkte..... 65
	Optionales Event Log..... 49
I	P
ID-Code31	Packliste kontrollieren 14
Informationsbildschirm23	Physikalische Eigenschaften 64
Intervall der Datenprotokollierung.....31	Problembehebung 53
K	Produkte, Optionen..... 65
Kalibrieranordnung42	Protokollierbildschirm 31
Kalibrierung.....32, 41, 44	Protokollieren, starten/beenden 31
Kalibrierung, Nullpunkt für CO2 einstellen.....44	Protokollierter Messwert 40
Kalibrierung, Nullpunkt für O2 einstellen46	Pumpenlaufzeit..... 31
Kalibrierung, Spanne für CO2 einstellen.....45	
Kalibrierung, Spanne für O2 einstellen.....46	R
Kalibrierungsgase42	Reinigung 51
Kisten auspacken..... 14	Reset für Hardware..... 59
Kisten prüfen..... 14	S
Kontrast einstellen.....25	Selbsttest 19
Kontrast, einstellen.....25	Selbsttest-Warnmeldungen 54
L	Sensor, Luftfeuchte..... 66
Laufzeit, Pumpe.....31	Serviceanforderungen 51
Luftfeuchtesensor.....66	Sicherheit..... 11
	Softkey 20
	Spitzenmesswert..... 40

Index

New Brunswick™ Galaxy® Gas Analyzer
Deutsch (DE)

Spülzeit vor Kalibrierung	59	Zum letzten Messwert gehen	36
Spülzeit, Kalibrierung.....	59		
Statussymbole	21		
Strömungsstörung.....	28		
Strömungsstörung justieren.....	28		
Strömungsstörung, justieren.....	28		
Symbole, Status			
Anzeige	21		
T			
Tasten	20		
Technische Daten	63		
Temperatur	28		
Temperaturfühler	65		
Typische Nullpunktkalibrierung	59		
U			
Uhrzeit und Datum, Einstellung.....	24		
Unterschreitungscode	54		
V			
Vorabprüfungen	38		
Vorsicht, Erläuterung	5		
W			
Warnhinweise.....	36		
Warnung, Erläuterung.....	5		
Warnungen	53		
Werkzeugmenü	24		
Z			
Zeit und Datum einstellen	24		
Zu einem bestimmten Messwert gehen	36		
Zu Messwert gehen.....	36		
Zum ersten Messwert gehen.....	36		

Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

www.eppendorf.com/manualfeedback

Your local distributor: www.eppendorf.com/contact

Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany
eppendorf@eppendorf.com · www.eppendorf.com