



# New Brunswick™ Innova® 43/43R Shaker

Bedienungsanleitung

Copyright ©2022 Eppendorf SE, Germany. All rights reserved, including graphics and images. No part of this publication may be reproduced without the prior permission of the copyright owner.

Windows® is a registered trademark of Microsoft Corporation in the United States and other countries.

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

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

New Brunswick™ and the New Brunswick™ logo are trademarks of Eppendorf SE, Germany.

Trademarks are not marked in all cases with ™ or ® in this manual.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Anwendungshinweise</b> .....	<b>7</b>
1.1	Anwendung dieser Anleitung .....	7
1.2	Gefahrensymbole und Gefahrenstufen .....	7
1.2.1	Gefahrensymbole .....	7
1.2.2	Gefahrenstufen .....	7
1.3	Darstellungskonventionen .....	8
<b>2</b>	<b>Allgemeine Sicherheitshinweise</b> .....	<b>9</b>
2.1	Anforderung an den Anwender .....	9
2.2	Anwendungsgrenzen .....	9
2.3	Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch .....	9
<b>3</b>	<b>Produktbeschreibung</b> .....	<b>11</b>
3.1	Produktübersicht .....	11
3.2	Produkteigenschaften .....	12
3.2.1	Betrieb .....	12
3.2.2	Orbit .....	12
3.2.3	Temperierung .....	12
3.2.4	Kühlung (nur 43R) .....	13
3.2.5	Schutzschalter .....	13
3.2.6	Alarmer .....	13
3.2.7	Plattformen und Zubehör .....	14
3.2.8	Software-Schnittstellen .....	14
3.2.9	Deckel .....	15
3.3	Auffangwanne/Wasserbehälter .....	15
3.4	Innenbeleuchtung .....	15
3.5	Heizung .....	16
3.6	Fernalarm (optional) .....	16
3.7	Wartungsservice .....	16
3.8	Optionale Komponenten .....	16
3.8.1	Gasverteilerset .....	16
3.8.2	UV-Sterilisationslampe .....	18
3.8.3	Photosyntheseleuchten .....	19
3.8.4	Feuchtigkeitsüberwachung .....	20
<b>4</b>	<b>Installation</b> .....	<b>23</b>
4.1	Kisten prüfen .....	23
4.2	Gerät auspacken .....	23
4.3	Packliste kontrollieren .....	23
4.4	Umgebung .....	23
4.4.1	Aufstellort .....	24
4.4.2	Elektrische Anschlusswerte .....	24
4.5	Platzbedarf .....	24
4.5.1	Schmale Türöffnungen .....	25
4.6	Schüttler ausrichten .....	25
4.7	Plattform installieren .....	26
4.8	Halteklammer installieren .....	27
4.9	Elektrische Anschlüsse .....	28

<b>5</b>	<b>Bedienung</b> .....	<b>31</b>
5.1	Bedienelemente .....	31
5.2	Display bedienen .....	33
5.3	Angezeigte Symbole .....	34
5.4	Bildschirmnamen und -beschreibungen .....	35
5.5	Deckel öffnen .....	35
5.6	Einschalten .....	36
5.7	Zwischen Bildschirmen wechseln .....	36
5.7.1	Bildschirme wählen .....	36
5.8	Anzeige-Bildschirm (DISP) .....	37
5.8.1	Angezeigte Parameter ändern .....	37
5.8.2	Sollwerte anzeigen .....	38
5.8.3	Sollwerte ändern .....	38
5.9	Überblicksbildschirm (SUMM) .....	39
5.9.1	Sollwerte im Überblicksbildschirm ändern .....	40
5.10	Einrichtungsbildschirm (SET) .....	40
5.11	Kommunikations-/RS-232-Bildschirm .....	41
5.11.1	Kommunikationsmodus ändern .....	41
5.11.2	Baudrate ändern .....	42
5.12	Kalibrierbildschirm (CAL) .....	42
5.13	Programmbildschirm (PROG) .....	43
5.14	Tag ändern .....	43
5.15	Uhrzeit ändern .....	44
5.16	Einstellungen sperren .....	44
5.17	Alarmton stummschalten .....	44
5.18	Temperatur-Offset-Kalibrierung .....	45
5.19	Temperatur-Offset einstellen .....	45
5.20	Drehzahl kalibrieren .....	46
5.21	Programmschritte .....	47
5.22	Programm erstellen .....	48
5.23	UV-Lampe auf EIN programmieren .....	50
5.24	Wachstumsleuchte auf EIN programmieren .....	50
5.25	Programm bearbeiten .....	50
5.26	Programm ausführen .....	50
5.27	Timer programmieren .....	51
5.28	Auffangwanne/Wasserbehälter füllen .....	51
5.29	Auffangwanne/Wasserbehälter entleeren .....	51
5.30	Unterbrechung der Stromversorgung und störungsbedingte Unterbrechung .....	52
<b>6</b>	<b>Problembehebung</b> .....	<b>53</b>
<b>7</b>	<b>Instandhaltung</b> .....	<b>57</b>
7.1	Rutinewartung .....	57
7.2	Reinigung der Außen- und Innenflächen .....	57
7.3	Dekontaminierung nach Kontakt mit biologischen Gefahrstoffen .....	57

<b>8</b>	<b>Technische Daten</b> .....	<b>59</b>
8.1	Spezifikationen .....	59
8.1.1	Schütteln .....	59
8.1.2	Temperierung .....	59
8.1.3	Stromversorgung .....	60
8.1.4	Umgebungsbedingungen .....	60
8.1.5	Abmessungen und Gewicht .....	60
8.1.6	Photosyntheseleuchten .....	60
8.1.7	Alarmer .....	61
8.1.8	Display .....	61
8.1.9	RS-232 .....	61
8.1.10	Sollwertspeicherung .....	61
8.1.11	Automatischer Neustart .....	61
8.1.12	Normkonformität und Zertifizierungen .....	61
8.1.13	CE-Richtlinien und Normen .....	61
8.2	Diagramme zu beladungsabhängigen Drehzahlen .....	62
<b>9</b>	<b>Bestellinformation</b> .....	<b>65</b>
9.1	Ersatzteile .....	65
9.2	Zubehör .....	65
9.2.1	Plattformen .....	66
9.2.2	Halteklammern für Plattformen .....	68
9.2.3	Reagenzglasgestelle .....	69
9.2.4	Optionales Gasverteilerset .....	70
9.2.5	Optionale Photosynthese-Wachstumsleuchten .....	70
9.2.6	Optionale Sterilisationslampe .....	70
9.2.7	Optionale Feuchtigkeitsüberwachung .....	70
9.2.8	Optionaler Mehrzweckkorb .....	71
9.2.9	Optionaler Fernalarm .....	71
<b>10</b>	<b>Transport, Lagerung und Entsorgung</b> .....	<b>73</b>
10.1	Entsorgung .....	73
	<b>Index</b> .....	<b>74</b>
	<b>Zertifikate</b> .....	<b>77</b>

**Inhaltsverzeichnis**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

# 1 Anwendungshinweise

## 1.1 Anwendung dieser Anleitung

- ▶ Lesen Sie diese Bedienungsanleitung sorgfältig, bevor Sie das Gerät zum ersten Mal in Betrieb nehmen.
- ▶ Beachten Sie auch die Gebrauchsanweisungen, die dem Zubehör beiliegen.
- ▶ Diese Bedienungsanleitung ist als Teil des Produkts anzusehen und an einem leicht zugänglichen Ort aufzubewahren.
- ▶ Achten Sie bei Weitergabe des Geräts an Dritte darauf, auch diese Bedienungsanleitung beizufügen.
- ▶ Bei Verlust der Bedienungsanleitung fordern Sie bitte Ersatz an. Die jeweils aktuelle Fassung steht auf unserer Website [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com) (international) oder [www.eppendorfna.com](http://www.eppendorfna.com) (Nordamerika) zur Verfügung.

## 1.2 Gefahrensymbole und Gefahrenstufen

### 1.2.1 Gefahrensymbole

	Stromschlag		Quetschung
	Sachschäden		Gefahrenstelle
	Schwere Lasten		

### 1.2.2 Gefahrenstufen

Für alle Sicherheitshinweise in dieser Anleitung werden folgende Gefahrenstufen verwendet.

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

**Anwendungshinweise**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**1.3 Darstellungskonventionen**

<b>Beispiel</b>	<b>Bedeutung</b>
▶	Sie werden zu einer Handlung aufgefordert.
1. 2.	Führen Sie diese Handlungen in der beschriebenen Schrittfolge aus.
•	Aufzählung.
	Nützliche Informationen.

## 2 Allgemeine Sicherheitshinweise

### 2.1 Anforderung an den Anwender

Das Gerät darf ausschließlich von geschultem Laborpersonal bedient werden. Es muss die Bedienungsanleitung sorgfältig gelesen haben und mit den Funktionen des Gerätes vertraut sein.

### 2.2 Anwendungsgrenzen

---



#### **GEFAHR! Explosionsgefahr.**

- ▶ Betreiben Sie das Gerät nicht in einer explosionsfähigen Atmosphäre.
  - ▶ Betreiben Sie das Gerät nicht in Räumen, in denen mit explosionsgefährlichen Stoffen gearbeitet wird.
  - ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine explosiven oder heftig reagierenden Stoffe.
  - ▶ Bearbeiten Sie mit diesem Gerät keine Stoffe, die eine explosive Atmosphäre erzeugen können.
- 

Aufgrund seiner Konstruktion und der Umgebungsbedingungen in seinem Inneren ist das Gerät nicht zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen geeignet.

Das Gerät darf nur in einer sicheren Umgebung verwendet werden, z. B. in der offenen Atmosphäre eines belüfteten Labors. Die Verwendung von Stoffen, die zu einer explosionsgefährlichen Atmosphäre beitragen können, ist nicht gestattet. Die endgültige Entscheidung zu den Risiken im Zusammenhang mit dem Einsatz solcher Substanzen liegt im Verantwortungsbereich des Anwenders.

### 2.3 Gefährdungen bei bestimmungsgemäßem Gebrauch

---



#### **WARNUNG! Stromschlaggefahr und/oder Gefahr von Sachschäden!**

- ▶ Prüfen Sie, dass die Spannung und Frequenz Ihres Geräts mit der anliegenden Stromversorgung kompatibel sind.
- ▶ Entfernen Sie den Sicherheitsaufkleber hinten am Gerät.
- ▶ Stellen Sie den Netzschalter rechts am Gerät in die Stellung "OFF" (AUS).



#### **WARNUNG! Stromschlaggefahr und/oder Gefahr von Sachschäden!**

- ▶ Schließen Sie das Gerät an einer geerdeten Steckdose an.



#### **WARNUNG! Stromschlaggefahr und/oder Gefahr von Sachschäden!**

- ▶ Bevor Sie das Gerät reinigen, schalten Sie es aus und trennen Sie es von der Stromversorgung.

**Allgemeine Sicherheitshinweise**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**WARNUNG! Stromschlaggefahr!**

- ▶ Um die Sicherungen des Geräts zu ersetzen, wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

**VORSICHT! Sicherheitsmängel durch falsche Zubehör- und Ersatzteile.**

Zubehör- und Ersatzteile, die nicht von Eppendorf empfohlen sind, beeinträchtigen die Sicherheit, Funktion und Präzision des Geräts. Für Schäden, die durch nicht empfohlene Zubehör- und Ersatzteile oder unsachgemäßen Gebrauch verursacht werden, wird jede Gewährleistung und Haftung durch Eppendorf ausgeschlossen.

- ▶ Verwenden Sie ausschließlich von Eppendorf empfohlenes Zubehör und Original-Ersatzteile.

**WARNUNG! Verletzungen durch gefährliche biologische Stoffe!**

- ▶ Besteht bei einer Verschüttung der Verdacht, dass sie ausdünsten könnte, dann tragen Sie beim Reinigen einen Atemschutz.
- ▶ Tragen Sie beim Reinigen Handschuhe, Schutzbrille und Labormantel.

**HINWEIS! Sachschäden!**

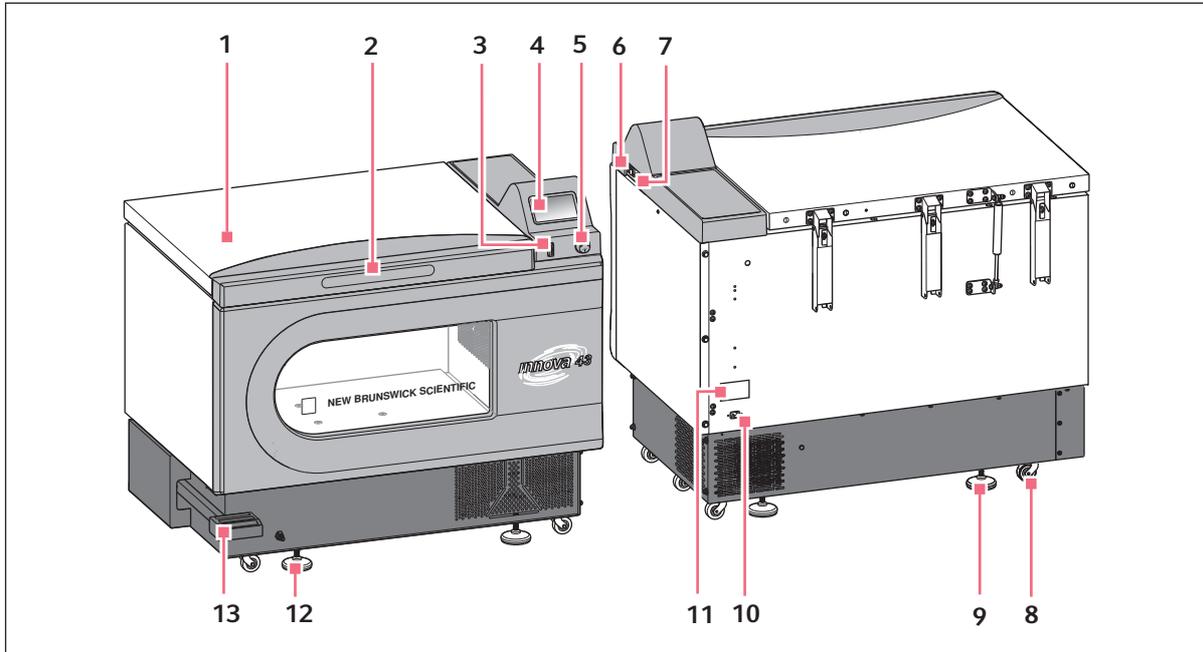
- ▶ Lassen Sie den Schüttler nie ohne Plattform laufen.

**WARNUNG! Schwer!**

- ▶ Versuchen Sie nicht, den Schüttler Innova 43/43R allein zu heben.
- ▶ Bitten Sie um Unterstützung oder setzen Sie zum Heben bzw. Umsetzen des Geräts eine geeignete Vorrichtung ein.

### 3 Produktbeschreibung

#### 3.1 Produktübersicht



- |  |   |
|--|---|
| <p><b>1 Deckel</b><br/>Mit automatischer Stoppfunktion</p> <p><b>2 Deckelgriff</b></p> <p><b>3 START/STOP-Schalter</b><br/>Zum Starten und Stoppen des Antriebs</p> <p><b>4 Display</b><br/>Grafische Benutzeroberfläche mit Anzeige von Parametern und Parameterwerten</p> <p><b>5 Bedienknopf "SELECT"</b><br/>Zum Wechseln zwischen den Bildschirmen und Wählen der Betriebsbedingungen</p> <p><b>6 Netzschalter</b><br/>Zum Ein- bzw. Ausschalten des Geräts</p> <p><b>7 RS-232-Schnittstelle</b><br/>Zum Auslesen von Parameterwerten und Steuern von Betriebsfunktionen über Computeranwendungen</p> | <p><b>8 Laufrolle</b><br/>Zum Versetzen des Geräts</p> <p><b>9 Standfuß</b><br/>Zum horizontalen Ausrichten des Geräts</p> <p><b>10 Netzanschluss</b><br/>Zum Anschließen des Netzkabels</p> <p><b>11 Typenschild</b><br/>Modellnummer, Dokumentationsnummer, Seriennummer und elektrische Anschlussdaten</p> <p><b>12 Schnellkupplung</b><br/>Zum Anstecken des Kupplungssteckers am Ablaufschlauch</p> <p><b>13 Fußpedal</b><br/>Zum Öffnen des Deckels</p> |
|--|---|

**Produktbeschreibung**

New Brunswick™ Innova® 43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**3.2 Produkteigenschaften**

Bei Schüttlern vom Typ Innova® 43/43R erfolgt die Drehzahl- und Temperaturregelung über den gesamten Drehzahlbereich per PI-Mikroprozessor-Steuerung (PI: Proportional/Integral) mit unverzögertem digitalen Feedback.

**3.2.1 Betrieb**

Der Schüttler 43/43R kann in verschiedenen Betriebsarten betrieben werden.

<b>Dauerbetrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Schüttler arbeitet bis zum Eingreifen des Anwenders mit der eingestellten Drehzahl und Temperatur</li> </ul>
<b>Zeitgesteuerter Betrieb</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Schüttler 43/43R arbeitet maximal 99,9 Stunden mit der eingestellten Drehzahl, Zeit und Temperatur, anschließend schaltet er automatisch ab</li> </ul>
<b>Über ein programmierbares Steuerelement</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Gerät arbeitet über einen längeren Zeitraum mit mehreren Temperatur- und Drehzahländerungen</li> </ul>
<b>Per Computer</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Über eine RS-232-Schnittstelle</li> </ul>

Weitere Informationen zu den verschiedenen Betriebsarten finden Sie im Bedienabschnitt dieser Anleitung.

**3.2.2 Orbit**

- Dreifach-Exzenterantrieb mit Ausgleichsgewichten
- Horizontale Drehbewegung
- Mit einer Kreisbahn von 2,54 cm (1 Zoll) bzw. 5 cm (2 Zoll) Durchmesser erhältlich

**3.2.3 Temperierung**

Die Umgebungstemperatur wird in einem Abstand von 1 m ab Gerätegehäuse gemessen.

- Der Innova 43 ermöglicht eine Temperaturregelung von 5 °C über Raumtemperatur bis 80 °C
- Der Innova 43R ermöglicht eine Temperaturregelung von 20 °C unter Raumtemperatur (Minimum 4 °C) bis zu 80 °C

Beide Temperaturbereiche hängen von der relativen Luftfeuchte und weiteren Umgebungsfaktoren ab. Ebenso hat Einfluss, welche Optionen in dem Gerät installiert sind (siehe *Optionale Komponenten auf S. 16*).

### 3.2.4 Kühlung (nur 43R)

Bei der Kühlung des Innova 43R handelt es sich um ein System mit variabler Kapazität und nützlichen Selbsttests. Diese Selbsttest gewährleisten:

- Einhaltung der Temperatur-Sollwerte
- Druckausgleich innerhalb des Systems
- Verhinderung von Eisbildung an der Verdampferfläche

Der Kompressor beginnt nach dem Einschalten des Schüttlers mit einer Verzögerung von 4 min zu laufen.

### 3.2.5 Schutzschalter

Für einen sicheren Betrieb ist der Schüttler 43/43R mit einem Sicherheitsschalter ausgestattet, der den Antrieb automatisch stoppt, wenn der Deckel geöffnet wird.

### 3.2.6 Alarme

Der Schüttler 43/43R verfügt über Alarmzeichen und -töne, die den Anwender auf folgende Zustände aufmerksam machen:

- Ende eines zeitgesteuerten Betriebs
- Abweichungen vom Drehzahl-Sollwert
- Abweichungen vom Temperatur-Sollwert
- Stromausfall
- Deckel offen

Wenn ein Alarmzustand besteht, erscheint die Anzeige von Tag und Uhrzeit in dem Feld unten rechts im Display abwechselnd mit einer Zeichenfolge, die die Art des Alarmzustands angibt. Begleitet wird diese optische Anzeige durch einen Alarmton (sofern nicht stummgeschaltet) (siehe Tab. 3-1 auf S. 13).

Tab. 3-1: Alarmbeschreibungen

Anzeige	Beschreibung
TEMP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigt an, dass die Temperatur nach Erreichen des Kontrolltemperaturbereichs um mehr als <math>\pm 1</math> °C vom Sollwert abgewichen ist.</li> <li>• Nach dem Öffnen des Deckels wird der Alarm 5 min deaktiviert, während der Sollwert wiederhergestellt wird.</li> </ul>
RPM	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigt an, dass die Drehzahl nach Erreichen des Sollwerts für die Betriebsdrehzahl um mehr als <math>\pm 5</math> rpm vom Sollwert abgewichen ist.</li> <li>• Nach dem Öffnen des Deckels wird der Alarm 5 min deaktiviert, während der Sollwert wiederhergestellt wird.</li> </ul>
POWER	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigt an, dass sich das Gerät einschaltet (sowohl beim normalen Einschalten als auch nach einer Stromunterbrechung); blinkt, bis der Bedienknopf betätigt wird.</li> </ul>
HRS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigt an, wann ein Vorgang im zeitgesteuerten Betrieb abgeschlossen ist.</li> </ul>

**Produktbeschreibung**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**3.2.7 Plattformen und Zubehör**

Für den Schüttler 43/43R steht eine Vielzahl von Plattformen und Zubehörteilen zur Verfügung, aus denen je nach Kundenbedarf gewählt werden kann.

<b>Universalplattformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bieten ein Höchstmaß an Flexibilität</li> <li>• Verfügen über verschiedene Lochmuster für Halteklammern, Reagenzglasgestelle und weiteres Zubehör</li> </ul>
<b>Vorbestückte Plattformen</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lieferung mit werkseitig vorinstallierten Halteklammern in einer Größe</li> <li>• Nur mit diesen Halteklammern verwendbar</li> </ul>

Zudem ist folgendes Zubehör erhältlich. Weitere Information zu diesem Zubehör (siehe *Zubehör auf S. 65*).

- Reagenzglasgestelle
- Mikrottestplattenhalter
- Halteklammern für Erlenmeyerkolben (bis 6 L)

**WARNUNG!**

- ▶ Setzen Sie dieses Gerät nicht mit Zubehör ein, das nicht von Eppendorf bereitgestellt oder empfohlen wurde, und verwenden Sie dieses Zubehör nicht in einer anderen als der von Eppendorf oder in diesem Handbuch angegebenen Weise. Andernfalls könnte die Schutzfunktion des Geräts beeinträchtigt sein, was schwere Körperverletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.

**3.2.8 Software-Schnittstellen**

Die RS-232-Schnittstelle befindet sich neben dem Netzschalter rechts am Bedienfeld. Über diese Schnittstelle kann mit einem Computer am Schüttler angeschlossen werden, um:

- Betriebsbedingungen zu steuern
- Daten aufzuzeichnen

Für die Bereitstellung des richtigen Treibers zum Anschluss über die RS-232-Schnittstelle ist der Kunde verantwortlich.

### 3.2.9 Deckel

Die Kammer des Schüttler Innova 43/43R ist über einen aufklappbaren Deckel zu erreichen. Um den Deckel zu öffnen, treten Sie fest auf das Pedal oder heben den Deckel an dem Griff vorn an. Der Deckel bleibt auf seinen Scharnieren stehen, bis Sie ihn wieder schließen.

Wenn der Deckel geöffnet wird, passiert Folgendes:

- Die Heizung geht aus
- Der Schüttler stoppt
- Die Innenbeleuchtung geht an und bleibt noch 15 Sekunden, nachdem der Deckel geschlossen wurde, eingeschaltet (wenn sich der Schüttler im AUTO-Modus befindet)
- Die UV-Sterilisationslampe (sofern vorhanden) geht aus

### 3.3 Auffangwanne/Wasserbehälter

Der Schüttler 43/43R ist mit einer Auffangwanne bzw. einem Wasserbehälter und einer Abdeckplatte ausgestattet, die den Antriebsmechanismus schützen, sollte versehentlich einmal etwas verschüttet werden und/oder Glasware zerbrechen.

Wenn die optionale Feuchtigkeitsüberwachung (wird ggf. werkseitig installiert) vorhanden ist, kann die Wanne auch als Wasserbehälter zum Befeuchten der Kammer eingesetzt werden, um die Verdampfung zu verringern.

Die Wanne bzw. der Behälter kann auch ohne die Feuchtigkeitsüberwachung zum Erhöhen der Feuchtigkeit in der Kammer verwendet werden, in diesem Fall werden die Ergebnisse jedoch nicht überwacht.

Die Wanne bzw. der Behälter kann über das Schnellkupplungsventil an der Gerätefront abgelassen werden.

### 3.4 Innenbeleuchtung

Wenn sich der Lampenbildschirm (*LAMP*) in seinem Standardmodus *AUTO* befindet, wird die Innenraumbelichtung ("Kammerbeleuchtung") nach jedem Drehen des Bedienknopfes 15 Sekunden lang aktiviert. Sie geht automatisch nach 15 s aus, es sei denn, der Bedienknopf wird erneut betätigt. Die Kammerbeleuchtung schaltet sich auch ein, wenn der Deckel geöffnet wird.

Außerdem können Sie die Kammerbeleuchtung dauerhaft an- oder ausstellen. Wählen Sie dazu im Lampenbildschirm (*LAMP*) den Modus ON (AN) bzw. OFF (AUS).

Ausschließlich für Geräte mit Kühlung gibt es noch zwei weitere Beleuchtungsoptionen:

- Photosynthese-Wachstumsleuchten in der Kammer
- UV-Sterilisationslampe außen an der Kammer in der Bahn des Luftstroms

## Produktbeschreibung

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

### 3.5 Heizung

Die Temperatur der Inkubationskammer wird mit einem 1000 Ohm Widerstandstemperatursensor (RTD) aus Platin gemessen. Eine 650 Watt Heizung wird mit einer Pulsweiten-Modulation mit 2,5 Sekunden Arbeitszyklus kontrolliert. Dank des Durchlaufes ist dieser Arbeitszyklus schnell genug, messbare Temperaturveränderungen zu verhindern.

### 3.6 Fernalarm (optional)

Der Schüttler Innova 43/43R kann mit einer werkseitig installierten Fernalarm-Komponente (Bestell-Nr. M1320-8029) ausgestattet werden. Wenn dieses Gerät an Ihre Relais- und Empfangsanlage angeschlossen wird, sendet es bei einem Alarmzustand eine Mitteilung an einen entfernten Ort Ihrer Wahl.

### 3.7 Wartungsservice

Für den unwahrscheinlichen Fall, dass an Ihrem Schüttler Innova 43/43R Instandsetzungsarbeiten erforderlich werden sollten, sind alle elektronischen Platinen, Kühl- und Heizkomponenten in einer ausziehbaren Schublade montiert, die **für einen autorisierten Kundendiensttechniker** leicht zugänglich ist.

### 3.8 Optionale Komponenten

#### 3.8.1 Gasverteilerset

Diese Option wird werkseitig installiert (siehe *Optionales Gasverteilerset auf S. 70*).

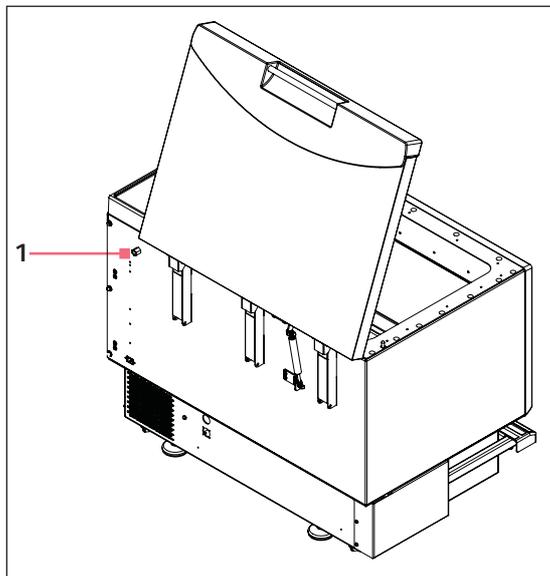
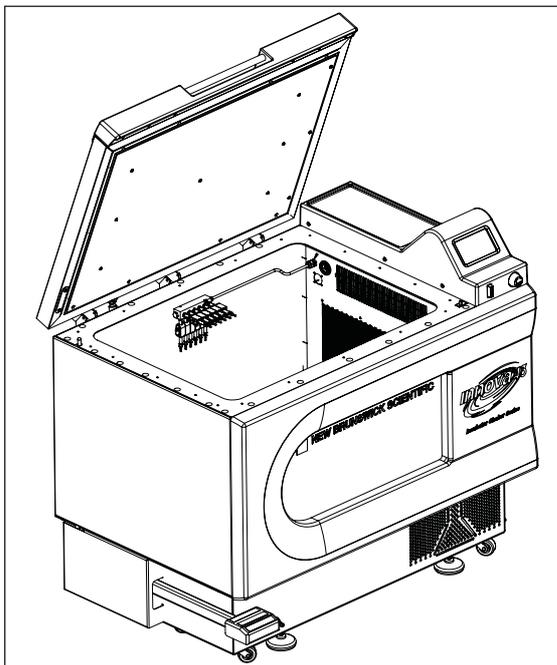
Der Gasverteiler besteht aus 12 Verteileranschlüssen, über die Gas in die Kammer eingeblasen wird. Die Anzahl der Verteileranschlüsse kann an die Gefäßanzahl angepasst werden. Dazu können Verteileranschlüsse hinzugefügt oder einzelne Anschlüsse abgeklemmt werden. Sie können auch Gasstromteiler (Y-Stücke mit Abrutschsicherung) hinter dem Verteiler einsetzen, um die Zahl der Kolben, die begast werden können, zu erhöhen.

Die korrekte Begasungsrate stellen Sie mit einem Druckregler (von Ihnen zu stellen) an der Gaszufuhr ein.



Die Gaszufuhr ist zu regeln. Sie darf nie 1,03 bar (15 psi) überschreiten.

Im Lieferumfang des Sets ist ein sterilisierbarer Silikonschlauch mit 15,2 m (50 ft) Länge und 1,58 mm (1/16 Zoll) Innendurchmesser enthalten. Wenn Filter benötigt werden, können an den einzelnen Verteileranschlüssen Spitzenvorsatzfilter 0,22 µm (von Ihnen zu stellen) angebracht werden, um eine sterile Barriere aufzubauen.



1 Gasverteiler-Anschluss (1/4 NPT-Innengewinde)



**VORSICHT!**

- ▶ Verwenden Sie den Gasverteiler nie mit entflammaren Gasen.
- ▶ Überschreiten Sie nie einen Verteiler-Eingangsdruck von 1,03 bar (15 psi).
- ▶ Achten Sie darauf, freie Schlauchstücke mit den Klettstreifen zu befestigen, damit sie nicht mit Kolben oder anderen beweglichen Teilen in Kontakt kommen.

**Produktbeschreibung**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**3.8.2 UV-Sterilisationslampe****VORSICHT!**

- ▶ Versuchen Sie nie, die UV-Sterilisationslampe mit geöffnetem Schüttlerdeckel zu betreiben.

Diese Option wird werkseitig installiert und ist nur für Geräte mit Kühlung erhältlich. Eine Bedienungsanleitung ist im Lieferumfang dieser Option enthalten (siehe *Optionale Sterilisationslampe auf S. 70*).

Die keimtötende UV-Lampe befindet sich zur Verringerung der Kontaminationsgefahr im Wartungsfach außerhalb der Kammer.

Im Bildschirm wird diese Lampe durch "UV" gekennzeichnet.

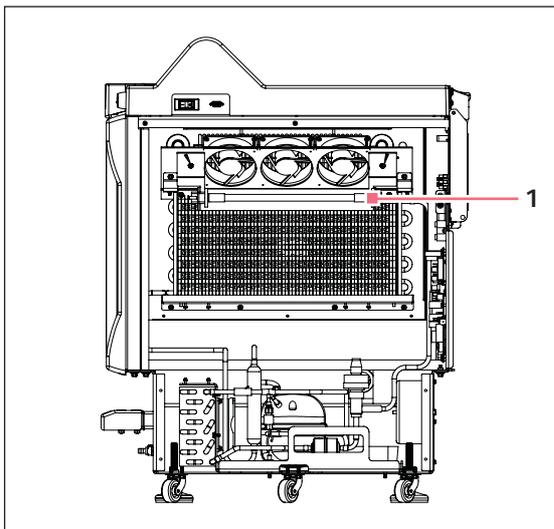


Abb. 3-1: UV-Lampen (an der Seite des Schüttlers)

**1 UV-Lampen**

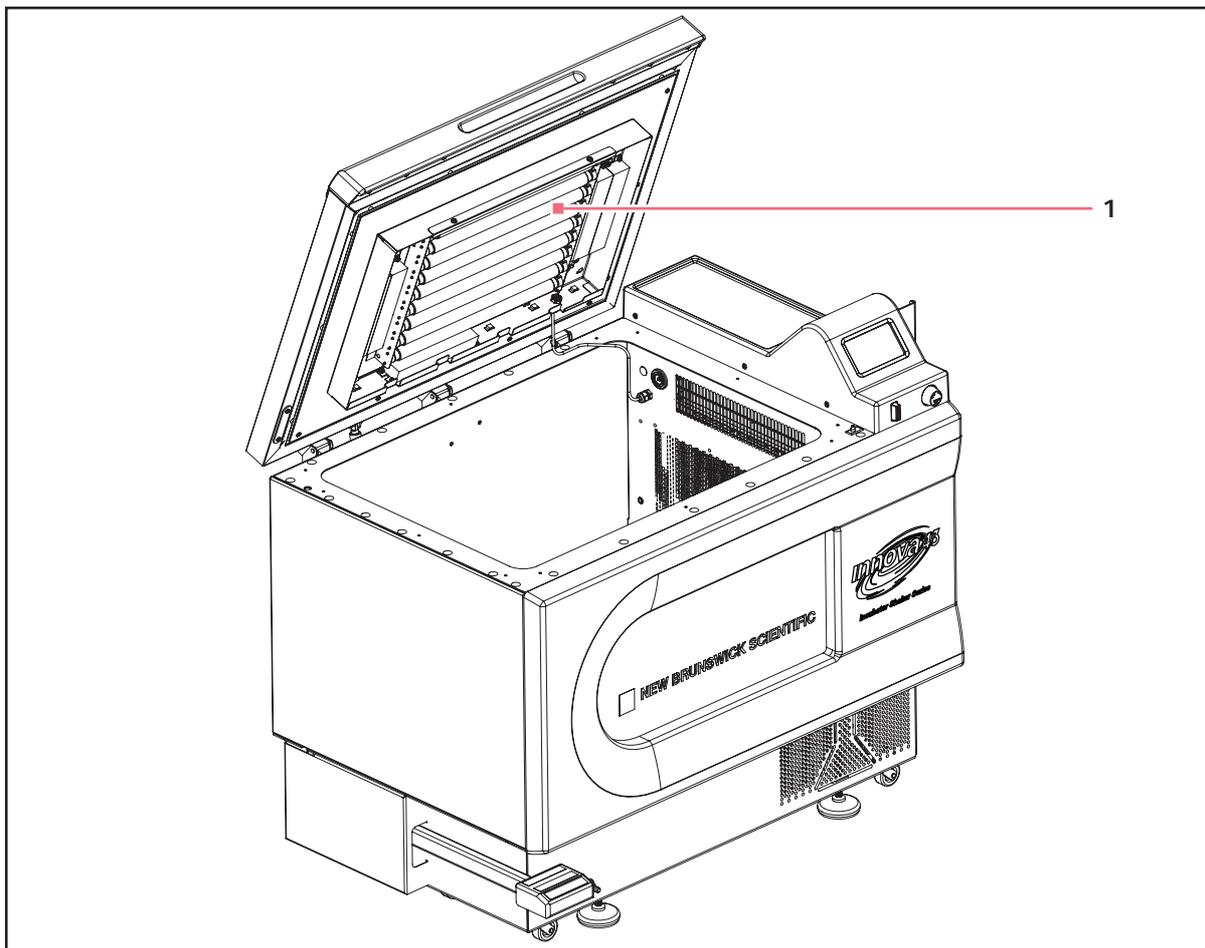
### 3.8.3 Photosyntheseleuchten

Diese Option wird werkseitig installiert und ist nur für Geräte mit Kühlung erhältlich (siehe *Optionale Photosynthese-Wachstumsleuchten auf S. 70*).

Wenn diese Option gewählt wird, bietet sie 9 Photosynthese-Wachstumsleuchten in der Kammer. Die Leuchten können manuell über den leicht programmierbaren Timer oder per Computer ein- und ausgeschaltet werden.

Die Leuchten werden im Anzeige-Bildschirm durch "GRO" (Growth: Wachstum) gekennzeichnet.

Empfohlene Betriebstemperatur	15–37 °C
Maximale Betriebstemperatur	70 °C



1 Photosyntheseleuchten-Baugruppe

## Produktbeschreibung

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

### 3.8.4 Feuchtigkeitsüberwachung

Diese Option wird werkseitig installiert (siehe *Optionale Feuchtigkeitsüberwachung auf S. 70*).

Mit der Feuchtigkeitsüberwachung können Sie die relative Luftfeuchte in der Kammer während eines Programmablaufs überwachen.

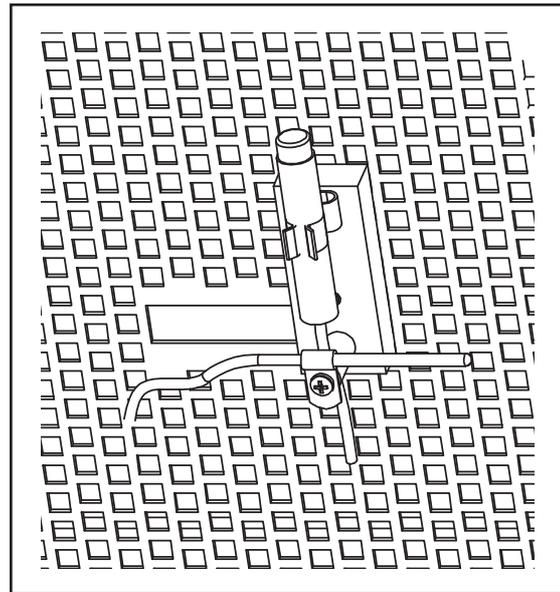
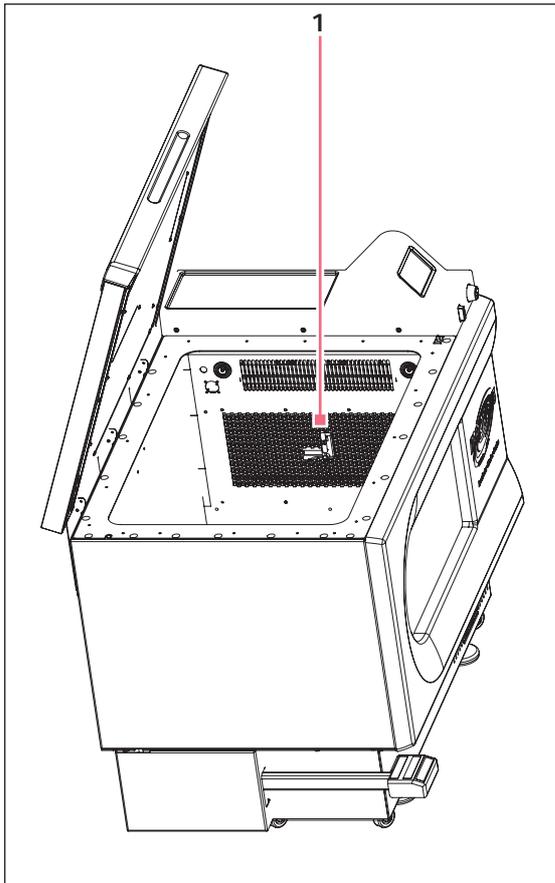


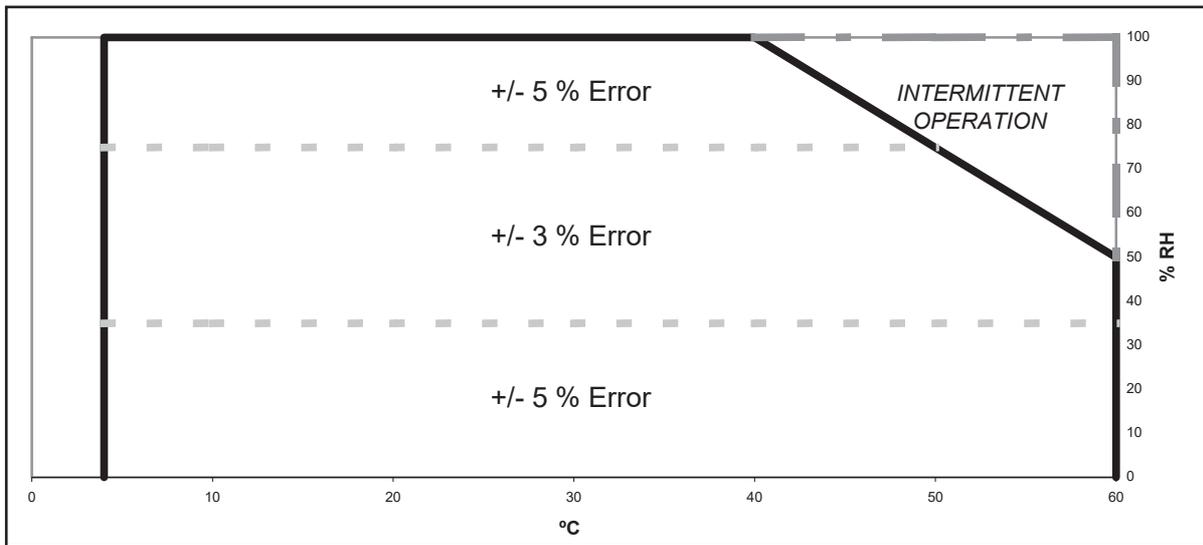
Abb. 3-2: Montage des Feuchtigkeitssensors (Kammer-Innenwand)

#### 1 Feuchtigkeitsüberwachung



Ist der Feuchtigkeitssensor in der Kammer installiert, wird die maximale Schüttlertemperatur automatisch auf 60 °C begrenzt.

Feuchtigkeitsbereich	0–100 % RH
Temperaturbereich	4–60 °C
Genauigkeit	(siehe Abb. 3-2 auf S. 21)
Hysterese	±1,5 % RH
Erholungszeit nach Sättigung	10 Sekunden
Langzeitstabilität	0,5 % RH pro Jahr



**VORSICHT!**

- ▶ Wird der Schüttler 43/43R bei Temperaturen über 60 °C betrieben, kann der Sensor dauerhaft beschädigt werden.

Um die Feuchtigkeit in der Kammer zu erhöhen, kann Wasser in die Auffangschale bzw. den Wasserbehälter gegeben werden (siehe *Auffangwanne/Wasserbehälter auf S. 15*) (siehe *Auffangwanne/Wasserbehälter füllen auf S. 51*).

**Produktbeschreibung**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

## 4 Installation

### 4.1 Kisten prüfen

Nachdem Sie Ihre Bestellung erhalten haben, prüfen Sie die Kisten sorgfältig auf eventuelle Transportschäden. Melden Sie Schäden umgehend dem Spediteur und Ihrer örtlichen Kundenserviceabteilung von Eppendorf.

### 4.2 Gerät auspacken



#### **WARNUNG! Schwer!**

- ▶ Versuchen Sie nicht, den Schüttler Innova 43/43R allein zu heben.
- ▶ Bitten Sie um Unterstützung oder setzen Sie zum Heben bzw. Umsetzen des Geräts eine geeignete Vorrichtung ein.

Zum Auspacken Ihres Schüttler 43/43R benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Klauenhammer
- Schere (zum Zerschneiden der Nylonbänder)
- Werkzeug zum Entfernen der Metallklammern 7,6 cm (3 Zoll)



#### **VORSICHT! Gefährdung der Sicherheit durch feuchte Lager- und Transportbedingungen**

- ▶ Nachdem das Gerät geliefert und zum Installieren ausgepackt wurde, ist es auf Kondenswasserbildung zu prüfen.
- ▶ Hat sich Kondenswasser gebildet, weil das Gerät unter feuchten Bedingungen gelagert oder transportiert wurde, lassen Sie es vier Stunden in einer Umgebung von 18–25 °C bei 30–80 % relativer Luftfeuchte trocknen. Wird das Gerät nicht wie beschrieben getrocknet, kann nicht davon ausgegangen werden, dass es die Sicherheitsanforderungen erfüllt.

### 4.3 Packliste kontrollieren

Kontrollieren Sie anhand Ihrer Packliste, dass Sie die korrekten Materialien vollständig erhalten haben.

### 4.4 Umgebung

Der Schüttler ist für einen optimalen Betrieb unter folgenden Umgebungsbedingungen ausgelegt:

- 10–35 °C
- Einsatzhöhe bis 2000 m
- 20–80 % relative Luftfeuchte

## Installation

New Brunswick™ Innova® 43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

### 4.4.1 Aufstellort

Es ist darauf zu achten, das Gerät an einem Ort aufzustellen, der ausreichend Platz für den Schüttler bietet, damit beim Betrieb der erforderliche Abstand zu Wänden und anderen potenziellen Hindernissen eingehalten werden kann. Die Fläche, auf die das Gerät gestellt wird, darf weder uneben noch geneigt sein und muss den Schüttler auch bei voller Beladung tragen können.



#### WARNUNG! Schwer!

- ▶ Versuchen Sie nicht, den Schüttler Innova 43/43R allein zu heben.
- ▶ Bitten Sie um Unterstützung oder setzen Sie zum Heben bzw. Umsetzen des Geräts eine geeignete Vorrichtung ein.



Der Schüttler 43/43R verfügt über Laufrollen und Stellfüße. Wenn Sie das Gerät verschieben müssen, achten Sie darauf, die Füße weit genug hochzuschrauben, so dass sich die Laufrollen frei drehen können und die Füße nicht über den Boden schrammen.

**Ansonsten** müssen die Füße immer heruntergeschraubt sein, damit das Gerät nicht unbeabsichtigt wegrollen kann.

### 4.4.2 Elektrische Anschlusswerte

Netzanschluss	100 V ±10 %, 50–60 Hz 120 V ±10 %, 60 Hz 230 V ±10 %, 50 Hz	800 VA 1500 VA
---------------	---	-------------------

Kontrollieren Sie anhand des Typenschildes Ihres Schüttlers (auf der Rückseite des Geräts), dass die elektrischen Anschlusswerte Ihres Geräts den Leistungsparametern Ihrer Stromversorgung entsprechen. Wenn nicht, wenden Sie sich bitte an Ihren Ansprechpartner beim Eppendorf-Kundenservice.

## 4.5 Platzbedarf

Lassen Sie rund um den Schüttler mindestens 10 cm (4 Zoll) Abstand, damit das Gerät ordnungsgemäß belüftet wird und der Netzschalter sowie die RS-232-Schnittstelle jederzeit zugänglich sind.

Sehen Sie auch über dem Schüttler genügend Platz vor, um den Deckel vollständig öffnen zu können.



Achten Sie darauf, dass der Netzstecker und die Steckdose leicht erreichbar sein müssen, damit das Gerät bei Bedarf abgesteckt werden kann.

Abmessungen:

Tiefe	81 cm	32 Zoll
Breite	115,6 cm	45,5 Zoll
Höhe	103 cm	40,6 Zoll
Höhe (mit geöffnetem Deckel)	162,7 cm	64,1 Zoll

### 4.5.1 Schmale Türöffnungen

Wenn Sie den Schüttler 43/43R durch eine Türöffnung bringen müssen, die weniger als 82,5 cm (32,5 Zoll) breit ist, nehmen Sie von dem Sichtfenster vorn die Abdeckung ab. Dadurch verringert sich die Tiefe des Geräts auf 77 cm (30,3 Zoll). Führen Sie dazu folgende Schritte aus:

1. Schrauben Sie vorsichtig die fünf Schrauben an der Unterseite der Kunststoff-Sichtfensterabdeckung heraus.  
Legen Sie die Schrauben beiseite, Sie brauchen sie später wieder.
2. Schieben Sie die Abdeckung des Sichtfensters ganz vorsichtig, ohne den Bedienknopf oder die Taste zu drücken, nach oben aus den Federklammern, die sich an der Vorderseite des Geräts befinden.

Wenn sich der Schüttler dann am gewünschten Aufstellort befindet, bringen Sie die Sichtfensterabdeckung wieder an, indem Sie die oben beschriebenen Schritte in umgekehrter Reihenfolge ausführen.

### 4.6 Schüttler ausrichten



**WARNUNG! Schwer!**

- ▶ Versuchen Sie nicht, den Schüttler Innova 43/43R allein zu heben.
- ▶ Bitten Sie um Unterstützung oder setzen Sie zum Heben bzw. Umsetzen des Geräts eine geeignete Vorrichtung ein.

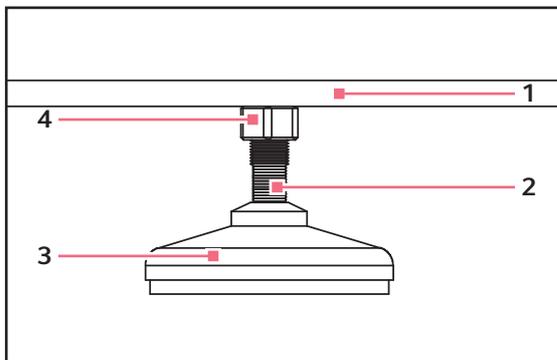


Abb. 4-1: Schüttlerfuß

- |   |                           |
|---|---------------------------|
| <b>1 Unterseite des Geräts</b>              | <b>3 Fuß</b>              |
| <b>2 Ansetzflächen für Mutternschlüssel</b> | <b>4 Sicherungsmutter</b> |

Der Schüttler 43/43R verfügt über Laufrollen und Stellfüße. Wenn Sie das Gerät verschieben müssen, achten Sie darauf, die Füße weit genug hochzuschrauben, so dass die Laufrollen frei rollen können und die Füße nicht über den Boden schrammen.

- Prüfen Sie, ob der Schüttler an seinem Aufstellort auf einer geraden Fläche steht.
- Schrauben Sie alle vier Stellfüße herunter, bis sie stabil aufstehen.

## Installation

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

Wenn der Schüttler nicht gerade steht, justieren Sie die FüÙe entsprechend:

1. **Wenn Sie einen Fuß justieren**), halten Sie immer an der oberen Sicherungsmutter mit einem Mutternschlüssel gegen, damit der Gewindebolzen nicht herausfällt.
2. Setzen Sie einen zweiten Schraubenschlüssel an den Flächen der Gewindemutter (direkt über dem Fuß) an und drehen Sie den Fuß im Uhrzeigersinn herunter.
3. Entgegen dem Uhrzeigersinn drehen Sie den Fuß hoch.
4. Legen Sie eine Wasserwaage auf das Gerät.
5. Falls erforderlich, justieren Sie so lange weiter, bis das Gerät gerade steht. Wiederholen Sie dazu alle beschriebenen Schritte.
6. Nachdem Sie die Plattform installiert haben (siehe *Plattform installieren auf S. 26*), beladen Sie den Schüttler voll und führen einen Testlauf mit normaler Drehzahl durch.
7. Justieren Sie bei Bedarf weiter nach.

## 4.7 Plattform installieren



### HINWEIS! Sachschäden!

- ▶ Lassen Sie den Schüttler nie ohne Plattform laufen.

Der Schüttler 43/43R lässt sich mit verschiedenen Eppendorf-Plattformen betreiben, so dass das Gerät mit einer breiten Auswahl an Halteklammern für Kolben, ReagenzgefäÙe usw. eingesetzt werden kann (siehe *Zubehör auf S. 65*). Die Plattformen sind separat zu bestellen und nicht in der Schüttlerbaugruppe enthalten. **Der Schüttler kann nur mit Plattform betrieben werden.** Der Schüttler wird mit 4 Innensechskantschrauben geliefert, die im Lagergehäuse installiert sind.

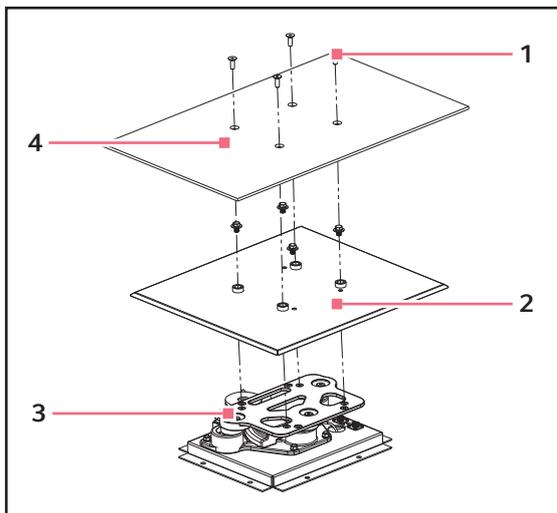


Abb. 4-2: Plattform und Abdeckplatte installieren

1 Plattformschrauben

2 Abdeckplatte

3 Lagergehäuse

4 Plattform

So installieren Sie die Plattform in Ihrem Schüttler 43/43R:

1. Prüfen Sie, dass das Gerät abgesteckt ist und der Netzschalter in der Stellung "Off" (Aus) steht.
2. Öffnen Sie die Abdeckung.
3. Entfernen Sie die 4 Innensechskant-Plattformschrauben, die im Lagergehäuse installiert sind.
4. Setzen Sie die Plattform auf die oberste Platte des Lagergehäuses.
5. Setzen Sie die 4 Innensechskant-Plattformschrauben wieder ein, um die Plattform zu befestigen.

## 4.8 Halteklammer installieren



Eppendorf-Halteklammern kommen auf den verschiedensten Schüttler-Plattformen zum Einsatz. Sie werden mit unterschiedlich langen Senkschrauben und Gewindegang befestigt.

Zum Installieren von Halteklammern benötigen Sie folgendes Werkzeug:

- Kreuzschlitz-Schraubendreher
- flache Kreuzschlitzschrauben 10–24 × 5/16 Zoll (7,9 mm)

Halteklammern, die für den Einsatz auf Universalplattformen gekauft wurden, müssen erst noch installiert werden (siehe Abb. 4-3 auf S. 27). Dazu wird der Klammerfuß mit den entsprechenden Schrauben an der Plattform befestigt. Alle Halteklammern werden komplett mit Befestigungsmaterial geliefert.

Halteklammern für 2-L-, 2,8-L-, 4-L- und 6-L-Kolben werden mit einem zusätzlichen Gurt geliefert, der den Kolben an seinem Platz hält.

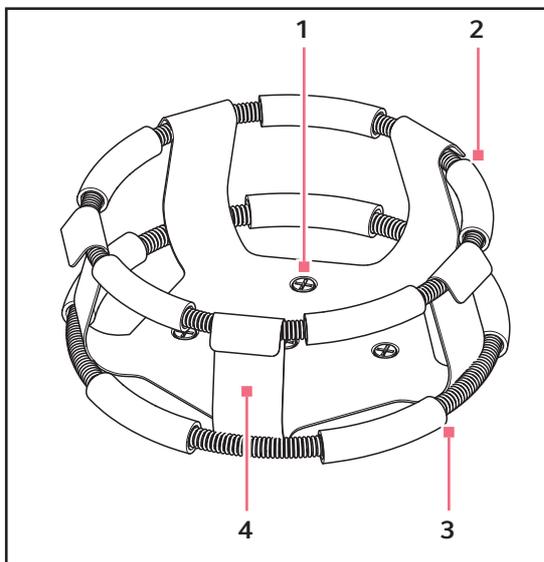


Abb. 4-3: Halteklammer

**1 Halteklammer-Montagebohrungen (mit Schrauben)**

**2 Oberer Gurt mit Gurtschläuchen**  
Hält den Kolben in der Halteklammer

**3 Unterer Gurt mit Gurtschläuchen**  
Hindert den Kolben am Drehen

**4 Klammerkörper (Arme und Fuß)**

## Installation

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

So installieren Sie eine solche Halteklammer:

1. Setzen Sie die Halteklammer auf die Plattform und richten Sie ihre Montagebohrungen auf die Bohrungen in der Plattform aus.
2. Befestigen Sie die Halteklammer mit den im Lieferumfang enthaltenen Schrauben (Nr. S2116-3051, 10-24 x 5/16 Zoll Kreuzschlitz).



Die Schrauben nicht zu fest anziehen.

3. Legen Sie den losen Gurt oben so um den Klammerkörper, dass er von den Klammerarmen gehalten wird.
4. Setzen Sie den Kolben in die Halteklammer.
5. Schieben Sie den Gurt so nach unten, dass die Gummischläuche die Plattform und den Kolben berühren.

Beschreibung	Bestell-Nr.	Menge	Anwendung
10-24 x 5/16 Zoll (7,9 mm) 	S2116-3051	1	Aluminium-, Phenoplast- und Edelstahlplattformen mit einer Dicke von 7,9 mm (5/16 Zoll)

## 4.9 Elektrische Anschlüsse

Bevor Sie die elektrischen Anschlüsse herstellen, kontrollieren Sie Folgendes:

- Für einen sicheren Betrieb dieses Geräts muss die Steckdose geerdet sein.
- Die anliegende Netzspannung muss der Spannung auf dem Typenschild entsprechen.
- Der EIN/AUS-Schalter muss in der Stellung OFF (AUS) stehen.



Das Typenschild befindet sich auf der Rückseite des Geräts neben der Netzanschlussbuchse.

So schließen Sie Ihren Schüttler 43/43R an die Stromversorgung an:

1. Schließen Sie das Netzkabel an der Netzanschlussbuchse an.
2. Schließen Sie das andere Ende des Netzkabels an einer geeigneten, geerdeten Steckdose an.



Achten Sie darauf, ausreichend Platz zu lassen, damit der Stecker jederzeit bei Bedarf gezogen werden kann.

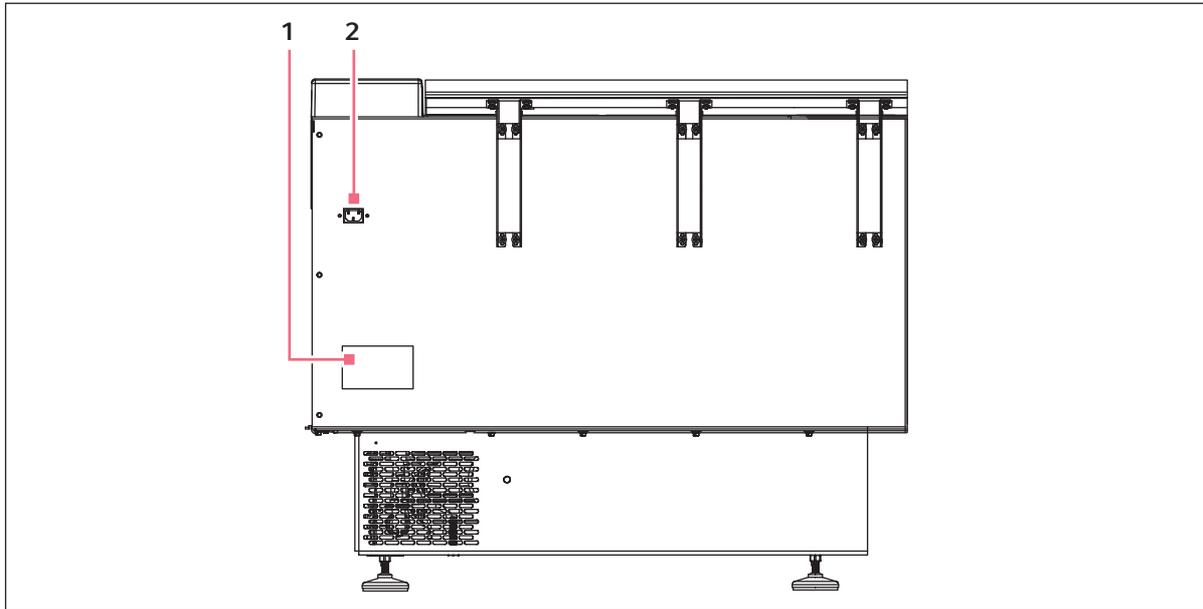


Abb. 4-4: Rückwand

1 Typenschild

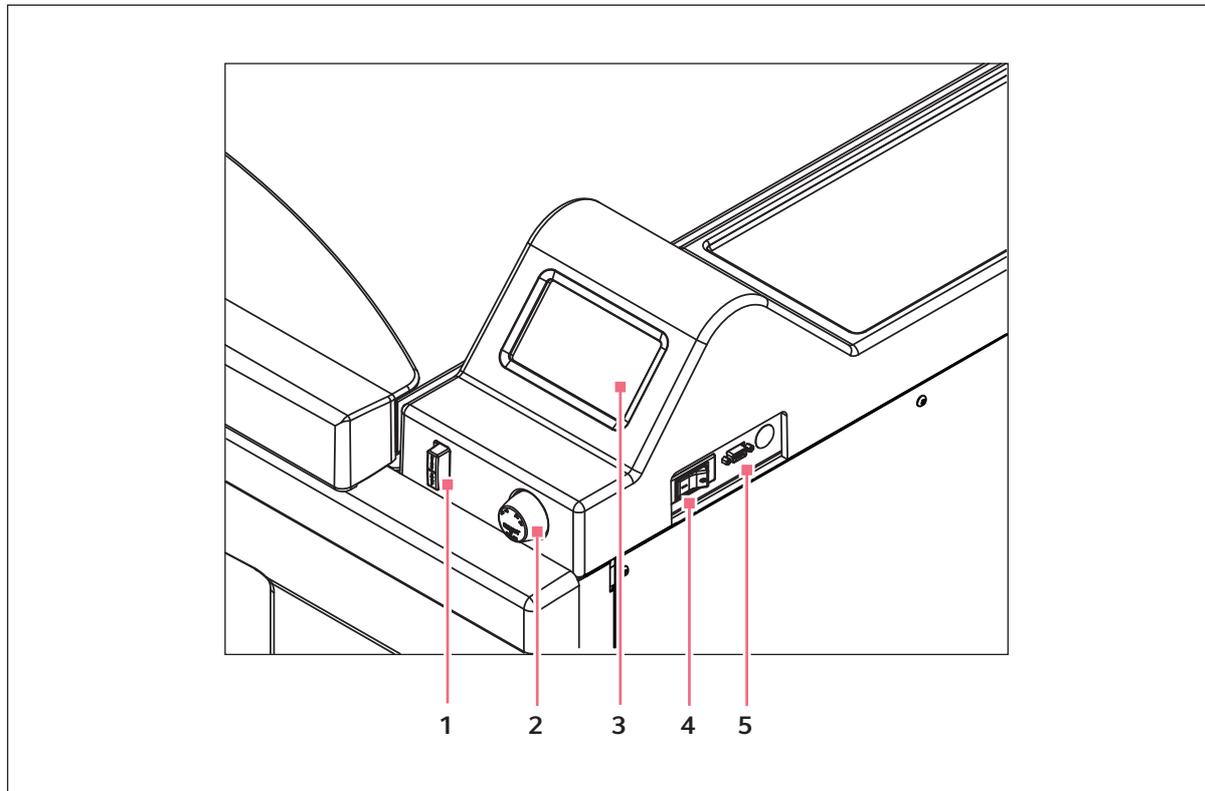
2 Netzanschlussbuchse

**Installation**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

## 5 Bedienung

### 5.1 Bedienelemente



- |   |   |   |                      |
|---|---|---|----------------------|
| 1 | START/STOP-Schalter (für Schüttelbetrieb) | 4 | Netzschalter         |
| 2 | Bedienknopf                               | 5 | RS-232-Schnittstelle |
| 3 | Display                                   |   |                      |

**Bedienung**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

<b>START/STOP-Schalter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Starten bzw. Stoppen des Antriebs</li> <li>• Aktiviert den Timer, wenn ein Vorgang im zeitgesteuerten Betrieb gewünscht wird</li> <li>• Wird das Gerät gestoppt und neu gestartet, kehrt der Timer automatisch zum Beginn eines Laufs zurück</li> </ul>
<b>Bedienknopf</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Wechseln zwischen den Bildschirmen</li> <li>• Zum Wählen der Betriebsbedingungen</li> <li>• Zum Ändern der Betriebsbedingungen</li> </ul>
<b>RS-232-Schnittstelle</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zum Auslesen von Parameterwerten</li> <li>• Zum Steuern von Betriebsfunktionen über Computeranwendungen</li> </ul>
<b>Netzschalter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trennschalter</li> <li>• Zum Ein- und Ausschalten der Stromversorgung des Schüttler 43/43R</li> </ul>



Neben dem Netzschalter dient auch das Netzkabel zur Stromversorgung bzw. Unterbrechung des Stromversorgungskreises für den Schüttler.

Achten Sie darauf, immer das Netzkabel aus der Steckdose zu ziehen, wenn der Anschluss des Schüttlers an der Stromversorgung eine Gefahr darstellen kann (bei Reparatur-, Reinigungs- oder Instandhaltungsarbeiten).

## 5.2 Display bedienen

Wenn der Schüttler mit dem START/STOP-Schalter an der Frontplatte (siehe *Bedienelemente auf S. 31*) eingeschaltet wird, ist auf dem Display kurz der Startbildschirm zu sehen, solange das System bootet.

Es erscheint der Hauptbildschirm, welcher *DISP* (für "Display": Anzeige) heißt. Dieser Bildschirm zeigt die beim letzten Ausschalten des Geräts gültigen Parameter an.

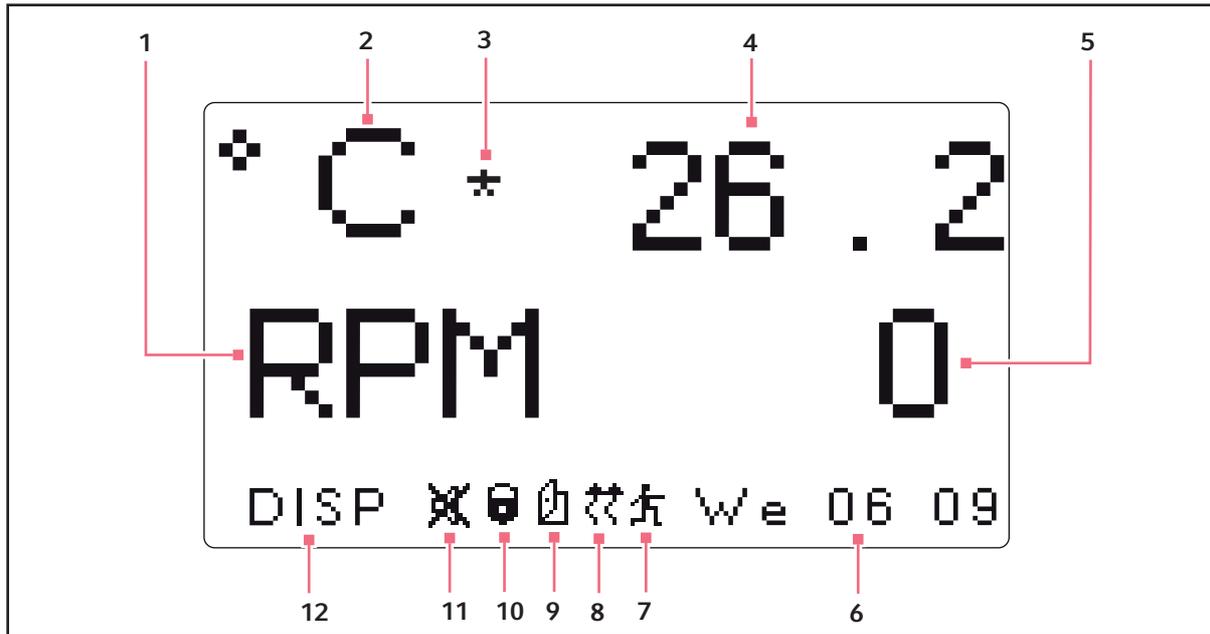


Abb. 5-1: Anzeige-Bildschirm (DISP)

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>1 Drehzahl</b><br/>Parameter</p> <p><b>2 Temperatur</b><br/>Parameter</p> <p><b>3 Temperatur-Offset</b><br/>Dieses Symbol erscheint rechts neben der Einheit °C, wenn die Funktion "Temperatur-Offset" verwendet wird</p> <p><b>4 Temperatur</b><br/>Temperaturparameterwert</p> <p><b>5 Drehzahl</b><br/>Drehzahlparameterwert</p> <p><b>6 Tag und Uhrzeit (24-Stunden-Anzeige)</b></p> | <p><b>7 Programm läuft</b><br/>Dieses Symbol erscheint, wenn ein vom Anwender definiertes Programm läuft</p> <p><b>8 Heizung an</b><br/>Dieses Symbol erscheint, wenn die Heizung an ist</p> <p><b>9 Deckel offen</b><br/>Dieses Symbol erscheint, wenn der Deckel geöffnet ist</p> <p><b>10 Parameter gesperrt</b><br/>Dieses Symbol erscheint, wenn die manuelle oder programmgesteuerte Parameteränderung deaktiviert (gesperrt) ist. Gesteuert wird dies über die Einstellungen im Einrichtungsbildschirm (SET).</p> <p><b>11 Alarntöne stummgeschaltet</b><br/>Dieses Symbol erscheint, wenn die Alarntöne stummgeschaltet sind</p> <p><b>12 Bildschirmname</b></p> |
|--|--|

**Bedienung**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**Parameternamen und -bedeutungen:**

Parametername	Bedeutung
RPM	Schütteldrehzahl, in Umdrehungen pro Minute (rpm: "Revolutions per Minute")
°C	Temperatur der Innenkammer, in Grad Celsius
HRS (STUNDEN)	Programmierte Restzeit, in Stunden (HRS: "Hours")

**5.3 Angezeigte Symbole**

Es gibt 6 Symbole, die beim Identifizieren der Betriebsbedingungen helfen:

Symbol	Erläuterung	Aufstellort
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erscheint, wenn die Alarmtöne stummgeschaltet sind</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterer Bildschirmrand</li> <li>In jedem Bildschirm bis auf die PROG-Unterbildschirme zu sehen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erscheint, wenn die manuelle oder programmgesteuerte Parameteränderung deaktiviert (gesperrt) ist</li> <li>Steuerung über die Einstellungen im SET-Bildschirm</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterer Bildschirmrand</li> <li>In jedem Bildschirm bis auf die PROG-Unterbildschirme zu sehen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erscheint, wenn der Schüttlerdeckel geöffnet ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterer Bildschirmrand</li> <li>In jedem Bildschirm bis auf die PROG-Unterbildschirme zu sehen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erscheint, wenn die Heizung an ist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterer Bildschirmrand</li> <li>In jedem Bildschirm bis auf die PROG-Unterbildschirme zu sehen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erscheint, wenn ein vom Anwender definiertes Programm läuft</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Unterer Bildschirmrand</li> <li>In jedem Bildschirm bis auf die PROG-Unterbildschirme zu sehen</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erscheint rechts neben der Einheit °C, wenn die Funktion "Temperatur-Offset" verwendet wird</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Rechts neben °C</li> <li>Bei Anzeige der Temperatur zu sehen</li> </ul>

## 5.4 Bildschirmnamen und -beschreibungen

Es gibt sieben Bildschirme:

Tab. 5-1: Bildschirmnamen und -beschreibungen

Bildschirm name	Bedeutung	Beschreibung	
<i>DISP</i>	Display	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigt zwei vom Benutzer wählbare Parameter und die Messwerte an</li> <li>• Sollwerte ändern (siehe <i>Anzeige-Bildschirm (DISP) auf S. 37</i>)</li> </ul>	
<i>SUMM</i>	Summary (Überblick)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Zeigt alle Parameter, Mess- und Sollwerte an</li> <li>• Alle Parameter, Mess- und Sollwerte ändern (siehe <i>Überblicksbildschirm (SUMM) auf S. 39</i>)</li> </ul>	
<i>SET</i>	Set (Einrichtung)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wochentag einstellen</li> <li>• Uhrzeit einstellen</li> <li>• Alarm aktivieren</li> <li>• Alarm stummschalten</li> <li>• Betriebsparameter sperren</li> <li>• Betriebsparameter entsperren</li> </ul>	
<i>LAMP</i>	Leuchten	Kammerbeleuchtung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON (immer an)</li> <li>• OFF (immer aus)</li> <li>• AUTO (Standardmodus)</li> <li>• Bleibt an, wenn der Deckel offen ist</li> <li>• Schaltet sich 15 Sekunden nach dem Schließen des Deckels aus</li> <li>• Geht 15 Sekunden an, wenn der Bedienknopf betätigt wird</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• UV-Lampe</li> <li>• Photosyntheseleuchten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ON</li> <li>• OFF</li> <li>• NONE (nicht installiert)</li> </ul>
<i>COMM</i>	Communication (Kommunikation)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kommunikationsmodus einstellen</li> <li>• Baudrate einstellen</li> <li>• (siehe <i>Kommunikations-/RS-232-Bildschirm auf S. 41</i>)</li> </ul>	
<i>CAL</i>	Kalibrierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperatur-Offset eingeben</li> <li>• Drehzahl kalibrieren (siehe <i>Kalibrierbildschirm (CAL) auf S. 42</i>)</li> </ul>	
<i>PROG</i>	Program (Programm)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 bis 4 Programme mit jeweils 1 bis 15 Schritten einrichten (siehe <i>Programmbildschirm (PROG) auf S. 43</i>)</li> </ul>	

## 5.5 Deckel öffnen

Um den Deckel zu öffnen, treten Sie fest auf das Pedal oder heben den Deckel an dem Griff vorn an. Der Deckel bleibt auf seinen Scharnieren stehen, bis Sie ihn wieder in die geschlossene Position klappen.

**Bedienung**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**5.6 Einschalten**

1. Schließen Sie den Deckel.
2. Stellen Sie den Netzschalter in die Position On (Ein).  
Das Display schaltet sich ein, zeigt kurz Produktinformationen an und wechselt dann in den *DISP*-Bildschirm.  
Es ertönt ein Alarmton.
3. Drehen Sie den Bedienknopf, um den Alarm auszuschalten.

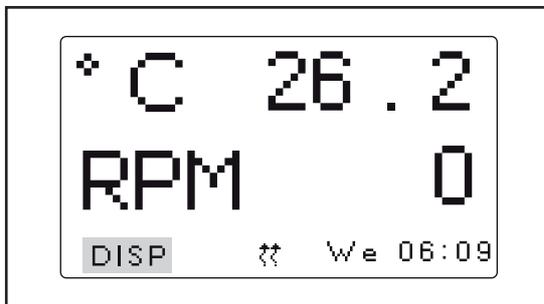
Wenn der Schüttler zu arbeiten beginnt, können Sie auf dem Display verfolgen, wie die Drehzahl bis zu dem zuletzt eingegebenen Sollwert beschleunigt. Der Schüttelbetrieb kann durch Drücken des START/STOP-Schalters an der Frontplatte ein- und ausgeschaltet werden.



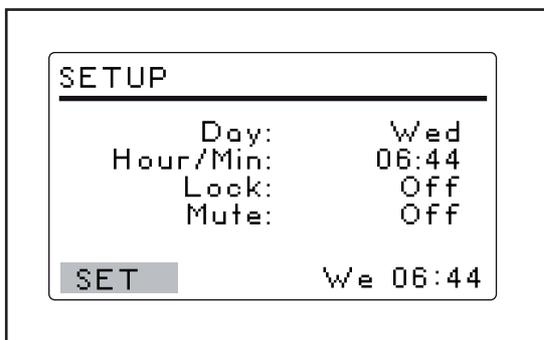
Der Schüttler arbeitet nicht, wenn der Deckel geöffnet ist. Dies wird durch das Symbol "Deckel offen" am unteren Bildschirmrand angezeigt (siehe *Angezeigte Symbole auf S. 34*).

**5.7 Zwischen Bildschirmen wechseln****5.7.1 Bildschirme wählen**

In diesem Beispiel wechseln wir vom *DISP*-Bildschirm (Anzeige) zum *SET*-Bildschirm (Einrichtung):



1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf *DISP* unten links im Bildschirm.
2. Drücken Sie den Bedienknopf.  
*DISP* beginnt zu blinken.



3. Drehen Sie den Bedienknopf und wählen Sie den *SET*-Bildschirm.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um Ihre Auswahl zu speichern.  
Sie sind vom *DISP*-Bildschirm zum *SET*-Bildschirm gewechselt.
5. Wiederholen Sie diese Schritte, wenn Sie einen anderen Bildschirm wählen möchten.

## 5.8 Anzeige-Bildschirm (DISP)

Der *DISP*-Bildschirm zeigt 2 Parameter und die Messwerte an. In diesem Bildschirm können Sie:

- Angezeigte Parameter ändern
- Messwerte anzeigen
- Sollwerte anzeigen und ändern

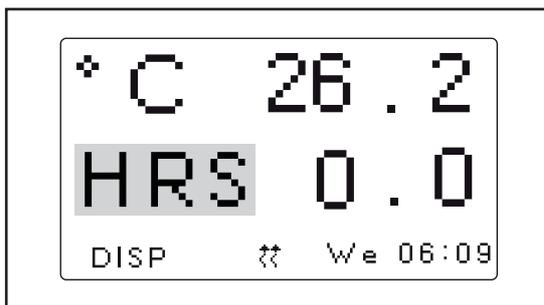


Abb. 5-2: Anzeige-Bildschirm (DISP)

### 5.8.1 Angezeigte Parameter ändern



1. Drehen Sie den Bedienknopf, bis der Parameter, den Sie durch einen anderen ersetzen möchten, markiert ist. In diesem Beispiel werden wir den Parameter *RPM* in *HRS* ändern.
2. Drücken Sie den Bedienknopf. *RPM* beginnt zu blinken.



3. Drehen Sie den Bedienknopf, bis der gewünschte Parameter in dem markierten Feld erscheint.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um den Parameter zu speichern.



- Wenn Sie Ihre Auswahl nicht durch Drücken des Bedienknopfes speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu den vorherigen Einstellungen zurück.

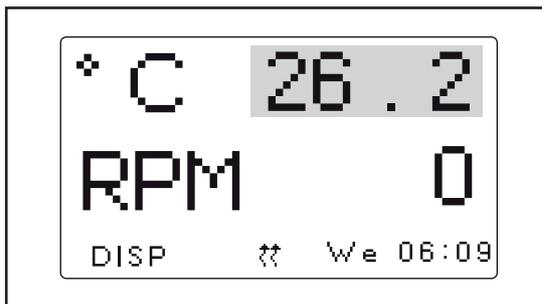
### 5.8.2 Sollwerte anzeigen

Im *DISP*-Bildschirm können Sie die Sollwerte überprüfen. Die angezeigten Parameterwerte sind die Messwerte. Die Sollwerte werden vom Anwender gewählt. Sie können sich in Abhängigkeit von zahlreichen Variablen unterscheiden.

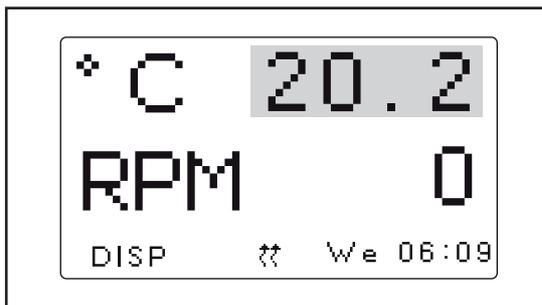


1. Drehen Sie den Bedienknopf, bis der Parameter-Istwert (-Messwert) markiert ist.
2. Drücken Sie den Bedienknopf, um den Sollwert anzuzeigen.  
Der Sollwert beginnt zu blinken.
3. Drücken Sie wieder den Bedienknopf, um zur normalen Anzeige zurückzukehren.

### 5.8.3 Sollwerte ändern



1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den Messwert (Istwert) (in der Abbildung 26.2 °C).
2. Drücken Sie den Bedienknopf.  
Der Sollwert beginnt zu blinken.



3. Drehen Sie den Bedienknopf und ändern Sie den Sollwert auf den gewünschten Wert (in der Abbildung 20.2 °C).  
Der Bedienknopf ändert die Einstellung in Schritten von (0.1 °C). Wenn Sie den Bedienknopf schnell drehen, ändert sich der Wert in größeren Schritten.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um den neuen Sollwert zu speichern.  
Die Anzeige kehrt automatisch zu dem gemessenen Istwert zurück.



- Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.

## 5.9 Überblicksbildschirm (SUMM)

Im Überblicksbildschirm (*SUMM*) können Sie sowohl die aktuellen Messwerte (*ACTUAL*) als auch die Sollwerte (*SET*) für folgende Parameter sehen: Schütteldrehzahl (*RPM*), Kammertemperatur ( $^{\circ}\text{C}$ ), im programmierten Betrieb die abgelaufene Zeit (*HRS*) und, sofern Sie mit der optionalen Feuchtigkeitsüberwachung arbeiten, die relative Feuchtigkeit in Prozent (*%RH*).



- Die Istwerte (*ACTUAL*) sind die aktuell im Schüttler gemessenen Werte. Die Werte in diesem Bildschirm können Sie nicht ändern.
- Die Sollwerte (*SET*) sind die vom Anwender gewählten Werte.

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	Off	0
$^{\circ}\text{C}$	37.1	37.0
HRS	0.0	0.0
SUMM	We 06:44	

Abb. 5-3: Überblicksbildschirm (SUMM)

**Bedienung**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**5.9.1 Sollwerte im Überblicksbildschirm ändern**

Die Sollwerte im *SUMM*-Bildschirm können Sie wie im *DISP*-Bildschirm ändern:

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	100	100
°C	37.1	37.0
HRS	0.0	0.0
SUMM	We 06:44	

1. Drehen Sie den Bedienknopf, um den gewünschten Sollwert zu wählen. In diesem Beispiel werden wir *100* markieren, um den *RPM*-Sollwert zu ändern.
2. Drücken Sie den Bedienknopf. Der Sollwert beginnt zu blinken.

PARAM	ACTUAL	SET
RPM	100	110
°C	37.1	37.0
HRS	0.0	0.0
SUMM	We 06:44	

3. Drehen Sie den Bedienknopf im Uhrzeigersinn, um den Wert zu erhöhen, oder entgegen dem Uhrzeigersinn, um den Wert zu verringern. In diesem Beispiel werden wir den Sollwert von *100* in *110* ändern. Drücken Sie den Bedienknopf, um den neuen Sollwert zu speichern.
4. Wiederholen Sie diese Schritte, um auch die anderen Sollwerte zu ändern.



- Wenn Sie den Bedienknopf drehen, ohne den Sollwert zu speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu den vorherigen Einstellungen zurück.

**5.10 Einrichtungsbildschirm (SET)**

Im *SET*-Screen (Einrichtung) können Sie den Wochentag und die Uhrzeit (24-Stunden-Uhr) einstellen. Außerdem können Sie in diesem Bildschirm all Ihre Einstellungen gegen weitere Änderungen sperren sowie den Alarmton stummschalten oder wieder aktivieren.

SETUP	
Day:	Wed
Hour/Min:	06:44
Lock:	Off
Mute:	Off
SET	We 06:44

Abb. 5-4: Einrichtungsbildschirm (SET)

## 5.11 Kommunikations-/RS-232-Bildschirm

Der *COMM*-Bildschirm (Kommunikation) wird verwendet, wenn Sie an der RS-232-Schnittstelle einen PC angeschlossen haben. In diesem Bildschirm können Sie:

- Den Modus (*Mode*) RS-232-Schnittstelle wählen.
- Die passende Baudrate (*Baud Rate*) für Ihren PC wählen.

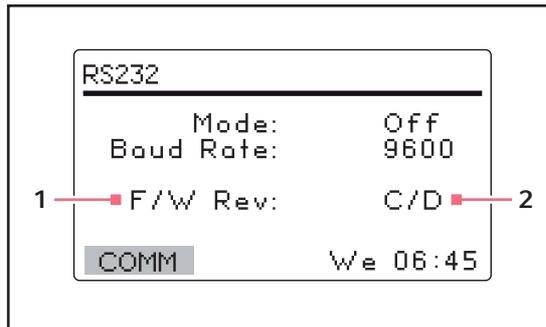


Abb. 5-5: Kommunikationsbildschirm

- 1 FirmWare-Revision (diese Zeile dient nur zur Information)**      **2 In diesem Beispiel-Bildschirm ist für das Display Revision C und für die FirmWare-Steuerplatine Revision D eingestellt**

### 5.11.1 Kommunikationsmodus ändern

Im *RS-232*-Bildschirm:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den Status von *Mode* (Modus).
2. Drücken Sie den Bedienknopf.  
Die aktuelle Einstellung beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Bedienknopf, um Ihre Auswahl zu treffen.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um Ihre Einstellung zu speichern.

Tab. 5-2: Kommunikationsmodus

Modus	Anwendung
<i>Off</i>	Die RS-232-Schnittstelle ist nicht geöffnet, in keiner Richtung findet eine Kommunikation statt
<i>Slave</i>	Der Schüttler kann vollständig vom Computer aus gesteuert werden
<i>Talk</i>	Der Schüttler sendet minütlich Istwertberichte an den Computer
<i>Monit</i> (Monitor)	Der Schüttler reagiert nur auf <i>Report Requests</i> (Berichtsanforderungen)

**Bedienung**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**5.11.2 Baudrate ändern**

Im RS-232-Bildschirm:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf die aktuelle Einstellung.  
Folgende Einstellungen gibt es: 9600, 19200 und 38400.
2. Drücken Sie den Bedienknopf.  
Die aktuelle Einstellung beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Bedienknopf nach links oder rechts, bis die gewünschte Einstellung erscheint: 9600, 19200 oder 38400.  
Die von Ihnen gewählte Einstellung muss der Baudrate Ihres Computers entsprechen.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um Ihre Auswahl zu speichern.

**5.12 Kalibrierbildschirm (CAL)**

Im CAL-Bildschirm können Sie:

- Einen Temperatur-Offset erstellen (siehe *Temperatur-Offset einstellen auf S. 45*).
- Die Schütteldrehzahl kalibrieren (siehe *Drehzahl kalibrieren auf S. 46*).

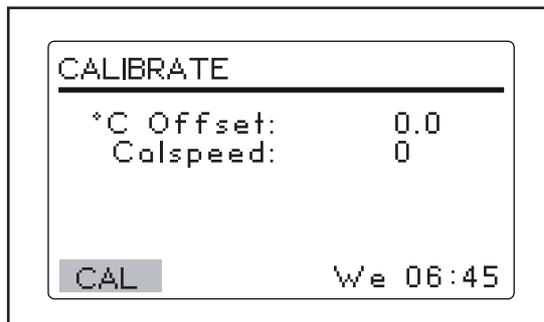


Abb. 5-6: Kalibrierbildschirm (CAL)

### 5.13 Programmbildschirm (PROG)

Über den *PROG*-Bildschirm programmieren Sie Programmschritte für den Schüttler. Die residente Software für Schüttler Innova 43/43R kann bis zu vier Programme speichern, die jeweils aus 15 Schritten bestehen können. Für jeden dieser Schritte kann in Minutenstufen jeweils eine Gesamtdauer von 0 h 1 min – 99 h 59 min programmiert werden.

Um in den Programmiermodus zu gelangen, wählen Sie mit dem Bedienknopf den Programmbildschirm (*PROG*).

Im *PROG*-Bildschirm können Sie:

- Ein Programm ausführen (*Run*)
- Ein neues Programm erstellen (*New*)
- Ein Programm bearbeiten (*Edit*)
- Ein Programm ausschalten (*Off*)

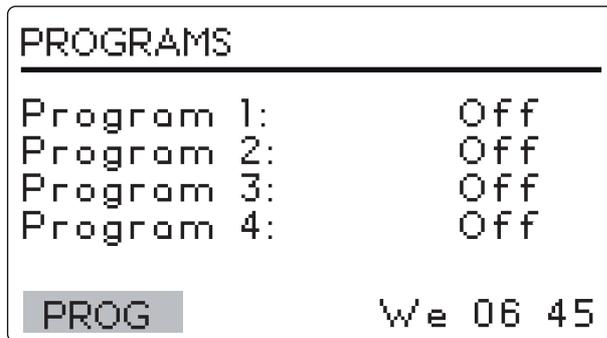
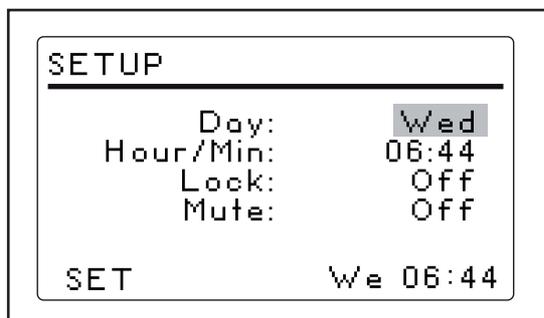


Abb. 5-7: Programmbildschirm (PROG)

### 5.14 Tag ändern

Im *SET*-Bildschirm:



1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den Tag (in der Abbildung *Wed* (Mittwoch)).
2. Drücken Sie den Bedienknopf.  
Der Tag beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Bedienknopf, um einen anderen Tag zu wählen.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um Ihre Auswahl zu speichern.



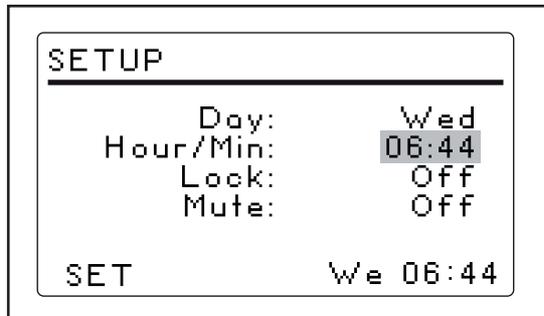
- Wenn Sie Ihre Auswahl nicht durch Drücken des Bedienknopfes speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu den vorherigen Einstellungen zurück.

**Bedienung**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**5.15 Uhrzeit ändern**

Im *SET*-Bildschirm:



1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf die Uhrzeit.
2. Drücken Sie den Bedienknopf.  
Die Zeit (06:44) beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Bedienknopf im oder entgegen dem Uhrzeigersinn, um eine andere Zeit zu wählen.  
Im Uhrzeigersinn stellen Sie die Zeit vor, entgegen dem Uhrzeigersinn stellen Sie sie zurück.  
Mit jedem Klick gleich in welcher Richtung wird die Zeit um 1 min geändert. Wenn Sie den Bedienknopf schneller drehen, ändert sich die Zeit ebenfalls schneller.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um Ihre Auswahl zu speichern.

**5.16 Einstellungen sperren**

Im *SET*-Bildschirm:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den Status von *Lock* (Sperren).
2. Drücken Sie den Bedienknopf.  
Der aktuelle Status von *Lock* (*On/Ein* oder *Off/Aus*) beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Bedienknopf, um *On* bzw. *Off* zu wählen.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um eine Auswahl zu treffen.  
Wenn Sie *On* wählen, erscheint unten im Bildschirm das Schloss-Symbol. Dieses Symbol bleibt in allen Bildschirmen sichtbar, bis Sie die Sperrfunktion wieder ausstellen (*Off*).

**5.17 Alarmton stummschalten**

Im *SET*-Bildschirm:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den Status von *Mute* (Stummschaltung) (*On/Ein* oder *Off/Aus*).
2. Drücken Sie den Bedienknopf.  
Der aktuelle Alarmstatus (*On* oder *Off*) beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Bedienknopf, um *On* bzw. *Off* zu wählen.
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um Ihre Auswahl zu speichern.  
Wenn Sie für *Mute On* einstellen, erscheint unten im Bildschirm das Symbol "Stumm". Dieses Symbol wird in allen Bildschirmen angezeigt, bis Sie *Mute* wieder ausstellen (*Off*).

## 5.18 Temperatur-Offset-Kalibrierung

Der Temperaturfühler und der Temperaturregler werden zusammen werkseitig kalibriert.

- Der Temperaturfühler misst die Lufttemperatur an seiner Einbaustelle, welche sich nahe der Rücklauf-Belüftungsöffnung befindet.
- Anhand der von dem Fühler übermittelten Daten passt der Regler die Lufttemperatur nach oben oder unten an den Temperatur-Sollwert an.

Die auf dem Display angezeigte Temperatur kann von den Temperaturen in den Kolben selbst abweichen. Dies ist bedingt durch:

- Kolbenplatzierung und -größe
- die von den wachsenden Organismen abgegebene Wärme
- Wärmeverluste aufgrund der Verdampfung von Flüssigkeit aus den Kolben
- usw.

Wenn die Temperaturanzeige (angezeigte Temperatur) der Temperatur an einem bestimmten Punkt oder dem Durchschnitt einer Punktreihe in der Kammer (Ist-Temperatur) entsprechen soll:

1. Lassen Sie das Gerät bei oder nahe der gewünschten Temperatur äquilibrieren und erfassen Sie anschließend die angezeigte Temperatur.
2. Erfassen Sie die Ist-Temperatur.
3. Berechnen Sie mit folgender Formel den Temperaturkorrekturwert:

$$\text{Ist-Temperatur} - \text{angezeigte Temperatur} = \text{Temperatur-Offset-Wert}$$

## 5.19 Temperatur-Offset einstellen

So stellen Sie den Offset zum Kalibrieren der Temperatur ein:

1. Rufen Sie mit dem Bedienknopf den Kalibrierbildschirm ( CAL ) auf.
2. Markieren Sie mit dem Bedienknopf die aktuelle Einstellung. Drücken sie anschließend den Bedienknopf.  
Die aktuelle Einstellung beginnt zu blinken.
3. Drehen Sie den Bedienknopf im oder entgegen dem Uhrzeigersinn, bis die gewünschte Einstellung erscheint.  
Mit jedem Klick wird die Einstellung um 1/10 °C (0,1 °C) geändert.
4. Wenn Sie die gewünschte Einstellung erreicht haben, drücken Sie den Bedienknopf, um den neuen Wert zu speichern.

Wird der Temperatur-Offset auf einen anderen Wert als 0 gestellt, erscheint in den Bildschirmen *DISP* und *SUMM* neben °C das Symbol, das für den Temperatur-Offset steht.



Wenn Sie eine Position markieren und ändern, Ihre Auswahl aber nicht speichern, kehrt der Bildschirm nach einigen Sekunden zu der vorherigen Einstellung zurück.

**Bedienung**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

## 5.20 Drehzahl kalibrieren

Mit der Calspeed-Funktion, die im Kalibrierbildschirm (*CAL*) eingestellt wird, kann die Drehzahl des Schüttelmechanismus kalibriert werden.

Die Drehzahl ist werkseitig kalibriert und braucht nur dann neu kalibriert zu werden, wenn eine größere Betriebskomponente (z. B. der Antriebsriemen) ausgewechselt wurde.



Bevor Sie die Drehzahl kalibrieren, prüfen Sie, dass die Plattform korrekt an der Sub-Plattform befestigt ist und die ggf. vorhandenen Kolben gesichert sind.

Wenn der Schüttler läuft, zeigt der Kalibrierbildschirm (*CAL*) den angezeigten rpm-Wert an. Wenn Sie die Drehzahl kalibrieren möchten, stellen Sie für die Drehzahl einen Wert ein, der leicht gemessen werden kann.



Empfohlen werden 250 rpm.

Wenn Sie nach dem Messen der Istdrehzahl den angezeigten Wert anpassen möchten:

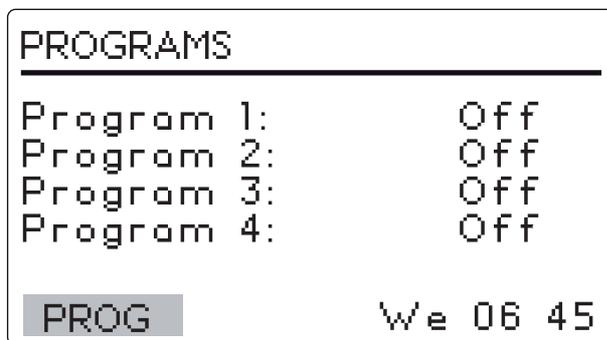
1. Drücken Sie den Bedienknopf.
2. Stellen Sie den neuen Wert ein.
3. Drücken Sie erneut den Bedienknopf, um die Einstellung zu speichern.
4. Schalten Sie den Schüttler aus, warten Sie einige Sekunden und schalten Sie den Schüttler anschließend wieder ein.

## 5.21 Programmschritte

Die residente Software für den Innova 43/43 R kann bis zu vier Programme speichern, welche jeweils aus 15 Schritten bestehen können. Für jeden dieser Schritte kann in Minutenstufen jeweils eine Gesamtdauer von 1 min bis 99 h 59 min programmiert werden.

Um in den Programmiermodus zu gelangen, wählen Sie mit dem Bedienknopf den Programmbildschirm (*PROG*). An dieser Stelle können Sie ein Programm ausführen ("Run"), bearbeiten ("Edit"), neu erstellen ("New") oder ausschalten ("Off").

Off ist der Standardmodus.



## 5.22 Programm erstellen

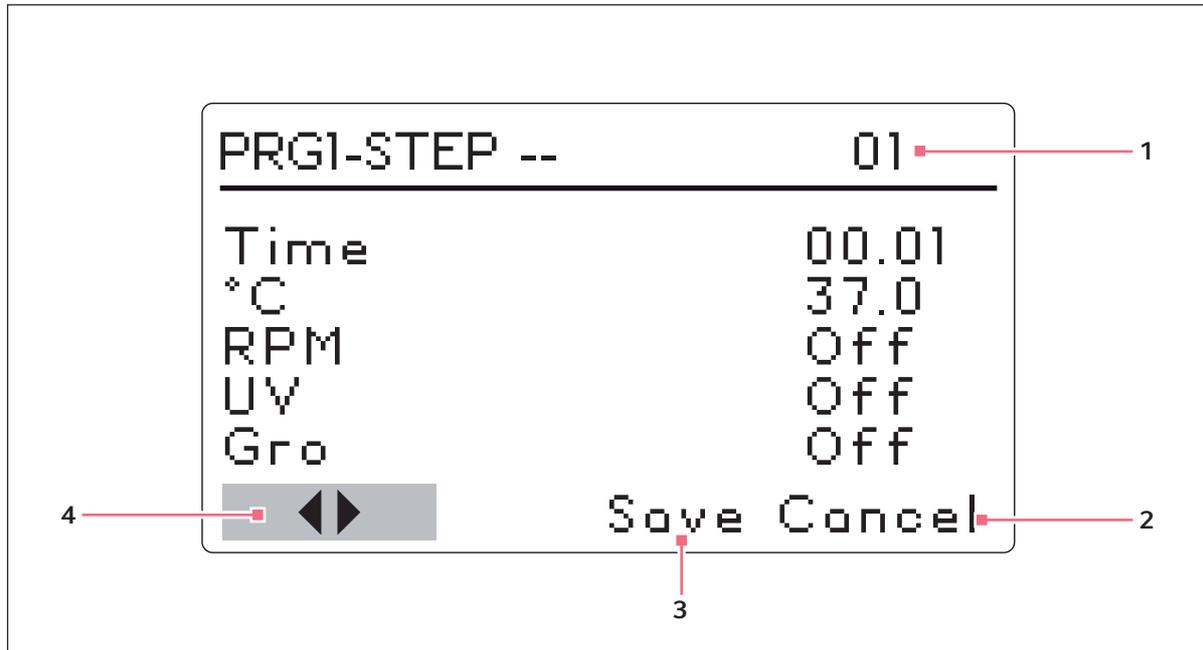


Abb. 5-8: Programm erstellen

- |   |   |
|---|---|
| <p><b>1 Schrittnummer</b></p> <p><b>2 Abbrechen</b><br/>         Programmiermodus ohne Speichern der neuen<br/>         Einstellungen verlassen</p> | <p><b>3 Speichern</b><br/>         ERST DRÜCKEN, wenn die Programmierung<br/>         abgeschlossen ist</p> <p><b>4 Pfeile zum Blättern durch die einzelnen<br/>         Schritte</b></p> |
|---|---|

So erstellen Sie ein Programm:

1. Markieren Sie mit dem Bedienknopf den Modus für Programm 1. Drücken Sie anschließend den Bedienknopf.  
Das gewählte Feld beginnt zu blinken.
2. Drehen Sie den Bedienknopf, bis in dem Feld *New* erscheint.
3. Drücken Sie den Bedienknopf, um diesen Modus zu wählen.



Wenn Ihr Schüttler nicht mit der optionalen UV-Sterilisationslampe oder den Photosyntheseleuchten ausgestattet ist, werden *UV* und *GRO* in diesem Bildschirm zwar mit dem Wort *Off* (Aus) angezeigt, sind aber nicht programmierbar.

Es öffnet sich der Bildschirm für Programm 1 - Schritt 1 (*Program 1 - Step -- 01*).

4. Drehen Sie den Bedienknopf, bis die Zeiteinstellung markiert ist. Drücken Sie anschließend den Bedienknopf.  
Das Feld beginnt zu blinken.

5. Drehen Sie den Bedienknopf, bis die für diesen Schritt gewünschte Laufzeit angezeigt wird (von 00:01 min bis 99:59 h).
6. Drücken Sie den Bedienknopf, um die Einstellung zu speichern.
7. Drehen Sie den Bedienknopf, bis die Temperatureinstellung (°C) markiert ist. Drücken Sie anschließend den Bedienknopf.  
Das Feld beginnt zu blinken.
8. Drehen Sie den Bedienknopf, um die gewünschte Temperatur (4,0 bis 80,0 °C) für die zuvor festgelegte Dauer einzustellen.
9. Wenn der gewünschte Wert angezeigt wird, drücken Sie den Bedienknopf, um die Einstellung zu speichern.
10. Drehen Sie den Bedienknopf, bis die Drehzahleinstellung (rpm) markiert ist. Drücken Sie anschließend den Bedienknopf.  
Das Feld beginnt zu blinken.
11. Drehen Sie den Bedienknopf, um die gewünschte Schütteldrehzahl (25 bis 400 rpm) für die zuvor festgelegte Dauer einzustellen.
12. Drücken Sie den Bedienknopf, um die Einstellung zu speichern.  
Wenn Ihr Gerät entweder mit der optionalen Wachstumsleuchte oder der UV-Lampe ausgestattet ist und diese in dem zuvor festgelegten Zeitraum an sein sollen: (siehe *UV-Lampe auf EIN programmieren auf S. 50*) (siehe *Wachstumsleuchte auf EIN programmieren auf S. 50*)
13. Um Schritt 2 zu programmieren, markieren Sie mit dem Bedienknopf die Pfeile unten links im Bildschirm.
14. Drücken Sie den Bedienknopf. Die Pfeile beginnen zu blinken.
15. Drehen Sie den Bedienknopf im Uhrzeigersinn, bis *Step 02* (Schritt 02) erscheint.
16. Drücken Sie den Bedienknopf, um in diesem Bildschirm zu arbeiten, und wiederholen Sie Schritt 5–12.
  -  Es kann immer der Schritt eingestellt werden, der rechts in der Anzeige zu sehen ist. Um zwischen den Schritten zu blättern, markieren Sie die Pfeile (unten links) und drehen den Bedienknopf auf den gewünschten Schritt.
  -  Die Zeit, die für einen Schritt eingegeben wird, bezieht sich immer NUR auf diesen Schritt. Sie wird nicht aufsummiert (d. h. die ab Programmstart abgelaufene Zeit).
17. Fahren Sie in der gleichen Weise mit der Programmierung der weiteren Schritte fort. Bis zu 15 Schritte sind möglich.

Bitte beachten Sie, dass Temperaturverringerungen nur durch Kühlen zu erzielen sind, selbst wenn die Temperaturwerte über der Umgebungstemperatur liegen sollten (Beispiel: Temperaturverringerung von 40 auf 30 °C).

#### **So speichern Sie das gesamte Programm:**

1. Wenn Sie alle gewünschten Schritte eingestellt haben, markieren Sie mit dem Bedienknopf *Save* (Speichern) am unteren Bildschirmrand und drücken anschließend den Bedienknopf. Das Feld beginnt zu blinken.
2. Drücken Sie erneut den Bedienknopf, um das Programm zu speichern. Das Display zeigt einige Sekunden lang die Meldung *Process Running - Saving File* (Vorgang läuft: Profil wird gespeichert) und kehrt anschließend zur Hauptseite des Programmbildschirms (*Programs*) zurück.

Bei Bedarf können Sie in der oben beschriebenen Weise auch Programm 2, 3 und 4 einstellen.

**Bedienung**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**5.23 UV-Lampe auf EIN programmieren**

1. Wählen Sie mit dem Bedienknopf das Feld.
2. Drücken Sie den Bedienknopf, um das Feld zu speichern (es beginnt zu blinken).
3. Wählen Sie mit dem Bedienknopf *On* (Ein).
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um die Einstellung zu speichern.

**5.24 Wachstumsleuchte auf EIN programmieren**

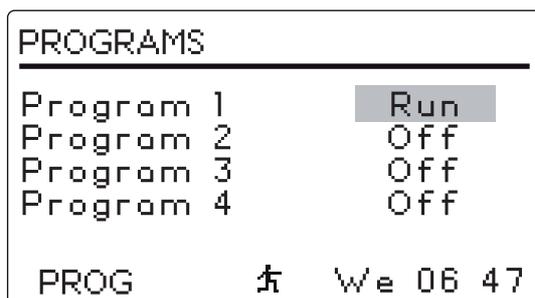
1. Wählen Sie mit dem Bedienknopf das Feld.
2. Drücken Sie den Bedienknopf, um das Feld zu speichern (es beginnt zu blinken).
3. Wählen Sie mit dem Bedienknopf "On" (Ein).
4. Drücken Sie den Bedienknopf, um die Einstellung zu speichern.

**5.25 Programm bearbeiten**

Im Modus *Edit* (Bearbeiten) können Sie ein bereits erstelltes und gespeichertes Programm öffnen, um Ihre Einstellungen mit den gleichen Verfahren wie für das Erstellen eines Programms zu ändern (siehe *Programm erstellen auf S. 48*).

**5.26 Programm ausführen**

Mit der Funktion *Run* (Ausführen) können Sie ein bestimmtes Programm starten. Es kann immer nur ein Programm laufen. Wenn Sie den Modus in *Run* ändern, erscheint im Bildschirm das *Run*-Symbol ("Programm läuft").



Um ein Programm zu stoppen, ändern Sie den Programmmodus in *Off* (Aus).

## 5.27 Timer programmieren

Durch Einstellen eines *HRS*-Sollwerts im *DISP*- oder *SUMM*-Bildschirm kann der Schüttler so programmiert werden, dass er automatisch nach einer vorgewählten Zeit zwischen 0 h 1 min – 99 h 59 min stoppt.

Ist als Zeit *0:00* eingestellt, arbeitet der Schüttler kontinuierlich, bis entweder der Deckel geöffnet oder der START/STOP-Schalter gedrückt wird.

## 5.28 Auffangwanne/Wasserbehälter füllen

Wenn Ihr Gerät mit dem werkseitig installierten Feuchtigkeitssensor ausgestattet ist, können Sie die Auffangwanne als Wasserbehälter verwenden, um die Verdampfung zu verringern und die Feuchtigkeit in der Kammer zu erhöhen.

So füllen Sie die Auffangwanne bzw. den Wasserbehälter:

1. Öffnen Sie den Deckel und entfernen vorübergehend die Plattform.
2. Prüfen Sie, dass das Rückschlagventil am Auslass geschlossen ist.
3. Füllen Sie die Wanne bzw. den Behälter langsam mit maximal 3 L Wasser.



Die Wanne bzw. der Behälter kann von links, rechts oder vor der Abdeckplatte gefüllt werden. Wenn Sie das Wasser einfüllen, lassen Sie es nicht in die Vertiefung in der Wannenmitte spritzen oder fließen, wo die Lagergehäuse-Baugruppe montiert ist. Gießen Sie das Wasser **ganz langsam** den flachen Bereich hinter dem Rand der Abdeckplatte, um das Lagergehäuse zu schützen.



Mit einer langen, schmalen Gießkanne oder einem flexiblen Schlauch können Sie die Wanne bzw. den Behälter leichter erreichen und zugleich verhindern, dass das Lagergehäuse versehentlich überschwemmt wird.

Bei einem Sollwert von 37 °C verliert die Kammer ca. 500 mL/h aus der Wanne.

Bei einem Sollwert von 25 °C und einer Raumtemperatur von 25 °C liegt das Gleichgewicht der relativen Luftfeuchtigkeit in der Kammer ca. 15 % über der Umgebungsfeuchtigkeit.

## 5.29 Auffangwanne/Wasserbehälter entleeren

So entleeren Sie die Auffangwanne bzw. den Wasserbehälter:

1. Schließen Sie die Schnellkupplungs-Ablaufarmatur an.
2. Leiten Sie sie zu einem Behälter oder Abfluss und lassen Sie das Wasser per Schwerkraft ablaufen.
3. Wenn der Behälter leer ist, nehmen Sie die Armatur wieder ab.

Der Ablauf der Auffangwanne bzw. des Wasserbehälters befindet sich vorn links am Gerät unter der Verdunstungswanne.

### 5.30 Unterbrechung der Stromversorgung und störungsbedingte Unterbrechung

Für eventuelle Stromausfälle ist der Schüttler Innova 43/43R mit einer automatischen Neustart-Funktion ausgestattet. Dabei bleiben alle gespeicherten Informationen im nichtflüchtigen Speicher des Schüttlers erhalten.

War der Schüttler vor der Unterbrechung der Stromversorgung in Betrieb, nimmt er seine Arbeit mit den zuletzt eingegebenen Sollwerten wieder auf. In der Anzeige blinkt der Alarm *POWER*, was darauf hinweist, dass die Stromversorgung unterbrochen war. Zum Quittieren dieses Alarmzeichens drehen Sie den Bedienknopf (die Richtung ist egal). Die Anzeige hört auf zu blinken.

In dem unwahrscheinlichen Fall, dass der Betrieb aufgrund einer Störung des Schüttelmechanismus unterbrochen werden sollte, blinkt in der Anzeige des Innova 43/43R ein Alarm und warnt den Anwender, dass eine Störung aufgetreten ist. Bei einer solchen störungsbedingten Unterbrechung startet der Schüttler die Schüttelfunktion nicht automatisch neu.

Der Inkubationsschüttler nimmt den Schüttelbetrieb – und zwar mit den zuletzt eingegebenen Sollwerten – erst wieder auf, nachdem der Alarm quittiert und der Schüttelbetrieb manuell über die Bedienelemente neu gestartet wurde.

## 6 Problembhebung

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Schüttler läuft nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Das Netzkabel ist nicht angeschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schließen Sie das Netzkabel an einer funktionstüchtigen Steckdose an.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Deckel ist offen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie, ob die Haube fest geschlossen ist.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptplatine ist defekt</li> <li>• Der Ein/Aus-Schalter ist defekt</li> <li>• Der Deckelschalter ist defekt</li> <li>• Die Display-Platine ist defekt</li> <li>• Schüttelmechanismus klemmt</li> <li>• Motor ist defekt</li> <li>• Antriebsriemen ist außer Flucht oder verschlissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Schütteldrehzahl wurde von dem laufenden Programm oder per Computer-Schnittstelle auf 0 gestellt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Setzen Sie die Schütteldrehzahl zurück (siehe <i>Sollwerte im Überblicksbildschirm ändern auf S. 40</i>).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Sicherung ist nicht richtig installiert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>
Der Schüttler läuft zu langsam und/oder es wird keine Drehzahl angezeigt	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Sicherung ist nicht richtig installiert</li> <li>• Sicherung ist durchgebrannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Drehzahl ist nicht korrekt kalibriert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Kalibrieren Sie die Schütteldrehzahl neu (siehe <i>Drehzahl kalibrieren auf S. 46</i>).</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hauptplatine ist defekt</li> <li>• Motor ist defekt</li> <li>• Antriebsriemen ist außer Flucht oder verschlissen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>

**Problembhebung**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

<b>Symptom</b>	<b>Mögliche Ursache</b>	<b>Lösung</b>
Der Schüttler läuft nicht mit der eingestellten Drehzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schüttler läuft im Programm-Modus (schauen Sie im Display nach dem Symbol "Programm läuft")</li> <li>• Schütteldrehzahl wurde per RS-232-Befehl oder Computer-Schnittstelle geändert</li> </ul>	▶ Prüfen Sie das Display.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Schüttler ist überladen und/oder Sie verwenden Schikane-Kolben</li> </ul>	▶ Nehmen Sie einen Teil des Inhalts wieder heraus und verteilen Sie die restliche Beladung gleichmäßig.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Motor ist defekt</li> <li>• Antriebsriemen ist außer Flucht oder verschlissen</li> </ul>	▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Drehzahl ist nicht korrekt kalibriert</li> </ul>	▶ Prüfen Sie die Drehzahlkalibrierung (siehe <i>Drehzahl kalibrieren auf S. 46</i> )
Der Betrieb ist übermäßig laut	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Beladung hat Unwucht</li> </ul>	▶ Entfernen Sie den kompletten Inhalt und beladen Sie die Plattform neu.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lose Teile in der Plattform, Sub-Plattform und/oder Antriebseinheit</li> </ul>	▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Der Schüttler erreicht nicht die eingestellte Temperatur	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schüttler läuft im Programm-Modus</li> <li>• Schütteldrehzahl wurde per RS-232-Befehl/ Computer-Schnittstelle geändert</li> <li>• Netzspannung ist zu niedrig</li> </ul>	▶ Prüfen Sie das Display.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Heizungssicherung ist durchgebrannt</li> <li>• Kompressorsicherung ist durchgebrannt</li> </ul>	▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kompressor-Überdruckschalter ist aktiviert</li> <li>• Heizung ist defekt</li> <li>• Kühlsystem ist defekt</li> <li>• Heizung ist defekt</li> <li>• Kühlsystem ist defekt</li> </ul>	▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Umgebungstemperatur ist zu hoch oder zu niedrig</li> </ul>	▶ Passen Sie die Umgebungstemperatur an.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Deckel ist nicht vollständig geschlossen (auch wenn das Symbol "Deckel offen" nicht im Display erscheint)</li> </ul>	▶ Öffnen Sie den Deckel und schließen Sie ihn fest.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temperaturanzeige ist falsch</li> </ul>	▶ Siehe Abschnitt <i>Temperaturanzeige ist falsch</i> in dieser Tabelle
	Temperaturanzeige ist falsch	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es wurde ein Temperatur-Offset programmiert</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• RTD-Baugruppe ist defekt</li> <li>• Hauptplatine ist defekt</li> <li>• Feuchtigkeitsmessfühler oder Kontakt ist defekt</li> </ul>		▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.
Falsche relative Luftfeuchte %	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Der Feuchtigkeitsmessfühler ist defekt</li> <li>• Der Kontakt ist defekt</li> </ul>	▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.

**Problembehebung**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

Symptom	Mögliche Ursache	Lösung
Die Photosynthese-Wachstumsleuchte arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schüttler läuft im Programm-Modus und das Programm verlangt, dass die Wachstumsleuchte aus ist</li> <li>• Modus der Wachstumsleuchte wurde per RS-232-Befehl/ Computer-Schnittstelle geändert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie das Display.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lampe ist durchgebrannt</li> <li>• Sicherung ist durchgebrannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schaltereinstellungen prüfen.</li> <li>▶ Kabelverbindungen prüfen.</li> <li>▶ Spannung des Vorschaltgeräts prüfen.</li> </ul>
Die UV-Sterilisationslampe arbeitet nicht	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Schüttler läuft im Programm-Modus (schauen Sie im Display nach dem Symbol "Programm läuft") und das Programm verlangt, dass die UV-Lampe aus ist</li> <li>• Modus der UV-Lampe wurde per RS-232-Befehl/ Computer-Schnittstelle geändert</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prüfen Sie das Display</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UV-Lampe ist durchgebrannt</li> <li>• Sicherung ist durchgebrannt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Wenden Sie sich an Ihren lokalen Eppendorf-Partner.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Schaltereinstellungen prüfen.</li> <li>▶ Kabelverbindungen prüfen.</li> <li>▶ Spannung des Vorschaltgeräts prüfen.</li> </ul>

## 7 Instandhaltung

### 7.1 Routinewartung

---



#### **WARNUNG! Personen- und Sachschäden!**

- ▶ Schalten Sie den Schüttler vor dem Reinigen immer aus und trennen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung.
- 

Wir empfehlen, den Schüttler gelegentlich mit einem nicht scheuernden Haushaltsreiniger abzuwischen. Zudem empfehlen wir, Staub und anderen Schmutz rund um den Schüttler mit einem Staubsauger oder Besen zu entfernen, um die ordnungsgemäße Belüftung des Geräts und die Luftzirkulation zu gewährleisten.

### 7.2 Reinigung der Außen- und Innenflächen

---



#### **WARNUNG! Personen- und Sachschäden!**

- ▶ Schalten Sie den Schüttler vor dem Reinigen immer aus und trennen Sie das Netzkabel von der Stromversorgung.
- 

Die Außenflächen des Geräts können mit einem feuchten Lappen oder Standard-Haushalts- oder Laborreiniger abgewischt werden. Verwenden Sie zum Reinigen dieses Geräts keine schleifenden oder korrosiven Verbindungen, da dies zu einer Beschädigung des Geräts führen kann.

### 7.3 Dekontaminierung nach Kontakt mit biologischen Gefahrstoffen

---



#### **WARNUNG! Verletzungen durch gefährliche biologische Stoffe!**

- ▶ Besteht bei einer Verschüttung der Verdacht, dass sie ausdünsten könnte, dann tragen Sie beim Reinigen einen Atemschutz.
  - ▶ Tragen Sie beim Reinigen Handschuhe, Schutzbrille und Labormantel.
- 

Der Anwender ist für die Durchführung geeigneter Dekontaminierungsverfahren verantwortlich, sollten auf oder in dem Gerät gefährliche Stoffe verschüttet worden sein. Vor der Anwendung von Reinigungs- oder Dekontaminierungsverfahren, die nicht vom Hersteller empfohlen sind, sollte sich der Anwender bei Eppendorf erkundigen, ob das Gerät durch das vorgeschlagene Verfahren beschädigt werden könnte.

Zur routinemäßigen Dekontaminierung des Geräts sind handelsübliche Haushaltsbleichlösungen wirksam. Bei Verschüttungen hängt das Dekontaminierungsverfahren von der Art der Verschüttung ab.

Verschüttungen von frischen Kulturen oder Proben, die nur in geringen Konzentrationen Biomasse enthalten, sind 5 min mit Dekontaminationslösung einzuweichen. Anschließend können sie aufgenommen werden. Bei Probenverschüttungen, die eine hohe Biomasse-Konzentration aufweisen oder organisches Material enthalten oder die in Bereichen auftreten, deren Temperatur über der Umgebungstemperatur liegt, muss die Dekontaminationslösung vor dem Reinigen mindestens 1 Stunde einwirken.

**Instandhaltung**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

## 8 Technische Daten

### 8.1 Spezifikationen



Bei jedem Schüttler verringert sich erheblich die maximale Drehzahl, wenn Schikane-Kolben eingesetzt werden.

Diese Spezifikationen gehen davon aus, dass die Beladung und Drehzahl mit der Beladung und den Drehzahlen in den Grafiken übereinstimmen (siehe *Diagramme zu beladungsabhängigen Drehzahlen auf S. 62*).

#### 8.1.1 Schütteln

Drehzahl	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orbit 2,5 cm (1 Zoll): 25 – 500 rpm</li> <li>• Orbit 5,1 cm (2 Zoll): 25 – 300 rpm</li> </ul>
Regelgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 1</math> rpm</li> </ul>
Hub	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2,5 cm</li> <li>• 5,1 cm</li> </ul>
Anzeige	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anzeige in Schritten von 1 rpm</li> </ul>
Alarmsignal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 5</math> rpm</li> </ul>
Antriebsmechanismus	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dreifach-Exzenterantrieb mit Ausgleichsgewichten</li> <li>• 9 wartungsarme Kugellager</li> <li>• Poly-V-Riemen</li> <li>• Selbstkalibrierung</li> <li>• Bürstenloser Gleichstrommotor</li> </ul>
Sicherheit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• "Drive Interrupt" zur automatischen Abschaltung der Stromversorgung, wenn der Deckel geöffnet wird</li> <li>• Schaltkreis für Softanlauf und Softbremse zur Minimierung von Spritzverlusten und mechanischen Beschädigungen</li> </ul>

#### 8.1.2 Temperierung

Heizungen	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Widerstandsheizungen mit niedrigem Verbrauch</li> <li>• Sicherheitsabschaltung mit Übertemperaturthermostat</li> </ul>
Regelgenauigkeit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 0,1</math> °C von 30 bis 40 °C</li> <li>• <math>\pm 0,5</math> °C im übrigen Bereich</li> </ul>
Temperaturbereich (Innova 43)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 °C über Umgebungstemperatur bis 80 °C</li> </ul>
Temperaturbereich (Innova 43R)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 °C unter Umgebungstemperatur bis 80 °C (min. 4 °C)</li> <li>• Abhängig von der Umgebungstemperatur</li> </ul>
Alarmsignal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <math>\pm 1</math> °C</li> </ul>

**Technische Daten**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**8.1.3 Stromversorgung**

Stromversorgung	100 V ±10 %, 50–60 Hz 120 V ±10 %, 60 Hz 230 V ±10 %, 50 Hz	Innova 43: 800 VA Innova 43R: 1500 VA
Überspannungskategorie	II	

**8.1.4 Umgebungsbedingungen**

Umgebung	Nur zur Verwendung in Innenräumen
Umgebungstemperatur	10–35 °C
Relative Luftfeuchte	20–80 %, nicht kondensierend
Geographische Höhe	Bis zu 2000 m
Verschmutzungsgrad	2

**8.1.5 Abmessungen und Gewicht**

Platzbedarf	Breite: 135,6 cm (53,5 Zoll) Tiefe: 101 cm (40 Zoll) Höhe: 162,7 cm (64,1 Zoll)
Abmessungen	Breite: 115,6 cm (45,5 Zoll) Tiefe: 81 cm (32 Zoll) Höhe: 103 cm (40,6 Zoll) Höhe mit geöffnetem Deckel: 162,7 cm (64,1 Zoll)
Kammerabmessungen	Breite: 87,6 cm (34,5 Zoll) Tiefe: 61 cm (24 Zoll) Höhe: 48 cm (19 Zoll)
Plattformabmessungen	Breite: 46 cm (18 Zoll) Tiefe: 76 cm (30 Zoll) (Universalplattform oder vorbestückte Plattformen wählbar)
Gewicht	Gewicht Innova 43: 209 kg (460 lb) Gewicht Innova 43R: 231 kg (510 lb)

**8.1.6 Photosyntheseleuchten**

Lampentyp	Leuchtstofflampe T8
Anfangslichtstrom	325 bei 25 °C
Watt	15

### 8.1.7 Alarme

In folgenden Fällen wird eine optische und akustische Warnung ausgegeben:

- Die Drehzahl weicht mehr als 5 rpm von den oberen oder unteren Sollwerten ab
- Die Temperatur weicht mehr als  $\pm 1$  °C von den oberen oder unteren Sollwerten ab
- Der Timer ist abgelaufen

Der Alarmton kann stummgeschaltet werden.

### 8.1.8 Display

- 240 × 128 LCD mit Hintergrundbeleuchtung

### 8.1.9 RS-232

- Fernbedienung
- Fernüberwachung
- Ferndatenaufzeichnung

### 8.1.10 Sollwertspeicherung

- Speicherung aller Betriebssollwerte im nichtflüchtigen Speicher

### 8.1.11 Automatischer Neustart

- Nach Wiederherstellung der Stromversorgung
- Hinweis durch blinkendes Display

### 8.1.12 Normkonformität und Zertifizierungen

---

UL 61010-1; UL 61010-2-010; UL 61010-2-011; UL 61010-2-051.

---

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12; CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-010

---

CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-011; CAN/CSA C22.2 No. 61010-2-051.

---

### 8.1.13 CE-Richtlinien und Normen

Siehe Konformitätserklärung:

**Technische Daten**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**8.2 Diagramme zu beladungsabhängigen Drehzahlen**

In den folgenden Diagrammen ist die empfohlene maximale Schütteldrehzahl dargestellt in Abhängigkeit von:

- Plattformbeladung des Schüttlers
- Durchmesser des Schüttlerorbits (2,54 oder 5 cm)

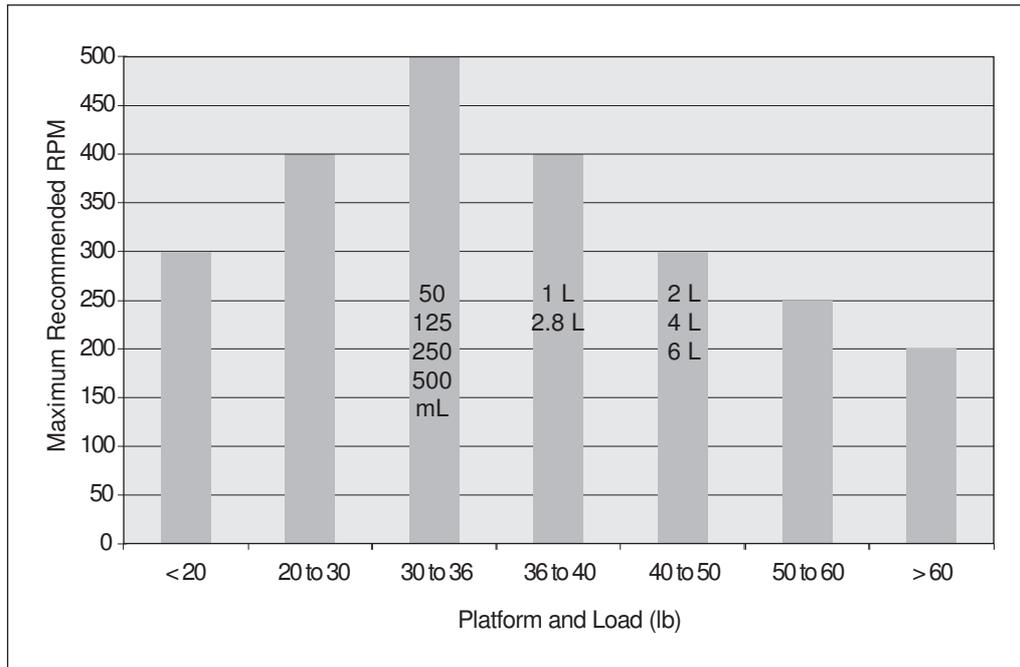


Abb. 8-1: Beladungsabhängige Drehzahlen für Schüttler mit 2,54 cm Orbit (20 % voll)

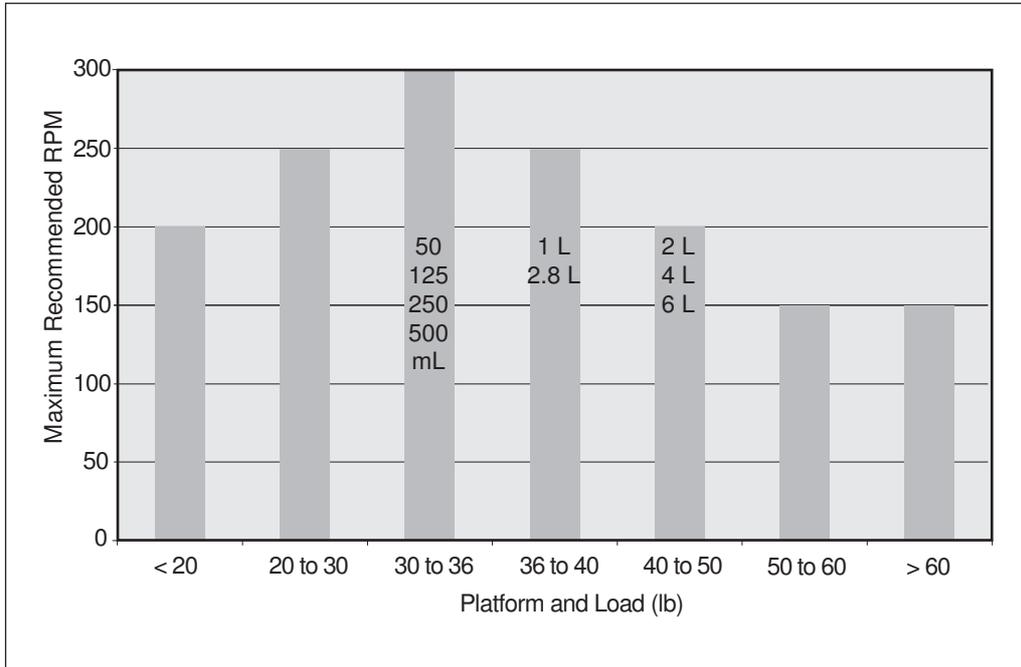


Abb. 8-2: Beladungsabhängige Drehzahlen für Schüttler mit 5 cm Orbit (20 % voll)

**Technische Daten**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

## 9 Bestellinformation

### 9.1 Ersatzteile

Best.-Nr. (International)	Beschreibung
S2116-3051P	<b>Schrauben für Halteklammern</b> 10-24 × 5/16 in 25 Stück
M1289-0800	<b>Schrauben für Reagenzglasgestell</b> 10-24 × 1/2 in 10 Unterlegscheiben, 10 Sicherungsscheiben
P0300-0470	<b>Glühlampe für Kammer</b> 2 Stück
P0300-0221	<b>Glühlampe für photosynthetisches Licht</b> 1 Stück

### 9.2 Zubehör

Bei der Bestellung von Zubehörteilen werden Sie eventuell nach der Modell- und Seriennummer Ihres Schüttlers gefragt. Diese Angaben finden Sie auf dem Typenschild auf der Rückseite des Geräts.

Die Seriennummer ist außerdem unten rechts an der Frontplatte unter der Kammerdeckeldichtung angebracht.



#### WARNUNG!

- ▶ Setzen Sie dieses Gerät nicht mit Zubehör ein, das nicht von Eppendorf bereitgestellt oder empfohlen wurde, und verwenden Sie dieses Zubehör nicht in einer anderen als der von Eppendorf oder in diesem Handbuch angegebenen Weise. Andernfalls könnte die Schutzfunktion des Geräts beeinträchtigt sein, was schwere Körperverletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.

**Bestellinformation**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**9.2.1 Plattformen**

Eine Liste der verschiedenen Plattformen mit einem festen Maß von 45,7 × 76 cm (18 × 30 Zoll), die für Ihren Schüttler 43/43R erhältlich sind, finden Sie hier: (siehe Tab. 9-1 auf S. 66).

Tab. 9-1: Plattformen

<b>Beschreibung</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
Universalplattform	M1250-9920
Vorbestückte Plattform für 50-mL-Erlenmeyerkolben	M1191-9908
Vorbestückte Plattform für 125-mL-Erlenmeyerkolben	M1191-9909
Vorbestückte Plattform für 250-mL-Erlenmeyerkolben	M1191-9910
Vorbestückte Plattform für 500-mL-Erlenmeyerkolben	M1191-9911
Vorbestückte Plattform für 1-L-Erlenmeyerkolben	AG-1
Vorbestückte Plattform für 2-L-Erlenmeyerkolben	AG-2
Vorbestückte Plattform für 2,8-L-Erlenmeyerkolben	AG-28
Vorbestückte Plattform für 4-L-Erlenmeyerkolben	AG-4
Vorbestückte Plattform für 6-L-Erlenmeyerkolben	AG-6

Universalplattformen verfügen über mehrere unterschiedliche Bohrungen, so dass Sie verschiedene Halteklammern oder anderes Zubehör auf jeweils einer Plattform montieren können. Die Kapazitäten unten beziehen sich darauf, wie viele Kolben einer bestimmten Größe maximal in einem ausgewogenen Muster auf eine Plattform passen. Universalplattformen, Halteklammern und Zubehör sind separat zu bestellen.

Vorbestückte Plattformen werden mit bereits vormontierten Halteklammern geliefert. Vorbestückte Plattformen fassen grundsätzlich mehr Kolben als Universalplattformen, bieten jedoch nicht deren Flexibilität.

Liste der Kapazitäten von Universalplattformen und jeweils für eine bestimmte Kolbengröße vorgesehenen vorbestückten Plattformen (siehe Tab. 9-2 auf S. 67).

Tab. 9-2: Plattformkapazitäten

Kolbentyp	Kapazität vorbestückte Plattform	Kapazität Universalplattform
10 mL	--	183
25 mL	--	92
50 mL	108	92
125 mL	60	39
250 mL	40	30
500 mL	24	18
1 L	15	12
2 L	12	8
2,8 L	6	6
4 L	6	6
5 L	--	6
6 L	4	4
Großes Reagenzglasgestell	--	7
Mittleres Reagenzglasgestell	--	9
Kleines Reagenzglasgestell	--	9
Mikrotestplattenhalter (Stapel)	--	16
Mikrotestplattenhalter (horizontal)	--	4

**Bestellinformation**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**9.2.2 Halteklammern für Plattformen**

Liste der Halteklammern, die für die entsprechende vorbestückte Plattform erhältlich sind, (siehe Tab. 9-3 auf S. 68).



Alle Halteklammern können auf der Universalplattform eingesetzt werden.

Tab. 9-3: Halteklammern

<b>Halteklammergröße</b>	<b>Bestell-Nr.</b>
10-mL-Erlenmeyerkolben	ACE-10S
25-mL-Erlenmeyerkolben	M1190-9004
50-mL-Erlenmeyerkolben	M1190-9000
125-mL-Erlenmeyerkolben	M1190-9001
250-mL-Erlenmeyerkolben	M1190-9002
500-mL-Erlenmeyerkolben	M1190-9003
1-L-Erlenmeyerkolben	ACE-1000S
2-L-Erlenmeyerkolben	ACE-20002
2,8-L-Fernbachkolben	ACFE-2800S
4-L-Erlenmeyerkolben	ACE-4000S
5-L-Erlenmeyerkolben	ACE-5000S
6-L-Erlenmeyerkolben	ACE-6000S

Eppendorf-Halteklammern werden komplett mit Montageschrauben geliefert. Zusätzliche Schrauben sind separat in 25-Stück-Packungen erhältlich.

### 9.2.3 Reagenzglasgestelle

Liste des verfügbaren Zubehörs, der Zubehörkapazität und der entsprechenden Bestellnummern (siehe Tab. 9-4 auf S. 69).

Tab. 9-4: Zubehör

Beschreibung des Zubehörs		Bestell-Nr. von New Brunswick	Plattformkapazität
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 8–11 mm Durchmesser	80 Gefäße Kapazität	M1289-0100	7
	60 Gefäße Kapazität	M1289-0010	9
	48 Gefäße Kapazität	M1289-0001	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 12–15 mm Durchmesser	60 Gefäße Kapazität	M1289-0200	7
	44 Gefäße Kapazität	M1289-0020	9
	34 Gefäße Kapazität	M1289-0002	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 15–18 mm Durchmesser	42 Gefäße Kapazität	M1289-0300	7
	31 Gefäße Kapazität	M1289-0030	9
	24 Gefäße Kapazität	M1289-0003	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 18–21 mm Durchmesser	30 Gefäße Kapazität	M1289-0400	7
	23 Gefäße Kapazität	M1289-0040	9
	18 Gefäße Kapazität	M1289-0004	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 22–26 mm Durchmesser	22 Gefäße Kapazität	M1289-0500	7
	16 Gefäße Kapazität	M1289-0050	9
	13 Gefäße Kapazität	M1289-0005	9
Reagenzglasgestell mit einstellbarem Neigungswinkel für Gefäße mit 26–30 mm Durchmesser	20 Gefäße Kapazität	M1289-0600	7
	16 Gefäße Kapazität	M1289-0060	9
	12 Gefäße Kapazität	M1289-0006	9
Mikrotestplattenhalter (Platten gestapelt)	3 Deepwell- oder 9 Standard-Platten	M1289-0700	16
Mikrotestplattenhalter 5 Deepwell- oder Standard-Platten TTR-221 4 (horizontal)	5 Deepwell- oder Standard-Platten	TTR-221	4

**Bestellinformation**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

Beschreibung des Zubehörs	Bestell-Nr. von New Brunswick	Plattformkapazität
Angewinkelter Reagenzglasgestellhalter für kundenseitig vorhandene Reagenzglasgestelle mit einer Breite von 10–13 mm (4–5 Zoll) und einer Länge von bis zu 38 cm (15 Zoll).	TTR-210	4
Abstandhalter für angewinkelten Reagenzglasgestellhalter TTR-210 zur Aufnahme von Reagenzglasgestellen mit einer Breite von weniger als 13 cm (5 Zoll).	TTR-215	entfällt



Für den angewinkelten Reagenzglasgestellhalter und den Abstandhalter wird eine Universalplattform benötigt.

**9.2.4 Optionales Gasverteilerset**

Tab. 9-5: Werkseitig installiertes Gasverteilerset

Beschreibung	Bestell-Nr. von New Brunswick
Gasverteilerset	M1320-0500

**9.2.5 Optionale Photosynthese-Wachstumsleuchten**

Tab. 9-6: Werkseitig installierte Photosynthese-Wachstumsleuchten

Beschreibung	Bestell-Nr. von New Brunswick
Photosynthese-Wachstumsleuchten-Baugruppe	M1320-0300

**9.2.6 Optionale Sterilisationslampe**

Tab. 9-7: Werkseitig installierte Sterilisationslampe

Beschreibung	Bestell-Nr. von New Brunswick
UV-Sterilisationslampen-Baugruppe	M1320-0400

**9.2.7 Optionale Feuchtigkeitsüberwachung**

Tab. 9-8: Werkseitig installierte Feuchtigkeitsüberwachung

Beschreibung	Bestell-Nr. von New Brunswick
Feuchtigkeitsüberwachung (zur Verwendung mit Auffangwanne als Wasserbehälter)	M1320-0600

## 9.2.8 Optionaler Mehrzweckkorb

Tab. 9-9: Mehrzweckkorb

Beschreibung	Bestell-Nr. von New Brunswick
Mehrzweckkorb	M1320-0700

## 9.2.9 Optionaler Fernalarm

Tab. 9-10: Werkseitig installierter Fernalarm

Beschreibung	Bestell-Nr. von New Brunswick
Fernalarm	M1320-8029

**Bestellinformation**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

## 10 Transport, Lagerung und Entsorgung

### 10.1 Entsorgung

Beachten Sie im Falle einer Entsorgung des Produktes die jeweiligen gesetzlichen Vorschriften.

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

Innerhalb der Europäischen Gemeinschaft wird für elektrisch betriebene Geräte die Entsorgung durch nationale Regelungen vorgegeben, die auf der EU-Richtlinie 2002/96/EC über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE) basieren.

Danach dürfen alle nach dem 13.08.2005 gelieferten Geräte im Business-to-Business-Bereich, in den dieses Produkt eingeordnet ist, nicht mehr mit dem kommunalen oder Hausmüll entsorgt werden. Um dies zu dokumentieren, sind sie mit folgendem Kennzeichen ausgestattet:



Da die Entsorgungsvorschriften innerhalb der EU von Land zu Land unterschiedlich sein können, bitten wir Sie, im Bedarfsfall Ihren Lieferanten anzusprechen.

In Deutschland gilt diese Kennzeichnungspflicht ab dem 23.03.2006. Ab diesem Termin hat der Hersteller für alle ab dem 13.08.2005 gelieferten Geräte, eine angemessene Möglichkeit der Rücknahme anzubieten. Für alle vor dem 13.08.2005 gelieferten Geräte ist der Letztverwender für die ordnungsgemäße Entsorgung zuständig.

**Index**

New Brunswick™ Innova ®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

**Index****A**

Abmessungen.....	60
Alarmer.....	13, 13
Angezeigte Symbole.....	34
Anwenderanforderung.....	9
Anwendung dieser Anleitung.....	7
Anzeige-Bildschirm (DISP).....	37, 61
Auffangwanne/Wasserbehälter.....	15
Aufstellort.....	24
Auspacken.....	23

**B**

Baudrate.....	42
Bedienelemente.....	31
Betriebsarten.....	12
Bildschirmbedienung.....	36
Bildschirmbeschreibungen.....	35
Bildschirmnamen.....	35

**D**

Darstellungskonventionen.....	8
Deckel.....	15

**E**

Einrichtungsbildschirm (SET).....	40
Elektrische Anschlüsse.....	28
Elektrische Anschlusswerte.....	24
Entsorgung.....	73

**F**

Fernalarm.....	16, 71
Feuchtigkeitsüberwachung.....	20, 70

**G**

Gasverteiler.....	16
Gasverteilerset.....	70
Gefahrenstufe.....	7
ACHTUNG.....	7
GEFAHR.....	7
VORSICHT.....	7
WARNUNG.....	7

**H**

Halteklammer	
Halteklammer.....	27
Halteklammer installieren.....	27, 27
Heizung.....	16, 59

**I**

In der Anleitung verwendete Konventionen.....	8
Innenbeleuchtung.....	15

**K**

Kalibrierbildschirm (CAL).....	42
Kommunikationsbildschirm.....	41
Kühlung.....	13

**L**

LCD.....	61
----------	----

**M**

Mehrzweckkorb.....	71
--------------------	----

**N**

Netzausfall.....	52
------------------	----

**O**

Orbit.....	12
------------	----

<b>P</b>	<b>Symbole</b>
Packliste .....23	Alarm eingeschaltet..... 33
Parameter .....37	Deckel offen..... 33, 33
Parameterbedeutungen .....34	Programm läuft ..... 33
Parameternamen.....34	Sperre eingeschaltet..... 33
Photosynthese-Wachstumsleuchten.....19, 70	<b>T</b>
Plattform installieren.....26	Tag ändern..... 43
Plattformen.....14	Temperatur-Offset einstellen ..... 45
Plattformkapazitäten .....66	Temperatur-Offset kalibrieren ..... 45
Platzbedarf .....24	Temperierung ..... 12
Produkteigenschaften.....12	Timer
Programm bearbeiten .....50	Timer programmieren ..... 52
Programm erstellen.....48	Timer programmieren ..... 51
<b>R</b>	<b>U</b>
Reinigung .....57	Uhrzeit ändern..... 44
Routinewartung.....57	Umgebung ..... 23
RS-232 .....14, 41	Umgebungsbedingungen ..... 60
RS-232-Modus.....41	UV-Sterilisationslampe ..... 18
RTD.....55	<b>W</b>
<b>S</b>	Wachstumsleuchten..... 70
Schmale Türöffnungen .....25	Wasserbehälter ..... 15
Schütteldrehzahl.....59	werte ..... 16
Schüttler ausrichten .....25	<b>Z</b>
Schüttler einschalten.....36	Zeitgesteuerter Betrieb..... 51
Schüttler versetzen.....25	Zubehör ..... 14, 65
Sicherheit ..... 13	Zwischen Bildschirmen wechseln ..... 36
Sollwerte	
Sollwerte ändern.....38	
Sollwerte anzeigen.....38	
Spannschrauben.....27	
Speicher	
Nichtflüchtiger Speicher.....52	
Sterilisationslampe .....70	
Stromversorgung.....60	

**Index**

New Brunswick™ Innova®43/43R Shaker  
Deutsch (DE)

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Product name:**

New Brunswick™ Innova® 43

including accessories

**Product type:**

Incubator Shaker

**Relevant directives / standards:**

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011 (class A)

2011/65/EU: EN IEC 63000

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010, IEC 61010-2-051

UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-051

CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-010,  
CSA C22.2 No. 61010-2-051

IEC 61326-1, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15 (class A)

Hamburg, May 10, 2021



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG.  
Innova® is a registered trademark of Eppendorf Inc., USA.  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.

# Declaration of Conformity

The product named below fulfills the requirements of directives and standards listed. In the case of unauthorized modifications to the product or an unintended use this declaration becomes invalid. This declaration of conformity is issued under the sole responsibility of the manufacturer.

**Product name:**

New Brunswick™ Innova® 43R

including accessories

**Product type:**

Incubator refrigerated Shaker

**Relevant directives / standards:**

2014/35/EU: EN 61010-1, EN 61010-2-010, EN 61010-2-011, EN 61010-2-051

2014/30/EU: EN 61326-1, EN 55011 (class A)

2011/65/EU: EN IEC 63000  
(incl. (EU) 2015/863)

Further applied standards: IEC 61010-1, IEC 61010-2-010, IEC 61010-2-011, IEC 61010-2-051  
UL 61010-1, UL 61010-2-010, UL 61010-2-011, UL 61010-2-051  
CAN/CSA C22.2 No. 61010-1-12, CSA C22.2 No. 61010-2-010,  
CSA C22.2 No. 61010-2-011, CSA C22.2 No. 61010-2-051  
IEC 61326-1, CISPR 11, FCC 47 CFR Part 15 (class A)

Hamburg, August 06, 2021



Dr. Wilhelm Plüster  
Management Board



Dr. Marlene Jentzsch  
Senior Vice President  
Division Separation & Instrumentation

Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)  
Eppendorf AG · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com)

ISO  
9001  
Certified

ISO 13485  
Certified

ISO 14001  
Certified

Eppendorf® and the Eppendorf Brand Design are registered trademarks of Eppendorf AG, Germany. New Brunswick™ is a trademark of Eppendorf AG.  
Innova® is a registered trademark of Eppendorf Inc., USA.  
All rights reserved, incl. graphics and images. Copyright ©2021 by Eppendorf AG.



# Evaluate Your Manual

Give us your feedback.

[www.eppendorf.com/manualfeedback](http://www.eppendorf.com/manualfeedback)

**Your local distributor: [www.eppendorf.com/contact](http://www.eppendorf.com/contact)**

Eppendorf SE · Barkhausenweg 1 · 22339 Hamburg · Germany  
[eppendorf@eppendorf.com](mailto:eppendorf@eppendorf.com) · [www.eppendorf.com](http://www.eppendorf.com)