



# BR-102 plus / BR-102 plus PWA

24-/48-Stunden-Blutdruck-Rekorder



Art.-Nr.: 2.511075 Ver.: d

## Gebrauchsanweisung



**SCHILLER**  
The Art of Diagnostics



### Verkaufs- und Service-Informationen

SCHILLER besitzt ein weltweites Netz von Kundendienst-, Verkaufs- und Beratungsstellen. Fragen Sie bei der nächsten SCHILLER-Niederlassung nach Ihrer lokalen Vertretung. Eine vollständige Liste aller Vertreter und Niederlassungen finden Sie auf unserer Internet-Seite:

[www.schiller.ch](http://www.schiller.ch)

Verkaufsinformationen erhalten Sie ausserdem unter:  
[sales@schiller.ch](mailto:sales@schiller.ch)

### Adresse Hauptsitz

SCHILLER AG  
Altgasse 68  
CH-6341 Baar  
Schweiz

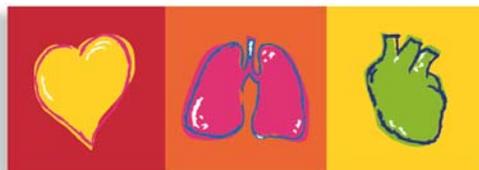
Tel: +41 (0) 41 766 42 42  
Fax: +41 (0) 41 761 08 80  
[sales@schiller.ch](mailto:sales@schiller.ch)  
[www.schiller.ch](http://www.schiller.ch)

CE 0123

Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA ist mit dem CE-0123-Kennzeichen versehen (benannte Stelle TÜV-SÜD Produkte Service GmbH, Ridlerstr. 65, 80339 München, Deutschland), das nachweist, dass die anwendbaren grundlegenden Anforderungen in Bezug auf Sicherheit, Funktion und Kennzeichnung gemäss 93/42 Anhang I der MDD erfüllt werden. Die Anforderungen beziehen sich auf Patienten, Anwender und Dritte die mit diesem Gerät in der bestimmungsgemässen Verwendung in Kontakt kommen.

Artikelnr.: 2.511075 Ver.: d

Ausgabedatum: 06.05.15



**SCHILLER**

The Art of Diagnostics

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Sicherheitshinweise .....</b>	<b>7</b>
1.1	Anwenderprofil .....	7
1.2	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
1.3	Kontraindikation für die Anwendung .....	8
1.4	Verantwortung des Betreibers .....	8
1.5	Organisatorische Massnahmen .....	8
1.6	Wartung .....	9
1.7	Hygiene.....	9
1.8	Sicherheitsbewusstes Arbeiten .....	9
1.9	Sicherer Umgang mit Elektronik .....	10
1.10	Betrieb mit anderen Geräten .....	10
1.11	Sicherheitssymbole und Piktogramme .....	11
1.11.1	In diesem Dokument verwendete Symbole.....	11
1.11.2	Am Gerät, auf Akkus oder auf Zubehör verwendete Symbole.....	11
<b>2</b>	<b>Einleitung .....</b>	<b>13</b>
2.1	Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA.....	14
2.1.1	BR-102 plus .....	14
2.1.2	BR-102 plus PWA .....	14
2.2	Das medilog®DARWIN2-Programm .....	15
2.3	Akkus einsetzen / auswechseln .....	15
2.4	Druckschlauch und Mikrophon anschliessen .....	16
2.5	Wichtigste Elemente des BR-102 plus .....	17
2.5.1	Bedienungs- und Anzeigeelement .....	18
2.5.2	Einschalten.....	18
2.5.3	Ausschalten.....	19
2.5.4	Batterieladestatus bei NiMH-Akkus.....	19
2.5.5	Akkuanzeige für Energizer Ultimate Lithium-Akkus .....	20
2.5.6	Zeitanzeige.....	20
2.6	Menüstruktur.....	21
2.6.1	Menü-Übersicht.....	22
<b>3</b>	<b>BD-Aufnahme .....</b>	<b>27</b>
3.1	Sicherheit .....	27
3.2	Anlegen der Manschette .....	29
3.2.1	Manschette mit Schnalle .....	29
3.2.2	Manschette ohne Schnalle.....	31
3.2.3	Komfort-Armbinde .....	31
3.3	Einzelmessung .....	32
3.4	Langzeitmessung .....	33
3.4.1	EINST. AUFN.....	33
3.4.2	PROGRAMM.....	34
3.4.3	Start einer Aufnahme .....	35
3.4.4	Ersetzen der Akkus während einer 48-Stunden-Aufnahme .....	37
3.4.5	Beenden der Aufnahme .....	38
3.4.6	Anzeige einer Messung auf dem BR-102 plus.....	38

3.4.7 Aufnahme an medilogDARWIN2 übertragen ..... 39

**4 Informationen für den Patienten .....40**

4.1 Allgemeines..... 40

4.2 Zusätzliche Messung..... 41

4.3 Unterbrechen einer Messung während der Aufnahme ... 41

4.4 48-Stunden-Aufnahme ..... 42

4.5 BR-102 plus PWA-Messungen..... 42

**5 Wartung und Reinigung .....43**

5.1 Sichtprüfung ..... 43

5.2 Akkus ..... 44

5.2.1 Akkus aufladen ..... 44

5.2.2 Entsorgung der Akkus..... 44

5.3 Reinigung Gehäuse & Druckschläuche..... 45

5.3.1 Reinigung des Gerätes ..... 46

5.3.2 Reinigung der Druckschläuche/Mikrofonkabel..... 46

5.3.3 Zugelassene Reinigungsmittel ..... 46

5.3.4 Nicht zugelassene Reinigungsmittel ..... 47

5.4 Reinigung der Manschette und Tragehülle ..... 48

5.4.1 Reinigung der Manschette ..... 48

5.4.2 Vorbereitung - Manschette mit Schnalle ..... 49

5.4.3 Vorbereitung - Manschette ohne Schnalle..... 51

5.4.4 Reinigung der Tragehülle (sowie Schulterriemen und Hüftgurt) ..... 53

5.4.5 Desinfektion ..... 53

5.4.6 Erlaubte Desinfektionsmittel für das Gehäuse ..... 54

5.4.7 Nicht erlaubte Desinfektionsmittel..... 54

5.4.8 Sterilisation ..... 55

5.5 Kalibrierung..... 55

5.6 Überprüfung der Messgenauigkeit ..... 56

5.6.1 Benötigte Ausrüstung..... 56

5.6.2 Aufbau..... 56

5.6.3 Messgenauigkeit..... 57

5.6.4 Überdruckventil..... 58

5.7 Fehlermeldungen..... 59

5.7.1 Mögliche Fehlermeldungen..... 59

**6 Technische Daten .....62**

6.1 Elektromagnetische Abstrahlung ..... 64

6.2 Klassifizierung ..... 65

6.2.1 Klinische Tests..... 65

6.2.2 Klassifizierung des Blutdrucks bei Erwachsenen..... 65

6.2.3 Klassifizierung des Blutdrucks bei Kindern/Jugendlichen..... 66

**7 Zubehör .....67**

7.1 Dokumentation..... 67

7.2 Allgemeines Zubehör ..... 67

7.3 Manschette und Manschettenzubehör ..... 68

**8 BR-102 plus PWA .....69**

8.1	Übersicht .....	69
8.2	<b>MESSUNGEN</b> .....	69
8.3	Anzeige der Pulswellenanalyse .....	69
8.4	Methode.....	70
<b>9</b>	<b>Patiententagebuch</b> .....	<b>72</b>
9.1	Beispiel eines Patiententagebuchs .....	72
<b>10</b>	<b>Index</b> .....	<b>77</b>



# 1 Sicherheitshinweise

## 1.1 Anwenderprofil

### Medizinisches Personal (Betreiber, Anwender)

Dieser Blutdruck-Rekorder und das dazugehörige Analyseprogramm dürfen nur von qualifizierten Ärzten oder ihnen direkt unterstelltem geschultem und unterwiesenem medizinischen Personal angewendet werden.

### Patient, Betreuungsperson (Anwender in häuslicher Umgebung)

Nach der Unterweisung (siehe Kapitel 4 [Informationen für den Patienten](#) und Kapitel 9 [Patiententagebuch](#)) durch den behandelten Arzt, darf der Patient oder die ihm zugewiesene Betreuungsperson das Gerät bedienen.

## 1.2 Bestimmungsgemässe Verwendung



- ▲ Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA ist ein nicht invasiver Blutdruck-Rekorder für die ambulante Überwachung. Das Gerät misst den Blutdruck bei Menschen mit Hilfe auskultatorischer und oszillometrischer oder mit Hilfe rein oszillometrischer Signale. Gemessen werden der systolische, der diastolische und der mittlere arterielle Druck sowie die Herzfrequenz. Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA wird zur Unterstützung von Diagnosen und Behandlungen eingesetzt, wenn der Blutdruck eines Patienten über einen Zeitraum von 24 oder 48 Stunden gemessen werden muss. Zusätzlich werden vom BR-102 plus PWA bei jeder Messung die PWA-Daten für eine spätere externe Auswertung aufgezeichnet.
- ▲ Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA kann bei Erwachsenen und Kindern (ab 3 Jahren) beider Geschlechter und aller Ethnien eingesetzt werden.
- ▲ Der Einsatz des Blutdruck-Rekorder ist für Schwangere und Patiententinnen mit Präeklampsie geeignet.
- ▲ Bei Patienten mit besonderen Bedürfnissen wie Kinder, ältere, behinderte oder nicht zurechnungsfähige Menschen muss eine Betreuungsperson die Bedienungsaufgaben übernehmen sowie die Aufnahme überwachen.

## 1.3 Kontraindikation für die Anwendung



- ▲ Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA darf **nicht** bei folgenden Patienten eingesetzt werden:
  - Neugeborenen und Kindern unter 3 Jahren.
  - Patienten, deren Blutdruck invasiv überwacht werden muss.

## 1.4 Verantwortung des Betreibers



- ▲ Die numerischen und graphischen Ergebnisse sowie jegliche Befundhinweise des Gerätes müssen immer im Zusammenhang mit dem allgemeinen Zustand des Patienten und der Qualität der aufgezeichneten Daten betrachtet werden.
- ▲ Das Gerät entbindet nicht von der Pflicht der regelmässigen persönlichen Kontrolle der Vitalfunktionen des Patienten.
- ▲ Die Zuständigkeiten des Personals für Bedienung und Instandsetzung müssen festgelegt sein.
- ▲ Stellen Sie sicher, dass das Personal die Gebrauchsanweisung gelesen und verstanden hat. Dies gilt insbesondere für diesen Abschnitt "Sicherheitshinweise".
- ▲ Beschädigte oder fehlende Teile müssen sofort ersetzt werden.
- ▲ Der Betreiber ist verantwortlich für die Einhaltung der gültigen Unfallverhütungs- und Sicherheitsvorschriften.
- ▲ Die Sicherheit, Zuverlässigkeit und Funktionstüchtigkeit des kann nur gewährleistet werden, wenn die vorgeschriebenen Wartungsintervalle gemäss Kapitel Wartung eingehalten wurden.
- ▲ Es dürfen keine Modifikationen des Geräts vorgenommen werden.

## 1.5 Organisatorische Massnahmen



- ▲ Das Gerät darf erst in Betrieb genommen werden, wenn seine Überwachungsfunktionen und die erforderlichen Sicherheitsvorkehrungen von einem Medizinprodukteberater erklärt worden sind.
- ▲ Bedien- und Warnhinweise beachten und diese Gebrauchsanweisung stets griffbereit am Einsatzort des Geräts aufbewahren. Achten Sie darauf, dass sie stets vollständig und lesbar ist.
- ▲ Beachten Sie ergänzend zur Gebrauchsanweisung allgemeingültige gesetzliche und sonstige verbindliche Regelungen zur Unfallverhütung und zum Umweltschutz.

## 1.6 Wartung



- ▲ Das Gerät enthält keine Teile, die vom Benutzer repariert werden können. Wartungsarbeiten dürfen nur von einem qualifizierten und durch die SCHILLER AG autorisierten Techniker ausgeführt werden.
- ▲ Keine Hochtemperatur-Sterilisation durchführen (wie zum Beispiel Autoklavieren). Keine Elektronenstrahlen- oder Gammastrahlen-Sterilisation durchführen.
- ▲ Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Scheuermittel verwenden.
- ▲ Unter keinen Umständen dürfen das Gerät oder die Kabel in eine Reinigungsflüssigkeit eingetaucht werden.

## 1.7 Hygiene



- ▲ Beachten Sie die rechtlichen Vorschriften zur Reinigung und Desinfektion.
- ▲ Verwenden Sie ausschliesslich von SCHILLER empfohlene Reinigungs- und Desinfektionsmittel. Ungeeignete Reinigungsmittel können das Gerät beschädigen. Reinigen und desinfizieren Sie das Gerät wie in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben.

## 1.8 Sicherheitsbewusstes Arbeiten



- ▲ Stellen Sie sicher, dass das Personal die Gebrauchsanweisung und insbesondere diese Sicherheitshinweise gelesen und verstanden hat.
- ▲ Veränderungen, einschliesslich des Betriebsverhaltens, welche die Sicherheit beeinträchtigen, sofort der verantwortlichen Person melden.
- ▲ Verwenden Sie nur das von SCHILLER gelieferte oder empfohlene Zubehör und Verbrauchsmaterial. Die Verwendung von Fremdzubehör oder -verbrauchsmaterial kann zu Verletzungen, ungenauen Ergebnissen und/oder einer Beschädigung des Geräts führen.

## 1.9 Sicherer Umgang mit Elektronik



- ▲ Wird das Gerät an einen Computer mit defekten Kabeln angeschlossen, besteht Lebensgefahr für den Patienten oder Betreiber. Darum:
  - Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA darf nicht an einen Computer angeschlossen werden, wenn Zweifel an der Isolierung gegen Erde oder Integrität des Netzkabels besteht.
  - Beschädigte Kabelverbindungen und Stecker müssen sofort ersetzt werden.

## 1.10 Betrieb mit anderen Geräten



- ▲ Verwenden Sie nur das von SCHILLER gelieferte oder empfohlene Zubehör und Verbrauchsmaterial. Die Verwendung von Fremdzubehör oder -verbrauchsmaterial kann zu Verletzungen, ungenauen Informationen und/oder einer Beschädigung des Geräts führen.
- ▲ Zubehör muss gemäss den entsprechenden IEC-Normen (z.B. IEC/EN 60950 für Einrichtungen der Informationstechnik und IEC/EN 60601-1 für medizinische elektrische Geräte) zertifiziert sein. Zusätzlich müssen alle Konfigurationen der geltenden Version des System-Standards IEC/EN 60601-1 entsprechen. Wer zusätzliches Zubehör an den Signalein- oder -ausgang anschliesst, konfiguriert ein medizinisches System und trägt die Verantwortung dafür, dass dieses den Anforderungen der geltenden Version des System-Standards IEC/EN 60601-1 entspricht. Wenden Sie sich im Zweifelsfall an die technische Service-Abteilung oder an die lokale Vertretung Ihres Lieferanten.
- ▲ Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA ist defibrillationsfest. Als Sicherheitsmassnahme sollten jedoch vor einer Defibrillation die Manschette und das Mikrophon entfernt werden und der USB-Stecker sollte vom BR-102 plus und vom PC getrennt werden.
- ▲ Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA entspricht den EMV-Bestimmungen für medizinische Produkte zum Schutz vor Emissionen und elektrischen Störungen. Trotzdem kann der Betrieb des Geräts durch hochfrequente Felder von anderen Geräten beeinträchtigt werden.

## 1.11 Sicherheitssymbole und Piktogramme

### 1.11.1 In diesem Dokument verwendete Symbole

Die Gefahrenstufen sind gemäss ANSI Z535.4 klassifiziert. Nachfolgend werden die in dieser Gebrauchsanweisung verwendeten Sicherheitssymbole und Piktogramme erklärt.



Für eine unmittelbar drohende Gefahr, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen könnte.



Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu schweren Körperverletzungen oder zum Tode führen könnte.



Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu leichten Körperverletzungen führen könnte. Dieses Symbol kann auch als Warnung vor Sachschäden verwendet werden.



Für generelle Sicherheitshinweise wie in diesem Abschnitt aufgeführt.



**Hinweis** Für eine möglicherweise gefährliche Situation, die zu einer Sachbeschädigung oder einem Systemausfall führen könnte. **Wichtige** oder nützliche Informationen.



Verweis auf andere Anleitungen.

### 1.11.2 Am Gerät, auf Akkus oder auf Zubehör verwendete Symbole



Das Gerät/die Komponente ist wiederverwertbar.



Benannte Stelle der CE-Zertifizierung (TÜV P.S.).



Hersteller: SCHILLER AG, CH-6341, Baar.



Gerät des Typs BF; sicher bei externen Anwendungen.



Symbol für die Erkennung von Elektro- und Elektronikgeräten

Recyceln Sie den Rekorder und die Akkus separat von anderem Abfall. Sie sind verpflichtet, Geräte/Komponenten und Zubehörteile, die nicht mehr verwendet werden, bei einer anerkannten Rückgabe- oder Sammelstelle abzugeben. Es besteht ebenso die Möglichkeit, das Gerät zur Entsorgung an Ihren Händler oder die SCHILLER AG zurückzuschicken. Eine unsachgemässe Entsorgung kann die Umwelt und die menschliche Gesundheit gefährden.



BR-102 plus / BR-102 plus PWA Akkutyp 2 x AA 1,2 V / 2700 mAh, NiMH. Verwenden Sie ausschliesslich Ladegeräte für NiMH-Akkus.

Akkus nicht zerlegen, zerstören, verbrennen oder erhitzen. Akkus nicht kurzschliessen. Dies kann zu Verbrennungen führen. Akkus am Ende der Nutzungsdauer auf keinen Fall als Hausmüll entsorgen. Sie sind verpflichtet, die Akkus getrennt zu sammeln und den entsprechenden zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsysteme zuzuführen. Um ein Auslaufen des Akkus zu vermeiden, Akkus bei längerer Nichtverwendung des Rekorders aus dem Gerät nehmen.



Gemäss DIN VDE 0470 PART 1 /EN 60529 / IEC 529

Schutz vor Staubablagerungen und gegen Spritzwasser. (Die erste Zahl gibt den Schutz des Gerätes gegen Fremdkörper an, die zweite den Schutz gegen eindringendes Wasser).



Lesen und befolgen Sie die Anweisungen in der dazugehörigen Dokumentation.



- Nicht im Wäschetrockner trocknen
- Nicht mit Bleichmittel reinigen.
- Nicht bügeln



- Chemische Reinigung
- Waschen Sie die Tragehülle bei 30 °C.
- Wählen Sie das Programm für Feinwäsche.

## 2 Einleitung

Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA von SCHILLER ist ein tragbarer Blutdruck-Rekorder für Einzelmessungen oder Langzeit-Blutdruckmessungen. Mit dem Rekorder können über 24 Stunden 100 Messungen oder über 48 Stunden 200 Messungen vorgenommen werden. Alle erfassten Daten werden in einem internen Speicher abgelegt und können zu Analyse- und Speicherzwecken in das medilogDARWIN2-Programm hochgeladen werden. Der Rekorder verfügt über vier benutzerdefinierbare Aufzeichnungsprogramme mit jeweils eigenen Zeit- und Intervalleinstellungen. So können Langzeit-Blutdruckmessungen für unterschiedliche Patienten und Verfassungen in vorgegebenen Intervallen vorgenommen werden.



BR-102 plus PWA



### Standard

- BR-102 plus Standard-Blutdruck-Rekorder oder BR-102 plus PWA (Pulswellenanalyse)
- Vier wiederaufladbare NiMH-Akkus Typ AA
- Akku-Ladegerät
- Manschette der Grösse 'M' (mittel) für Erwachsene und Druckschlauch mit Mikrofon
- Halterung mit Gurt
- medilogDARWIN2-Software
- USB-Kabel
- BR-102 plus / BR-102 plus PWA-Gebrauchsanweisung
- Hochwertige Zubehörtasche
- Einweg-Tragehüllen (5 Stück).

### Manschetten und Zubehör

Manschetten sind in den Grössen "XS" (extraklein, nur Osz.), "S" (klein), "M" (mittel), "L" (gross) und "XL" (extragross) erhältlich. Eine Liste dieser und anderer Zubehörtteile finden Sie am Ende dieser Gebrauchsanweisung ([siehe Zubehör, Seite 67](#))

## 2.1 Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA

Folgende Geräte sind verfügbar:

### 2.1.1 BR-102 plus



Der Standard-BR-102 plus hat eine schwarze Gehäusevorderseite. Die folgenden zwei Messmethoden sind verfügbar:

- Mit Version 1 erfolgt zu jeder auskultatorischen Messung (Riva-Rocci, Korotkoff) gleichzeitig eine oszillometrische Sicherheitsmessung. Sind die Ergebnisse der auskultatorischen Messungen unklar, greift das Gerät auf die oszillometrische Messung zurück. Sind beide Messergebnisse unklar, wird die BD-Messung wiederholt. Die oszillometrische Messung kann nicht als primäre Messmethode gewählt werden.
- Version 2 verwendet ausschliesslich die oszillometrische Messmethode. Mit dieser Version wird die Manschette ohne Mikrophon geliefert.

### 2.1.2 BR-102 plus PWA



Das Gehäuse des BR-102 plus PWA (Pulswellenanalyse) ist komplett weiss; bei diesem Rekorder erfolgt zu jeder auskultatorischen Messung (Riva-Rocci, Korotkoff) gleichzeitig eine oszillometrische Sicherheitsmessung.

Die Einstellungen, Messintervalle, das Anlegen der Manschette sowie das Starten/Beenden einer Aufnahme sind beim BR-102 plus PWA gleich wie beim Standard-Rekorder.

Um die zusätzlichen Daten aufzuzeichnen, die für die Pulswellenanalyse benötigt werden, weicht der Messzyklus vom Messzyklus des Standard-Rekorders ab. Nach jeder Einzelmessung (und nachdem die systolischen und diastolischen Werte aufgezeichnet worden sind), wird die Manschette erneut auf den diastolischen Druck aufgepumpt. Dieser Druck wird während 10 Sekunden aufrecht erhalten während die PWA-Daten aufgezeichnet werden. Nach 10 Sekunden wird die Luft abgelassen und der Rekorder ist bereit für die nächste programmierte Messung.

Das PWA-Prinzip wird am Ende dieser Gebrauchsanweisung erläutert (siehe [BR-102 plus PWA, Seite 69](#)).

## 2.2 Das medilog®DARWIN2-Programm

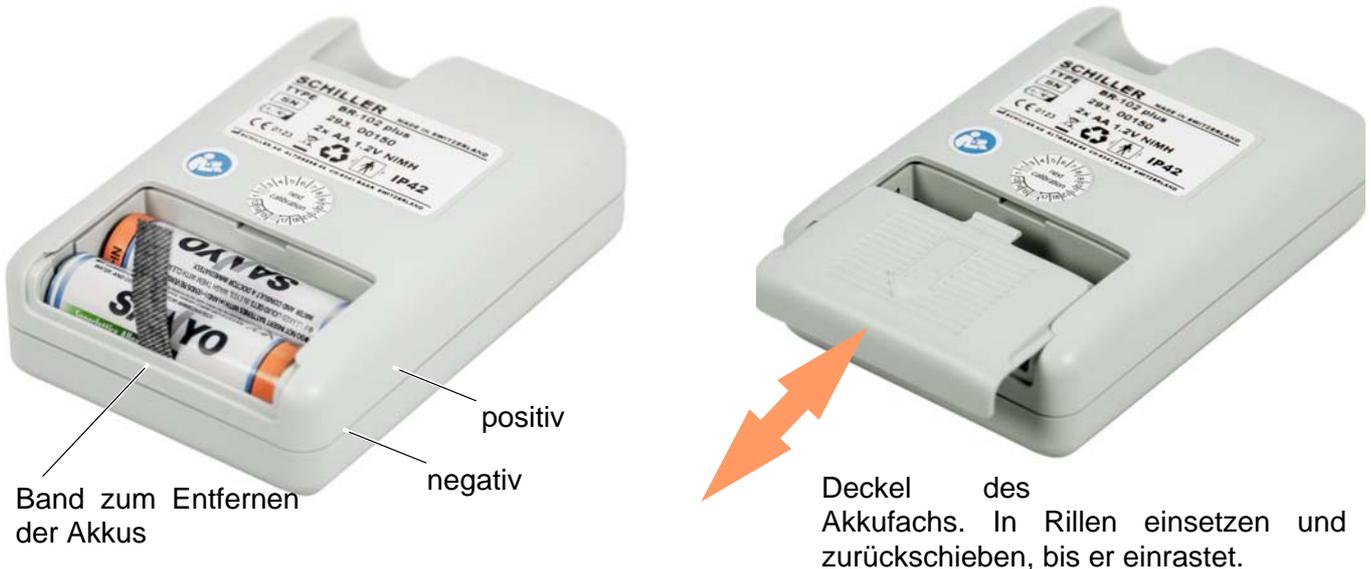
Mit dem medilogDARWIN2-Programm, das mit dem Rekorder geliefert wird, können Messungen eingesehen, gespeichert, bearbeitet, analysiert und ausgedruckt werden. Zusätzlich zu Blutdruckmessungen können mit medilogDARWIN2 Holter-EKGs und SpO<sub>2</sub>-Aufzeichnungen hochgeladen und angezeigt werden. Weitere Informationen finden Sie in der medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung (siehe Dokumentation, Seite 67).

## 2.3 Akkus einsetzen / auswechseln

**i**

- ▲ Verwenden Sie **NiMH-Akkus**, die von SCHILLER geliefert oder empfohlen werden. Neue NiMH-Akkus erreichen ihre volle Kapazität erst nach drei Lade-/Entladezyklen.
  - ▲ **Energizer Ultimate Lithium-Akkus** (ENERGIZER L91-FR6) können ebenfalls verwendet werden.
  - ▲ **Mischen Sie nicht verschiedene Akku-Typen.** Verwenden Sie zwei Akkus desselben Typs.
  - ▲ **Verwenden Sie keine anderen Akkutypen.** Die Kapazität anderer Akkutypen reicht eventuell nicht für eine 24-stündige Aufnahme aus und das Batteriesymbol zeigt möglicherweise einen falschen Wert an.
1. Öffnen Sie das Akkufach, indem Sie auf den Deckel drücken und ihn vom Rekorder wegschieben.
  2. Entfernen Sie die Akkus mit dem dafür vorgesehenen Band.
  3. Legen Sie zwei vollständig geladene Akkus ein.
    - Achten Sie darauf, dass das Band zum Entfernen der Akkus unterhalb der Akkus verläuft, so dass diese problemlos wieder aus dem Rekorder entfernt werden können.
    - Achten Sie darauf, dass die Akkus mit der richtigen Polarität eingesetzt werden.

Art.-Nr.: 2.511075 Ver.: d



4. Setzen Sie den Akkufachdeckel in die Führungsrillen und schieben Sie ihn zurück, bis er einrastet.

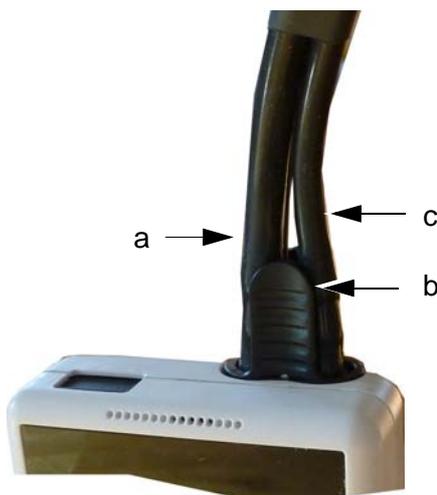


- Einzelheiten zur Akkuanzeige finden Sie im Abschnitt zum Betrieb (siehe [Batterieladestatus bei NiMH-Akkus, Seite 19](#)).
- Informationen zum Aufladen und Entsorgen von Akkus sowie zum Treffen von Sicherheitsvorkehrungen finden Sie im Abschnitt zur Wartung (siehe [Akkus, Seite 44](#)).
- Die Artikelnummern von Akku und Ladegerät sind am Ende dieser Gebrauchsanweisung aufgeführt (siehe [Zubehör, Seite 67](#)).

## 2.4 Druckschlauch und Mikrofon anschliessen



Der Kombistecker für Schlauch / Mikrofon kann nur in eine Richtung eingeführt werden. Achten Sie beim Einführen des Steckers darauf, die Anschlüsse nicht zu beschädigen. Ziehen Sie nicht am Mikrofonkabel oder Schlauch.

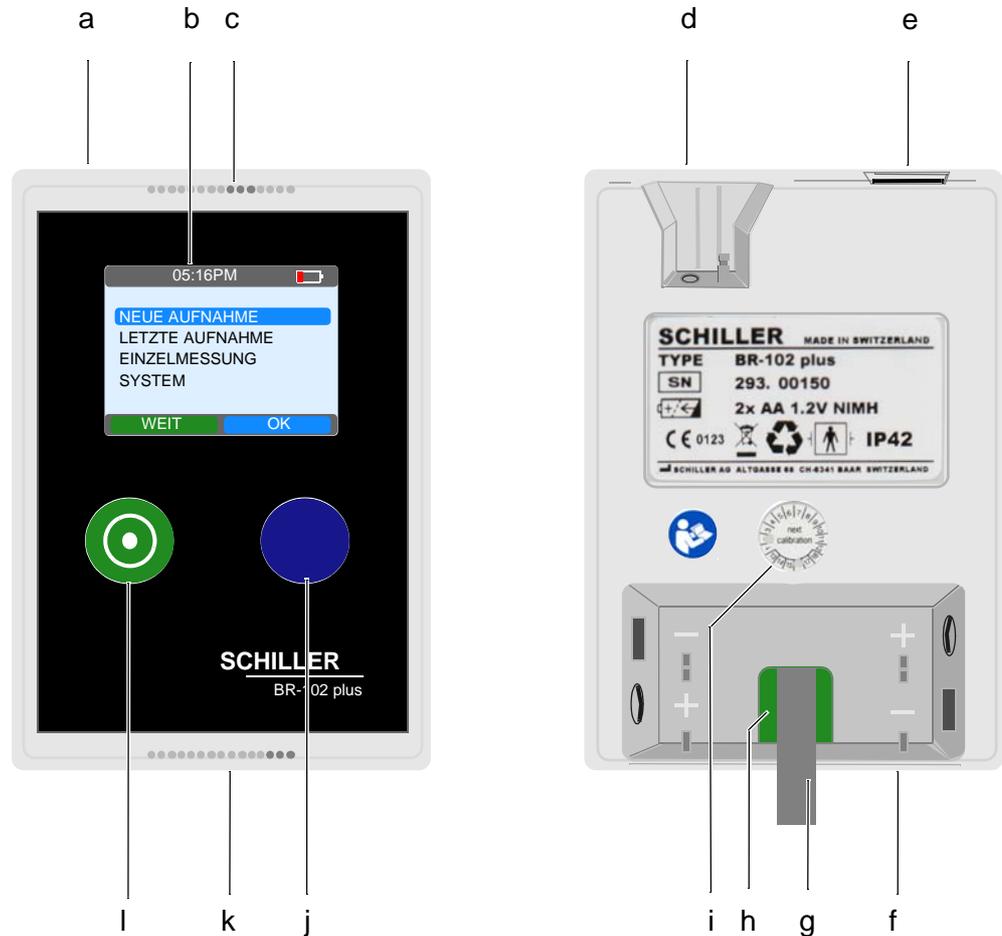


Führen Sie den Druckschlauchstecker **(a)** vorsichtig in den Anschluss des BR-102 plus / BR-102 plus PWA ein, bis er einrastet. Falls mit Ihrer Version ein Mikrofon geliefert wurde **(c)**, sind Mikrofon- und Schlauchstecker miteinander verbunden. Schliessen Sie den Kombistecker gleichzeitig an den BR-102 plus / BR-102 plus PWA an.

### Druckschlauch entfernen

Drücken Sie vorsichtig auf die Sicherungsarretierung **(b)** und trennen Sie den Schlauchstecker (und den Klinkenstecker des Mikrophons) vom BR-102 plus / BR-102 plus PWA.

## 2.5 Wichtigste Elemente des BR-102 plus



- (a) Anschluss USB-Kabel
- (b) OLED-Anzeige
- (c) Lautsprecher
- (d) Buchse für Mikrophon-Klinkenstecker und Manschette
- (e) USB-Anschluss
- (f) Akkufach (Deckel entfernt)
- (g) Band zum Entfernen der Akkus
- (h) Vertiefung für Mikro-SD-Karte (unterhalb des Bandes zum Entfernen der Akkus)

**i** Die Mikro-SD-Speicherkarte ist nur für Wartungszwecke vorgesehen. Sie wird für Software-Updates und die Speicherung von Rohdaten für Testzwecke verwendet.

- (i) Kalibrationsmarke
- (j) Funktionstaste für die Programmierung
- (k) Mikrophon für die Aufnahme der Patienten-Identifikation
- (l) Funktionstaste für die Programmierung und Ein-/Aus-Taste

## 2.5.1 Bedienungs- und Anzeigeelement

Mit Hilfe der beiden Funktionstasten können Menüoptionen gewählt und der BR-102 plus / BR-102 plus PWA bedient werden: Das **grüne** und das **blaue Funktionsfeld** unten auf der Anzeige geben an, welche Funktion bei Drücken der **grünen bzw. blauen Funktionstaste** ausgeführt wird:

**Funktionen der grünen linken Taste:**

**EIN/AUS:** Ausschalten (nur im Hauptmenü möglich)

**WEITER:** (nächster Menüpunkt)

**NEIN:** Auswahl nicht bestätigen

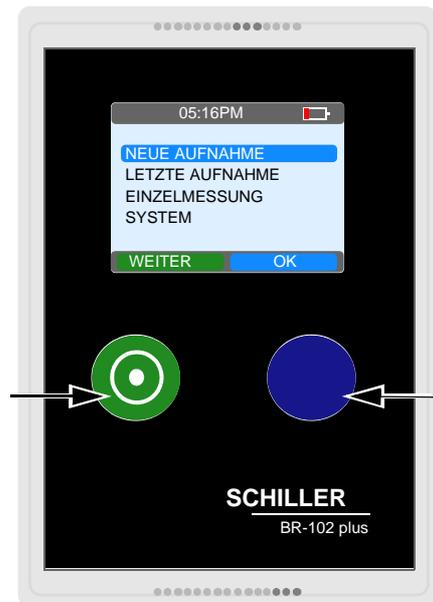
**MESSUNG:** Starten einer Messung (während der Aufnahme)

Wird die Taste gedrückt gehalten, wird die Aufnahme gestoppt.

**ABBRUCH:** Anhalten einer laufenden Messung

**STOPP:** Stoppen einer laufenden Aufnahme.

**ZURÜCK:** Zurück zum letzten Menü



**Funktionen der rechten blauen Taste:**

**OK:** Bestätigung einer Menüauswahl

**ÄNDERN:** Anzeige der verschiedenen Optionen

**JA:** Auswahl bestätigen

**MESSUNG:** Starten einer Messung (während der Aufnahme)

**START:** Starten der akustischen Aufnahme der Patienten-ID

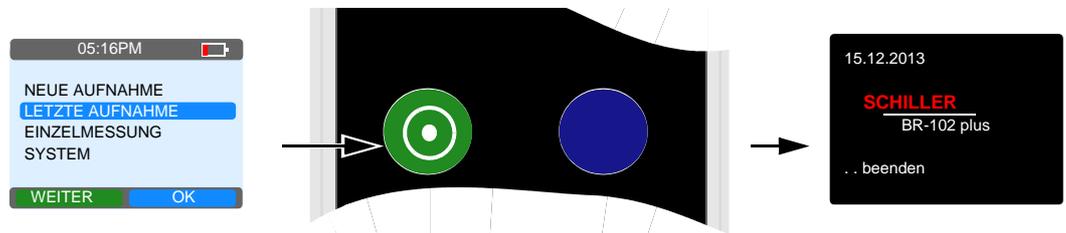
**STOPP:** Stoppen einer laufenden Aufnahme

## 2.5.2 Einschalten

Drücken Sie die grüne Ein-/Aus-Taste. Im Display werden für einige Sekunden ein Einführungsbild und Copyright-Informationen angezeigt, gefolgt vom Hauptmenü. Wenn eine unformatierte Mini-SD-Karte installiert ist, werden Sie beim Einschalten des Geräts und noch einmal bei Beginn einer Aufnahme aufgefordert, diese zu formatieren.

### 2.5.3 Ausschalten

Halten Sie die **grüne Funktionstaste** im **Hauptmenü** (beliebige Cursorposition) **vier Sekunden** lang gedrückt. Beim Loslassen schaltet sich das Gerät aus.



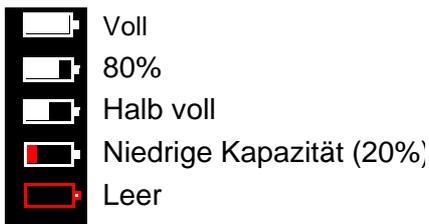
Ist eine Aufnahme in Gang, beenden Sie diese durch Drücken der **grünen Funktionstaste für 4 Sekunden** und bestätigen Sie den Abbruch (siehe [Beenden der Aufnahme, Seite 38](#)). Öffnen Sie anschliessend das Hauptmenü und schalten Sie das Gerät wie oben beschrieben aus. Alle aufgenommenen Daten werden beim Ausschalten gespeichert.



Wenn keine Aufnahme in Gang ist, wird das Gerät automatisch ausgeschaltet, wenn fünf Minuten lang keine Taste gedrückt wird.

### 2.5.4 Batterieladestatus bei NiMH-Akkus

Die Ladestatusanzeige gibt die Akkukapazität wieder wenn **NiMH-Akkus** verwendet werden, die von SCHILLER geliefert oder empfohlen worden sind. Falls **Energizer Ultimate Lithium-Akkus** verwendet werden, wird ein anderes Batteriesymbol angezeigt (siehe nächste Seite).



Das Akkusymbol oben rechts in der Anzeige gibt den Akkuladestatus wieder. Wenn der Akku vollständig geladen ist wird das Symbol "Akku voll" angezeigt und gibt während der Aufnahme stets den aktuellen Ladestand an. Das leere Symbol zeigt an, dass die Kapazität begrenzt ist und die Akkus ausgetauscht werden sollten. Falls die Akkus nun nicht ausgetauscht werden, zeigt ein Warnhinweis an, dass die Akkus ersetzt werden müssen. Werden die Akkus dennoch nicht ausgetauscht, wird eine Fehlermeldung angezeigt bevor sich der Rekorder ausschaltet (siehe nächste Seite).



- Während der Aufnahme gibt das Gerät ein akustisches und ein visuelles Signal aus, bevor die Akkus vollständig leer sind. Wenn der Alarm ausgegeben wird und die Aufnahme fortgesetzt werden soll, empfehlen wir, die Akkus bei nächster Gelegenheit auszuwechseln.
- Wenn eine Aufnahme wegen leerer Akkus gestoppt wird und die Akkus innerhalb von 5 Stunden ersetzt werden, wird die Aufnahme fortgesetzt (siehe [Ersetzen der Akkus während einer 48-Stunden-Aufnahme, Seite 37](#)).

### Akkuzustand

Akkus entladen sich mit der Zeit und müssen ausgetauscht werden. Wenn die Akkus nach einem vollständigen Ladezyklus in den Rekorder eingesetzt werden, wird wie folgt auf den Zustand der Akkus hingewiesen:

Akkuanzeige	Aufzeichnungskapazität der Akkus
Voll (100%)	Eine 24-stündige Aufzeichnung ist möglich.
80%	Eine 24-stündige Aufzeichnung sollte möglich sein.
Halb voll (50%)	Nur Einzelmessungen sind möglich. Die Akkus sollten ausgetauscht werden.
Niedrige Kapazität oder leer	Eine 24-stündige Aufzeichnung ist nicht möglich. Ersetzen Sie die Akkus.

## 2.5.5 Akkuanzeige für Energizer Ultimate Lithium-Akkus



Falls **Energizer Ultimate Lithium**-Akkus verwendet werden, ist das Batteriesymbol blau und wird stets "voll" angezeigt. Der Grund dafür ist, dass die Spannungs-Hysteresekurve bei diesem Akkutyp nicht linear ist und das Gerät deshalb die Akkukapazität nicht präzise ermitteln kann. Wenn die Akkukapazität sehr niedrig ist, wird die Aufforderung, die Akkus zu ersetzen (siehe oben) angezeigt, das Zeitintervall zwischen den Meldungen ist jedoch verkürzt.

## 2.5.6 Zeitanzeige

Die aktuelle Uhrzeit wird oben in der Mitte der Anzeige angegeben. Das Format der Zeitangabe kann in den Systemeinstellungen auf 24 oder 12 Stunden (am/pm) eingestellt werden (siehe [DATUM/ZEIT, Seite 25](#)).

## 2.6 Menüstruktur

Mit der grünen Funktionstaste (**WEITER**) werden die Menüpunkte gewählt. Mit der blauen Taste (**OK**) wird ein gewählter Menüpunkt geöffnet und Werte werden gewählt (**ÄNDERN**). Die Funktionen der Tasten können sich je nach Menüpunkt ändern.



Die Position im Menü wird in der obersten Zeile angegeben (siehe Beispiel oben für das Menü "Neue Aufnahme"). Wählen Sie den Menüpunkt mit der grünen Taste und bestätigen Sie die Wahl mit der blauen Taste.



In allen Anzeigen ist die oberste Zeile farblich gekennzeichnet. Die Farbe gibt Auskunft über die Art der Meldung:

-  05:16PM  **Grau:** Hauptmenü.
-  **EINST. AUFN.** **Hellblau:** Informationen oder Einstellungen.
-  **FEHLER** **Rot:** Fehlermeldung (z.B. niedrige Akkukapazität oder keine Daten verfügbar).
-  **WARNUNG** **Orange:** Warnung oder Frage (z.B. kritische Akkukapazität oder Formatieren der SD-Karte).
-  **BESTÄTIGUNG** **Grün:** Bestätigungsmeldung (z.B. SD-Karte erfolgreich formatiert).

## 2.6.1 Menü-Übersicht

Hauptmenü	Unter- menü 1	Wert/Info	Unter- menü 2	Wert/Info	Unter- menü 3	Wert/Info
<b>NEUE AUFNAH- ME</b>	<b>EINST. AUFN.</b>	Definition der Aufnahmeparameter	<b>PatGr.</b>	Erw./Kind - Der maximale Anfangsdruck beträgt für Erwachsene 300 mmHg und für Kinder 210 mmHg		
			<b>Dauer</b>	24/48 Stunden		
			<b>Ab- lassge- schwin- digkeit</b>	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 mmHg/s oder Auto (3 mmHg / Herzschlag).		
			<b>Anzeige Aufn.</b>	<p>EIN / AUS. Anzeige des Manschettendrucks während einer Messung und Anzeige des Ergebnisses nach erfolgter Messung. Bei Auswahl von "Aus" werden weder während noch nach der Messung Messwerte angezeigt.</p> <p>HINWEIS: Wenn "Aus" gewählt ist, werden die ersten beiden Messwerte immer angezeigt damit eine Überprüfung der Werte möglich ist. Die Einstellung "Aus" wird empfohlen, um den Patienten während der Aufnahme nicht zu beunruhigen.</p>		
<b>PRO- GRAMM</b>		Definition der Programmparameter	<b>Pro- gramm wählen A, B, C, D</b>	Wahl eines der vier Aufnahmeprogramme A, B, C, D. Die Programme werden in den <b>Programmeinstellungen</b> weiter unten definiert.		

Hauptmenü	Unter- menü 1	Wert/Info	Unter- menü 2	Wert/Info	Unter- menü 3	Wert/Info
			<b>PROG.- EINST.</b>	A, B, C, D - vier verschiedene BD-Messprogramme (A, B, C und D) können definiert werden. Jedes Programm umfasst bis zu 8 Zyklen, wobei jeder Zyklus über eigene Startzeiten für die Intervalle der Blutdruckmessung verfügt.		<b>ÄNDERN/WEITER</b> 1. Um die Startzeit zu definieren, drücken Sie auf <b>ÄNDERN</b> . Die Zeit wird in 10-Minuten-Schritten hinaufgezählt. 2. Wird die gewünschte Startzeit angezeigt, drücken Sie auf <b>WEITER</b> . Das Messintervall wird markiert. 3. Wählen Sie <b>ÄNDERN</b> um ein BD-Messintervall zu wählen: 5, 10, 15, 20, 30, 60 oder 120 Minuten. 4. Um die nächste Startzeit festzulegen, drücken Sie auf <b>WEITER</b> . 5. Fahren Sie fort, bis alle gewünschten Startzeiten (mit Messintervallen) für das aktuelle Programm definiert sind.  Werden weniger als acht Zyklen benötigt, kehren Sie durch zweimaliges Drücken auf WEITER zum vorangehenden Menü zurück.

Hauptmenü	Unter- menü 1	Wert/Info	Unter- menü 2	Wert/Info	Unter- menü 3	Wert/Info
	<b>PATIENTEN-ID</b>		<b>AUFNAHME</b>		<b>START</b>	Start der Sprachaufzeichnung
					<b>Stopp</b>	Stopp der Sprachaufzeichnung
			<b>WIEDERGABE</b>	Wiedergabe der aufgezeichneten Patienten-Identifikation	<b>Stopp</b>	Stopp der Wiedergabe
	<b>START</b>		<b>Wollen Sie eine BD-Aufnahme starten?</b>	JA/NEIN - Bestätigung des Aufnahmestarts Der Start der Aufnahme wird bestätigt, gefolgt von REC: BD-Aufnahme und der Uhrzeit der nächsten Messung (wird ca. 5 Sekunden lang angezeigt).	<b>BD-Aufnahme . . Nächste Messung . 09.15</b>	Um während der Aufnahme eine zusätzliche Messung zu generieren, halten Sie eine der beiden Funktionstasten ca. eine Sekunde lang gedrückt.  Um während einer laufenden Messung die Aufnahme zu unterbrechen, drücken Sie eine der beiden Funktionstasten.
	<b>ZURÜCK</b>	Zurück zum Hauptmenü.				
<b>LETZTE AUFNAHME</b>	<b>AUFNAHME-DATEN</b>	Datum und Zeit, Patientengruppe, Ablassgeschwindigkeit, Aufnahmedauer, Anzahl Messungen	<b>OK</b>	Um zum vorangehenden Menü zurückzukehren, drücken Sie OK.		
	<b>PATIENT DATEN</b>	Abspielen der Identifikation. Hinweis: Wird dies von einem PC aus gestartet, werden die Patientendaten eingeblendet.	<b>Stopp</b>	Stoppen der Wiedergabe		

Hauptmenü	Unter- menü 1	Wert/Info	Unter- menü 2	Wert/Info	Unter- menü 3	Wert/Info
	<b>MESSUN- GEN</b>	Ergebnisse der gespeicherten Aufnahme anzeigen	<b>Zurück / Weiter</b>	Drücken Sie Zurück / Weiter, um zur letzten Aufnahme zurückzukehren bzw. zur nächsten Aufnahme zu springen.  Halten Sie die Taste "Zurück" / "Weiter" ca. 2 Sekunden lang gedrückt, um zum Menü "Letzte Aufnahme" zurückzukehren.		
	<b>ZURÜCK</b>	Zurück zum Hauptmenü.				
<b>EINZEL- MESSUNG</b>	<b>PATGR.</b>	Erw./Kind - Der maximale Anfangsdruck beträgt für Erwachsene 300 mmHg und für Kinder 210 mmHg				
	<b>AB- LASSGE- SCHWIN- DIGKEIT</b>	2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 mmHg/s oder Auto (3 mmHg / Herzschlag).				
	<b>PULSTON</b>	Piepton in der ermittelten Herzfrequenz	<b>Ein / Aus</b>			
	<b>START</b>	Messung wird gestartet und Messwert angezeigt	<b>OK</b>	Messung wird angezeigt (oder eine Fehlermeldung ausgegeben). Um zum vorangehenden Menü zurückzukehren, drücken Sie OK.		
			<b>ABBRUCH</b>	Messung unterbrechen: Halten Sie die Taste "ABBRUCH" ca. 2 Sekunden lang gedrückt, um die Messung abbrechen.		
<b>SYSTEM</b>	<b>EINSTEL- LUNGEN</b>	<b>Sprache</b> ENG, DEU, FRA, ITA, SPA, POR, SWE, RUS.				
	<b>DATUM/ ZEIT</b>	<b>Datum Format</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• TT.MM.JJJJ</li> <li>• MM/TT/JJJJ</li> <li>• JJJJMMTT</li> <li>• TTMMJJJJ</li> <li>• JJJJ-MM-TT</li> <li>• JJJJMMTT</li> </ul>	<b>Datum definie- ren</b>	Aktuelles Datum im angegebenen Format einstellen.	
		<b>Zeit Format</b>	12, 24 h	<b>Zeit defi- nieren</b>	Aktuelle Zeit im angegebenen Format einstellen.	
	<b>SYSTEM INFO</b>	Seriennummer, Hardware und pneumatischer Index, Software-Version, Kontrolle (Datum der nächsten fälligen Prüfung; MTK) Kapazität der SD-Karte (falls eingesetzt)				

Hauptmenü	Unter- menü 1	Wert/Info	Unter- menü 2	Wert/Info	Unter- menü 3	Wert/Info
	<b>SERVICE BEREICH</b>	Service-Informationen und Prüfanzeigen	<b>Test Kalibrierung</b>	Mit dieser Option kann das Messergebnis mit einem kalibrierten Manometer überprüft werden ( <a href="#">siehe Überprüfung der Messgenauigkeit, Seite 56</a> ).		
			<b>Hardware Setup</b>	Dies ist eine Informationsanzeige, die ausschließlich für das Werk vorgesehen ist und ein Passwort erfordert.		
			<b>LOG- BOOK</b>	Die Anzahl Messungen und die Anzahl registrierter Fehler werden aufgeführt.		
	<b>ZURÜCK</b>	Zurück zum Hauptmenü.				

## 3 BD-Aufnahme

### 3.1 Sicherheit



- ▲ Es besteht die Gefahr, dass eine Nekrose unbemerkt bleibt, insbesondere bei Patienten mit verringerter Schmerzempfindlichkeit (aufgrund von Medikamenten) oder bei älteren Patienten mit verminderter Durchblutung der Extremitäten. Bei diesen Patienten dürfen Langzeitmessungen nur unter ständiger medizinischer Überwachung durchgeführt werden.
- ▲ Möglichkeit der Strangulation, insbesondere bei jungen oder älteren Patienten, Patienten mit eingeschränkter Mobilität oder Patienten, die z.B. wegen Medikamenteneinnahme schläfrig werden könnten. Das Risiko nimmt in der Nacht zu. Bei diesen Patienten dürfen Langzeitmessungen nur unter ständiger medizinischer Überwachung durchgeführt werden.
- ▲ Bei einigen Patienten kann es zu Petechien, Hämorrhagien oder subkutanen Hämatomen kommen. Allen Patienten muss beim Anlegen der Manschette mitgeteilt werden, dass sie bei auftretenden Schmerzen während der Aufzeichnung das Gerät ausschalten und ihren Arzt informieren sollen.
- ▲ Manschette nicht an der Extremität anbringen, die gleichzeitig für folgende Interventionen verwendet wird:
  - Infusionen
  - SpO<sub>2</sub>-Messung (Gefahr von Datenverlust beim Aufpumpen der Manschette)
  - bei einem arteriovenösen Shunt.
- ▲ Wenn für Aufzeichnungen über 24 Stunden oder mehr ein Messintervall von fünf Minuten festgelegt ist, können am Arm Blutergüsse auftreten oder es kann sein, dass der Arm schlecht durchblutet wird. Führen Sie Aufzeichnungen mit 5-minütigen Messintervallen nur unter konstanter medizinischer Überwachung durch.
- ▲ Es ist sicherzustellen, dass der Einsatz des Geräts, je nach Zustand des Patienten, die Durchblutung des Arms nicht beeinträchtigt.

## **VORSICHT**

- ▲ Um zu starken Druck zu vermeiden, ist es wichtig, die richtige Manschettengrösse zu wählen und zu überprüfen, ob die Einstellungen im Menü stimmen (**EINST. AUFN. > PatGr. > ERWA./KIND**)
- ▲ Die Manschette darf nicht über oder nahe einer Wunde angelegt werden, da dies weitere Verletzungen verursachen kann.
- ▲ Bei Patienten mit Gerinnungsstörungen oder Patienten, die mit Antikoagulantien behandelt werden, kann es selbst bei Verwendung der korrekten Manschettengrösse zu Punktblutungen kommen.
- ▲ Bei Patientinnen, denen eine Brust amputiert wurde, sollte die Manschette am anderen Arm angelegt werden.
- ▲ Wenn der Patient mit einem ME-Gerät überwacht wird, kann es beim Aufpumpen der Manschette zu einem Datenverlust im ME-Gerät kommen.
- ▲ Während einer Langzeitüberwachung muss die Stelle, an der die Manschette angebracht ist, regelmässig auf Anzeichen von Ischämie, Purpura und/oder Neuropathie untersucht werden.
- ▲ Um falsche Messergebnisse zu vermeiden, darauf achten, dass der Schlauch nicht geknickt oder zusammengedrückt wird.
- ▲ Normalerweise befindet sich die Manschette beim sitzenden oder liegenden Patienten auf gleicher Höhe wie dessen Herz. Befindet sich die Manschette über Herzhöhe (z.B. wenn der Arm des Patienten im Bett erhöht fixiert ist), kann dies zu niedrigeren Blutdruckwerten führen (Reduktion ca. 7,5 mmHg pro 10 cm Höhendifferenz).
- ▲ Das Gerät ist defibrillationsfest. Als Sicherheitsmassnahme sollten jedoch vor einer Defibrillation wenn möglich die Manschette und das Mikrophon entfernt werden und der USB-Stecker sollte vom Rekorder und vom PC getrennt werden.
- ▲ Während einer Defibrillation darf das Gehäuse des Geräts nicht berührt werden.
- ▲ Sollte das Gerät aus Versehen nass werden, schalten Sie es aus und trocknen Sie es mit einem Tuch.
- ▲ Wird das Gerät versehentlich in Flüssigkeit getaucht, entfernen Sie die Akkus und senden Sie es zur Kontrolle an SCHILLER.

## **i**

Eine Liste der Fehlermeldungen im BR-102 plus finden Sie im Abschnitt "Wartung und Reinigung" ([siehe Fehlermeldungen, Seite 59](#)).

## 3.2 Anlegen der Manschette

Der BR-102 plus wird mit einer von zwei möglichen Manschetten geliefert. Beide werden auf die gleiche Weise angelegt. Die nachfolgenden Anweisungen zur Manschette mit Schnalle sind allgemeine Hinweise und gelten für beide Manschettentypen.

### 3.2.1 Manschette mit Schnalle

1. Weisen Sie den Patienten an, den Oberkörper frei zu machen.
2. Wählen Sie die richtige Manschettengröße für den Oberarm des Patienten. Fünf Größen sind verfügbar:

Für Armgröße Umfang in der Armmitte [cm]	Manschettengröße
7.5 - 13	XS (extraklein, Kind, nur Osz.)
18 - 26	S (kleiner Erwachsener, Kind)
25 - 35	M (Erwachsener)
35 - 45	L (grosser Erwachsener)
35 - 45	XL (extragross, breit, Erwachsener)

Hinweis: Wird eine zu kleine Manschette gewählt, kann dies zu erhöhten Messergebnissen führen. Entsprechend kann eine zu grosse Manschette zu niedrige Ergebnisse zur Folge haben.



2 cm

3. Machen Sie den **linken** Oberarm des Patienten frei. (Die Manschette ist so geformt, dass sie auf den linken Oberarm passt. Sie kann jedoch bei Bedarf auch am rechten Arm angewendet werden.)
4. Ertasten Sie die Arteria Brachialis an der Innenseite des Oberarms oberhalb der Ellenbeuge.



5. Positionieren Sie die Manschette so, dass das Mikrofon (mit **MICRO** und durch den roten Streifen gekennzeichnet) über der Arteria Brachialis liegt und befestigen Sie die Manschette.
  - Legen Sie die Manschette so um den Oberarm, dass der Arm immer noch gebeugt werden kann (der untere Rand der Manschette sollte 2 cm von der Ellenbeuge entfernt liegen).
  - Ziehen Sie die Manschette fest und schliessen Sie sie mit dem Klettverschluss. Die Manschette muss so stark angezogen sein, dass sie am Oberarm satt aufliegt und nicht wegrutscht.
  - Sie darf jedoch nicht so stark angezogen sein, dass eine venöse Stauung verursacht wird.
  - Der Druckschlauch und das Mikrofonkabel müssen zur Schulter des Patienten zeigen.



6. Führen Sie den Druckschlauch locker um den Nacken des Patienten.
7. Schliessen Sie den Druckschlauch und das Mikrofonkabel an das Gerät an (falls nicht bereits angeschlossen) ([siehe Druckschlauch und Mikrofon anschliessen, Seite 16](#)).
8. Befestigen Sie den BR-102 plus / BR-102 plus PWA, je nach Präferenz, auf der rechten oder linken Seite des Patienten mit Hilfe von Tragehülle, Hüftgurt und Schulterriemen.
  - Der Schlauch muss locker genug sitzen, dass durch Bewegungen des Patienten kein Zug darauf ausgeübt wird. Das Gerät darf für den Patienten nicht unbequem sein.
  - Der Schlauch kann bei Bedarf mit Klebeband am Körper befestigt werden.
9. Wenn Manschette und Gerät sicher sitzen, kann der Patient sich wieder anziehen.



**i**

- Die oszillometrische Geräteversion beinhaltet kein Mikrofon, aber die Manschette wird auf die gleiche Weise angelegt.
- Es wird empfohlen, dass der Patient über dem Schlauch ein T-Shirt trägt, damit dieser nicht so leicht verrutschen kann. Der Schlauch kann z.B. mit einem locker sitzenden Shirt bedeckt werden.

**! VORSICHT**

- ▲ Damit der Schlauch nicht verrutscht und eine Strangulierung vermieden wird, müssen T-Shirt und/oder andere Oberbekleidung bei Nacht anbehalten oder durch die normale Nachtwäsche ersetzt werden.

### 3.2.2 Manschette ohne Schnalle

Das Anlegen der Manschette sowie die Positionierung der Schläuche und des Geräts sind gleich wie bei der Manschette mit Schnalle.



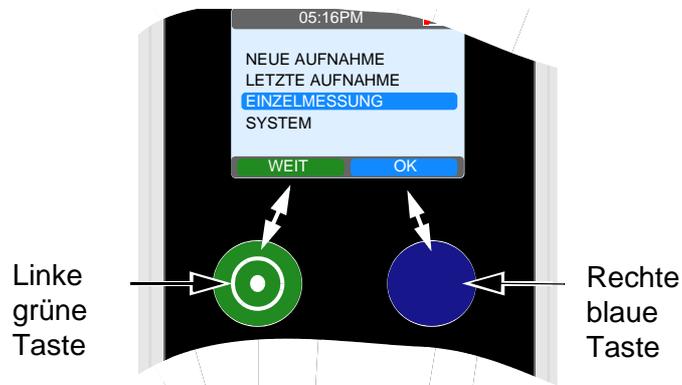
### 3.2.3 Komfort-Armbinde

Falls Sie die Komfort-Armbinde verwenden möchten, kann diese zuerst über den Arm des Patienten gezogen und dann die Manschette angelegt werden. Wahlweise kann die Armbinde mit dem Klettverschluss an der Manschette befestigt und dann die Manschette zusammen mit der Armbinde am Patienten angelegt werden.



### 3.3 Einzelmessung

1. Legen Sie die Manschette wie beschrieben an.
2. Wählen Sie im Hauptmenü **Einzelmessung**:

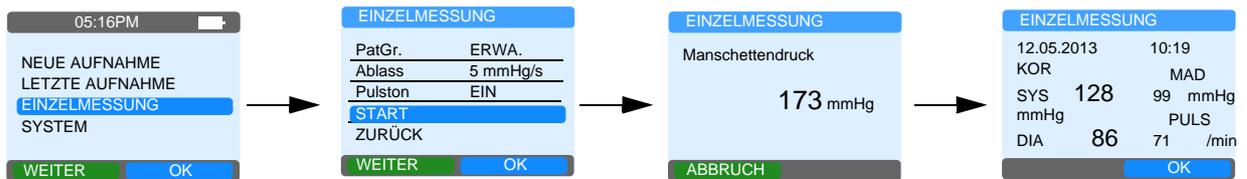


3. Nehmen Sie über die Tasten folgende Einstellungen vor:
  - Patientengruppe – **Erwachsener oder Kind**
  - Ablassrate - **2 bis 9 mmHg** in Schritten von 1 mmHg oder **Auto**.
  - **Pulston** - Ein oder Aus. Ist der Pulston eingeschaltet, gibt das Gerät im Rhythmus der detektierten Herzfrequenz einen Signalton aus.



Mit der Einstellung **Auto** wird die Ablassrate aufgrund der detektierten Herzfrequenz auf 3 mmHg pro Herzschlag eingestellt. Die Herzfrequenz wird ermittelt, während die Manschette aufgepumpt wird.

4. Wählen Sie **START**

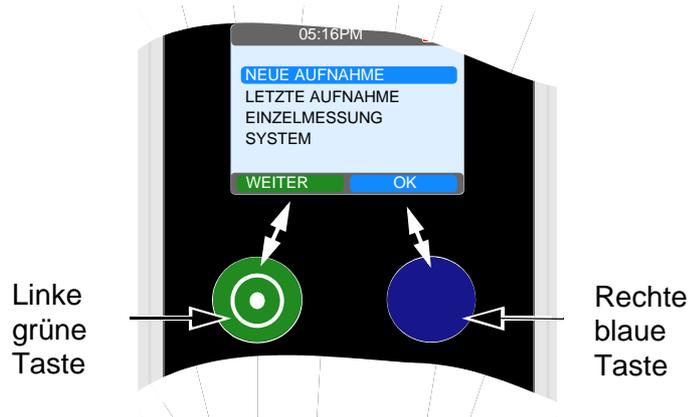


5. Während der Messung wird der Manschettendruck angezeigt.
6. Im Anschluss wird die Einzelmessung mit folgenden Informationen angezeigt:
  - Datum und Uhrzeit der Messung
  - Verwendete Messmethode:
    - KOR = auskultatorisch (Riva-Rocci, Korotkoff)
    - OSC = oszillometrisch
  - Messung:
    - SYS = systolischer Druck [mmHg]
    - DIA = diastolischer Druck [mmHg]
    - MAD = mittlerer arterieller Druck (MAD) in mmHg.
    - Puls = Pulsfrequenz [/min] (Schläge pro Minute)

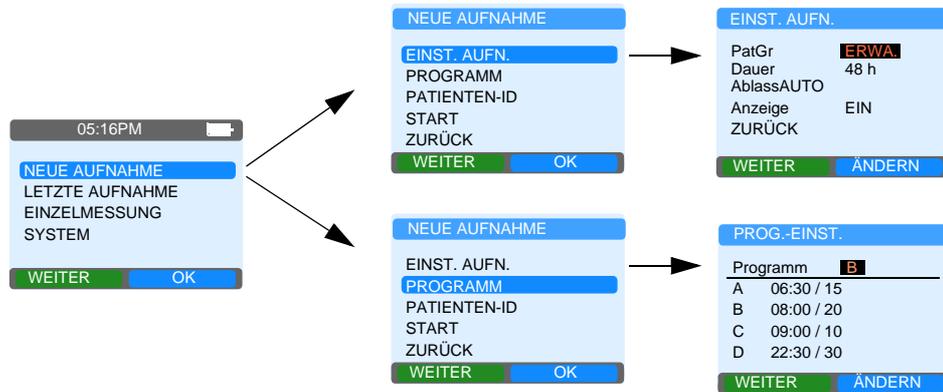
### 3.4 Langzeitmessung

**i** Eine Langzeitmessung kann auch im medilogDARWIN2-Programm gestartet und Aufnahmeintervalle definiert werden. Weitere Informationen dazu finden Sie in der DARWIN2-Gebrauchsanweisung.

Die Einstellungen nehmen Sie über die Funktionstasten am Rekorder vor.



Nehmen Sie Einstellungen zur Patientengruppe (Erwachsener oder Kind), Aufzeichnungsdauer und Ablassrate vor. Zusätzlich können Sie vier Programme mit Aufzeichnungszeiten und Messintervallen definieren (A, B, C und D). Für jedes Programm können bis zu acht Startzeiten und Messintervalle festgelegt werden.



#### 3.4.1 EINST. AUFN.

Unter **EINST. AUFN.** können folgende Einstellungen definiert werden:

- Patientengruppe – **Erwachsener oder Kind**
- Dauer: **24 oder 48 Stunden**
- Ablassrate: **2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 mmHg/s** oder **Auto**. Mit der Einstellung **Auto** wird die Ablassrate aufgrund der detektierten Herzfrequenz eingestellt.

### 3.4.2 PROGRAMM

#### Programm auswählen

Öffnen Sie die Programmeinstellungen und wählen Sie **Ändern**, um das Programm (A, B, C oder D) auszuwählen. Das ausgewählte Aufzeichnungsprogramm wird beim Start einer Langzeitmessung verwendet.

#### Aufzeichnungsprogramme festlegen

Einstellung der Startzeit, Schlafphase und Dauer der vier Programme.

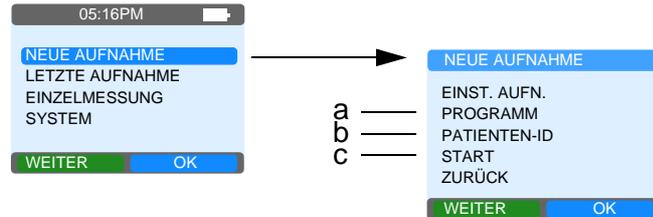
Markieren Sie das festzulegende Aufzeichnungsprogramm und stellen Sie pro Eintrag Startzeit und Dauer ein. Für die BD-Messung können bis zu 8 Startzeiten definiert und pro Startzeit ein eigenes Intervall festgelegt werden.

1. Um die Startzeit zu definieren, drücken Sie auf **ÄNDERN**. Die Zeit wird in 10-Minuten-Schritten hinaufgezählt.
2. Wird die gewünschte Startzeit angezeigt, drücken Sie auf **WEITER**. Das Messintervall wird markiert.
3. Wählen Sie **ÄNDERN** um ein BD-Messintervall zu wählen: 5, 10, 15, 20, 30, 60 oder 120 Minuten.
4. Um die nächste Startzeit festzulegen, drücken Sie auf **WEITER**.
5. Fahren Sie fort, bis alle gewünschten Startzeiten (mit Messintervallen) für das aktuelle Programm definiert sind.

Werden weniger als acht Startzeiten benötigt, kehren Sie durch zweimaliges Drücken auf **WEITER** zum vorangehenden Menü zurück. Es müssen mindestens zwei Startzeiten definiert werden.

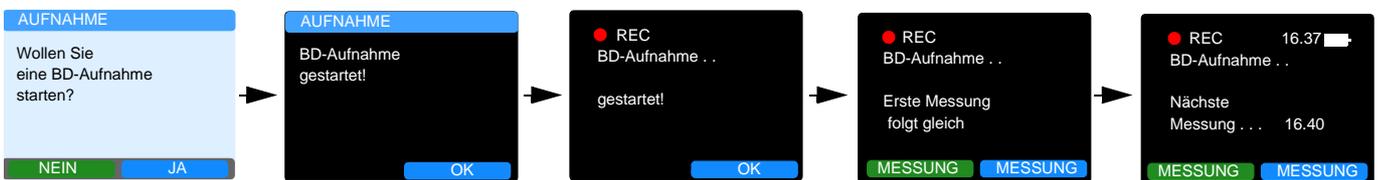
### 3.4.3 Start einer Aufnahme

1. Bringen Sie die Manschette am Arm des Patienten an ([siehe Anlegen der Manschette, Seite 29](#)).
2. Legen Sie vollständig aufgeladene Akkus in den BR-102 plus / BR-102 plus PWA ein ([siehe Akkus einsetzen / auswechseln, Seite 15](#)).
3. Überprüfen Sie die angezeigte Uhrzeit (und das Datum). Diese können in den **EINSTELLUNGEN** geändert werden.
4. Wählen Sie **NEUE AUFNAHME**.



5. Wählen Sie **Programm (a)** - Überprüfen bzw. nehmen Sie die Aufnahme- und Programmeinstellungen vor ([siehe vorangehende Seite](#)).
6. Wählen Sie **Patienten-ID (b)** um die Patienten-Identifikation aufzunehmen oder abzuspielen.
  - Diese Informationen können nach Ende der Aufzeichnung abgespielt und später zusammen mit der Aufnahme ins DARWIN2-Programm übertragen werden.
  - Wählen Sie **START** und sprechen Sie die Patientendaten auf das Gerät.
  - Sprechen Sie deutlich ins Mikrofon. Halten Sie das Gerät dabei in einem Abstand von ca. 15 - 20 cm. Falls der Abstand zu gross ist, wird die Aufnahme undeutlich.
  - Wählen Sie **STOPP** nachdem Sie die Patienten-ID aufgesprochen haben.
  - Die maximale Aufnahmedauer ist 30 Sekunden.
7. Wählen Sie **Start (c)** um die Aufnahme zu starten. Sie werden aufgefordert, dies zu bestätigen:

Art.-Nr.: 2.511075 Ver.: d



8. Nach Ihrer Bestätigung erscheint das Aufnahmebild. Die erste Messung erfolgt innert einer Minute.

9. Überprüfen Sie, dass die erste Messung erfolgreich ist.



### Kontrolle der ersten Messung

Um zu gewährleisten, dass die Aufnahme richtig durchgeführt wird, sollte nach der ersten Messung (in Ruheposition) Folgendes überprüft werden:



- Überprüfen Sie, ob eine BD-Messung erfolgt ist und am BR-102 plus / BR-102 plus PWA angezeigt wird.
- Überprüfen Sie, ob eine auskultatorische Messung durchgeführt wurde (Anzeige **KOR** neben dem Messwert unter der Zeitangabe). Hinweis: Falls kein Mikrophon in der Manschette vorhanden ist (oder die auskultatorische Messung nicht erfolgreich war), wird **OSZ** angezeigt.
- Ist die Messung nicht korrekt erfolgt, überprüfen Sie die Position der Manschette und des Mikrophons.
- Überprüfen Sie die Akkuanzeige und stellen Sie sicher, dass die Akkus die volle Kapazität aufweisen.

10. Führen Sie den BR-102 plus / BR-102 plus PWA nach erfolgter Kontrolle in die Tragehülle ein und sichern Sie ihn.

- Die weiteren Messungen werden in den Intervallen gestartet, die im gewählten Programm hinterlegt sind.
- Während einer BD-Messung wird der zu-/abnehmende Manschettendruck angezeigt. Nach der Messung wird das Ergebnis ca. eine Minute lang angezeigt (siehe [Anzeige einer Messung auf dem BR-102 plus, Seite 38](#)).

### 3.4.4 Ersetzen der Akkus während einer 48-Stunden-Aufnahme

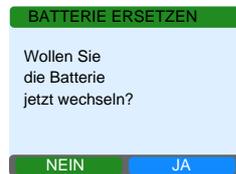


Wird eine Aufnahme durch einen Akkuwechsel unterbrochen (Gerät ist ausgeschaltet), wird die Aufnahme automatisch fortgesetzt wenn die Akkus innerhalb von 5 Stunden ersetzt werden und das Gerät wieder eingeschaltet wird.

Bei einer 48-Stunden-Aufnahme müssen die Akkus ausgetauscht werden. Wenn die Akkus ersetzt werden müssen, gibt das Gerät einen akustischen und einen visuellen Alarm aus.

#### Präventives Ersetzen der Akkus nach 24 Stunden

1. Halten Sie die blaue Taste 4 Sekunden lang gedrückt. Bestätigen Sie die Meldung **“Batterie ersetzen”** mit der blauen Taste.



2. Entnehmen Sie die Akkus und ersetzen Sie sie mit vollständig aufgeladenen Akkus. Polarität beachten.
3. Drücken Sie die grünen Taste , um das Gerät einzuschalten. Die folgende Meldung wird angezeigt:

**BD-Aufnahme . . Nächste Messung . . xx:xx**

#### Ersetzen der Akkus wenn die folgenden Meldungen angezeigt und ein akustisches Signal ausgegeben wird:

Die Akkus müssen ersetzt werden, wenn ein akustisches Signal ausgegeben wird und die Meldung **BATTERIE LEER – Batterie ersetzen** angezeigt wird.



Gehen Sie dazu wie folgt vor:

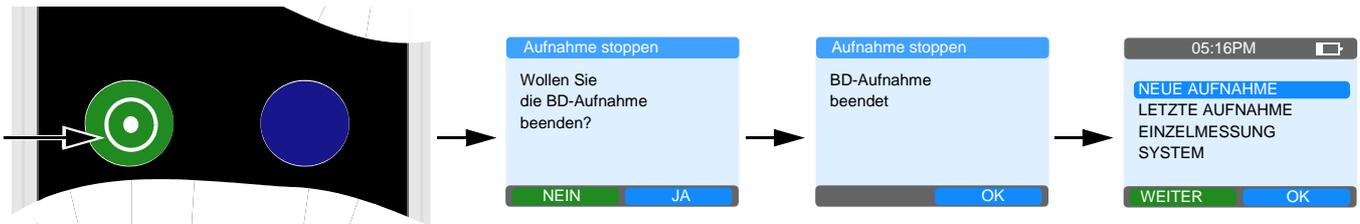
1. Bestätigen Sie die Meldung **“Batterie ersetzen”** mit der blauen Taste.
2. Entnehmen Sie die Akkus und ersetzen Sie sie mit vollständig aufgeladenen Akkus. Polarität beachten ([siehe Akkus einsetzen / auswechseln, Seite 15](#)).
3. Drücken Sie die grünen Taste, um das Gerät einzuschalten. Die folgende Meldung wird angezeigt:

**BD-Aufnahme . . Nächste Messung . . xx:xx**

### 3.4.5 Beenden der Aufnahme

Eine Aufnahme wird nach 24 bzw. 48 Stunden ohne Eingriff des Benutzers gestoppt. Sie kann jedoch falls nötig manuell angehalten werden. Gehen Sie wie folgt vor:

Halten Sie die linke, grüne **Funktionstaste** vier Sekunden lang gedrückt und bestätigen Sie mit **JA** (rechte, blaue Funktionstaste).



Erfolgt innert 30 Sekunden keine Bestätigung (JA oder NEIN), wird die Aufnahme fortgesetzt.

### 3.4.6 Anzeige einer Messung auf dem BR-102 plus



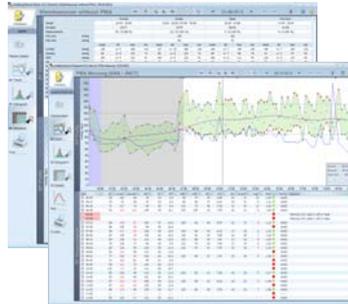
1. Wählen Sie im Hauptmenü die Menüoption **Letzte Aufnahme**.
2. Um alle Messungen anzuzeigen, wählen Sie **MESSUNGEN**.
3. Die Messungen werden mit folgenden Angaben angezeigt:
  - Datum und Zeit
  - Messmethode:
    - KOR = auskultatorisch (Riva-Rocci, Korotkoff)
    - OSC = oszillometrisch
  - Systolischer Druck in mmHg
  - Diastolischer Druck in mmHg
  - Mittlerer arterieller Druck (MAD) in mmHg
  - Pulsfrequenz (PULS) in Schlägen/Minute (/min)
4. Mit **WEITER** rücken Sie zur nächsten Messung vor; mit **ZURÜCK** kehren Sie zur vorangehenden Messung zurück.
5. Um zum Hauptmenü zurückzukehren, halten Sie die Funktionstaste **ZURÜCK** ca. vier Sekunden lang gedrückt. Der Rekorder kehrt automatisch zu diesem Menü zurück, wenn während ca. einer Minute keine Taste gedrückt wird.

### 3.4.7 Aufnahme an medilogDARWIN2 übertragen

Die Aufnahme kann mit dem medilogDARWIN2-Programm dargestellt und analysiert und ein Bericht erstellt werden.



Den BR-102 plus / BR-102 plus PWA an den Computer anschliessen.



Verwenden Sie medilogDARWIN2 um Daten abzurufen, zu analysieren und zu bearbeiten.



Bericht drucken oder als PDF speichern.

Weitere Informationen zur Übertragung einer BD-Aufnahme an das medilogDARWIN2-Programm finden Sie in der medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung.

## 4 Informationen für den Patienten



- ▲ Strangulierungsgefahr. Der Schulterriemen bzw. der Manschettenschlauch kann sich um den Hals des Patienten legen und diesen strangulieren. Das Risiko nimmt in der Nacht zu. Stellen Sie sicher, dass sich der Patient dieser Gefahr bewusst ist. Der Arzt sollte dem Patienten deutlich machen, dass die Manschette nur am Oberarm getragen werden darf und darauf zu achten ist, dass sich weder der Schulterriemen noch der Schlauch um den Hals legt. Der Schlauch muss unter einem T-Shirt oder anderer Oberbekleidung verlaufen, die auch in der Nacht zu tragen ist, um ein Verrutschen des Schlauches zu verhindern.
- ▲ Teilen Sie dem Patienten mit, dass er sofort den Arzt kontaktieren soll falls er Gefühllosigkeit im Arm, ein Scheuern, Schmerzen oder Unwohlsein verspürt.



- ▲ Teilen Sie dem Patienten mit, dass der Rekorder nicht nass werden darf. Er muss trocken bleiben, da er nicht wasserdicht ist. Falls dem Patienten während der Aufnahme ein Bad oder eine Dusche erlaubt wird (z.B. bei einer 48-Stunden-Aufnahme), muss er unbedingt darauf hingewiesen werden, dass in diesem Fall das Gerät und die Manschette entfernt werden müssen. Ausserdem muss erklärt werden, wie die Manschette und der Rekorder wieder angelegt werden.

### 4.1 Allgemeines

Erklären Sie dem Patienten die Handhabung des BR-102 plus / BR-102 plus PWA und informieren Sie ihn über folgende Punkte:

- Zeigen Sie dem Patienten, wie die Manschette korrekt angelegt wird und weisen Sie ihn auf die Uhrzeiten und Intervalle der Messungen hin.
- Der Rekorder darf nicht in der Nähe eines MRT-Gerätes eingesetzt werden.
- Die Leistungsfähigkeit des BR-102 plus / BR-102 plus PWA kann durch extreme Temperaturen, Feuchtigkeit und Höhe beeinträchtigt werden.
- Zeigen Sie dem Patienten, wie im Falle einer 48-Stunden-Aufnahme die Akkus ersetzt werden. Weisen Sie den Patienten an, die Ersatzakkus in der bereitgestellten Hülle oder Box aufzubewahren und die alten Akkus nicht zu entsorgen. Aufgebrauchte Akkus müssen in der bereitgestellten Hülle oder Box zurückgegeben werden.

- Teilen Sie dem Patienten mit, dass während der Messung auf Folgendes zu achten ist:
  - Laute Umgebungen sind zu meiden.
  - Der Arm sollte nicht bewegt werden und, wenn möglich, sollte sich der Patient während des Messvorgangs entspannen und nicht sprechen.
  - Während der Langzeitmessung sind Einträge im Patiententagebuch vorzunehmen.
- Der Druckschlauch und die Manschette dürfen nicht verknotet oder gedehnt und keinem Druck ausgesetzt oder räumlich eingeeengt werden. Der Luftschlauch kann beim Aufblasen abknicken. Insbesondere beim Schlafen ist das Gerät so zu positionieren, dass der Schlauch nicht zusammengedrückt wird. Falls der Patient nicht voll zurechnungsfähig ist, sollte das Gerät nur unter Aufsicht getragen werden.
- Nach einer ungültigen Messung wird unmittelbar darauf eine zweite gestartet.
- Das Gerät sollte während der Aufnahme nicht ausgeschaltet werden.

## 4.2 Zusätzliche Messung

Um während der Aufnahme eine zusätzliche Messung vorzunehmen, drücken Sie **eine der beiden Funktionstasten, um die Aufnahmeanzeige aufzurufen**. Halten Sie anschliessend eine der beiden Funktionstasten ca. eine Sekunde lang gedrückt, um eine Messung zu starten. Notieren Sie die Messung im Patiententagebuch.

## 4.3 Unterbrechen einer Messung während der Aufnahme

Um eine Messung zu unterbrechen, drücken Sie während der Messung **eine der beiden Funktionstasten**. Daraufhin wird die Luft aus der Manschette abgelassen. Eine abgebrochene Messung wird mit einem Fehlerverweis gespeichert und nicht wiederholt. Die nächste Messung erfolgt gemäss Programm.



Jede zusätzliche oder abgebrochene Messung sollte mit Angabe der Zeit, der Begründung, der Aktivitäten zum Zeitpunkt des Auftretens und der Symptome im Patiententagebuch vermerkt werden.

Die Vorlage für das Tagebuch befindet sich als Word- und als PDF-Datei auf der Software-CD. Ein Beispiel finden Sie am Schluss dieser Gebrauchsanweisung.

## 4.4 48-Stunden-Aufnahme

Erklären Sie dem Patienten den Austausch der Akkus für eine Langzeit-Aufnahme (siehe [Ersetzen der Akkus während einer 48-Stunden-Aufnahme, Seite 37](#)).

Es wird empfohlen, dem Patienten zwei vollständig aufgeladene Akkus für den Austausch mitzugeben. Die Akkus müssen in einer kleinen Box oder Plastikhülle aufbewahrt werden, um einen Kurzschluss der Akkus zu verhindern. Der Patient sollte die aufgebrauchten Akkus in derselben Box bzw. Hülle zurückgeben.

Falls der Patient alt oder in irgendeiner Form verwirrt ist, denken Sie daran, ihn für den Austausch der Akkus in die Praxis zu bitten.

## 4.5 BR-102 plus PWA-Messungen

Die BD-Messintervalle, das Anlegen der Manschette und das Vorgehen zum Starten/Beenden einer Aufnahme sind gleich wie beim Standard-Rekorder. Jedoch wird nach jeder Einzelmessung die Manschette erneut auf den diastolischen Druck aufgeblasen; dieser Druck wird während 10 Sekunden gehalten während die PWA-Daten aufgezeichnet werden. Nach 10 Sekunden wird die Luft abgelassen und der Rekorder ist bereit für die nächste programmierte Messung.

# 5 Wartung und Reinigung

**i** Servicearbeiten dürfen nur von einem qualifizierten und von der SCHILLER AG autorisierten Techniker durchgeführt werden. Nur Wartungsarbeiten, die in dieser Gebrauchsanweisung beschrieben werden, dürfen vom Benutzer ausgeführt werden.

In der nachfolgenden Tabelle werden die Wartungsintervalle, die Wartungsarbeiten und die dazu berechtigten Personen angegeben.

Intervall	Wartungsschritt	Verantwortlich
Alle 6 Monate	• Sichtprüfung des Geräts, der Kabel, der Schläuche und der Manschette (siehe nachfolgend).	→ Benutzer
Alle 24 Monate	• Kalibrierung.	→ Durch SCHILLER AG autorisiertes Servicepersonal.

## 5.1 Sichtprüfung

Überprüfen Sie das Gerät, die Kabel, die Anschlüsse, die Schläuche und die Manschette optisch auf Folgendes:

- Gehäuse (keine Beschädigungen oder Risse).
- Bildschirm (keine Beschädigungen oder Risse).
- Mikrofon-Kabelisolierung und Stecker (keine Knicke im Kabel).
- Schläuche (Risse, Abrasion oder Abnutzung)
- Luftsack und Schlauchanschluss
- Manschette und Klettverschluss (keine zu starke Verschmutzung oder Beschädigung)



- ▲ Verwenden Sie das Gerät nicht, falls dieses oder Kabel oder Zubehör beschädigt sind.
- ▲ Defekte Geräte, beschädigte Kabel und beschädigtes Zubehör sofort austauschen.

## 5.2 Akkus

- Für die Akkus ist keine Wartung erforderlich.
- Die Lebensdauer der Akkus beträgt ca. 500 Lade-/Entladezyklen.
- Um ein Auslaufen des Akkus zu vermeiden, Akkus bei längerer Nichtverwendung des Rekorders aus dem Gerät nehmen.

### 5.2.1 Akkus aufladen



- Neue NiMH-Akkus erreichen ihre volle Kapazität erst nach drei Lade-/Entladezyklen.
- Komplette entladene Akkus benötigen ca. 3 Stunden um sich vollständig aufzuladen (bei zwei Akkus im Ladegerät), bzw. 6 Stunden (bei vier Akkus im Ladegerät).
- Aufgeladene Akkus entladen sich, wenn sie aus dem Ladegerät genommen werden. Um den vollständig aufgeladenen Ladezustand zu gewährleisten, sollten sie deshalb erst unmittelbar vor einer Aufnahme aus dem Ladegerät genommen werden.
- Die Akkus können gefahrlos im Ladegerät verbleiben.

Nehmen Sie die Akkus aus dem BR-102 plus / BR-102 plus PWA (siehe [Akkus einsetzen / auswechseln, Seite 15](#)) und setzen Sie sie ins Ladegerät ein. Setzen Sie die Akkus in das Ladegerät ein und warten Sie, bis die Akkus vollständig aufgeladen sind (siehe Anweisungen zum Ladegerät).

### 5.2.2 Entsorgung der Akkus



- ▲ Explosionsgefahr! Akkus dürfen nicht verbrannt oder dem Hausmüll zugeführt werden.
- ▲ Verätzungsgefahr! Akkus nicht öffnen.



Die Akkus sind gemäss den entsprechenden Vorschriften des Landes der Entsorgungsstelle zuzuführen oder an die SCHILLER AG zurückzusenden.

## 5.3 Reinigung Gehäuse & Druckschläuche



- Einige Patienten haben Unverträglichkeiten (z.B. Allergien) gegen Desinfektionsmittel oder den darin enthaltenen Inhaltsstoffen. Falls Sie einen solchen Patienten haben oder sich nicht sicher sind, entfernen Sie Rückstände durch vorsichtiges Waschen.

### **i**

- Gerät und Zubehör nicht autoklavieren.
- Gerät nicht in Flüssigkeit eintauchen. Falls Flüssigkeit eindringt, Rekorder sofort ausschalten und an SCHILLER zurückschicken.
- Die Verwendung von anderen Reinigungsmitteln, die einen hohen Säuregehalt aufweisen oder sonst ungeeignet sind, kann das Gerät beschädigen (u.a. Risse und Abnutzung des Plastikgehäuses).
- Befolgen Sie stets die Anweisungen des Reinigungsmittelherstellers bezüglich Verdünnung.
- Verwenden Sie keines der folgenden oder ähnliche Reinigungsmittel um das Gerät zu reinigen: Ethylalkohol, Ethanol, Aceton, Hexan, abrasives oder scheuerndes Pulver oder Material, jegliches Reinigungsmittel, welches Plastik beschädigt.
- Der Druckschlauch und das Mikrofonkabel dürfen nicht zu grossen mechanischen Belastungen ausgesetzt werden. Beim Lösen der Kabel sollte grundsätzlich nur am Stecker und nicht am Kabel gezogen werden.
- Stellen Sie beim Reinigen sicher, dass alle Informationen und Sicherheitserklärungen auf dem Gerät (seien es Beschriftungen, Aufkleber oder Gravierungen) nicht abgelöst werden und lesbar bleiben.

### 5.3.1   Reinigung des Gerätes

Kontrollieren Sie das Gerät und das Zubehör sorgfältig vor der Reinigung. Prüfen Sie, dass keine Beschädigungen vorhanden sind und dass die Tasten und Anschlüsse mechanisch korrekt funktionieren.

Das Gehäuse des BR-102 plus / BR-102 plus PWA und die Verbindungskabel werden zur Reinigung nur an der Oberfläche mit einem weichen, angefeuchteten Lappen abgerieben. Sofern erforderlich, können Fett- und Fingerspuren mit einer 70%-igen Alkohollösung entfernt werden. Reiben Sie das Gerät mit einem Tuch ab, das mit einem zugelassenen Reinigungsmittel angefeuchtet ist (das Tuch darf nur angefeuchtet, nicht nass sein); die zugelassenen Reinigungsmittel sind unten aufgelistet. Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel gründlich ab. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in Anschlüsse, Schalter oder Zwischenräume gelangt oder sich darin ansammelt. Falls trotzdem Flüssigkeit in die Anschlüsse gelangt, trocknen Sie sie mit warmer Luft und prüfen Sie anschliessend, dass das Gerät korrekt funktioniert.

### 5.3.2   Reinigung der Druckschläuche/Mikrofonkabel

1. Untersuchen Sie den Schlauch/das Kabel vor der Reinigung auf Beschädigungen. Biegen Sie vorsichtig alle Teile der Schläuche. Untersuchen Sie die Kabelisolierung auf Risse, Beschädigungen oder starke Abnutzung, freiliegende Drähte und verbogene Steckverbinder.
2. Reiben Sie das Gerät mit einem Tuch ab, das mit einem zugelassenen Reinigungsmittel angefeuchtet ist (das Tuch darf nur angefeuchtet, nicht nass sein); die zugelassenen Reinigungsmittel sind unten aufgelistet. Halten Sie das Kabel mit dem Tuch in der Kabelmitte; ziehen Sie jeweils 20 cm des Kabels durch das Tuch bis es sauber ist.



- Reinigen Sie das Kabel nie auf seiner ganzen Länge auf einmal, da dies zu Schäden an der Kabelisolierung führen kann.
- Wischen Sie überschüssiges Reinigungsmittel gründlich ab. Achten Sie darauf, dass keine Flüssigkeit in Anschlüsse, Schalter oder Zwischenräume gelangt oder sich darin ansammelt. Falls trotzdem Flüssigkeit in die Anschlüsse gelangt, trocknen Sie sie mit warmer Luft

---

### 5.3.3   Zugelassene Reinigungsmittel

- 70%iger Isopropyl-Alkohol
- neutrales, mildes Reinigungsmittel
- alle für die Reinigung von Plastik vorgesehenen Produkte.

### 5.3.4 Nicht zugelassene Reinigungsmittel

Es dürfen keine Produkte mit folgenden Inhaltsstoffen verwendet werden:

- Ethylalkohol
- Aceton
- Hexan
- Scheuerpulver
- Kunststofflösende Stoffe

## 5.4 Reinigung der Manschette und Tragehülle

### 5.4.1 Reinigung der Manschette



- Kein Bleichmittel verwenden
- Nicht bügeln
- Nicht im Wäschetrockner trocknen
- Nicht trockenschleudern
- Beachten Sie die folgenden Waschanweisungen:
  - Temperatur 30°C für Manschette ohne Schnalle.
  - Temperatur 60°C für Manschette mit Schnalle.
  - Wählen Sie das Programm für Feinwäsche.
  - Verwenden Sie ein mildes Waschmittel. Verwenden Sie kein biologische Waschmittel, da dieses zu allergischen Reaktionen führen kann.
  - Verwenden Sie keine Weichspüler, Desinfektionslösungen, Duftzusätze oder andere Zusätze: diese Lösungen können Rückstände hinterlassen und das Material beschädigen.
- Lassen Sie die Manschette an der Luft trocknen.

Die Manschette muss nach jeder Langzeitaufnahme wie folgt gereinigt oder desinfiziert werden:

#### In der Waschmaschine

- Manschette vorbereiten:
  - Manschette mit Schnalle ([siehe Vorbereitung - Manschette mit Schnalle, Seite 49](#)).
  - Manschette ohne Schnalle ([siehe Vorbereitung - Manschette ohne Schnalle, Seite 51](#)).
- Falten Sie die Manschette und schliessen Sie sie mit dem Klettverschluss.
- Legen Sie die Manschette in einen Wäschebeutel.

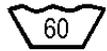
#### Chemische Reinigung

- Bereiten Sie die Manschette gleich vor wie für das Waschen in der Waschmaschine.

#### Desinfektion

- Desinfizieren Sie die Manschette indem Sie sie mit einem zugelassenen, in Krankenhäusern üblichen Desinfektionsmittel abwischen ([siehe Sterilisation, Seite 55](#)).

**5.4.2 Vorbereitung - Manschette mit Schnalle**



Vor der Reinigung oder dem Waschen der Manschette muss das Mikrofon entfernt und der Druckschlauch abgezogen werden.

1. Ziehen Sie den Druckschlauch mit einer Vierteldrehung des Steckers vom Anschluss ab.
2. Entfernen Sie das Mikrofon vorsichtig aus der Mikrofon-Innentasche indem Sie es auf der Aussenseite der Manschette entlang des Tunnels nach aussen schieben
3. Setzen Sie den Luftsackverschluss ein um das Eindringen von Wasser zu verhindern. Setzen Sie den Verschluss ein und führen Sie eine Vierteldrehung durch um ihn zu sichern.
4. Falten Sie die Manschette und schliessen Sie sie mit dem Klettverschluss.
5. Legen Sie die Manschette in einen Wäschebeutel und waschen Sie sie.

**! VORSICHT**

- ▲ Ziehen Sie nicht am Mikrofonkabel um das Mikrofon zu entfernen, da dies zu Beschädigungen der Anschlüsse führen kann.
- ▲ Gefahr, dass während des Waschens Wasser in den Luftsack eindringt. Stellen Sie sicher, dass der Luftsackverschluss korrekt eingesetzt ist bevor die Manschette gewaschen oder chemisch gereinigt wird.
- ▲ Prüfen Sie nach dem Waschen, dass der Verschluss noch immer eingesetzt ist und kein Wasser eingedrungen ist.
- ▲ Falls trotzdem Wasser in den Luftsack eingedrungen ist, verwenden Sie die Manschette nicht. Wasser im Luftsack kann den BR-102 plus / BR-102 plus PWA beschädigen.

**Wiedereinsetzen des Mikrophons und des Druckschlauchs**

1. Entfernen Sie den Luftsackverschluss und prüfen Sie, dass kein Wasser eingedrungen ist.
2. Führen Sie das Mikrofon vorsichtig in die Mikrofon-Innentasche und schieben Sie es von aussen ganz nach unten. Achten Sie darauf, dass das Mikrofon ganz in die Innentasche eingeführt wurde und sich in dem mit "Micro" gekennzeichneten Bereich befindet.
  - Die metallene (gelbe) Seite des Mikrophons muss auf der Oberseite der Manschette (zum Patienten gerichtet) liegen.
  - Achten Sie darauf, dass das Mikrofon richtig in die Manschette eingesetzt ist. Es muss bis zum Boden der Innentasche eingeführt werden.
3. Entfernen Sie den Luftsackverschluss und verbinden Sie den Druckschlauch mit einer Vierteldrehung am Anschluss.



Schieben Sie das Mikrophon vorsichtig aus der Manschette und ziehen Sie den Druckschlauch vom Luftsack ab (Vierteldrehung des Steckers).



Setzen Sie den Luftsackverschluss vor dem Waschen ein.

Entfernen Sie nach dem Waschen den Luftsackverschluss und legen Sie das Mikrophon wieder ein.



Schliessen Sie den Druckschlauch wieder an den Luftsack an.



### 5.4.3 Vorbereitung - Manschette ohne Schnalle



#### Entfernen des Mikrophons und des Luftsackes und Abziehen des Druckschlauches

Vor der Reinigung müssen das Mikrophon und der Luftsack entfernt und der Druckschlauch abgezogen werden.

1. Ziehen Sie den Druckschlauch mit einer Vierteldrehung des Steckers vom Anschluss ab.
2. Entfernen Sie das Mikrophon vorsichtig aus der Mikrophon-Innentasche indem Sie es auf der Aussenseite der Manschette entlang des Tunnels nach aussen schieben.

#### VORSICHT

- ▲ Ziehen Sie nicht am Mikrophonkabel um das Mikrophon zu entfernen, da dies zu Beschädigungen der Anschlüsse führen kann.

3. Ziehen Sie den Luftsack aus der Manschette.
4. Falten Sie die Manschette und schliessen Sie sie mit dem Klettverschluss.
5. Legen Sie die Manschette in einen Wäschebeutel und waschen Sie sie.

#### Wiedereinsetzen des Mikrophons und des Luftsackes und Anschliessen des Druckschlauchs

1. Führen Sie das Mikrophon vorsichtig in die Mikrophon-Innentasche und schieben Sie es von aussen ganz nach unten. Achten Sie darauf, dass das Mikrophon ganz in die Innentasche eingeführt wurde und sich in dem mit "Micro" gekennzeichneten Bereich befindet.
  - Die metallene (gelbe) Seite des Mikrophons muss auf der Oberseite der Manschette (zum Patienten gerichtet) liegen.
  - Achten Sie darauf, dass das Mikrophon richtig in die Manschette eingesetzt ist. Es muss bis zum Boden der Innentasche eingeführt werden.
2. Legen Sie den Luftsack wieder in die Manschette ein - prüfen Sie, dass der Luftsack nicht verdreht ist und flach aufliegt.
3. Schliessen Sie den Druckschlauch mit einer Vierteldrehung am Anschluss an.

Luftsackschlauch und -Anschluss



Schieben Sie das Mikrofon vorsichtig aus der Manschette und ziehen Sie den Druckschlauch vom Luftsack ab (Vierteldrehung des Steckers).



Ziehen Sie den Luftsack aus der Manschette.

Legen Sie nach dem Waschen den Luftsack wieder in die Manschette ein.



Schieben Sie das Mikrofon wieder in die Manschette.

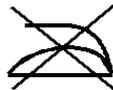
Schliessen Sie den Druckschlauch wieder an den Luftsack an.



### 5.4.4 Reinigung der Tragehülle (sowie Schulterriemen und Hüftgurt)



Die Tragehülle kann mit einem feuchten Baumwolltuch (keine ätzenden Reinigungsmittel verwenden) gereinigt oder bei 30 °C mit einem milden Waschmittel in der Waschmaschine gewaschen werden (nicht schleudern). Verwenden Sie keine Weichspüler oder andere Mittel (z.B. Desinfektionslösungen). Diese Mittel können Rückstände hinterlassen und das Material beschädigen. Die Tragehülle darf nicht im Wäschetrockner getrocknet werden.



- Kein Bleichmittel verwenden
- Nicht bügeln
- Nicht im Wäschetrockner trocknen
- Die Tragehülle ist aus Neopren und darf nicht direktem Sonnenlicht ausgesetzt werden.



Waschen Sie die Tragehülle bei 30 °C mit normalem Waschmittel. Wählen Sie das Programm für Feinwäsche. Lassen Sie die Manschette an der Luft trocknen.

### 5.4.5 Desinfektion

Der Benutzer (Arzt) entscheidet, ob und wann eine Desinfektion der Manschette aus hygienischen Gründen erforderlich ist. Für die Desinfektion können handelsübliche Desinfektionsmittel für Kliniken, Spitäler und Arztpraxen verwendet werden. Desinfizieren Sie das Gerät auf die gleiche Art wie für die Reinigung beschrieben ([siehe Reinigung des Gerätes, Seite 46](#)). Reinigen und desinfizieren Sie die Manschette mit einem feuchten Tuch. Wir empfehlen die folgenden von SCHILLER getesteten Lösungen:

- Terralin Liquid (Hersteller: Schuelke & Mayr)
- Promanum N (Hersteller: B. Braun)

Zusätzlich kann die Manschette mit folgenden Produkten desinfiziert werden:

- Cidex
- Sporicidin
- Mikrocid
- Isopropyl-Alkohol 70%
- Ethanol 70%
- Buraton (flüssig)

Bei der Verwendung dieser Produkte sind die Anweisungen des Herstellers unbedingt zu beachten. Lassen Sie die Manschette immer vollständig trocknen.

Bei Verwendung von Desinfektionsmitteln, die nicht von SCHILLER verwendet werden, ist der Benutzer dafür verantwortlich, dass die Verwendung unbedenklich ist. Verwenden Sie niemals Desinfektionsmittel, die auf dem Produkt Rückstände hinterlassen oder die für den Kontakt mit der Haut ungeeignet sind.

#### **5.4.6 Erlaubte Desinfektionsmittel für das Gehäuse**

- Isopropyl-Alkohol 70%
- Propanol (70-80 %)
- Ethylhexanal
- Aldehyde (2-4 %)
- Ethanol (70-80 %)
- alle Produkte, die für den Kunststoff ABS geeignet sind

#### **5.4.7 Nicht erlaubte Desinfektionsmittel**

Es dürfen keine Produkte mit folgenden Inhaltsstoffen verwendet werden:

- Organische Lösungsmittel
- Reiniger auf Ammoniakbasis
- Scheuernde Reinigungsmittel
- 100% Alkohol, Virex, Sani-Master
- Sani-Cloth®, Ascepti®, Clorox®-Tücher
- HB Quat®
- Herkömmliche Waschmittel (z.B. Fantastic®, Tilex® usw.)
- Leitfähige Lösungen
- Lösungen oder Produkte, die folgende Bestandteile enthalten:
  - Aceton
  - Ammoniumchlorid
  - Betadin
  - Chlor, Wachs oder Wachsverbindungen
  - Keton
  - Natriumsalz

### 5.4.8 Sterilisation

Die Manschette kann mit Ethylenoxid sterilisiert werden. Bereiten Sie die Manschette wie vorgängig beschrieben vor. Die dem Gas ausgesetzten Teile müssen nach der Sterilisation ausgelüftet werden.



▲ Alle relevanten Vorschriften und Sicherheitsvorkehrungen müssen eingehalten werden.

## 5.5 Kalibrierung



Das Gerät muss alle zwei Jahre oder gemäss lokalen Bestimmungen von einer von SCHILLER genehmigten Stelle kalibriert werden. 30 Tage vor dem Datum, an dem die Kalibration fällig ist, erscheint am Gerät eine Meldung, worauf das Gerät bei jedem Einschalten die verbleibenden Tage herunterzählt.

Diese Meldung wird ca. 60 Sekunden lang eingeblendet, bevor das BR-102 plus / BR-102 plus PWA Hauptmenü geöffnet wird. Um direkt das Hauptmenü zu öffnen, drücken Sie OK.

## 5.6   Überprüfung der Messgenauigkeit

Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA besitzt eine Serviceoption, mit welcher die Messgenauigkeit und die korrekte Funktionsweise des Überdruckventils überprüft werden können. Diese Serviceoption kann jederzeit vorgenommen werden, um das Gerät zu überprüfen.

### 5.6.1   Benötigte Ausrüstung



- Kalibriertes Manometer (Kauf vor Ort)
- BR-102 plus / BR-102 plus PWA-Anschluss und Verbindungsschlauch.

### 5.6.2   Aufbau



### 5.6.3 Messgenauigkeit

1. Entfernen Sie den Druckschlauch und das Mikrophon vom BR-102 plus / BR-102 plus PWA und verbinden Sie den Rekorder wie dargestellt mit dem Manometer.

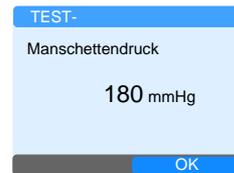


Die Abbildung dient lediglich als Beispiel. Je nach verwendetem Manometertyp und Schlauchstecker kann der Manschettenstecker vom BR-102 plus / BR-102 plus PWA abgezogen und direkt mit dem Manometer verbunden werden.

2. Wählen Sie **System > Servicebereich > Test Kalibration.**



3. Pumpen Sie den Gummiball ein- oder zweimal um einen Druck von ca. 200 mmHg aufzubauen.



4. Der Druck fällt langsam. Vergleichen Sie den Messwert des BR-102 plus / BR-102 plus PWA mit demjenigen des kalibrierten Manometers. Die beiden Werte sollten nicht mehr als 3 mmHg voneinander abweichen. Nach 120 Sekunden lässt der BR-102 plus / BR-102 plus PWA den Druck ab.

### 5.6.4   Überdruckventil

Die korrekte Funktionsweise des Überdruckventils kann sowohl für Erwachsene als auch für Kinder überprüft werden.

#### Erwachsene

1. Wählen Sie in den Aufnahmeeinstellungen den Eintrag "Erwa.". Diese Einstellung kann für Einzelmessungen oder neue Aufnahmen vorgenommen werden:



2. Öffnen Sie die Kalibrationsanzeige und nehmen Sie die Einstellungen, wie auf der vorangehenden Seite beschrieben, vor.
3. Pumpen Sie, bis ein Druck von 300 mmHg angezeigt wird. Pumpen Sie langsam weiter und prüfen Sie, ob sich das Überdruckventil bei einem Druck von **320 mmHg ± 10 mmHg** öffnet (ein zischendes Geräusch ist hörbar und die Luft entweicht schnell aus der Manschette).

#### Kinder

1. Wählen Sie in den Aufnahmeeinstellungen den Eintrag "Kind". Diese Einstellung kann für Einzelmessungen oder neue Aufnahmen vorgenommen werden:



2. Öffnen Sie die Kalibrationsanzeige und nehmen Sie die Einstellungen, wie auf der vorangehenden Seite beschrieben, vor.
3. Pumpen Sie, bis ein Druck von 200 mmHg angezeigt wird. Pumpen Sie langsam weiter und prüfen Sie, ob sich das Überdruckventil bei einem Druck von **225 mmHg ± 5 mmHg** öffnet (ein zischendes Geräusch ist hörbar und die Luft entweicht schnell aus der Manschette).

## 5.7 Fehlermeldungen

Nachfolgend finden Sie eine Liste der Fehlermeldungen, die vom Rekorder ausgegeben werden können. Eine häufige Fehlerquelle ist das Bewegen des Arms oder eine laute Umgebung während einer Messung. Normalerweise genügt es, die Schlauchverbindung und den Sitz der Manschette zu überprüfen und dann die Messung zu wiederholen, während der Arm still gehalten wird.

### 5.7.1 Mögliche Fehlermeldungen

Nr.	Meldung	Ursache	Behebung
51	BATTERIE LEER	• Ladung der Akkus für eine Messung zu schwach.	→ Akkus ersetzen.
52	Ventil/Pumpe	• Ventil oder Pumpe defekt; Leck.	→ Pneumatisches System überprüfen. Überprüfen, ob der Schlauch gut befestigt ist und die Anschlüsse an beiden Enden richtig angeschlossen sind. Luftsack der Manschette und Druckschlauch auf Lecks prüfen; Service-Abteilung kontaktieren.
120	Signal gestört	• Störungen im Mess-Signal.	→ Messung in ruhiger Umgebung wiederholen; Arm während der Messung ruhig halten.
122	Manschetten- druck	• Zu viel Restluft in der Manschette.	→ Darauf achten, dass die Manschette vor dem Start einer Messung vollständig entleert ist.
123	Keine Manschette	• Kein Druck (<3 mmHg) nach 10 Sek. Aufpumpen, Leck in Manschette oder Schlauch	→ Manschette anschliessen, Schlauchanschlüsse kontrollieren
124	Messabbruch	• Manueller Abbruch einer Messung	→
126	Messzeitlimite	• Messung dauert zu lange, Defekt in Schlauch, Manschette oder Druckpumpe	→ Schlauchanschlüsse überprüfen. Schlauch und Luftsack untersuchen. Service-Abteilung kontaktieren.
127	Manschette lose	• Zu wenig Druck (<10 mmHg) nach 10 sek. Aufpumpen	→ Manschette kontrollieren, enger festziehen
128	Pumpzeitlimite	• Aufpumpzeit zu lang (50/60 sek. je nach Patientengruppe K/E); Defekt in Schlauch, Manschette oder Druckpumpe	→ Manschette und Schlauch kontrollieren. Servicestelle kontaktieren.
130	Überdruck	• Automatische Abschaltung durch Überdruckventil	→ Maximaldruck erreicht.
140	Messung ungültig	• Auswertung unmöglich (KOR).	→ Position des Mikrophons kontrollieren; Messung erneut versuchen.
150	Messung ungültig	• Messauswertung nicht möglich (OSZ).	→ Manschette kontrollieren; Arm ruhig halten.
180	Kein Signal	• Bis 70 mmHg kein Korotkow-Signal erkennbar.	→ Mikrophon anschliessen. Position des Mikrophons überprüfen.

Nr.	Meldung	Ursache	Behebung
181	Signal schwach	• Bis 50 mmHg kein Korotkow-Signal erkennbar.	→ Mikrophon über Arteria Brachialis positionieren; darauf achten, dass das Mikrophon richtig liegt (metallene Seite gegen Oberarm).
182	Signal gestört	• Korotkow-Signal zu sehr gestört.	→ Messung in ruhiger Umgebung wiederholen; Arm während der Messung ruhig halten.
190	Kein Signal	• Keine Pulsschläge bis 50 mmHg (OSZ)	→ Manschette kontrollieren.
191	Signal schwach	• Weniger als 8 Pulsschläge (OSZ).	→ Manschette kontrollieren.
192	Signal gestört	• Mehr als 200 Pulsschläge (OSZ).	→ Arm während der Messung ruhig halten.
198	DIA n. erkannt	• Minimaldruck erreicht, ohne dass ein diastolischer Wert ermittelt werden konnte (OSZ).	→ Arm während der Messung ruhig halten.
199	SYS n. erkannt	• Minimaldruck erreicht, ohne dass ein systolischer Wert ermittelt werden konnte (OSZ).	→ Arm während der Messung ruhig halten.
200	Kein Puls	• Kein Puls detektiert (OSZ).	→ Messung wiederholen, Manschette überprüfen.
201	Puls über Max.	• Zu viele Pulsschläge detektiert (OSZ).	→ Messung in ruhiger Umgebung wiederholen; Arm während der Messung ruhig halten.
202	Puls unter Min.	• Zu wenig Pulsschläge detektiert (OSZ).	→ Messung wiederholen, Manschette überprüfen.
210	Kein Puls	• Kein Puls detektiert (KOR).	→ Mikrophon anschliessen; Sitz des Mikrophon überprüfen. Darauf achten, dass das Mikrophon richtig liegt (metallene, gelbe Seite gegen Oberarm).
211	Puls über Max.	• Zu viele Pulsschläge detektiert (KOR).	→ Messung in ruhiger Umgebung wiederholen; Arm während der Messung ruhig halten.
212	Puls unter Min.	• Zu wenig Pulsschläge detektiert (KOR).	→ Mikrophon über Arteria Brachialis positionieren; darauf achten, dass das Mikrophon richtig liegt (metallene, gelbe Seite gegen Oberarm).
238	Min. Druck	• Minimaler Druck erreicht ohne Auswertergebnisse.	→ Messung erneut versuchen.
239	Max. Druck	• Maximaler Druck erreicht ohne Auswertergebnisse.	→ Messung erneut versuchen.
255	Interner Fehler	• Gerät defekt.	→ Servicestelle kontaktieren.
322	Keine Messungen vorhanden	• Keine Aufnahme gespeichert. • Keine Aufnahme durchgeführt. • Falsche Initialisierung der Aufnahme. • Fehler im Aufnahmespeicher.	→ Aufnahme (erneut) durchführen.

Nr.	Meldung	Ursache	Behebung
323	Keine Patientendaten verfügbar	<ul style="list-style-type: none"><li>Keine Patientendaten aufzeichnet.</li></ul>	→ Patientendaten eingeben.
324	Keine SD-Karte	<ul style="list-style-type: none"><li>Keine SD-Karte eingesetzt. Für PWA-Aufzeichnungen muss eine SD-Karte eingelegt sein.</li></ul>	→ SD-Speicherkarte einsetzen.

## 6 Technische Daten

<b>Gerätename</b>	BR-102 plus / BR-102 plus PWA
<b>Abmessungen</b>	100 x 68 x 28 mm (L x B x H)
<b>Gewicht</b>	200 Gramm (inklusive Akkus)
<b>Anzeige</b>	Mehrsprachige, graphische, farbige OLED-Anzeige
<b>Stromzufuhr</b>	
Leistungsaufnahme	2,4 V, 4,0 VA
Akkus	Typ AA, 2 NiMH-Akkus, 1,2 V, 2700 mAh
Kapazität	24 Stunden (ca. 100 Messungen) Anzeige des Akkuladestandes
<b>Datenspeicherung</b>	Flash-Speicher mit Speicherkapazität für mehr als 400 Messungen und 30 Sek. Sprachaufzeichnung  Zusätzlicher Speicher: Mikro-SD-Karte
<b>Schnittstellen</b>	USB 2.0-Schnittstelle für Datenübertragung
<b>Programmierung</b>	Menüführung; 2 Tasten
<b>Aufnahmeprotokolle</b>	Vier programmierbare Intervallgruppen (8 Messungen pro Gruppe)
<b>MESSUNGEN</b>	<b>BR-102 plus</b> Auskultatorisch (Korotkoff / Riva-Rocci) mit zusätzlicher oszillometrischer Methode als Ausweichmethode, oder nur oszillometrisch mit schrittweiser Ablassrate, beide mit linear einstellbarer Ablassrate.  <b>BR-102 plus PWA</b> Gleich wie BR-102 plus jedoch mit zusätzlicher 10-sekündiger oszillometrischer Aufzeichnung für PWA.
Messdauer	24 oder 48 Stunden
Messbereich	
Blutdruck	25 bis 300 mmHg ( $\pm 3$ mmHg)
Herzfrequenz	25 bis 300 Schläge/min (25 bis 100 Schläge/min $\leq \pm 2\%$ ) (100 bis 200 Schläge/min $\leq \pm 4\%$ ) (200 bis 300 Schläge/min $\leq \pm 5\%$ )
Ablassrate	2 bis 9 mmHg/s, automatisch (3 mmHg / Herzschlag)
Messintervalle	5 bis 120 min

---

<b>Sicherheitsstandards</b>	IEC 60601-1 ISO 81060-1 IEC 80601-2-30 IEC 60601-1-2 (EMV)
<b>Schutzklasse</b>	Interne Stromzufuhr
<b>Anwendungsteil</b>	BF gemäss IEC/EN 60601-1
<b>Konformität</b>	CE 0123 gemäss Anhang II 93/42/EWG (Medizingeräte)
<b>Klassifizierung</b>	CF gemäss IEC 601-1, IEC 601-2-25, CSA, UL; IIa gemäss MDD 93/42/EWG
<b>Verlässliche Genauigkeit</b>	Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA ist von allen international anerkannten Organisationen klinisch validiert:  – BHS (läuft) – ESH (2002) – AAMI SP10:2002
<b>Umgebungsbedingungen (Betrieb)</b>	
Betriebstemperatur	• + 10°C bis + 40°C
Relative Luftfeuchtigkeit	• 15% bis 95% (nicht kondensierend)
Luftdruck während Betrieb	• 700 hPa bis 1060 hPa
<b>Umgebungsbedingungen (Transport und Lagerung)</b>	
Transporttemperatur	• - 10°C bis + 50°C
Lagertemperatur	• + 5°C bis + 50°C
Relative Luftfeuchtigkeit (Lagerung und Transport)	• 10% bis 95% (nicht kondensierend)
Luftdruck (Lagerung und Transport)	• 500 hPa bis 1060 hPa

---

## 6.1 Elektromagnetische Abstrahlung



"Nicht ionisierende elektromagnetische Strahlen"

Der Anwender kann elektromagnetische Störungen reduzieren, indem er die empfohlenen Mindestabstände zwischen tragbaren und mobilen HF-Fernmeldeeinrichtungen (Sendern) und dem BR-102 plus / BR-102 plus PWA beachtet. Der einzuhaltende Abstand hängt von der Ausgangsleistung des jeweiligen Fernmeldegeräts ab, wie aus der folgenden Tabelle hervorgeht.

HF-Quelle	Senderfrequenz [MHz]	Leistung P [W]	Abstand d [m]
Funktelefon (Microcellular) CT1+, CT2, CT3	885-887	0.010	0.23
Schnurloses DECT-Telefon, WLAN, UMTS-Handy	1880-2500	0.25	1.17
Mobiltelefon, Handy USA	850/1900	0.6	1.8
Mobiltelefon			
- GSM900,	900	2	3.3
- GSM850, NMT900, DCS 1800	850,900,1800	1	2.3
Walkie-Talkie (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr, Wartung)	81-470	5	2.6
Mobilfunkanlage (Rettungsdienst, Polizei, Feuerwehr)	81-470	100	11.7



Aus der Tabelle kann man generell ableiten, dass tragbare HF-Fernmeldeeinrichtungen nicht näher als 3 Meter vom BR-102 plus / BR-102 plus PWA einschliesslich den Kabeln verwendet werden dürfen.

Weitere Massnahmen zur Behebung von elektromagnetischen Störungen:

Der Benutzer kann gegen solche Störungen die folgenden Massnahmen ergreifen:

- Abstand zur Störquelle vergrössern.
- Gerät drehen und somit den Winkel der Strahlung verändern.
- Nur Original-Zubehör verwenden



Für weitere Informationen zur Verwendung in Umgebungen mit elektromagnetischen Einflüssen gemäss IEC/EN 60601-1-2, Tabellen 201, 202 und 204, konsultieren Sie bitte das Servicehandbuch.

## 6.2 Klassifizierung

### 6.2.1 Klinische Tests

Der BR-102 plus / BR-102 plus PWA erfüllt die Anforderungen der ESH (European Society of Hypertension). Mit diesem Gerät durchgeführte Blutdruckmessungen entsprechen Messungen, die von einer geschulten Person mit der auskultatorischen Methode mit Manschette/Stethoskop erhoben werden, im Rahmen der Grenzwerte des American National Standard für manuelle, elektronische oder automatisierte Blutdruck-Rekorder.

Die Blutdruck-Klassifizierung erfolgt anhand der von der World Health Organisation (WHO) festgelegten Standards sowie der Guidelines for management of hypertension: report of the fourth Working Party of the British Hypertension Society, 2004 BHS IV, B Williams et al: J Hum Hyp (2004); 18: 139-185.

### 6.2.2 Klassifizierung des Blutdrucks bei Erwachsenen

Kategorie	Systolischer Blutdruck [mmHg]	Diastolischer Blutdruck [mmHg]
<b>Blutdruck</b>		
Optimal	<120	<80
Normal	<130	<85
Hochnormal	130-139	85-89
<b>Hypertension</b>		
Grad 1 (mild)	140-159	90-99
Grad 2 (mittel)	160-179	≥110
Grad 3 (schwer)	≥180	≥110
<b>Isolierte systolische Hypertension</b>		
Grad 1	140-159	<90
Grad 2	>160	<90

- Basierend auf dem klinischen Blutdruck und nicht den Werten aus der ambulanten Blutdruckmessung.
- Die Blutdruckschwellwerte für die Diagnose einer Hypertension bei der Eigenüberwachung/Überwachung zu Hause liegt über 135/85 mmHg.
- Für eine 24-stündige ambulante Überwachung betragen die Werte über 125/80 mmHg.
- Liegen der systolische und der diastolische Blutdruck in verschiedenen Kategorien, gilt der höhere Wert für die Klassifizierung.

### 6.2.3 Klassifizierung des Blutdrucks bei Kindern/Jugendlichen

Alter		Hoch bis normal [mmHg]	Signifikante Hypertension [mmHg]	Schwere Hypertension [mmHg]
6 - 9 Jahre	SYS	114 - 121	122 - 129	≥130
	Dia	74 -77	78 -85	86
10 - 12 Jahre	SYS	122 - 125	126 - 133	≥134
	Dia	78 -81	82 -89	90
13 - 15 Jahre	SYS	130 - 135	136 - 143	≥144
	Dia	80 -85	86 -91	92
16 - 18 Jahre	SYS	136 - 141	142 - 149	≥150
	Dia	84 -91	92 -97	98

Angepasste Angaben aus Fourth Report on the Diagnosis, Evaluation, and Treatment of High Blood Pressure in Children and Adolescents. Paediatrics 2004 Aug;114(Suppl 2:):555-76

# 7 Zubehör



▲ Verwenden Sie immer Ersatzteile und Verbrauchsmaterial von SCHILLER oder Produkte, die von SCHILLER genehmigt sind. Das Nichtbeachten dieser Anweisung kann lebensgefährlich sein und/oder die Aufhebung der Garantie zur Folge haben.

Bei Ihrer Vertretung vor Ort sind alle Verbrauchsmaterialien und Zubehörteile für den BR-102 plus / BR-102 plus PWA erhältlich. Eine vollständige Liste aller SCHILLER-Vertretungen finden Sie auf der SCHILLER-Webseite ([www.schiller.ch](http://www.schiller.ch)).

## 7.1 Dokumentation

Artikelnummer	Beschreibung
2.511043	medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung DE
2.511044	medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung EN
2.511045	medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung FR
2.511064	medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung ES
2.511065	medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung SV
2.511066	medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung RU
2.511067	medilogDARWIN2-Gebrauchsanweisung ZH-S
2.540045	BR-102 plus / BR-102 plus PWA Handbuch für Service und Wiederholungsprüfung

## 7.2 Allgemeines Zubehör

Artikelnummer	Beschreibung
2.156077	Hochwertige wiederverwendbare Tragehülle, rot BR-102 plus / BR-102 plus PWA.
2.156079	Hochwertige Zubehörtasche, rot, inklusive wiederverwendbarer Tragehülle, rot.
2.156086	Einweg-Tragehülle, weiss (Set à 50 Stück).
2.156088	Schulter- und Taillengürtel für rotes Etui BR-102 plus / BR-102 plus PWA.
2.200119	Akkus NiMH AA BR-102 plus / BR-102 plus PWA, BP-200 plus, wiederaufladbar.
2.200179	Ladestation BR-102 plus / BR-102 plus PWA, BP-200 plus, MS-12blue, 90-264 VAC (4 Akkus können gleichzeitig aufgeladen werden).
2.310215	USB- / Mini-USB-Kabel für MT-101, BR-102 plus / BR-102 plus PWA, BP-200 plus, TM-1.

## 7.3 Manschette und Manschettenzubehör

Artikelnummer	Beschreibung
2.100325	Klettverschluss für BR-102, BR-102 plus / BR-102 plus PWA, BP-200 plus, Set à 10 Stück.
2.100326	Klebeband für Mikrofon, BR-102, BR-102 plus / BR-102 plus PWA, BP-200 plus, Set à 10 Stück.
2.120053	Blutdruckmanschette 2008 mit Luftsack, Grösse XS, 7,5 - 13 cm, BR-102 plus / BR-102 plus PWA, nur für oszillometrische Messungen.
2.120057	Blutdruckmanschette mit Schnalle 2014 mit Luftsack, Grösse S, 18 - 26 cm, BR-102 plus / BR-102 plus PWA, BP-200 plus.
2.120058	Blutdruckmanschette mit Schnalle 2014 mit Luftsack, Grösse M, 25 - 35 cm, BR-102 plus / BR-102 plus PWA, BP-200 plus.
2.120059	Blutdruckmanschette mit Schnalle 2014 mit Luftsack, Grösse L, 35 - 45 cm, BR-102 plus / BR-102 plus PWA, BP-200 plus.
2.120062	Blutdruckmanschette mit Schnalle 2014 & Schnalle, Grösse M, inkl. Mikrofon und Schlauch BR-102 plus / BR-102 plus PWA für die auskultatorische Messung.
2.120061	Blutdruckmanschette mit Schnalle 2014, Grösse M, mit Schlauch, nur für oszillometrische Messungen
2.120054	Schlauch für Blutdruckmanschetten 2008 und 2014 BR-102 plus nur für oszillometrische Messungen
2.120063	Blutdruckmanschette mit Klettverschluss 2014, Grösse XS, BR-102 plus nur für oszillometrische Messungen
2.120064	Blutdruckmanschette mit Klettverschluss 2014, Grösse S, BR-102 plus, BP-200 plus
2.120065	Blutdruckmanschette mit Klettverschluss 2014, Grösse M, BR-102 plus, BP-200 plus
2.120066	Blutdruckmanschette mit Klettverschluss 2014, Grösse L, BR-102 plus, BP-200 plus
2.120067	Blutdruckmanschette mit Klettverschluss 2014, Grösse XL, BR-102 plus, BP-200 plus
2.120068	Komfort-Armbinde Vlies, Grösse XS, Paket à 10 Stück, für BD-Manschette 2.120063
2.120069	Komfort-Armbinde Vlies, Grösse S, Paket à 10 Stück, für BD-Manschette 2.120064
2.120070	Komfort-Armbinde Vlies, Grösse N, Paket à 10 Stück, für BD-Manschette 2.120065
2.120071	Komfort-Armbinde Vlies, Grösse L, Paket à 10 Stück, für BD-Manschette 2.120066
2.120072	Komfort-Armbinde Vlies, Grösse XL, Paket à 10 Stück, für BD-Manschette 2.120067

# 8 BR-102 plus PWA

## 8.1 Übersicht

Oft wird die klinische Bedeutung des zentralen Blutdrucks (BD) und des Augmentationsindex (Alx) als Hinweis auf das Risiko einer kardiovaskulären Krankheit genannt, in Abhängigkeit von Geschlecht, Alter und Herzfrequenz. Arterielle Steifigkeit ist ein wichtiger Bestimmungsfaktor für das Risiko einer kardiovaskulären Erkrankung; der Augmentationsindex (Alx) misst die Wellenreflexion, d.h. die systemische arterielle Steifigkeit wird von der Druckwelle in der aufsteigenden Aorta abgeleitet.

Die zentrale arterielle Pulswelle ist die Summe der Druckwelle, die durch den linksventrikulären Auswurf generiert wird, und der rückläufigen Welle, die peripher reflektiert wird. Der zentrale BD wird vom Zeitpunkt beeinflusst, zu welchem diese beiden Wellen aufeinandertreffen, sowie von der Amplitude der reflektierten (rückläufigen) Welle.

## 8.2 MESSUNGEN

Nach jeder Einzelmessung wird die Manschette erneut auf den diastolischen Druck aufgeblasen; dieser Druck wird während 10 Sekunden gehalten während die PWA-Daten aufgezeichnet werden ([siehe BR-102 plus PWA-Messungen, Seite 42](#)).

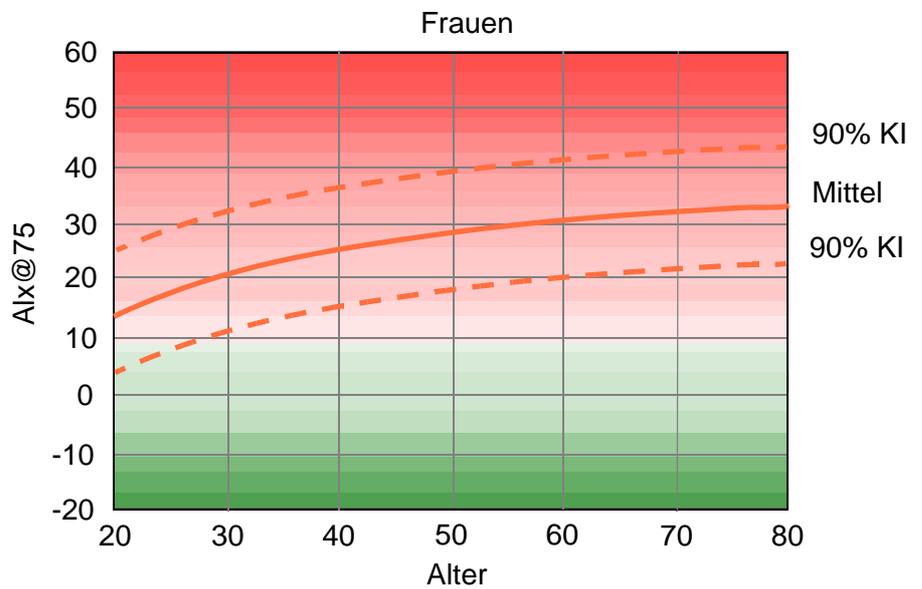
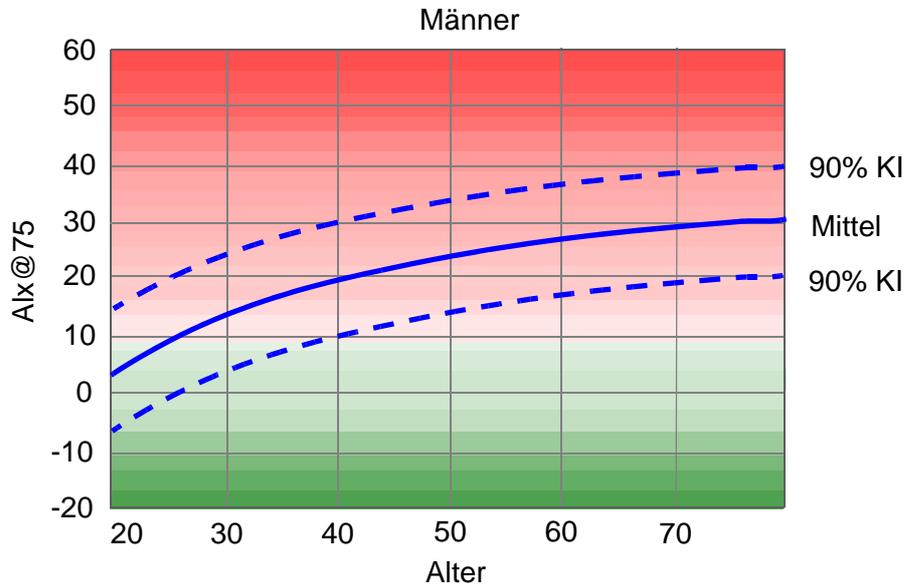
## 8.3 Anzeige der Pulswellenanalyse

Die Pulswellenanalyse basiert auf hämodynamischen Informationen der arteriellen Blutdruckwelle, die mit peripher gemessenen Blutdruckwerten nicht erhoben werden können. Mit diesen Informationen wird die zentrale Pulswelle der Aorta analysiert. medilogDARWIN2 zeigt die folgenden Werte an:

- Zentraler Blutdruck
- Zentraler Pulsdruck
- Augmentationsdruck
- Augmentationsindex
- Alx@75 [90% Konfidenzintervall]
- Peripherer Widerstand
- Pulswellengeschwindigkeit

## 8.4 Methode

Die zentrale arterielle Pulswelle wird aus zehn gefilterten und gemittelten Pulswellen ermittelt. Der Augmentationsindex wird für eine Pulsfrequenz von 75 /min standardisiert (siehe Referenz [1]). Dieser Parameter wird als Alx@75 bezeichnet.



Mittelwert und 90% Konfidenzintervall für Alx@75

Der Alx@75 wurde in einer repräsentativen Querschnittstudie analysiert (siehe Referenz [2]); zudem wurde eine altersabhängige Schätzung für Alx@75 inklusive entsprechendem Konfidenzintervall erstellt. Diese massgeblichen Analysen haben ebenfalls gezeigt, dass für Männer und Frauen ein signifikanter Unterschied beim mittleren Alx@75 besteht.

Basierend auf einer Querschnittstudie mit ca. 2000 Teilnehmern wurden die Mittelwerte und das Konfidenzintervall von 90% ermittelt. Bis zum Alter von 55 Jahren wurde eine Zunahme des Alx festgestellt; ab 55 Jahren verlangsamt sich die Zunahme bei beiden Geschlechtern. Die Differenz des Alx bei Männern und Frauen beträgt ca. 8 bis 10%. Falls der Messwert das alters- und geschlechterspezifische Intervall überschreitet, werden weitere Untersuchung gemäss den European examination guidelines for hypertension [3] empfohlen, um die Gründe für diese Funktionsstörung bestimmen zu können.

1. Wilkinson I.B. et al. Heart Rate Dependency of Pulse Pressure Amplification and Arterial Stiffness. *American Journal of Hypertension* 2002;15:24-30.
2. Fantin F. et al. Is augmentation index a good measure of vascular stiffness in the elderly? *Age and Ageing* 2007; 36: 43-48.
3. The Task Force for the Management of Arterial Hypertension of the European Society of Hypertension (ESH) and the European Society of Cardiology (ESC). 2007 Guidelines for the management of arterial hypertension. *European Heart Journal* 2007; 28: 1462-1536.
4. *European Heart Journal* (2010) 31, 2338–2350 doi:10.1093/eurheartj/ehq165. Determinants of pulse wave velocity in healthy people and in the presence of cardiovascular risk factors: 'establishing normal and reference values'.

# 9 Patiententagebuch

## 9.1 Beispiel eines Patiententagebuchs

Die Vorlage des Patiententagebuchs wird mit dem Gerät geliefert (im Word- und PDF-Format) und kann direkt ausgedruckt werden. Eine Abbildung des Tagebuchs finden Sie ausserdem auf den nächsten Seiten, die Sie bei Bedarf kopieren können.

# SCHILLER BR-102 plus / BR-102 PWA Patiententagebuch

Patienten-ID: .....

Patientenname: .....

Datum: ..... Start der Aufnahme: .....

## WARNUNG

- Falls Sie Gefühllosigkeit im Arm, ein Scheuern, Schmerzen oder Unwohlsein verspüren, entfernen Sie die Manschette und kontaktieren Sie sofort Ihren Arzt.
- Strangulierungsgefahr durch den Schlauch. Tragen Sie nachts ein T-Shirt oder andere Oberbekleidung über dem Schlauch und dem Gerät.
- Bei Kindern, älteren, behinderten oder nicht zurechnungsfähigen Patienten muss die Betreuungsperson die Bedienungsaufgaben übernehmen sowie die Aufnahme überwachen.

## Vorsicht

- Das Gerät ist nicht wasserfest - entfernen Sie das Gerät und die Manschette wenn Sie baden oder duschen.

## WÄHREND DER AUFNAHME

- Halten Sie den Arm während einer Messung ruhig.
- Meiden Sie laute Umgebungen während einer Messung.
- Nach einer ungültigen Messung wird unmittelbar darauf eine zweite gestartet.
- Tragen Sie das Gerät auch nachts. Tragen Sie nachts ein T-Shirt oder andere Oberbekleidung über dem Schlauch und dem Gerät.

Funktionstasten →

BR-102 plus Standard



- Falls Sie einen PWA-Rekorder tragen, wird nach jeder Messung eine zweite Messung durchgeführt: die Manschette wird erneut aufgeblasen und der Druck wird während ca. 10 Sekunden aufrechterhalten bevor die Luft wieder abgelassen wird und der Rekorder für die nächste Messung bereit ist.

BR-102 plus PWA



## Zusätzliche Messung während der Aufnahme

Das Gerät führt in festgelegten Abständen Messungen durch. Zusätzliche Messungen können jederzeit vorgenommen werden, drücken Sie dazu entweder die grüne oder blaue Funktionstaste um die Aufnahmeanzeige aufzurufen und drücken Sie die Taste ein zweites Mal um die zusätzliche Messung zu starten.

## Unterbrechen einer Messung während der Aufnahme

Um eine Messung zu unterbrechen, drücken Sie während der Messung eine der beiden Funktionstasten. Die nächste Messung erfolgt gemäss Programm.



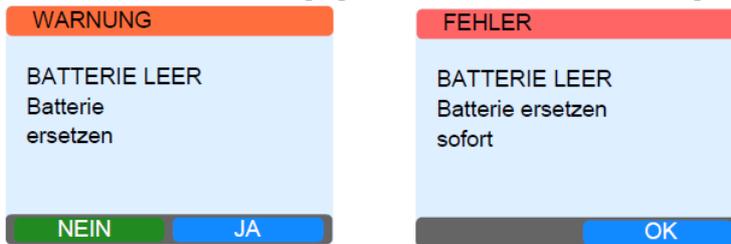
Deckel des Akkufachs. In Rillen einsetzen und zurückschieben, bis er einrastet.



# SCHILLER BR-102 plus / BR-102 PWA Patiententagebuch

## Ersetzen der Akkus während einer 48-Stunden-Aufnahme

- Präventives Ersetzen der Akkus nach 24 Stunden
  1. Halten Sie die blaue Taste 4 Sekunden lang gedrückt. Bestätigen Sie die Meldung **“Batterie ersetzen”** mit der blauen Taste.
  2. Entnehmen Sie die Akkus und ersetzen Sie sie mit vollständig aufgeladenen Akkus. Polarität beachten.
  3. Drücken Sie die grünen Taste , um das Gerät einzuschalten. Die folgende Meldung wird angezeigt: **Blutdruckmessung . Nächste Messung . . xx:xx**
  4. Machen Sie einen Eintrag ins Patiententagebuch.
- Oder wenn ein akustischer Alarm ausgegeben wird und eine der folgenden Meldungen angezeigt wird:



1. Bestätigen Sie die Meldung “Batterie ersetzen” mit der blauen Taste.
2. Entnehmen Sie die Akkus und ersetzen Sie sie mit vollständig aufgeladenen Akkus. Polarität beachten.
3. Drücken Sie die grünen Taste , um das Gerät einzuschalten. Die folgende Meldung wird angezeigt: **Blutdruckmessung . Nächste Messung . . xx:xx**
4. Machen Sie einen Eintrag ins Patiententagebuch.

**Werfen Sie die alten Akkus nicht weg** - sondern bringen Sie sie Ihrem Arzt zurück.

## Manschette anlegen

Die Manschette sollte am linken Oberarm ca. 2 cm oberhalb des Ellbogens positioniert werden, so dass der Unterarm frei bewegt werden kann. Der rote Streifen (gibt die Position des Mikrophons an) befindet sich an der Innenseite des Arms. Der Druckschlauch weist in Richtung Schulter. Der Schlauch kann bei Bedarf mit Klebeband am Körper befestigt werden. Schieben Sie das Gerät in die Tragehülle und befestigen Sie diese mit den Riemen am Körper. Tragen Sie ein T-Shirt über dem Schlauch, um ein Verrutschen des Schlauches zu verhindern.



Machen Sie einen Eintrag in diesem Tagebuch (folgende Seite), falls Sie Schwindel, Herzklopfen, Brustschmerzen usw. verspüren, sowie bei zusätzlichen Messungen, wenn Sie die Batterien wechseln oder bei sonstigen Vorkommnissen.





# 10 Index

<b>A</b>		<b>M</b>	
Akku		Manschette	
Anzeige der Kapazität .....	19	Anlegen .....	29
Entsorgung .....	44	Grösse .....	29
ersetzen .....	15	Reinigung .....	48
ersetzen während einer 48-Stunden-		Medilog Darwin2-Programm .....	15
Aufnahme .....	37	Menüstruktur .....	21
Wartung .....	44	Messung überprüfen .....	56
Zustand .....	20		
Anzeige einer Messung auf dem BR-102			
plus .....	38	<b>P</b>	
Aufnahme .....	27	Patiententagebuch .....	69
Auspacken .....	13	Pulswellenanalyse .....	69
Ausschalten .....	19		
		<b>R</b>	
<b>B</b>		Reinigung .....	43
BD-Klassifizierung .....	65	Reinigung der Tragehülle .....	53
Bedienungs- und Anzeigeelement ..	18		
Beenden der Aufnahme .....	38	<b>S</b>	
		SD-Speicherkarte .....	17
<b>D</b>		Sicherheitshinweise .....	7
Druckschlauch und Mikrophon		Sicherheitssymbole .....	11
Anschluss .....	16	Sichtprüfung .....	43
		Start einer Aufnahme .....	35
<b>E</b>			
Einschalten .....	18	<b>T</b>	
EINST. AUFN. ....	33	Technische Daten .....	62
Einstellungen .....	25		
Einzelmessung .....	32	<b>U</b>	
Elektromagnetische Abstrahlung ....	64	Unterbrechen einer Messung während	
		der Aufnahme .....	41
<b>F</b>			
Fehlermeldungen .....	59	<b>W</b>	
		Wartung .....	43
<b>H</b>		World Health Organisation .....	65
Hauptkomponenten .....	17		
<b>I</b>		<b>Z</b>	
Informationen für den Patienten .....	40	Zeitanzeige .....	20
		Zubehör .....	64
<b>K</b>		Zusätzliche Messung während der	
Kalibrierung .....	54	Aufnahme .....	41
<b>L</b>			
Langzeitmessung .....	33		
Lithiumakkus .....	20		

Art.-Nr.: 2.511075 Ver.: d

