



**iSED<sup>®</sup>**

**Automatisches Messgerät für die  
Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit**

**GEBRAUCHSANLEITUNG**

*Diese Seite wurde absichtlich frei gelassen.*

Lieber *iSED*<sup>®</sup>-Kunde,

vielen Dank, dass Sie sich für ALCOR Scientific entschieden haben. Unser Produkt liefert Ihnen schnelle, effiziente und genaue Ergebnisse der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit (BSG). Wir haben einige Informationen für Sie zusammengestellt. Damit möchten wir die Verwendung des *iSED* für Sie noch einfacher machen. Im Lieferumfang enthalten:

### ***iSED*-Kurzanleitung**

Die Kurzanleitung enthält grundlegende Informationen zur Einrichtung und zum Betrieb.

### **Garantieerklärung**

Das Gerät hat eine Garantifrist von einem (1) Jahr. Damit diese gilt, müssen Sie die Garantie aktivieren. Dazu füllen sie die beiliegende Garantieerklärung aus und senden Sie sie per Post zurück an ALCOR. Das Etikett mit der Seriennummer befindet sich auf der Rückseite des Messgeräts. Weitere Informationen und Anweisungen finden Sie auf der letzten Seite der Gebrauchsanleitung.

Der technische Support von ALCOR Scientific ist montags bis freitags von 14.30 Uhr bis 23.00 Uhr MEZ (außer an US-Feiertagen) für Sie erreichbar.

**Gebührenfrei:** (800) 495.5270 (nur in den USA) **Fax:** +1 (401) 737.4519  
+1 (401) 737.3774

**Per Post:** ALCOR Scientific **E-Mail:** [techservice@alcorscientific.com](mailto:techservice@alcorscientific.com)  
20 Thurber Blvd  
Smithfield, RI 02917 USA

Bitte wenden Sie sich an ALCOR oder Ihren ALCOR-Vertragshändler, wenn Sie Fragen zu Angaben in dieser Gebrauchsanleitung haben.


















Vielen Dank, dass Sie sich für ein ALCOR-Produkt entschieden haben. Wir sind stolz darauf, einen Beitrag zu Ihrem Labor zu leisten.

Mit freundlichen Grüßen

Das Supportteam von ALCOR Scientific

## Erläuterung der Symbole

Nachstehend sind die Symbole und ihre Bedeutung aufgeführt, die auf dem Gerät, den Betriebsmitteln und dem Zubehör angebracht sind.

Symbol	Bedeutung
	Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EU-Richtlinie über In-Vitro-Diagnostika (98/79/EG).
	Herstellungsdatum
	Hersteller
	Seriennummer
	In-Vitro-Diagnostikum
	Produkt-/Referenznummer
	Werte für die elektrische Sicherung (auf dem Etikett mit der Seriennummer angebracht; nur mit einer Sicherung desselben Werts und Typs ersetzen)
	Einphasenwechselstrom
	Gebrauchsanweisungen beachten – Gerätebediener für weitere Informationen auf die Gebrauchsanleitung verweisen
	Grenzwerte für den Lagertemperaturbereich
	Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten
	<b>Biogefährdung:</b> Grundlegende Vorsichtsmaßnahmen beachten
	<b>Vorsicht:</b> Bewegliche Teile
	<b>Vorsicht:</b> Spitze Nadel
	<b>Warnung:</b> Gebrauchsanleitung beachten und Sicherheitswarnungen befolgen
	<b>Vorsicht:</b> Kann zu elektrischem Schlag führen
	<b>Vorsicht:</b> Objekt ist schwer. Vorsichtig heben oder Hilfestellung verwenden

<b>1.</b>	<b>Verwendungszweck .....</b>	<b>7</b>
<b>2.</b>	<b>Methodik .....</b>	<b>7</b>
2.1.	Historischer Überblick.....	7
2.2.	Vergleich mit bestehenden Methoden.....	8
2.3.	Grenzen der Methode .....	8
<b>3.</b>	<b>Verfahrensprinzip .....</b>	<b>9</b>
<b>4.</b>	<b>Allgemeine Informationen.....</b>	<b>9</b>
4.1.	Nur für In-vitro-Diagnose.....	9
4.2.	Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Warnungen und Warnungen zur Biogefährdung .....	9
4.3.	Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsinformationen.....	10
4.4.	Anforderungen an die Proben .....	11
4.5.	Anforderungen an die Röhren .....	12
<b>5.</b>	<b>Überblick über das Gerät.....</b>	<b>12</b>
5.1.	Merkmale.....	12
5.2.	Bestandteile des iSED .....	13
5.3.	Betriebsmittel .....	14
5.4.	iWASH-Flüssigkeit .....	14
<b>6.</b>	<b>Auspacken und Installierung .....</b>	<b>15</b>
6.1.	Auspacken des Geräts.....	15
6.2.	Verpackungsinhalt .....	16
6.3.	Netzanschluss .....	16
6.4.	RS-232-Anschluss .....	17
<b>7.</b>	<b>Inbetriebnahme .....</b>	<b>19</b>
7.1.	Erklärung der Symbole.....	19
7.2.	Touchscreen-Menüs .....	20
7.3.	Programmierung des Datums und der Uhrzeit.....	21
<b>8.</b>	<b>Betriebsanleitung.....</b>	<b>22</b>
8.1.	Patientenidentifizierung .....	22
8.2.	Automatisches ID-Verfahren .....	23
8.3.	Manuelle Eingabe für Röhren mit Barcodes .....	24
8.4.	Manuelle Eingabe von Patientendaten bei Röhren ohne Barcodes .....	25
8.5.	Format der automatisch zugewiesenen Identifikation.....	25
<b>9.</b>	<b>Probenentnahme .....</b>	<b>26</b>
9.1.	Kompatibilität mit Blutbild-Entnahmeröhren.....	26
9.2.	Entnahmeverfahren (nur von geschulten Mitarbeitern vorzunehmen).....	26
<b>10.</b>	<b>Kalibrierung .....</b>	<b>27</b>
<b>11.</b>	<b>Grenzen des Verfahrens .....</b>	<b>27</b>
<b>12.</b>	<b>Ergebnisse.....</b>	<b>28</b>

12.1.	Erwartungswerte .....	28
12.2.	Format der Ergebnisse .....	28
12.3.	Gedruckte Ergebnisse mit einer Fehlermeldung .....	30
12.4.	Ergebnisse erneut drucken (gesamter Tag) .....	30
12.5.	Einzelnes Ergebnis überprüfen/drucken/erneut übertragen .....	30
<b>13.</b>	<b>Leistung .....</b>	<b>31</b>
<b>14.</b>	<b>Smartcards.....</b>	<b>31</b>
14.1.	Guthaben von der Testkarte herunterladen .....	32
14.2.	Anzeigen und Alarme bei geringem oder keinem Guthaben .....	32
<b>15.</b>	<b>Routinewartung .....</b>	<b>34</b>
15.1.	Druckerpapier ersetzen .....	34
15.2.	Abfallflasche ersetzen/leeren .....	35
15.3.	Anzeigen und Alarme für volle Abfallflaschen.....	36
15.4.	Ersetzen der iWASH-Flasche .....	38
15.5.	Anzeigen und Alarme für leere iWASH-Flaschen.....	39
15.6.	Sicherung ersetzen.....	41
<b>16.</b>	<b>Systemstatus, Fehlercodes und Warnmeldungen .....</b>	<b>42</b>
16.1.	Nachrichten zum Systemstatus .....	42
16.2.	Systemwarnungen .....	43
16.3.	Systemfehlermeldungen.....	44
16.4.	Fehlermeldungen bei der Probenentnahme .....	45
16.5.	Ausdruck einer Fehlermeldung bei der Probenentnahme .....	47
<b>17.</b>	<b>Fehlerbehebung .....</b>	<b>48</b>
<b>18.</b>	<b>Sicherheitsvorkehrungen.....</b>	<b>49</b>
18.1.	Allgemeine Erwägungen .....	49
18.2.	Biologische Abfälle.....	49
<b>19.</b>	<b>Vorbeugende Wartung.....</b>	<b>50</b>
19.1.	Verfahren zur gründlichen Reinigung .....	50
19.2.	Nachricht „Pumpenschlauchwechsel erforderlich“ .....	51
19.3.	Nachricht „30.000 Testaspirationen erreicht“ .....	51
19.4.	Allgemeine Erwägungen .....	52
19.5.	Ersatzteile .....	52
<b>20.</b>	<b>Technischer Support.....</b>	<b>53</b>
<b>21.</b>	<b>Technische Spezifikationen .....</b>	<b>54</b>
<b>22.</b>	<b>Kurzanleitungskarte .....</b>	<b>55</b>
<b>23.</b>	<b>Informationen zur Garantie .....</b>	<b>56</b>

## 1. Verwendungszweck

**Das iSED-Gerät zum Messen der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit misst die Senkungsgeschwindigkeit automatisch und zeigt sie in mm/Std. an. Das Messergebnis ist unspezifisch und quantitativ. Die Tests werden mit EDTA-/Vollblutproben durchgeführt, die durch eine Venenpunktion oder kapillare Blutentnahme erhalten wurden. Das Gerät kann in Laboren, die zur Durchführung von Tests gemäß der CLIA-Klassifizierung „Moderately Complex“ (mäßig komplex) autorisiert sind, auf Verordnung durch einen Arzt eingesetzt werden und zur Beurteilung des allgemeinen Gesundheitszustands eines Patienten beitragen.**

## 2. Methodik

### 2.1. Historischer Überblick

Die BSG wurde 1897 vom polnischen Arzt Edmund Faustyn Biernacki <sup>1</sup> (1866–1911) entdeckt. Dies waren die wichtigsten Schlussfolgerungen aus seinen Beobachtungen: Die Blutsenkungsgeschwindigkeit unterscheidet sich von Mensch zu Mensch; Blut mit einer geringen Anzahl an Blutkörperchen senkt sich schneller ab; die Blutsenkungsgeschwindigkeit hängt von der Fibrinogenkonzentration im Plasma ab; bei febrilen Erkrankungen (einschließlich rheumatisches Fieber) ist die Blutsenkungsgeschwindigkeit aufgrund einer höheren Fibrinogenkonzentration im Plasma erhöht; bei defibriniertem Blut dauert die Blutsenkung länger. Die von Biernacki vorgelegten Ergebnisse zeigten die klinische Signifikanz der BSG auf.

Der schwedische Internist Alf Vilhelm Albertsson Westergren (1891–1968) legte 1921 eine Beschreibung der BSG <sup>2</sup>vor, die der von Biernacki und der des schwedischen Hämatologen Robert Sanno Fåhræus (1888–1968) <sup>3</sup>ähnlich war. Westergren erweiterte die BSG um eine Blutentnahmemethode, indem er Natriumcitrat als Antikoagulans hinzugab. Er definierte außerdem die Standards für den BSG-Test, die noch heute von fast allen automatisierten BSG-Messgeräten verwendet werden. <sup>4 5</sup>

Der *iSED* setzt fortschrittliche Technologien aus der Rheologie ein, um die Geldrollenbildung zu messen, die „früheste und entscheidendste Phase“ bei der Blutsenkung. Es ist in der Tat bekannt, dass die Geldrollenbildung die wichtige Phase der BSG und diejenige ist, die letztendlich die Länge der Ablagerung der roten Blutkörperchen im Westergren-Röhrchen bestimmt.

Die technische Innovation des *iSED* besteht im Wesentlichen aus der „direkten“ Messung der Aggregation der roten Blutkörperchen. Bei der traditionellen BSG hingegen wird diese Aggregation

---

<sup>1</sup> Biernacki E. Die spontane Blutsedimentierung als eine wissenschaftliche und praktisch-klinische Untersuchungsmethode. Dtsch Med Wschr 1897; 23: 769–72.

<sup>2</sup> Westergren A. Studies of the suspension stability of the blood in pulmonary tuberculosis. Acta Med Scand 1921; 54: 247–82

<sup>3</sup> Fåhræus R. Über die Ursachen der verminderten Suspensionsstabilität der Blutkörperchen während der Schwangerschaft. Biochem Z 1918;89:355–64

<sup>4</sup> International Council for Standardization in Haematology (Expert Panel on Blood Rheology): ICSH recommendations for measurement of erythrocyte sedimentation rate. J Clin Pathol 1993; 46:198-208

<sup>5</sup> Thomas RD, Westengard JC, Hay KL, et al: Calibration and validation for erythrocyte sedimentation tests. Arch Pathol Lab Med 1993; 117:719-72.

„indirekt“ gemessen, nämlich anhand der Länge der Absenkung der roten Blutkörperchen im Westergren-Röhrchen.  
Der *iSED* liefert die BSG-Ergebnisse nach der direkten Messung der Aggregation in mm/Std. Unter Verwendung von EDTA-Blut aus dem primären Röhrchen werden die Ergebnisse innerhalb von Sekunden geliefert.

## 2.2. Vergleich mit bestehenden Methoden

Zu den derzeitigen BSG-Testmethoden zählen manuelle Systeme, aufrecht stehende Röhrchen, ähnlich wie die zur kapillaren Blutentnahme verwendeten, sowie automatisierte Systeme mit eigenen Röhrchen zur Blutentnahme. Bei diesen Testmethoden sind die Ergebnisse in der Regel nach 20 bis 60 Minuten verfügbar, können einen offenen Behälter zum Bluttransfer und ein Mindestblutvolumen über 1 ml erfordern, was möglicherweise zu einer zusätzlichen Blutentnahme führt.

Das *iSED*-Gerät zur Messung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit ist derart konzipiert, dass es Blut direkt vom primären Röhrchen, 13 x 75 mm, zur EDTA-Blutabnahme (lavendelfarbene Verschlusskappe) testet, automatisch 100 µL Blut für den Test entnimmt und das Ergebnis in nur 20 Sekunden liefern kann, mit angemessener vormaliger Homogenisierung (siehe Abschnitt 13.2). Mit der Mikroflussszelle des Geräts lassen sich die entscheidenden kinetischen Eigenschaften der Aggregation von roten Blutkörperchen in einer hochkontrollierten Testumgebung erfassen. Dieses System entfernt die Handhabung und die damit verbundenen Faktoren, die zu variablen Ergebnissen beitragen können.

Die vom *iSED* gemeldeten Ergebnisse korrelieren mit der Westergren-Methode.

## 2.3. Grenzen der Methode<sup>6</sup>

Die Blutsenkungsreaktion ist ein kurzlebiges Phänomen, das nur bei frischem Blut auftritt. Es handelt sich dabei nicht um einen Bestandteil der Blutmatrix auf korpuskularer oder molekularer Ebene. Die Verfahren zur Bestimmung der BSG können nicht kalibriert werden, da sie von vielen verschiedenen Faktoren beeinflusst werden, darunter Temperatur, Hämatokrit, mittleres Erythrozyteneinzelvolumen und Plasmaviskosität.

Wenn die oben genannten Variablen nicht berücksichtigt werden, können daher im Vergleich zu anderen Verfahren hier Leistungsabweichungen beobachtet werden.

Die Blutkörperchensenkung ist ein Phänomen, das bis heute noch nicht vollkommen verstanden wird. Aus klinischer Sicht handelt es sich um eine unspezifische Reaktion. Es wird unbedingt empfohlen, neben der BSG noch weitere Tests durchzuführen, da ein normaler BSG-Wert nicht ausreicht, um Krankheiten mit Sicherheit ausschließen zu können.

Vor der Analyse werden die Blutproben zur Homogenisierung mit dem Antikoagulans gemischt. Eine unzureichende Homogenisierung kann sich auf das vom Gerät ausgegebene Ergebnis auswirken.

### Faktoren, die die BSG-Werte erhöhen können:

- erhöhte Fibrinogen- und Gammaglobulinkonzentration
- technische Faktoren, wie mechanische Vibrationen und eine erhöhte Raumtemperatur

### Faktoren, die die BSG-Werte mindern können:

- die Qualität der Blutprobe, etwa das Verhältnis von Blut zu Antikoagulans, wie alt die Blutprobe ist und das Füllvolumen
- eine niedrigere Raumtemperatur

---

<sup>6</sup> CLSI. *Procedures for the Erythrocyte Sedimentation Rate Test; Approved Standard-Fifth Edition*. CLSI document H02-A5. Wayne, PA: Clinical and Laboratory Standards Institute; 2011.

### 3. Verfahrensprinzip<sup>7</sup>

Der BSG-Test ist ein einfacher, unspezifischer Screening-Test, bei dem das Vorhandensein einer Entzündung im Körper indirekt gemessen wird. Mit ihm macht man sich die Tendenz der roten Blutkörperchen zunutze, sich bei bestimmten vorliegenden Krankheiten schneller abzusenken. Diese schnellere Senkungsrate ist in der Regel bedingt durch eine erhöhte Fibrinogenkonzentration im Plasma, einen erhöhten Immunglobulinspiegel oder durch einen erhöhten Anteil anderer Akute-Phase-Proteine. Änderungen an der Form der roten Blutkörperchen oder ihrer Zahl kann die BSG ebenfalls beeinflussen.

Wenn antikoaguliertes Vollblut über einen gewissen Zeitraum in einem aufrecht stehenden Röhrchen gelassen wird, setzen sich die roten Blutkörperchen (RBK) aufgrund der Schwerkraft vom Plasma ab. Die Geschwindigkeit, mit der sie sich absetzen, wird als die Anzahl in Millimetern von klarem Plasma oben in der Säule nach einer Stunde (mm/Std.) gemessen. Die RBK sedimentieren, weil ihre Dichte größer ist als die Dichte des Plasmas. Wird die Ladungsverteilung auf der Oberfläche der RBK (die unter normalen Umständen dafür sorgt, dass sie voneinander getrennt sind) geändert, treffen die roten Blutkörperchen aufeinander und bilden (meist) kettenartige Stapel, die als Geldrollenbildung bekannt sind. Die Geldrollenbildung entsteht hauptsächlich bei einer erhöhten Fibrinogen- oder Globulinkonzentration. Mit der BSG werden hauptsächlich Änderungen an den Plasmaproteinen aufgezeigt, die mit akuten und chronischen Infektionen, einigen Tumoren und degenerativen Krankheiten einhergehen. In diesen Fällen liegen die BSG-Werte deutlich über 20 mm/Std. Beachten Sie, dass die BSG lediglich auf einen vorliegenden Gewebeschaden oder eine Krankheit hinweisen kann. Der Schweregrad lässt sich damit nicht bestimmen. Das Verfahren kann außerdem eingesetzt werden, um die Erfolge bei einer Behandlung oder deren Wirksamkeit zu messen.

### 4. Allgemeine Informationen

**Lesen Sie diese Gebrauchsanleitung vor der Verwendung des Geräts sorgfältig durch.**

**Dieses Dokument ist die Gebrauchsanleitung für das Gerät. Darin wird im Detail erklärt, wie das Gerät funktioniert und wie es bedient wird. Sie kann als Grundlage für die Schulung neuer Anwender verwendet werden. Sie dient zu Informationszwecken und enthält Vorschläge zur Fehlerbehebung. Bewahren Sie diese Anleitung für die spätere Verwendung auf.**

#### 4.1. **Nur für In-vitro-Diagnose**

#### 4.2. **Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen, Warnungen und Warnungen zur Biogefährdung**

Die Gebrauchsanleitung enthält Informationen und Warnungen. Diese müssen vom Anwender beachtet werden, um den sicheren Betrieb des Geräts zu gewährleisten. Es liegen vier verschiedene Mitteilungen vor: Hinweise, Vorsichtsmaßnahmen, **Warnungen und Warnungen zur Biogefährdung**.

#### **Hinweise**

**HINWEIS:** Hier erhalten Sie wichtige Fakten, nützliche Informationen und Tipps sowie Erklärungen zu Verfahren.

<sup>7</sup> McGill University, The McGill Physiology Virtual Laboratory, 200

## Vorsichtsmaßnahmen



**VORSICHT:** Elektrische Vorsichtsmaßnahme! Vor der Handhabung von der Steckdose trennen.



**VORSICHT:** Wichtige Informationen zur sachgemäßen Bedienung des Geräts. Diese Informationen müssen unbedingt beachtet werden, um Schaden zu vermeiden und das System weiterhin betriebsfähig zu halten.

## Warnungen



**WARNUNG:** Hier wird auf Situationen hingewiesen, die möglicherweise gefährlich sind und beim Laborpersonal zu ernsthaften Verletzungen führen können.

## Biogefährdung



**WARNUNG:** Allgemeingültige Vorsichtsmaßnahmen sind einzuhalten. Handschuhe müssen stets getragen werden, um eine Berührung mit Krankheitserregern zu vermeiden.

### 4.3. Vorsichtsmaßnahmen und Sicherheitsinformationen



Bitte beachten Sie die Anweisungen, Hinweise und Symbole sowie die Standard-Laborpraktiken, die für Ihre Einrichtung gelten und von den lokalen Regulierungsbehörden vorgeschrieben sind.



Zwischen der Rückseite des Geräts und der Wand muss immer ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden, um eine sachgemäße Belüftung zu ermöglichen.



Verwenden Sie nur die Netzfrequenzen und Spannungen, die in dieser Anleitung angegeben sind. Die Verbindung mit einer ungeeigneten Stromquelle kann zu Verletzungen führen oder einen Brand verursachen.



Nehmen Sie das Gerät nicht auseinander und modifizieren Sie es nicht. Dies könnte zu Verletzungen und/oder einer Fehlfunktion des Geräts führen und zur Folge haben, dass die Garantie erlischt.



Stellen Sie das Gerät auf eine stabile und ebene Oberfläche, die nicht vibriert. Ansonsten kann es zu Verletzungen oder einer Fehlfunktion des Geräts kommen.



**VORSICHT:** Um das Risiko von Stromschlägen zu vermindern, entfernen Sie Bereiche des Gehäuses nur unter Anleitung eines qualifizierten Mitarbeiters.



Blockieren Sie die Lüftungsöffnungen nicht.



Stellen Sie das Gerät nicht in Wasser.



Lassen Sie das Gerät nicht fallen und werfen Sie es nicht.



Verwenden Sie das Gerät auf einer trockenen und ebenen Oberfläche.



Bewegen Sie das Gerät nicht, während Proben analysiert werden.



Schließen Sie das Gerät an eine geerdete Stromquelle an.



Die Röhrchen müssen fest verschlossen sein, bevor Sie sie in den iSED stellen.



Verwenden Sie den iSED nicht ohne die Probenentnahmeablage.



Leeren Sie die Ablage für die gesammelten Blutproben zur Vermeidung, dass sich die Röhrchen anhäufen.



**WARNUNG:** Ersetzen Sie die Sicherung nur durch eine Sicherung desselben Typs und desselben Nennwerts, um einen dauerhaften Schutz vor Brandgefahr und Gefahren zu gewährleisten.



**WARNUNG:** Der Hauptnetzschalter des Geräts wird zum Trennen des Geräts vom Netzstrom verwendet.



**WARNUNG:** Allgemeingültige Vorsichtsmaßnahmen befolgen. Entsorgen Sie kontaminierte Materialien vorschriftsgemäß.

#### 4.4. Anforderungen an die Proben

Zum Testen von Vollblutproben ist ein Volumen von 100µl erforderlich (500µl Totvolumen)

Zum Testen von Vollblutproben für die Pädiatrie ist ein Volumen von 100 µl erforderlich (400 µl Totvolumen)

Die Probe muss Vollblut enthalten, das in einem Röhrchen mit dem Antikoagulans K<sub>3</sub>-EDTA oder K<sub>2</sub>-EDTA gesammelt wurde.

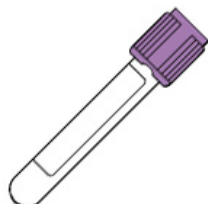
Die Probe sollte nicht gerinnen oder hämolysiert **werden (NICHT kräftig schütteln!)**

Die Blutprobe muss innerhalb von 4 Stunden nach der Venenpunktion getestet werden; wenn sie gekühlt aufbewahrt wird, innerhalb von 24 Stunden.

Die gekühlte Probe muss mindestens 15 Minuten vorher auf Raumtemperatur gebracht werden.

**HINWEIS:** Für das Gerät ist keine weitere oder besondere Vorbereitung der Probe erforderlich. Wie bei allen Entnahmeröhrchen mit Antikoagulantien muss die Probe nach der Entnahme gut gemischt werden, damit sie nicht gerinnt und sich keine anderen Aggregate bilden, die die BSG-Testergebnisse verfälschen könnten.

#### 4.5. Anforderungen an die Röhrchen



13 x 75 mm großes Röhrchen mit durchstechbarer Kappe

EDTA-Antikoagulans (lavendelfarbene Kappe)

BD Microtainer® MAP-Mikroröhrchen



**WARNUNG:** Verwenden Sie die Probe nicht, wenn der Stopfen des Röhrchens fehlt. Verwenden Sie nur Proben mit fest verschlossener Kappe.

## 5. Überblick über das Gerät

Die Geschwindigkeit, mit der die roten Blutkörperchen im Vollblut aggregieren, hat einen direkten Einfluss auf die resultierende Senkungsgeschwindigkeit. Die Senkungsgeschwindigkeit ist daher eine indirekte Repräsentation der Aggregationsgeschwindigkeit. Das iSED-Gerät zum Messen der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit verwendet zur direkten Messung der Aggregation von roten Blutkörperchen das Prinzip der photometrischen Rheologie. Sobald die Probe automatisch verarbeitet wurde und sich in der korrekten Position befindet, verfolgt ein sensibler optischer Detektor im iSED den Fortschritt der Aggregation im Zeitverlauf. Dabei wird ein Signal produziert, das eine direkte Darstellung der Aggregation ist. Das Ausmaß der zeitabhängigen Veränderung korreliert mit der Westergren-Methode.

### 5.1. Merkmale

100 µl Probe direkt aus dem geschlossenen, primären EDTA-Röhrchen (mit oder ohne Barcode)

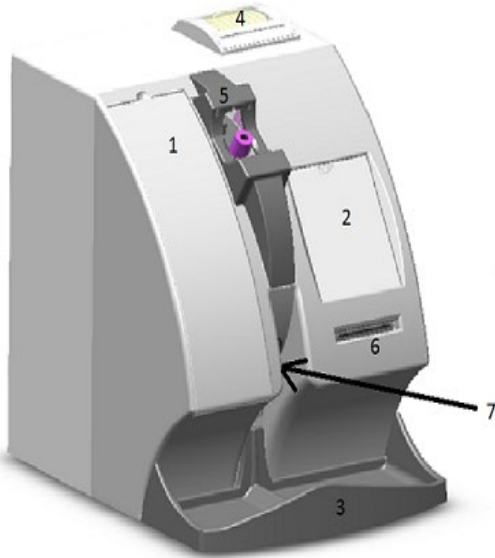
Erste Ergebnisse nach 20 Sekunden (bei vorhergehender Homogenisierung)

Keine Einwegartikel

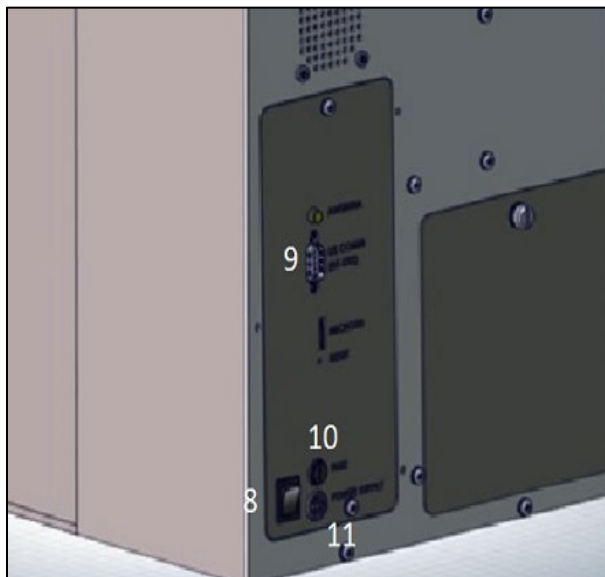
Vollständig automatisiert

Fortlaufende Zuführung

## 5.2. Bestandteile des iSED



1	Fach für iWASH- und Abfallflaschen
2	Touchscreen
3	Sammelablage für analysierte Proben
4	Drucker
5	Anschluss für die Akzessionierung der Probe
6	Lesegerät für die Smartcard
7	Ausgabe der analysierten Proben



8	An-/Aus-Schalter
9	RS-232-Anschluss
10	Sicherung
11	Netzanschluss

### 5.3. Betriebsmittel

Artikel	Beschreibung	Teilenr. für die Nachbestellung
Druckerpapier	57 mm x 25 mm (3er Pack)	DS-05233
Testkarte	Bereits geladene intelligente Karte für den <i>iSED</i> , erhältlich für verschiedene Testmengen	112-01000 (1.000 bereits geladene Tests) 112-02000 (2.000 bereits geladene Tests) 112-05000 (5.000 bereits geladene Tests) 112-10000 (10.000 bereits geladene Tests) 112-20000 (20.000 bereits geladene Tests)
iWASH-Flüssigkeit	500 ml Flasche mit Schraubverschluss, gefüllt mit iWASH-Lösung für das Gerät (4 Stück)	112-12-001
Abfallflasche	500 ml Plastikflasche für Abfälle mit Schraubverschluss (24 Stück)	112-12-002
	500 ml Plastikflasche für Abfälle mit Schraubverschluss (4 Stück)	112-12-005

**HINWEIS:** Verwenden Sie keine Betriebsmittel, deren Verfallsdatum überschritten ist.

### 5.4. iWASH-Flüssigkeit

Das Gerät verwendet die iWASH-Flüssigkeit als Reinigungsmittel während des Waschgangs.

**Verwenden Sie kein anderes Produkt. Dies könnte die Leistung des Geräts beeinträchtigen und zum Erlöschen der Garantie führen.**

#### 5.4.1. Spezifikation

Ultrapures Wasser vom Typ 1: höhere Reinheit als in den CLRW-Spezifikationen (Clinical Lab Reagent Water) angegeben

#### 5.4.2. Fortlaufender Betriebsmodus

Das Gerät sollte immer eingeschaltet und betriebsbereit sein. Falls Sie es aus irgendeinem Grund ausschalten müssen, führen Sie vor dem Ausschalten einen Waschgang durch.

**HINWEIS:** Das Gerät ist so programmiert, dass es sich nach fünfzehn (15) Minuten nach dem letzten Test einer Probe selbst reinigt, falls es nicht verwendet wird. Dieser Vorgang dauert ungefähr eine (1) Minute und verbraucht pro Waschgang ca. 4,5 ml iWASH-Flüssigkeit. Anschließend können Tests wie gewohnt durchgeführt werden.

## 6. Auspacken und Installierung



**VORSICHT:** Das Gerät wiegt 30 Pfund. Heben und bewegen Sie schwere Geräte auf gesundheitsschonende Weise. Holen Sie sich im Bedarfsfall Unterstützung, um das Gerät gefahrenfrei zu heben.

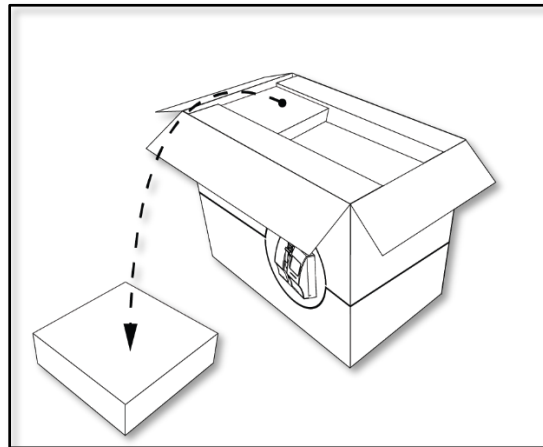
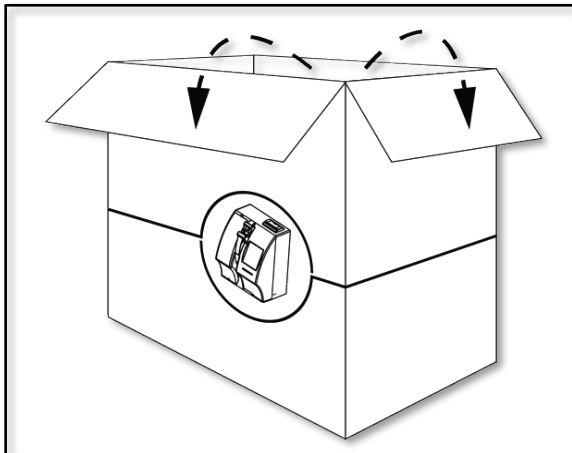


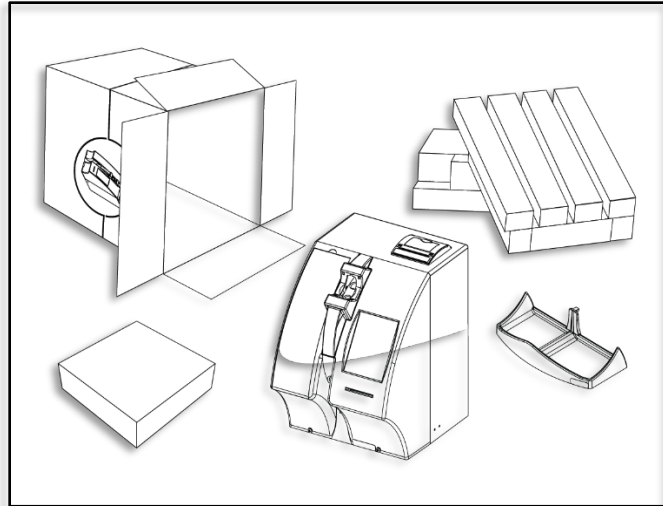
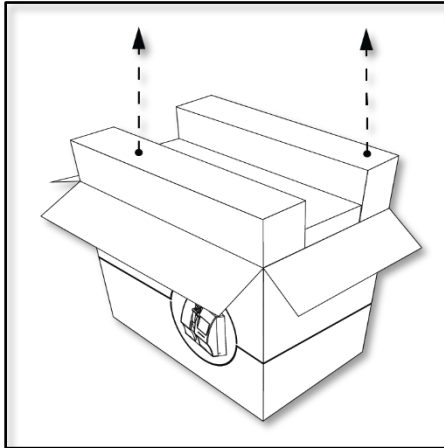
**VORSICHT:** Wenn Sie ein Teppichmesser verwenden, schieben Sie die Klinge nicht weiter als nötig hinaus, damit Sie nicht versehentlich verpackte Teile beschädigen.

Bewahren Sie alle Originalverpackungen auf, falls das Gerät zur Wartung oder für Reparaturarbeiten während der Garantiefrist eingesendet werden muss. Weitere Details hierzu finden Sie in den Informationen zur Garantie in der Gebrauchsanleitung oder beim Kundenservice unter +1 401.737.3774.

### 6.1. Auspacken des Geräts

Untersuchen Sie das Paket auf offensichtliche Anzeichen für eine falsche Handhabung oder Transportschäden. Falls Sie einen Schaden feststellen, bewahren Sie alle Verpackungsmaterialien auf und melden Sie den Schaden sofort dem Versandunternehmen.





1. Stellen Sie den Karton aufrecht hin und öffnen Sie die oberen Laschen.
2. Entfernen Sie den Karton für das Zubehör und stellen Sie ihn zur Seite.
3. Behalten Sie den Karton in aufrechter Position. Ziehen Sie das Gerät und den umgebenden Schaumstoff vorsichtig aus dem Karton.
4. Entfernen Sie die Ablage für die Röhrchenrückgabe und legen Sie sie beiseite.
5. Nehmen Sie die Schaumstoffplatten seitlich am Gerät ab.
6. Stellen Sie das Gerät auf eine sichere, flache Oberfläche und entfernen Sie den Schutzbeutel vom Gerät. **Bewahren Sie den Karton und die Schaumstoffplatten für den späteren Gebrauch auf.**

## 6.2. Verpackungsinhalt

1. *iSED*-Gerät (1)
2. Netzkabel und Netzteil (jeweils 1)
3. Ablage zur Sammlung analysierter Proben (1)
4. Gefüllte *iWASH*-Flasche (1)
5. Abfallflasche (1)
6. Thermopapier (1)
7. Ersatzsicherung (1)
8. Gebrauchsanleitung mit Informationen zur Garantie (1)
9. Informationskarte zur Produktregistrierung
10. Kabel für spätere Software-Upgrades
11. Adapter für Mikro-SD-Karte

## 6.3. Netzanschluss

1. Stecken Sie das Netzkabel in das Netzteil.
2. Stecken Sie das Kabel am Netzteil (mit Positive-Lock-Stecker) in den Netzanschluss auf der Rückseite des Geräts.  
**Hinweis: Die flache Seite des Steckers muss zum Hauptnetzschalter zeigen, wenn Sie den Stecker an den *iSED* anschließen.**



3. Stellen Sie das Gerät an die Stelle, an der es verwendet wird, und stecken Sie das Netz Kabel an eine normale Netzsteckdose an.
4. Zum Einschalten des Geräts drücken Sie den Ein-/Aus-Schalter auf der Rückseite.



**VORISCHT:** Zwischen der Rückseite des Geräts und der Wand muss immer ein Mindestabstand von 10 cm eingehalten werden, um eine sachgemäße Belüftung zu ermöglichen.



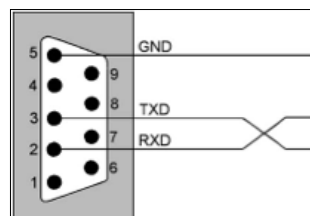
**VORSICHT:** Stellen Sie das Gerät auf eine stabile und ebene Oberfläche, die nicht vibriert. Ansonsten kann es zu Verletzungen oder einer Fehlfunktion des Geräts kommen.



**VORSICHT:** Verwenden Sie das Gerät auf einer trockenen und ebenen Oberfläche.

#### 6.4. RS-232-Anschluss

Das Messgerät ist mit einem RS232 DB9-Stecker ausgestattet, mit dem Daten übertragen werden können. Die Steckerbelegung ist in der nachfolgenden Abbildung beschrieben.
























Für weitere Informationen können Sie das **Dokument 112-09-020 Communication Protocol (auf Englisch)** anfordern.



## 7. Inbetriebnahme

### 7.1. Erklärung der Symbole

Auf dem Touchscreen haben Sie Zugang zu allen Gerätefunktionen. In der folgenden Tabelle sind alle Symbole und ihre Funktion bei Betätigung aufgeführt:

	Probe hinzufügen		Auswählen
	Beenden/Anhalten		Zurück
	Gespeicherte Daten abrufen		Drucken
	Wartung		Nächste Probe anzeigen
	An LIS senden		Vorherige Probe anzeigen
	Uhrzeit/Datum anpassen		Home (Messbildschirm)
	Probe hinzufügen (manuelle Eingabe von Patientendaten)		Rücktaste
	Tiefreinigungswaschgang. Hierfür ist ein 13 x 75 großes Röhrchen mit 6-8 % Bleichmittel erforderlich. Befolgen Sie die Anweisungen auf dem Bildschirm.		Waschgang. Dieses Symbol ersetzt: 
	iWASH-Flasche ersetzen (Waschzähler zurücksetzen)		Abfallflasche ersetzen (Abfallzähler zurücksetzen)
 <input type="text"/>  <input type="text"/>	Zeigt den ungefähren aktuellen Füllstand der iWASH- und Abfallflaschen an. Eine grüne Leiste wird als Volumen-Indikator angezeigt.		

**HINWEIS: Bei allen iSED-Softwareversionen bis Version 3.01A werden die beiden**

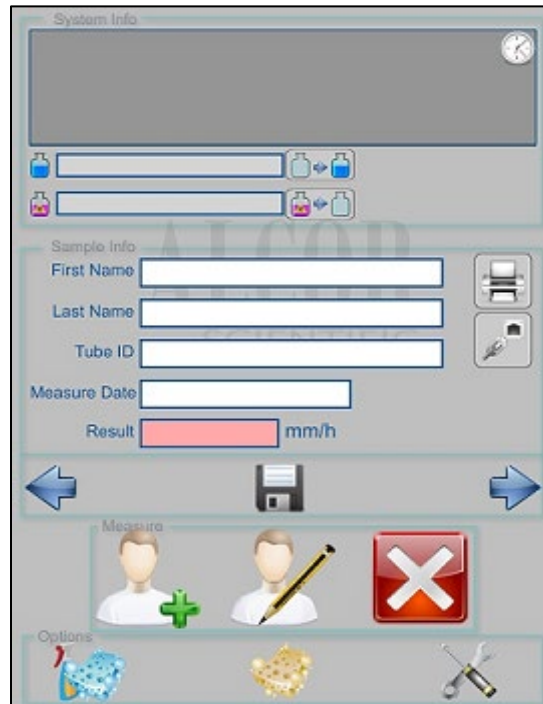
**Waschgangsymbole stattdessen mit einem einzelnen Symbol dargestellt**



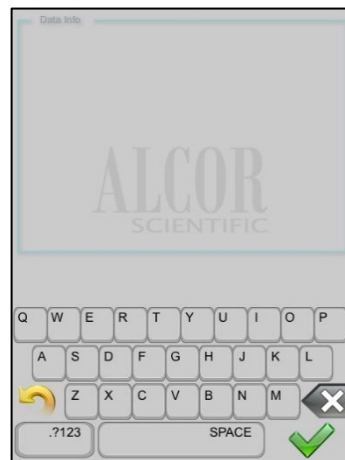
## 7.2. Touchscreen-Menüs

Das Gerät wird per Touchscreen bedient. Die gesamte Programmierung kann durch die Auswahl oder Eingabe von Daten auf diesen Bildschirmen vorgenommen werden:

### Home-Bildschirm:










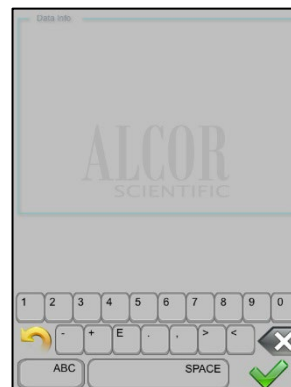
### Buchstaben- und Zahlentastaturen:



### 7.3. Programmierung des Datums und der Uhrzeit

So programmieren Sie das Datum und die Uhrzeit auf dem Gerät:

1. Tippen Sie auf dem Hauptbildschirm auf das  Symbol rechts oben im Systeminformationsrahmen
2. Die Tastatur wird angezeigt. Sie werden gebeten, den Monat als Zahl einzugeben. Tippen Sie danach zum Fortfahren auf das  Symbol
3. Geben Sie das Datum ein und tippen Sie zum Fortfahren auf das  Symbol
4. Geben Sie das Jahr ein und tippen Sie danach zum Fortfahren auf das  Symbol
5. Geben Sie die Stunde ein und tippen Sie danach zum Fortfahren auf das  Symbol
6. Geben Sie die Minute ein und tippen Sie dann zum Fortfahren auf das  Symbol
7. Tippen Sie zum Fortfahren auf das  Symbol

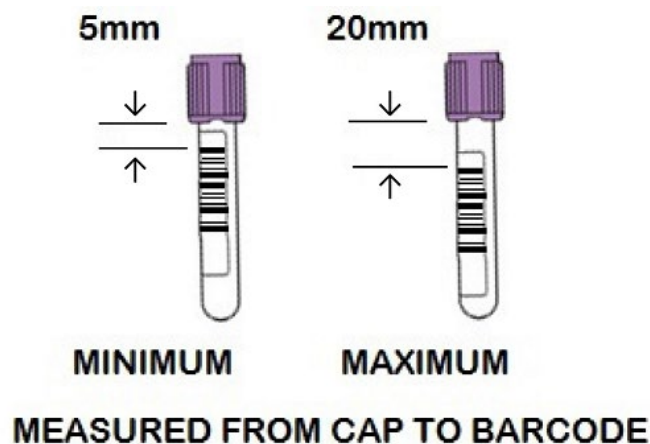


## 8. Betriebsanleitung

**HINWEIS:**Führen Sie immer einen Waschgang durch, bevor Sie das Gerät ausschalten.

### 8.1. Patientenidentifizierung


**Röhrchen mit Barcodes:** Die Patientenproben werden vom internen Barcode-Lesegerät des Geräts automatisch gelesen und identifiziert, wenn sie in das Gerät gestellt werden. Alle gängigen Labor-Barcodes werden unterstützt, darunter die Formate Code 39, UPC und Code 93. Beachten Sie, dass der Barcode innerhalb eines bestimmten Bereichs angebracht sein muss:

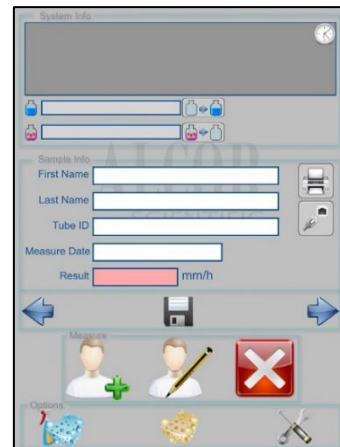



Wenn die Patientendaten vom internen Barcode-Lesegerät nicht erfasst werden können oder kein Barcode vorhanden ist, kann der Anwender die Daten manuell eingeben. **Die Anleitung zur manuellen Eingabe von Patientendaten finden Sie im Abschnitt 8.4.**

## 8.2. Automatisches ID-Verfahren

Das Gerät führt das Mischen, Extrahieren, Lesen und Entsorgen automatisch durch. Sie können bis zu 20 Röhrchen mit Blutproben auf einmal in das Probenrad stellen. Wenn eine Probe verarbeitet ist (nach 20 Sekunden), wird das Röhrchen aus dem Probenrad ausgeworfen und in der externen Ablage für die verwendeten Proben gesammelt. Sobald eine Probe ausgeworfen wurde, können Sie das nächste Röhrchen in das Probenrad stellen.



1. Tippen Sie auf das  Symbol
2. Das Probenrad dreht sich so, dass die nächste freie Stelle am Probeneingang positioniert wird  
*Auf der Informationsleiste auf dem Bildschirm ist der Text „Warten auf Probe“ (waiting sample) zu lesen. Das Gerät gibt fünf (5) Sekunden lang einen leisen Signalton von sich. Nach fünf (5) Sekunden wird das Zeitfenster geschlossen und der Signalton wird schneller.*
3. Stellen Sie das Röhrchen mit dem Barcode hinein. Der Barcode muss sich dabei auf der rechten Seite befinden. Ein rotes Licht leuchtet und ein eindeutiger Signalton wird ausgegeben, wenn der Barcode erfolgreich gelesen wurde.
4. Die automatische Verarbeitung der Probe beginnt.
5. Wiederholen Sie die Schritte 2–4, bis alle Proben geladen und/oder alle Stellen im Probenrad belegt sind.

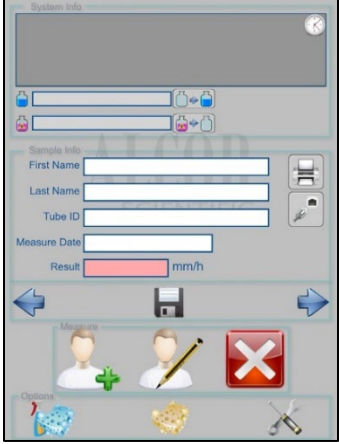


**HINWEIS:** Wenn Sie das Röhrchen nach den fünf (5) Sekunden noch nicht eingelegt haben, können Sie einfach das  Symbol erneut auswählen und den Vorgang neu starten.

### 8.3. Manuelle Eingabe für Röhrrchen mit Barcodes

Befolgen Sie die nachstehenden Schritte, wenn das interne Barcode-Lesegerät den Barcode auf dem eingelegten Röhrrchen nicht lesen kann.



1. Tippen Sie auf das  Symbol
2. Das Probenrad dreht sich so, dass die nächste freie Stelle am Probeneingang positioniert wird
3. Setzen Sie das Röhrrchen ein. Das Gerät versucht dann, den Barcode zu lesen. Wenn dies nicht möglich ist, wird der Anwender aufgefordert, die Daten zur Patientenidentifikation über die Buchstabentastatur manuell einzugeben
4. Nehmen Sie das Röhrrchen aus dem Probenrad, um eine optische Identifizierung des Röhrrchens zur Eingabe von Patientendaten zu ermöglichen (*optional*)
5. Die Patientendaten müssen mindestens in eines (1) der folgenden Datenfelder eingegeben werden:
  - Alphanumerische ID
  - Vorname des Patienten
  - Nachname des Patienten
6. Tippen Sie auf das  Symbol, um ein Datenfeld zu überspringen oder die eingegebenen Daten zu bestätigen
7. Die Proben werden verarbeitet, sobald die Patientendaten eingegeben wurden




**HINWEIS:** (Bei Röhrrchen, die vom Probenrad entfernt wurden) Wenn die Patientendaten nicht innerhalb von zehn (10) Sekunden nach der zuletzt gedrückten Taste eingegeben werden, wird der Ladevorgang abgebrochen, und der Anwender muss ihn für dieses Röhrrchen erneut starten.

**HINWEIS:** (Bei Röhrrchen, die nicht vom Probenrad entfernt wurden) Wenn die Patientendaten nicht innerhalb von zehn (10) Sekunden nach der zuletzt gedrückten Taste eingegeben werden, weist das Gerät automatisch eine Identifikationsnummer zu. **In Abschnitt 8.5 finden Sie Informationen zum Format von Identifikationsnummern, die vom Gerät automatisch zugewiesen werden.**

## 8.4. Manuelle Eingabe von Patientendaten bei Röhrrchen ohne Barcodes

1. Tippen Sie auf das  Symbol, während sich das Probenrad dreht (Gerät gibt Signalton aus), um die nächste freie Stelle am Probeneingang zu positionieren.
2. Der Anwender wird vom Gerät aufgefordert, die Daten zur Patientenidentifikation über die alphanumerische Tastatur manuell einzugeben. Die Patientendaten müssen in eines (1) oder mehrere dieser Datenfelder eingegeben werden:
  - Alphanumerische ID
  - Vorname des Patienten
  - Nachname des Patienten
1. Tippen Sie auf das  Symbol, um ein Datenfeld zu überspringen oder die eingegebenen Daten zu bestätigen
2. Das Probenrad dreht sich so, dass die nächste freie Stelle am Probeneingang positioniert wird
3. Führen Sie das Röhrrchen ein. Die Probe wird dann verarbeitet.

**HINWEIS:** Wenn Sie alle Felder für die Angaben zur Patientenidentifikation überspringen und kein Röhrrchen einsetzen, bricht das Gerät den Ladevorgang für diese Probe automatisch ab und nimmt die Verarbeitung der Röhrrchen wieder auf, die sich bereits im Probenrad befinden. Wenn Sie ein Röhrrchen eingesetzt haben, wird der Probe automatisch eine ID-Nummer zugewiesen und sie wird verarbeitet.

**HINWEIS:** Tippen Sie bei der manuellen Eingabe der ID, des Vor- und Nachnamens nach jeder Eingabe auf das Symbol (grünes Häkchen, rechts abgebildet). Wenn Sie diesen Schritt überspringen , werden die Informationen nicht auf den Ergebnissen gedruckt.

## 8.5. Format der automatisch zugewiesenen Identifikation

Die automatisch zugewiesenen Identifikationsnummern *haben folgendes Format:*

<b>XX</b>	Zwei (2) Ziffern zur Kennzeichnung der <u>Position auf dem Probenrad</u>
+	
<b>XX</b>	Zwei (2) Ziffern zur Kennzeichnung <u>der Sitzung am jeweiligen Tag</u>
+	
<b>XXXX</b>	Vier (4) Ziffern zur Kennzeichnung <u>der Probe am jeweiligen Tag</u>
<b>XX XX XXXX</b>	Acht (8) Ziffern insgesamt

## 9. Probenentnahme

### 9.1. Kompatibilität mit Blutbild-Entnahmeröhrchen

Das Gerät ist mit den meisten EDTA-Blutentnahmeröhrchen mit durchstechbarer Kappe mit der Standardgröße von 13 x 75 mm kompatibel, darunter BD Microtainer® MAP Mikroröhrchen und Sarstedt S-Monovette® (13 x 65 mm, 3,4 ml EDTA-Röhrchen)



**WARNUNG:** Verwenden Sie die Probe nicht, wenn der Stopfen fehlt!

### 9.2. Entnahmeverfahren (nur von geschulten Mitarbeitern vorzunehmen)<sup>8</sup>

- a) Verwenden Sie die Standardausstattung zur Blutentnahme und tragen Sie entsprechende Schutzkleidung gemäß den Vorschriften in Ihrem Labor.
- b) Bereiten Sie den Patienten vor.
- c) Wählen Sie ein EDTA-Röhrchen mit lavendelfarbener Verschlusskappe, eine Kanüle und einen Halter aus.
- d) Öffnen Sie die sterile Verpackung der Kanüle. Nehmen Sie die Kanülenkappe nicht ab. Fixieren Sie die Kanüle am Plastikhalter und führen Sie das Röhrchen in den Halter ein. Durchstechen Sie das Röhrchen nicht, da dadurch der Vakuumdruck verlorengeht.
- e) Positionieren Sie den Arm des Patienten für die Blutentnahme. Der Patient sitzt oder liegt bequem. Der Ärmel ist hochgerollt und der Arm ausgestreckt, wobei dieser von der Stuhllehne oder vom Bett gestützt wird.
- f) Bringen Sie den Venenstauer 7-10 cm über der Punktionsstelle an. Er muss so eng anliegen, dass es für den Patienten etwas unbequem ist. Der Venenstauer sollte nach maximal 1-2 Minuten wieder abgenommen werden.
- g) Bitten Sie den Patienten, eine lose Faust zu machen. Energische Handbewegungen wie „Pumpen“ dürfen nicht gemacht werden, da dies die Ergebnisse verfälschen kann.
- h) Wählen Sie eine geeignete Venenpunktionsstelle aus. Die größere, vollere Vena mediana cubiti wird am häufigsten verwendet.
- i) Reinigen Sie die Punktionsstelle. Verwenden Sie dazu ein Desinfektionstuch. Machen Sie einen runden Kreis an der Punktionsstelle und bewegen Sie das Tuch dann in kreisförmigen Bewegungen von der Stelle weg. Lassen Sie die Hautstelle trocknen, bevor Sie mit dem nächsten Schritt fortfahren. Berühren Sie die Punktionsstelle nach dem Desinfizieren nicht.
- j) Führen Sie die Venenpunktion durch. Dazu halten Sie die Kanüle mit dem Röhrchen in Ihrer dominanten Hand und entfernen die Kanülenkappe.
- k) Richten Sie die Kanüle mit dem Röhrchen im Winkel von 15° zur Haut aus. Durchstechen Sie in einer kleinen Vorwärtsbewegung die Haut und punktieren Sie die Vene. Führen Sie dies möglichst in einer Bewegung aus.
- l) Halten Sie den Plastikhalter für das Röhrchen an seinem hervorstehenden Rand, wobei sich das Röhrchen unterhalb der Punktionsstelle befindet. Drücken Sie das Röhrchen auf die Nadel und durchstechen Sie den Stopfen. Halten Sie das Röhrchen senkrecht, damit die Zusatzstoffe nicht in den Patienten gelangen. Das Blut sollte fließen, sobald die Kanüle den Stopfen durchstoßen hat.
- m) Nehmen Sie das Röhrchen ab, wenn der Blutfluss aufhört. Schwenken Sie das Röhrchen sofort nach der Entnahme vom Patienten 5 bis 8 mal um 180°, um die Probe zu mischen. **SCHÜTTELN SIE DAS RÖHRCHEN NICHT HEFTIG, UM EINE HÄMOLYSE ZU VERMEIDEN.**
- n) Nehmen Sie die Kanüle rasch ab, um keine unnötigen Schmerzen zu verursachen. Bedecken Sie die Stelle sofort mit einer Gaze und einer frischen Binde
- o) Entsorgen Sie die Kanüle und den Halter, ohne sie voneinander zu trennen.
- p) Beschriften Sie das Röhrchen.

<sup>8</sup> gemäß dem Laborhandbuch (Kapitel: Blutentnahmeverfahren) des Department of Pathology, Dartmouth-Hitchcock Medical Center

**HINWEIS:** Folgen Sie dem korrekten Verfahren zur kapillaren Blutentnahme an Ihrer Einrichtung, wenn Sie ein BD Microtainer®MAP Mikroröhrchen verwenden

## 10. Kalibrierung

Die iSED-Geräte werden werkseitig kalibriert. Dazu werden Proben mit den Ergebnissen aus einem eindeutigen Referenzgerät verglichen. Das Referenzgerät korreliert mit der Referenzmethode nach Westergren. Der Gerätebereich liegt zwischen 1 mm/Std. und 130 mm/Std. Die Parameter, die die Kalibrierung beeinträchtigen können, werden im Normalbetrieb kontinuierlich überwacht. Wenn sie nicht innerhalb des erwarteten Bereichs liegen, wird eine Warnung ausgegeben und weitere Tests werden nicht durchgeführt.

## 11. Grenzen des Verfahrens

Bestimmte Faktoren können die BSG beschleunigen:

- erhöhte Fibrinogen- und Gammaglobulinkonzentration
- technische Faktoren: mechanische Vibrationen, erhöhte Raumtemperatur

Bestimmte Faktoren können die BSG verlangsamen:

- ungewöhnlich geformte rote Blutkörperchen (Sichelzellen, Sphärozytose)
- technische Faktoren: geringe Raumtemperatur, Verzögerungen bei der Durchführung des Tests, geronnene Blutprobe, zu hohe Menge an Antikoagulantien oder Bläschen im Röhrchen

**HINWEIS:** Die BSG ist eine unspezifische Reaktion. Es wird unbedingt empfohlen, neben der BSG noch weitere Tests durchzuführen, da ein BSG-Wert nicht ausreicht, um Krankheiten mit Sicherheit diagnostizieren bzw. ausschließen zu können.

## 12. Ergebnisse

### 12.1. Erwartungswerte

Die in der untenstehenden Tabelle aufgeführten Referenzwerte sind Durchschnittswerte für männliche und weibliche Patienten. Ein erhöhtes Ergebnis für diese Werte kann ein Anzeichen für verschiedene gesundheitliche Probleme sein, die von einem Arzt oder anderem Fachpersonal diagnostiziert werden sollten.

Referenzwert für die Senkungsgeschwindigkeit (mm/Std.) <sup>9</sup>	
Männer unter 50 Jahren	< 15
Männer über 50 Jahre	< 20
Frauen unter 50 Jahren	< 20
Frauen über 50 Jahre	< 30

Diese Bereiche dienen nur als Referenz. Folgen Sie dem Protokoll, das in Ihrem Labor für die Verifizierung der Referenzbereiche gilt.

### 12.2. Format der Ergebnisse

Die Ergebnisse werden nach der Analyse auf dem Bildschirm angezeigt und auch vom internen Drucker des Geräts gedruckt. Das Format für das Datum lautet wie folgt:

Format für das Datum: Monat/Tag/Jahr  
Format für die Uhrzeit: Stunde/Minute/Sekunde  
Format für das Ergebnis: mm/Std.

#### Beispiel für einen Ausdruck mit normalen Ergebniswerten

=====	
Datum: 03/25/2013	Datum der Analyse
Uhrzeit: 13:36:24	Uhrzeit des Ergebnisausdrucks
iSED Sn: 00001	Seriennummer des Geräts
ID: <b>812409</b>	Probenidentifikation mit Barcode
BSG (mm/h): <b>15</b>	Format des gemeldeten BSG-Ergebnisses
=====	

<sup>9</sup> Keohane, E. M., Otto, C. N. and Walenga, J. M. (2020) Rodak's hematology : clinical principles and applications. Sechste Ausgabe St. Louis, Missouri: Elsevier.

### Beispiel für einen Ausdruck mit hohen Ergebniswerten

```
=====
Datum: 03/25/2013          Datum der Analyse
Uhrzeit: 13:36:24        Uhrzeit des Ergebnisausdrucks
iSED Sn: 00001           Seriennummer des Geräts
ID: 812409              Probenidentifizierung mit Barcode
BSG (mm/Std): 130      Format des Ausdrucks, wenn hohes BSG-Ergebnis gemeldet wird
=====
```



### Beispiel für einen Ausdruck mit niedrigen Ergebniswerten

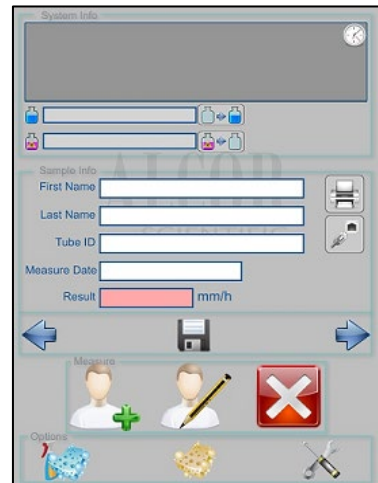
```
=====
Datum: 03/25/2013          Datum der Analyse
Uhrzeit: 13:36:24        Uhrzeit des Ergebnisausdrucks
iSED Sn: 00001           Seriennummer des Geräts
ID: 812409              Probenidentifizierung mit Barcode
BSG (mm/Std): 1        Format des Ausdrucks, wenn niedriges BSG-Ergebnis gemeldet wird
=====
```

### 12.3. Gedruckte Ergebnisse mit einer Fehlermeldung





Wenn das Gerät die Probe und die Berichtsergebnisse nicht analysieren kann, wird im Ausdruck das Feld 'BSG (mm/Std.):' mit einer Fehlermeldung ersetzt. **Weitere Informationen zu den Fehlermeldungen finden Sie in Abschnitt 16.**

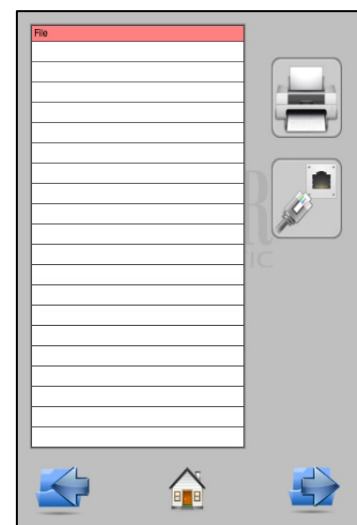
### 12.4. Ergebnisse erneut drucken (gesamter Tag)

1. Tippen Sie auf dem Home-Bildschirm auf das  Symbol, um die Datei zu suchen, die Sie noch einmal drucken möchten (Hinweis: Der Dateiname ist das Datum des Tests)
2. Sobald die Datei gefunden wurde, wählen Sie die Datei durch Antippen der Datei aus (das Feld wird hervorgehoben, um anzuzeigen, dass es ausgewählt wurde)
3. Tippen Sie auf dem Datei-Bildschirm auf das  Symbol. Daraufhin werden alle Ergebnisse für die ausgewählte Datei noch einmal gedruckt



### 12.5. Einzelnes Ergebnis überprüfen/drucken/erneut übertragen

Verwenden Sie vom Home-Bildschirm aus die Symbole  oder , um durch die Ergebnisse zu scrollen. Wenn Sie das gewünschte Ergebnis gefunden haben, tippen Sie auf das Symbol Drucker , um es zu drucken, oder das Symbol Computerverbindung , um das Ergebnis noch einmal an Ihr LIS zu übertragen. Damit können Sie nur ein einzelnes Ergebnis noch einmal drucken oder übertragen.



## 13. Leistung

### Korrelation:

Im iSED wurden 302 Proben getestet und mit Ergebnissen verglichen, die nach der Westergren-Methode erhalten wurden. Die Vergleiche zeigen eine Äquivalenz zur Westergren-Methode.

Ausführliche Anweisungen finden Sie im empfohlenen Protokoll für die Korrelation (112-07-002).

- Ergebnisbereich der Proben von 0 bis 137 mm/Std.
- N = 302
- Steigung = 0,98
- Konstante = +1,81
- R = 0,98

\*\* Diese Werte geben nicht die erwartete Leistung Ihrer iSED-Korrelation an.

### Wiederholbarkeit/Stabilität:

Im iSED wurden Proben getestet, um die Wiederholbarkeit und die Messstabilität nach der Lagerung zu bestimmen. Ausführliche Anweisungen finden Sie im Protokoll für Präzisionstests mit dem iSED (112-07-004).

N = 5, Probenbereich 15 bis 60 mm/Std.  
CV = 6 %

Wiederholbarkeit von Probe zu Probe

N = 27, Probenbereich 13 bis 97 mm/Std.

24 h bei durchschnittl. 4°C CV = 8,1 %

\*\* Diese Werte geben nicht die erwartete Leistung der Studien zur Präzision und Probenstabilität Ihres iSED an

### Verschleppung:

Ausführliche Anweisungen finden Sie im Protokoll zum Prüfen der Verschleppung zwischen Proben für den iSED (112-07-005).

## 14. Smartcards

Zur Verarbeitung und Analyse von Proben müssen Tests, sog. Guthaben, von einer intelligenten Karte auf das Gerät heruntergeladen werden. Diese Karte wurde mit einer unterschiedlichen Anzahl von Tests im Voraus geladen.



## 14.1. Guthaben von der Testkarte herunterladen

1. Führen Sie die Testkarte in den intelligenten Kartenleser an der Vorderseite des Geräts ein. Der Pfeil auf der Testkarte muss dabei oben sein und nach vorne zeigen
2. Wenn sich die Karte im Lesegerät befindet, wird das Guthaben automatisch auf das Gerät geladen. Das Messgerät zeigt eine entsprechende Nachricht auf dem Bildschirm an.
3. Das insgesamt verfügbare Guthaben umfasst das neu heruntergeladene Guthaben und das verbleibende Guthaben vor dem Herunterladen
4. Sobald das gesamte Guthaben auf das Gerät heruntergeladen wurde, können Sie die Testkarte herausnehmen und entsorgen



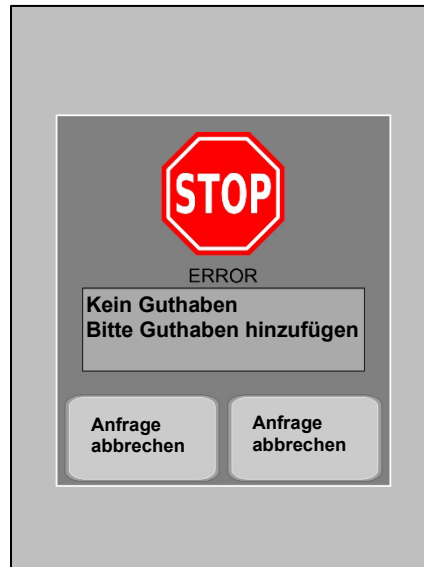
**HINWEIS:** Wenn auf dem Gerät ein negatives Guthaben angezeigt wird und zusätzliches Guthaben von der intelligenten Karte heruntergeladen wurde, wird das Gesamtguthaben um das gesamte negative Guthaben reduziert.

## 14.2. Anzeigen und Alarme bei geringem oder keinem Guthaben

Bei 'geringem' oder 'keinem' Guthaben wird auf dem Bildschirm eine Nachricht angezeigt, die von einem Alarm begleitet wird, der den Anwender auf eine Fehlermeldung oder eine Warnung hinweist.

### Kein Guthaben

Falls kein Testguthaben mehr vorhanden ist, wird die nachfolgende Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt. Der Fehler wird behoben, indem Sie Testguthaben laden.



**Anfrage abbrechen:** Wenn Sie diese Option auswählen, wird der Ladevorgang für die Probe automatisch vom Gerät abgebrochen

**Die Anleitung zum Herunterladen von Guthaben auf die Testkarte finden Sie in Abschnitt 14.1.**

## **Geringes Guthaben**

Wenn das Guthaben unter der Alarmschwelle liegt, wird eine Warnmeldung auf dem Bildschirm angezeigt, um den Anwender an das Laden von zusätzlichem Guthaben zu erinnern.



**Anfrage ignorieren:** Wenn diese Option ausgewählt wurde, überspringt das Gerät die Warnung und der Anwender kann mit dem Ladevorgang der Probe wie in **Abschnitt 8.2. beschrieben fortfahren**

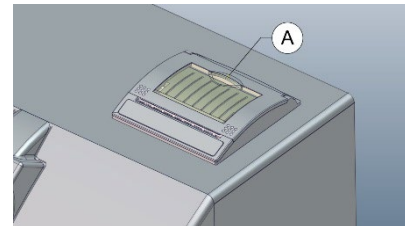
Die Anleitung zum Herunterladen von Guthaben auf die Testkarte finden Sie in Abschnitt 14.1.

## 15. Routinewartung

### 15.1. Druckerpapier ersetzen

Ein grünes LED-Licht auf dem Drucker blinkt, um anzuzeigen, dass kein Papier mehr vorhanden ist. Um das Druckerpapier im Gerät auszutauschen, gehen Sie wie nachfolgend beschrieben vor:

1. Ziehen Sie den Hebel (A), bis die Abdeckung freigegeben wird.
2. Öffnen Sie die Abdeckung und nehmen Sie das restliche Papier heraus
3. Setzen Sie die Thermopapierrolle in den Drucker ein. Das Papier wird von unten abgespult.
4. Ziehen Sie an der neuen Papierrolle, bis Sie ein paar Zentimeter herausgezogen haben. Halten Sie etwa fünf (5) Zentimeter Papier außerhalb des Druckers, während Sie die neue Rolle einlegen.
5. Schließen Sie die Abdeckung, indem Sie auf jeder Seite gleichmäßig drücken, bis sie eingerastet ist



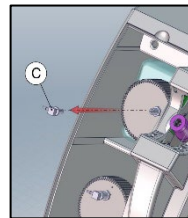
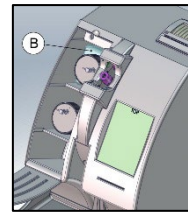
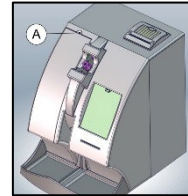
## 15.2. Abfallflasche ersetzen/leeren



**WARNUNG:** Tragen Sie dabei persönliche Schutzausrüstung (PSA) wie Sicherheitshandschuhe und eine Sicherheitsbrille.

**HINWEIS:** Führen Sie einen Waschgang aus, bevor Sie die Abfallflasche ersetzen.

1. Öffnen Sie die Tür vorn am Gehäuse, um auf das Fach mit den Flaschen (A) zuzugreifen
2. Die Abfallflasche befindet sich im oberen Fach (B)
3. Trennen Sie das Luer-Verbindungsstück (C) vom Schraubverschluss der Abfallflasche.
4. Nehmen Sie die Abfallflasche aus dem Gerät und entsorgen Sie sie gemäß dem Protokoll für biologische Abfälle Ihres Labors.
5. Ersetzen Sie die Abfallflasche im oberen Fach (B) und schließen Sie das Luer-Verbindungsstück (C) wieder **fest** an den Plastik-Schraubverschluss an, wobei die Luftöffnung sich oben befindet.
6. Schließen Sie die Tür vorn am Gehäuse (A).
7. Drücken Sie das Symbol für die geleerte Abfallflasche auf dem Home-Bildschirm.



Nur iSED-Softwareversion 3.01A oder höher

**HINWEIS:** Sie müssen den Plastikverschluss mit der Luftöffnung oben ersetzen.

**HINWEIS:** Knicken Sie den Schlauch beim Auswechseln der Flasche nicht.

**HINWEIS:** Wir empfehlen, dass Sie die Abfallflasche täglich leeren.

**HINWEIS:** Sie können die Flasche auch wechseln, ohne dass der entsprechende Alarm ausgelöst wird

### 15.3. Anzeigen und Alarmer für volle Abfallflaschen

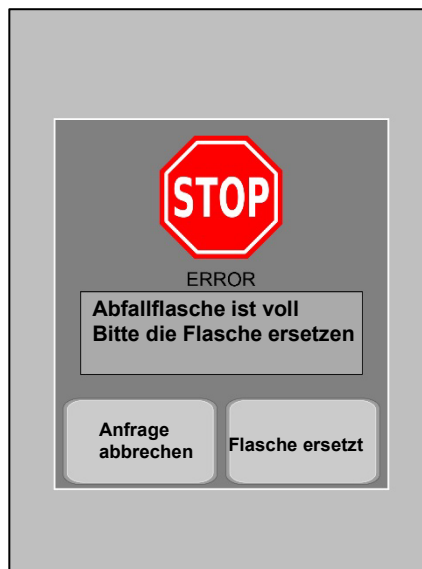
Falls die Abfallflasche ganz oder fast voll ist, wird auf dem Bildschirm eine Warnung angezeigt. Ein Alarm weist den Anwender auf einen Fehler oder eine Warnmeldung hin.



**WARNUNG:** Diese Aktion sollte durchgeführt werden, wenn diese Meldung erscheint.

#### Volle Abfallflasche

Wenn die Abfallflasche voll ist, wird die nachfolgende Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt. Sie können den Fehler beheben, indem Sie eine der beiden angezeigten Optionen auswählen.



**Anfrage abbrechen:** Wenn Sie diese Option auswählen, wird der Ladevorgang für die Probe automatisch vom Gerät abgebrochen

**Flasche ersetzt:** Diese Option muss unverzüglich ausgewählt werden, nachdem der Anwender die Abfallflasche ersetzt hat. Der Zähler für die Abfallflasche wird nach dem Drücken dieser Option automatisch zurückgesetzt. Das Gerät fährt mit dem Laden der Proben oder dem Waschvorgang fort. **Die Anleitung zum Ersetzen der Abfallflasche finden Sie in Abschnitt 15.2.**

## Abfallflasche fast voll

Wenn die Abfallflasche fast voll ist, wird die nachfolgende Warnung auf dem Bildschirm angezeigt. Sie können den Fehler beheben, indem Sie eine der beiden angezeigten Optionen auswählen.



**Anfrage ignorieren:** Wenn diese Option ausgewählt wurde, überspringt das Gerät die Warnung und der Anwender kann mit dem Ladevorgang der Probe wie in **Abschnitt 8.2. beschrieben fortfahren**

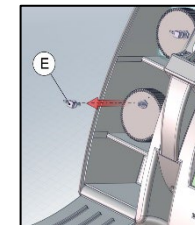
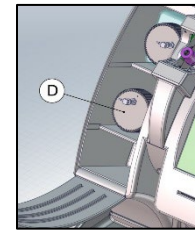
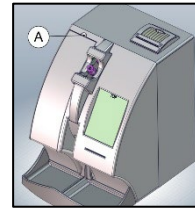
**Flasche ersetzt:** Diese Option muss unverzüglich ausgewählt werden, nachdem der Anwender die Abfallflasche ersetzt hat. Der Zähler für die Abfallflasche wird nach dem Drücken dieser Option automatisch zurückgesetzt. Das Gerät fährt mit dem Laden der Proben oder dem Waschvorgang fort. **Die Anleitung zum Ersetzen der Abfallflasche finden Sie in Abschnitt 15.2.**



**WARNUNG:** Tragen Sie dabei persönliche Schutzausrüstung (PSA) wie Schutzhandschuhe und eine Sicherheitsbrille.

## 15.4. Ersetzen der iWASH-Flasche

1. Öffnen Sie die Tür vorne am Gehäuse, um auf das Fach mit den Flaschen (A) zuzugreifen
2. Die iWASH-Flasche befindet sich im unteren Fach (D)
3. Trennen Sie das Luer-Verbindungsstück (E) vom Schraubverschluss der iWASH-Flasche
4. Nehmen Sie die leere iWASH-Flasche heraus, schrauben Sie den Verschluss ab und ersetzen Sie sie mit einer neuen iWASH-Flasche
5. Legen Sie die neue iWASH-Flasche in das untere Fach und schließen Sie das Luer-Verbindungsstück (E) wieder **fest** an den Plastik-Schraubverschluss an, wobei die Luftöffnung sich oben befindet
6. Schließen Sie die Tür vorne am Gehäuse (A)
7. Drücken Sie das Symbol für das Auswechseln der iWASH-Flasche auf dem Home-Bildschirm.



Nur iSED-Softwareversion 3.01A oder höher

**HINWEIS:** Sie müssen den Plastikverschluss mit der Luftöffnung oben ersetzen.

**HINWEIS:** Knicken Sie den Schlauch beim Auswechseln der Flasche nicht.

**HINWEIS:** Das Gerät ist so programmiert, dass es sich nach fünfzehn (15) Minuten nach dem letzten Test einer Probe selbst reinigt, falls es nicht verwendet wird. Dieser Vorgang dauert ca. eine (1) Minute und verbraucht pro iWASH-Waschgang ca. 4,5 ml iWASH-Flüssigkeit. Anschließend können Tests wie gewohnt durchgeführt werden.

**HINWEIS:** Sie können die Flasche auch wechseln, ohne dass der entsprechende Alarm ausgelöst wird.

## 15.5. Anzeigen und Alarmer für leere iWASH-Flaschen

Wenn die iWASH-Flasche leer oder fast leer ist, erscheint eine Meldung auf dem Bildschirm und wird von einem Alarm begleitet, der den Anwender auf den Fehler oder die Warnmeldung hinweist.



**WARNUNG:** Diese Aktion sollte durchgeführt werden, wenn diese Meldung erscheint.

### Leere iWASH-Flasche

Wenn die iWASH-Flasche leer ist, wird die nachfolgende Fehlermeldung auf dem Bildschirm angezeigt. Sie können den Fehler beheben, indem Sie eine der beiden angezeigten Optionen auswählen.



**Anfrage abbrechen:** Wenn Sie diese Option auswählen, wird der Ladevorgang für die Probe automatisch vom Gerät abgebrochen

**Flasche ersetzt:** Diese Option muss unverzüglich ausgewählt werden, nachdem der Anwender die iWASH-Flasche ersetzt hat. Falls diese Option ausgewählt ist, lässt das Gerät nicht zu, dass der Anwender den Wechsel der iWASH-Flasche verzögert. Der Zähler für die iWASH-Flasche wird nach dem Drücken des Symbols zum Ersetzen der iWASH-Flasche automatisch zurückgesetzt. Das Gerät fährt mit dem Laden der Proben oder dem Waschvorgang fort. **Die Anleitung zum Ersetzen der iWASH-Flasche finden Sie in Abschnitt 15.4.**

## iWASH-Flasche fast leer

Wenn die iWASH-Flasche fast leer ist, wird die nachfolgende Warnmeldung auf dem Bildschirm angezeigt. Sie können den Fehler beheben, indem Sie eine der beiden angezeigten Optionen auswählen.



**Anfrage ignorieren:** Wenn diese Option ausgewählt wurde, überspringt das Gerät die Warnung und der Anwender kann mit dem Ladevorgang der Probe wie in **Abschnitt 8.2. beschrieben fortfahren**

**Flasche ersetzt:** Diese Option muss unverzüglich ausgewählt werden, nachdem der Anwender die iWASH-Flasche ersetzt hat. Falls diese Option ausgewählt ist, lässt das Gerät nicht zu, dass der Anwender den Wechsel der iWASH-Flasche verzögert. Der Zähler für die iWASH-Flasche wird nach dem Drücken der Schaltfläche „Flasche ersetzt“ zurückgesetzt und das Gerät setzt den Ladevorgang für die Proben oder Waschvorgänge fort. **Die Anleitung zum Ersetzen der iWASH-Flasche finden Sie in Abschnitt 15.4.**

## 15.6. Sicherung ersetzen




**VORSICHT:** Ziehen Sie den Stecker des Geräts vom Netzanschluss, bevor Sie die Sicherung ersetzen.



**WARNUNG:** Ersetzen Sie die Sicherung nur durch eine Sicherung desselben Typs und desselben Nennwerts, um einen dauerhaften Schutz vor Brandgefahr und Gefahren zu gewährleisten.

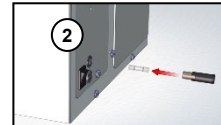
**Anforderungen für dieses Verfahren:** 3/16 Schlitzschraubenzieher (1)

Sicherung T2A 250 V 5 x 20 mm  (1)

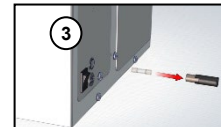
1. Nehmen Sie die Sicherungsabdeckung auf der Rückseite des Geräts ab, indem Sie sie gegen den Uhrzeigersinn drehen



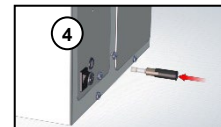
2. Nehmen Sie den Sicherungshalter vom Gehäuse ab



3. Entfernen Sie die alte Sicherung vom Sicherungshalter



4. Setzen Sie die neue Sicherung vom gleichen Typ und gleicher Nennleistung in den Sicherungshalter ein



5. Bringen Sie den Sicherungshalter wieder am Gehäuse an und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn, bis er eingerastet ist



## 16. Systemstatus, Fehlercodes und Warnmeldungen

Auf dem Touchscreen des Geräts befindet sich oben ein grau hervorgehobenes „Fenster“, in dem alle aktiven Systemmeldungen angezeigt werden. Dort befindet sich eine vierzeilige Anzeige. Die ersten beiden Zeilen sind den Systemstatusmeldungen gewidmet, die über die Anzahl der freien Stellen auf dem Probenrad und die Höhe des verbleibenden Testguthabens informieren. Ein animiertes Emoticon rechts unten im Statusfenster zeigt den allgemeinen Betriebsstatus auf einen Blick an.

### 16.1. Nachrichten zum Systemstatus

Diese Nachrichten werden auf dem Touchscreen angezeigt, während das System Proben verarbeitet.

Zeile 1 & 2	Status
„Available Credit“ (Verfügbares Guthaben) (2. Zeile)	„Quantity“ Tests Available („Anzahl“ der verfügbaren Tests) Low – Purchase More Tests (Gering – mehr Tests kaufen) (Alarm) 0 – No Tests Available (0 – keine Tests verfügbar)
Zeile 3 & 4	Status
„iSED is“ (zeigt an, was der iSED gerade ausführt)	
Positioning Sampler (Probenehmer wird positioniert)	Das Probenrad wird zum Laden eines neuen Röhrchens, für eine Aspiration oder die Entnahme eines Röhrchens positioniert.
Waiting Cuvette (wartet auf Küvette)	wartet auf die Probe (wiederholte Signaltöne)
Memo Sample (Aufzeichnung der Probe)	Der Barcode der Probe wurde erfolgreich gelesen oder das Zeitfenster zum Erfassen des Barcodes ist abgelaufen.
Mixing (mischen)	Das Probenrad dreht sich, damit alle Proben gemischt werden.
Withdrawing (Entnahme)	Das Probenrad befindet sich an der richtigen Position und die Probe wird entnommen.
Measuring (Messung)	Die Probe wird in die Lesezelle platziert und analysiert.
Extracting (Auswurf)	Der Test ist abgeschlossen und das Röhrchen wird aus dem iSED ausgeworfen.
Idle (im Leerlauf)	Alle geplanten Tests sind abgeschlossen.

**HINWEIS:** Sofern die dritte Zeile nicht mit „iSED zeigt eine Warnung an“ (iSED is Warning) oder „iSED zeigt einen Fehler an“ (iSED is in Error) beginnt, ist der Betrieb normal. In den nachfolgenden Abschnitten sind die Warn- und Fehlermeldungen des iSED beschrieben.

## 16.2. Systemwarnungen

Warnungen enthalten allgemeine Nachrichten zum laufenden Betrieb des Geräts. Dabei wird auf dem Bildschirm zusammen mit einer Warnmeldung Folgendes angezeigt:



In der nachstehenden Tabelle finden Sie Beispiele für Warnmeldungen, die während des Betriebs angezeigt werden können, sowie mögliche Lösungen. Falls eine Warnmeldung angezeigt wird, die nachstehend nicht aufgeführt ist, sehen Sie sich bitte die Tabelle zur Fehlerbehebung in dieser Gebrauchsanleitung an.

„iSED is in Warning“ (iSED zeigt eine Warnung an)	Lösung
Available Positions = 0 (Verfügbare Stellen = 0)	Warten Sie, bis die nächste Stelle frei ist.
Unavailable credit – Guthaben nicht verfügbar Please Add credits – Fügen Sie Guthaben hinzu	Laden Sie mehr Guthaben herunter, um fortzufahren; <b>siehe Abschnitt 14.1</b>
iSED Credits are low – iSED Guthaben gering Please add credits – Fügen Sie Guthaben hinzu	Laden Sie mehr Guthaben herunter oder überspringen Sie die Meldung, um fortzufahren; <b>siehe Abschnitt 14.1</b>
Die Meldung „Waste Bottle Full“ (Abfallflasche ist voll) wird angezeigt und der Alarm ertönt.	Wechseln Sie die Abfallflasche aus; <b>siehe Abschnitt 15.2</b>
Die Meldung „Wash Bottle Empty“ (Waschflasche ist leer) wird angezeigt und der Alarm ertönt.	Wechseln Sie die iWASH-Flasche aus; <b>siehe Abschnitt 15.4</b>
Ejection Out – Auswurf außer Betrieb	Überprüfen Sie, ob die Auswurföffnung blockiert ist.
Paper Error/Out (Papierfehler/kein Papier) (grünes Licht blinkt)	Ersetzen Sie das Papier; <b>siehe Abschnitt 15.1</b>
Rotor Finger (Teil des Mechanismus am Probenrad)	Entfernen Sie Fremdkörper aus dem Bereich um die Öffnung, in die die Proben eingeführt werden.
Fehler beim Waschgang „Wash Nok“ wird angezeigt	Prüfen Sie, ob der Schlauch der iWASH-Flasche angeschlossen ist. Der Schlauch darf außerdem nicht geknickt sein. Lassen Sie den Waschgang noch einmal laufen.

### 16.3. Systemfehlermeldungen

Wenn ein Systemfehler vorliegt, wird auf dem Bildschirm die folgende Warnung zusammen mit der entsprechenden Fehlermeldung angezeigt:



In der nachstehenden Tabelle finden Sie Beispiele für Fehlermeldungen, die während des Betriebs angezeigt werden können, sowie mögliche Lösungen. Kontaktieren Sie den technischen Support, wenn Sie den Fehler nicht mit einer der nachstehenden Lösungen beheben können.

„iSED in Error“	Lösung
Probenrad – Home	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.
Spritze – Home	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.
Syringe Up (Spritze oben)	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.
Spritze – Sonde	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.
Syringe No Tube (Spritze – kein Röhrchen)	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.
Ejection home (Auswurf – Home)	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.
Ejection lock (Auswurf blockiert)	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.
Ejection Out – Auswurf außer Betrieb	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.

Ejection Tubes Jam (Auswurf – Röhrchen klemmt)	Entfernen Sie die Quelle der Blockierung. Der Sensor wird zurückgesetzt, sobald das Röhrchen entfernt wurde. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls das Problem weiterhin besteht.
Sensor hinten	Starten Sie das Gerät neu, nehmen Sie die Probe heraus und setzen Sie sie wieder ein. Kontaktieren Sie den technischen Support, falls der Fehler erneut auftritt.
Unable to withdraw – kann nicht entnommen werden	Prüfen Sie das Volumen der Probe und starten Sie einen Waschgang. Kontaktieren Sie den technischen Support, wenn diese Fehlermeldung erneut angezeigt wird.

## 16.4. Fehlermeldungen bei der Probenentnahme

Wenn bei der Probenentnahme ein Fehler auftritt, werden die folgenden Meldungen gedruckt:

Fehlermeldung (gedruckt)	Erklärung/Lösung
„No Flow Detected“ (kein Fluss erkannt)	Dieser Fehler tritt auf, wenn das System in der Lage ist, das richtige Volumen aus dem Probenröhrchen zu entnehmen, aber nicht in der Lage ist, die Bewegung der Probe in der Lesezelle zu erkennen Kontaktieren Sie den technischen Support.
„Abnormal Sample“ (abweichende Probe)	Bei menschlichem Blut muss beim Anhalten in der Lesezelle ein Rückgang der Lichtübertragung vorhanden sein. Dieser Fehler zeigt die Feststellung einer anormalen Probe an. Eine neue Blutprobe muss entnommen werden.
„Abnormal Reaction“ (anormale Reaktion)	Eine Blutprobe beginnt nach der Positionierung in die Lesezelle normalerweise mit der Geldrollenbildung (Aggregation) mit der Steigerung des festgestellten Signals. Wenn das Signal stattdessen eine Abnahme erkennt, wird der Fehlercode ausgegeben. Er weist auf eine Bedingung hin, die vom Standard abweicht.
„Insufficient Data Points“ (unzureichende Datenpunkte)	Dieser Fehler wird angezeigt, wenn die Entwicklung der Reaktion zu lange dauert oder wenn der Rückgang des Signals in Fehler 3 zu lange dauert. Dies ist ein Anzeichen für eine Hyperviskosität der Probe oder einen Hydraulikfehler. Eine neue Blutprobe muss entnommen werden.
„Sample Too Dark“ (Probe zu dunkel)	Ist ein Anzeichen dafür, dass der Hämatokrit (HCT) der Probe zu hoch ist, was zu einem nicht verlässlichen Ergebnis führt. Das System gibt kein ungenaues Ergebnis aus, sondern meldet stattdessen einen Fehler. Eine neue Blutprobe muss entnommen werden.

„No HCT Detected" (kein HCT erkannt)	Ist ein Anzeichen dafür, dass der Hämatokrit (HCT) der Probe sehr niedrig ist, was zu einem nicht verlässlichen Ergebnis führt. Das System gibt kein ungenaues Ergebnis aus, sondern meldet stattdessen einen Fehler. Eine neue Blutprobe muss entnommen werden.
„Sample Too Clear" (Probe zu klar)	Ist ein Anzeichen dafür, dass der Hämatokrit (HCT) der Probe sehr niedrig ist, was zu einem nicht verlässlichen Ergebnis führt. Das System gibt kein ungenaues Ergebnis aus, sondern meldet stattdessen einen Fehler. Eine neue Blutprobe muss entnommen werden.
„Unable to Withdraw" (kann nicht entnommen werden)	Dieser Fehler wird angezeigt, wenn das System nicht das korrekte Volumen aus dem Probenröhrchen entnehmen kann. Kontaktieren Sie den technischen Support.

## 16.5. Ausdruck einer Fehlermeldung bei der Probenentnahme

Wenn bei der Probenentnahme ein Fehler auftritt, versucht das Gerät, ihn automatisch zu lösen. Dabei unternimmt es maximal drei (3) Versuche. Wenn ein solcher Fehler nach drei Versuchen nicht behoben werden kann, wird eine Fehlermeldung wie die folgende gedruckt:

```
=====
Datum: 03/25/2013          Datum der Analyse
Uhrzeit: 13:36:24         Uhrzeit des Ergebnisausdrucks
iSED Sn: 00001           Seriennummer des Geräts
ID: 812409              Identifizierung der Probe mit Barcode
Fehler: Abnormale Reaktion
=====
```

**Kontaktieren Sie den technischen Support, wenn Ihr Gerät eine Fehlermeldung zur Probenentnahme anzeigt und/oder druckt.**

## 17. Fehlerbehebung

Der *iSED* ist ein schnelles und zuverlässiges medizinisches Gerät, jedoch können, wie bei jedem Gerät, Probleme auftreten. Die folgende Tabelle zur Fehlerbehebung kann zur Diagnose von einfachen Problemen herangezogen werden. Sie enthält außerdem Lösungen.

Situation	Mögliche Ursachen	Lösungen
Das Gerät lässt sich nicht einschalten.	Die Netzanschlüsse sind möglicherweise nicht verbunden.  Problem bei der Sicherung.	Überprüfen Sie alle Netzanschlüsse auf der Rückseite des Geräts, am Netzstecker und an der Steckdose. Ziehen Sie alle Stecker heraus. Warten Sie 30 Sekunden lang. Schließen Sie sie wieder an.  Nehmen Sie die Sicherungsabdeckung ab, die sich direkt über dem Netzanschluss auf der Rückseite des Geräts befindet. Überprüfen Sie die Sicherung und wechseln Sie sie bei Bedarf aus. <b>Siehe Abschnitt 15.6.</b>
Das Probenröhrchen klemmt im Rad.	Das Röhrchen wurde beim Einlegen fallengelassen.	Schalten Sie das Gerät aus und nehmen Sie das (oder die) Röhrchen manuell aus dem Rad.
Touchscreen funktioniert nicht.	Der Touchscreen ist nicht kalibriert.	Kontaktieren Sie den technischen Support, um eine Anleitung für die Kalibrierung zu erhalten.
Die Ergebnisse sind hoch/niedrig.	Die Probe ist lipämisch, hämolysiert oder geronnen.  Änderung bei der Handhabung der Probe vor der Analyse oder Systemfehler.	Überprüfen Sie den Zustand der Probe.  Führen Sie Kontrollen durch. Wenn diese abgeschlossen sind und sich die Ergebnisse im normalen Bereich bewegen, nehmen Sie den Normalbetrieb wieder auf. Falls diese Ergebnisse sich nicht im normalen Bereich bewegen, beenden Sie das Testen und kontaktieren Sie den technischen Support.
Das Gerät scannt den Patienten-Barcode nicht.	Das Barcode-Etikett ist beschädigt, nicht kompatibel oder nicht vorhanden.  Das Barcode-Lesegerät ist nicht richtig ausgerichtet.	Prüfen Sie das Barcode-Etikett.  Kontaktieren Sie den technischen Support, um eine Anleitung zu erhalten.

Wenn ein Problem auftritt, das in dieser Gebrauchsanleitung nicht beschrieben ist, kontaktieren Sie den technischen Support oder einen ALCOR-Vertragshändler.

## 18. Sicherheitsvorkehrungen

### 18.1. Allgemeine Erwägungen



**WARNUNG:** Tragen Sie beim Umgang mit Blutproben Handschuhe und treffen Sie alle angemessenen Sicherheitsvorkehrungen, wenn es sich um potenziell infektiöses biologisches Material handelt.



**VORSICHT:** Das Gerät muss vor jeder Reinigung, Wartung oder dem Freilegen von internen elektrischen Komponenten und Schaltkreisen vom Netzteil getrennt werden.

**HINWEIS:** Wenn Sie das Gerät anders als vom Hersteller angegeben verwenden, kann dies zu Schäden oder Verletzungen führen.

### 18.2. Biologische Abfälle

Biologische Gefahren können sich in allen menschlichen und tierischen Körperflüssigkeiten und/oder im Gewebe befinden.

Befolgen Sie bei der Verwendung dieses Geräts die gute Laborpraxis Ihres Labors. Bitte beachten und befolgen Sie alle örtlichen Vorschriften, die Sicherheitsrichtlinien der Abteilung und die Biosicherheitsrichtlinien für die Entsorgung von biologisch gefährlichem Abfall.



**WARNUNG:** Entsorgen Sie Blutröhrchen in einem für biogefährdete Stoffe geeignetem Behälter.



**WARNUNG:** Entsorgen Sie spitze und scharfe Instrumente nur in geeigneten Abfallbehältnissen.



**WARNUNG:** Alle übrigen Abfälle mit biogefährdeten Stoffen müssen in einem Müllbeutel entsorgt werden, der für solche Materialien geeignet ist.



**WARNUNG:** Müllbeutel mit dem Symbol für Biogefährdung müssen in ein Abfallbehältnis für medizinische Abfälle gegeben werden, das eigens abgeholt wird.



**WARNUNG:** Entsorgen Sie flüssige Inhalte von Behältern unter Einhaltung der lokalen Vorschriften und der Laborpraxis.



**WARNUNG:** Leeren Sie die Ablage, auf der die Proben nach der Analyse gesammelt werden, wenn sie voll ist, um mögliche biologische Risiken zu vermeiden (z. B. aus zerbrochenen Röhrchen austretende Flüssigkeiten).

## 19. Vorbeugende Wartung

Damit das Gerät die bestmögliche Leistung erbringt, sollte es nicht in einer Umgebung stehen, die durch Staub und andere Partikel belastet ist. Falls sich dies nicht vermeiden lässt, inspizieren Sie die Fläche innen und den Ventilator an der Rückseite auf Staubablagerungen.

### 19.1. Verfahren zur gründlichen Reinigung


Das Messgerät teilt dem Anwender mit, wenn eine Tiefreinigung (Deep Clean) erforderlich ist. Die Tiefreinigung wird einmal monatlich oder nach einem Durchlauf von 1.000 Proben durchgeführt, je nachdem, was früher eintritt. Dadurch wird der Aspirationsweg von der Nadel zur Lesezelle gereinigt.

#### Benötigte Materialien:

1. Leeres und unbenutztes 13 x 75 mm Röhrchen (kein SST-Röhrchen verwenden)
2. 6-7 % Hypochlorit (Bleichmittel); nur bei über 7 % verdünnen
3. Mitgelieferte iWASH-Lösung

#### Verfahren:

1. Geben Sie ungefähr 3,5 ml Hypochlorit (6-7 %) in ein unbenutztes Röhrchen der Größe 13 x 75 mm.
2. Wenn Sie auf dem Bildschirm dazu aufgefordert werden, fügen Sie das Röhrchen für die Tiefreinigung in die Ladeposition für Proben und tippen Sie auf „Weiter“ (Continue). (Wenn Sie auf „Abbrechen“ bzw. „Abort“ tippen, wird der Vorgang abgebrochen.)
3. Das Messgerät führt zwei Waschgänge durch, gefolgt von einer Tiefreinigung (3 min; automatisch). Abschließend werden automatisch noch einmal zwei Waschgänge durchgeführt.
4. Nehmen Sie das mit Bleichmittel gefüllte Röhrchen nach Abschluss der Tiefreinigung heraus und entsorgen Sie es.

Hinweis: Sie können diesen Vorgang auch starten, indem Sie auf das Symbol für die Grundreinigung  auf dem Home-Bildschirm tippen. (nur iSED-Software V3.01A und höher).

## **19.2. Nachricht „Pumpenschlauchwechsel erforderlich“**

iSED-Systeme mit Softwareversion 3.03A oder höher: Nach 200 Stunden fortlaufender Verwendung der Pumpe gibt der iSED einen Alarm ab und erzeugt eine Nachricht, dass ein „Pumpenschlauchwechsel erforderlich ist“. Diese Nachricht dient nur als Warnung. Sie gibt an, dass eine Wartung durchgeführt werden muss. Es wird aber nicht verhindert, dass das Messgerät verwendet werden kann.

iSED-Systeme mit Softwareversion 3.02 oder geringer: Der Anwender wird nicht zum Auswechseln des Schlauchs aufgefordert. Dies sollte nach 30.000 Aspirationen erfolgen.

Rufen Sie den technischen Support unter (800) 495-5270 oder +1 (401) 737-3774 an. Wenn Sie dort mit einem Mitarbeiter gesprochen haben, werden die erforderlichen Ersatzteile mit den entsprechenden Anleitungen gesendet.

## **19.3. Nachricht „30.000 Testaspirationen erreicht“**

Nach 30.000 Aspirationen meldet der iSED einen Alarm und fordert Sie in einer Nachricht auf, den technischen Support zu kontaktieren. Kontaktieren Sie in diesem Fall den technischen Support unter (800) 495-5270 oder +1 (401) 737-3774. Wenn Sie dort mit einem Mitarbeiter gesprochen haben, werden die erforderlichen Ersatzteile mit den entsprechenden Anleitungen gesendet.

Diese Nachricht dient nur als Warnung. Sie gibt an, dass eine Wartung durchgeführt werden muss. Es wird aber nicht verhindert, dass das Messgerät verwendet werden kann.

## 19.4. Allgemeine Erwägungen

- Verwenden Sie keine Sterilisationslösungen
- Wenn das Gerät Alkohol oder starken Reinigungsmitteln länger ausgesetzt ist, kann das Gehäuse beschädigt werden
- Wischen Sie die Oberfläche des Geräts und die Ablage für benutzte Proben nur mit Wasser und milden Reinigungsmitteln ab



**VORSICHT:** Trennen Sie das Gerät vor dem Auswechseln der Sicherung immer von der Netzsteckdose.

## 19.5. Ersatzteile

Sie können Ersatzteile telefonisch beim ALCOR-Kundenservice oder bei Ihrem ALCOR-Vertragshändler vor Ort bestellen. Kontaktieren Sie unseren technischen Support.

Ersatzteile, die dieser für notwendig erachtet, werden kostenlos geliefert, sofern die Garantie des Geräts gültig ist oder der Kunde einen laufenden Servicevertrag hat.

## 20. Technischer Support

Wenn bei der Verwendung des Geräts Probleme auftauchen, kontaktieren Sie bitte ALCOR Scientific oder Ihren ALCOR Scientific-Vertragshändler vor Ort. Der technische Support von ALCOR Scientific ist montags bis freitags von 14.30 Uhr bis 23 Uhr MEZ (außer an US-Feiertagen) für Sie verfügbar. Sie können ihn auf folgende Arten erreichen.

**Gebührenfrei:** (800) 495.5270 (nur in den USA)      **Fax:** +1 (401) 737.4519

**International:** +1 (401) 737.3774

**Per Post:** ALCOR Scientific  
20 Thurber Blvd  
Smithfield, RI 02917  
USA

**E-Mail:** [techservice@alcorscientific.com](mailto:techservice@alcorscientific.com)



**WARNUNG:** Falls das Gerät zur Wartung eingesendet werden muss: LEEREN SIE VOR DEM VERSAND ALLE FLÜSSIGKEITSBEHÄLTER.



**VORSICHT:** Entfernen Sie alle flüssigen Abfälle und Probenröhrchen vom Gerät und dekontaminieren Sie es vor dem Einsenden für die Wartung.

Alle Geräte, die Blut enthalten, müssen vor dem Versand an den Hersteller gereinigt werden. Diese Dekontaminierung ist in den USA gesetzlich vorgeschrieben (Title 48 und 49 der US-Bundesverordnung) und muss gemäß den Vorgaben der Environmental Protection Agency für das Abfallmanagement von biogefährlichen Substanzen erfolgen.

## 21. Technische Spezifikationen

<b>Gerätename</b>	iSED®
<b>Gerätetyp</b>	Automatisches Messgerät zur Bestimmung der Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit im menschlichen Vollblut.
<b>Messprinzip</b>	Photometrische Messung mittels Rheoskop
<b>Anforderungen an die Proben</b>	100 µl Vollblut (500 µl Totvolumen)
<b>Analysebereich</b>	1-130 mm/Std.
<b>Ergebnisse</b>	Werden gedruckt; das erste Ergebnis ist 20 Sekunden nach der programmierten Zeit für das Mischen erhältlich.
<b>Serielle Schnittstelle</b>	Serielle RS232 DB9-Schnittstelle für die LIS-Verbindung
<b>Barcode</b>	Intern
<b>Drucker</b>	Intern
<b>Betriebsumgebung</b>	10° - 30° C
<b>Lagerungs-/Transportumgebung</b>	-20° - 65° C
<b>Feuchtigkeit</b>	15-85 % (nicht kondensierend)
<b>Netzteil</b>	100-240 VAC
<b>Stromverbrauch</b>	160 W
<b>Frequenz</b>	50-60 Hz
<b>Abmessungen (L x B x H)</b>	36 x 27 x 34 cm 13 x 11 x 14 in
<b>Gewicht</b>	13,6 kg 30 Pfund
<b>Betriebshöhe</b>	3000 Meter
<b>Lagerungshöhe</b>	3000 Meter
<b>Beschränkungen</b>	Nur für den gewerblichen Gebrauch.
** Beurteilung von 2000 Metern für Geräte mit der Seriennummer 02870 und früher.	

## 22. Kurzanleitungskarte

Ihr Gerät wird mit einer separaten Karte (Kurzanleitung) geliefert, die die wichtigsten Informationen enthält. Eine Zusammenfassung der Informationen auf dieser Karte ist auch in der Betriebsanleitung enthalten, falls Sie die Karte verlieren sollten. Siehe unten:

### ISED® KURZANLEITUNGSKARTE

#### Anforderungen an die Probe

100µl Vollblut  
(500µl Totvolumen)  
1 µl = 1 Mikroliter

#### Anforderungen an das Röhrchen

Standard-EDTA Antikoagulans  
(13 x 75 mm) Teströhrchen mit  
durchstechbarer Kappe





#### Referenzwert für die Senkungsgeschwindigkeit (mm/Std.)\*

Männer unter 50 Jahren	< 15
Männer über 50 Jahre	< 20
Frauen unter 50 Jahren	< 20
Frauen über 50 Jahre	< 30

\*Diese Bereiche dienen nur als Referenz. Auf der Grundlage der behandelten Patientenpopulation sollte jedes Labor seine eigenen Referenzbereiche aufstellen.

Referenz: Keohane, E. M., Otto, C. N. and Walenga, J. M. (2020) Rodak's hematology : clinical principles and applications. Sechste Ausgabe St. Louis, Missouri: Elsevier

#### Betriebsverfahren

1. Drücken Sie auf das Symbol „Probe hinzufügen“ 
2. Das Probenrad dreht sich so, dass die nächste freie Stelle am Probeneingang positioniert wird.
3. Setzen Sie das Röhrchen ein und achten Sie darauf, dass der Barcode nach rechts ausgerichtet ist. Ein rotes Licht leuchtet auf und ein eindeutiger Signalton gibt an, dass der Barcode gelesen wurde.  
 **Laden Sie nur fest verschlossene Röhrchen.**
4. Wiederholen Sie diese Schritte, bis alle Proben geladen und/oder alle Stellen im Probenrad belegt sind.
5. Die Probenverarbeitung beginnt automatisch, sobald alle Röhrchen eingegeben und gemischt wurden.

**Bitte beziehen Sie sich auf das ISED-Handbuch für das vollständige Betriebsverfahren.**

Wenden Sie sich für die neueste Ausgabe des Handbuchs des ISED (112-09-043) bitte an ALCOR Scientific.

Den technischen Support können Sie unter 401.737.3774 oder [techservice@alcorscientific.com](mailto:techservice@alcorscientific.com) erreichen.



[ALCORSCIENTIFIC.COM](http://ALCORSCIENTIFIC.COM)

## 23. Informationen zur Garantie

### Herstellergarantie

ALCOR Scientific garantiert, dass dieses Produkt für die Dauer von einem (1) Jahr ab dem ursprünglichen Kaufdatum (abgesehen von den unten beschriebenen Ausnahmen) frei von Materialdefekten und Ausführungsfehlern ist. Während dieser einjährigen Frist repariert oder ersetzt ALCOR Scientific im eigenen Ermessen dem ursprünglichen Käufer, der der Endverbraucher ist, oder der Person, die das Produkt erhalten hat, jedes Produkt, das Material- oder Ausführungsmängel aufweist, kostenlos. Falls es ersetzt wird, hat ALCOR die Option, ein neues oder ein werksüberholtes Produkt bereitzustellen.

Diese Garantie beschränkt sich auf die Reparatur oder den Austausch aufgrund von Defekten an Teilen oder der Verarbeitung. Sie beinhaltet keine Wartung und Reparaturen oder Ersatzteile, die auf normale Abnutzung zurückzuführen sind. Erforderliche Teile, die nicht defekt waren, müssen gegen zusätzliche Kosten ersetzt werden. ALCOR Scientific ist nicht dazu verpflichtet, Reparaturen vorzunehmen oder Teile zu ersetzen, wenn die Reparatur oder der Ersatz aufgrund von Missbrauch, Unfall, Änderung, fälschlichem Gebrauch, Nachlässigkeit, Wartung durch eine andere Partei als ALCOR Scientific oder einen autorisierten ALCOR-Kundendienst oder aufgrund der Unterlassung des Gerätebetriebs gemäß der Anleitung erforderlich wird. Außerdem gilt die Garantie von ALCOR Scientific dann nicht, wenn der Funktionsfehler oder Schaden eine der folgenden Ursachen hat: unsachgemäße/r oder unverhältnismäßige/r Gebrauch oder Wartung; Nichteinhaltung der Gebrauchsanweisungen; Anschluss an ungeeignete Spannungsquelle; nicht genehmigte Änderung oder Modifizierung des ursprünglichen Zustands; Schäden, die durch unsachgemäße Verpackung oder Versandbedingungen entstanden sind; Verlust, Beschädigung oder Verfälschung von gespeicherten Daten; alle Schäden, die durch den Einsatz von Betriebsmitteln entstehen, die nicht von ALCOR Scientific hergestellt oder empfohlen werden.

ALCOR Scientific behält sich das Recht vor, Änderungen am Design und der Software dieses Geräts vorzunehmen, und ist dabei nicht verpflichtet, solche Änderungen in Geräte zu integrieren, die vor diesen Änderungen hergestellt wurden.

### Garantieausschluss

DIESE GARANTIE WIRD AUSDRÜCKLICH ANSTELLE VON ALLEN ANDEREN AUSDRÜCKLICHEN ODER STILLSCHWEIGENDEN GARANTIEN ABGEBEBEN, DARUNTER GARANTIEN ZUR MARKTGÄNGIGEN QUALITÄT UND ALLGEMEINEN GEBRAUCHSTAUGLICHKEIT.

Diese Garantie erlischt, wenn das Etikett mit der Seriennummer entfernt wurde oder unkenntlich ist.

### Haftungsbeschränkung

ALCOR Scientific ist unter keinen Umständen für indirekte, besondere oder Folgeschäden haftbar, selbst wenn ALCOR Scientific von der Möglichkeit solcher Schäden in Kenntnis gesetzt wurde.

Transportkosten und -risiken werden von dieser Garantie nicht abgedeckt. Falls das Gerät zur Wartung, für den Ersatz oder aus anderen Gründen an ALCOR Scientific zurückgesendet wird, muss es in der Originalverpackung versendet und empfangen werden. Falls nicht, können zusätzliche Gebühren in Rechnung gestellt werden.

Der Kaufnachweis von einem ALCOR-Vertragshändler und der Zustellungsnachweis können angefordert werden.



EMERGO EUROPE  
Prinsessegracht 20  
2514 AP, The Hague  
The Netherlands  
(+31) 70 345 8570

**Australischer Sponsor**

Emergo Australia  
Level 20 Tower II  
Darling Park  
201 Sussex Street  
Sydney, NSW 2000  
Australien

[www.alcorscientific.com](http://www.alcorscientific.com)

© Copyright 2022, ALCOR Scientific

ALCOR, iSED, iWASH, iWASTE und Seditrol sind eingetragene Handelsmarken von ALCOR Scientific



ALCOR Scientific

20 Thurber Boulevard

Smithfield, RI 02917 USA

(T) + 1 401 737-3774

WWW.ALCORSCIENTIFIC.COM