

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 1 von 29

Inhaltsverzeichnis

0.	Kurzanleitung.....	2
1.	Zweck der Verfahrensanweisung (VA)	2
2.	Beschreibung.....	3
2.1	Vorbemerkungen.....	3
2.2	Präanalytik.....	3
2.2.1	Mögliche Fehler in der Präanalytik und deren Auswirkung.....	4
2.2.2	Arterielle/venöse Entnahme mit Sarstedt Blutgasspritzen.....	7
2.2.3	Kapillare Blutabnahme	8
2.3	Geräteerklärung ABL 90.....	10
2.4	Bedienung.....	10
2.4.1	Probenmessung/ Analytik.....	10
2.4.2	SafePICO Probennehmer	15
2.5	Befunde	18
2.6	Wartung /Wechsel von Verbrauchsmaterialien.....	22
2.6.1	Erneuerung der Sensorkassette	22
2.6.2	Erneuerung des Lösungspacks.....	24
2.6.3	Erneuerung des Druckerpapiers.....	26
2.7	Fehlerquellen.....	27
2.8	Hinweise und Bestellnummern	28
2.8.1	Apotheke	28
2.8.2	Versorgung.....	28
3.	Literaturangaben	28
4.	Verweis auf andere Dokumente /Informationen.....	29

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 2 von 29

0. Kurzanleitung

entfällt

1. Zweck der Verfahrensanweisung (VA)

Schulungsgrundlage und Anleitung für die Bedienung und Wartung am Blutgasgerät ABL 90 auf den Stationen.

Wichtiger Hinweis: Die jeweils aktuelle Fassung ist unter <http://www.medizin.uni-greifswald.de/klinchem> einzusehen. Gedruckte Versionen unterliegen nicht der laufenden Aktualisierung durch das Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin (IKCL).

Die Schulungen werden durchgeführt vom IKCL:

Tel: 5530

Email: ikcl_laborpoct_Verteiler@med.uni-greifswald.de

Internet: <http://www.medizin.uni-greifswald.de/klinchem>

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 3 von 29

2. Beschreibung

2.1 Vorbemerkungen

RiliBÄK 2023	<ul style="list-style-type: none"> • hier Kontrollfrequenz: dreimal täglich • die gültige Kontrollmessung muss dokumentiert werden; Aufbewahrungsfrist 5 Jahre, erfolgt hier elektronisch • Teilnahme jeder Organisationseinheit (einzelne Stationen) an externen Ringversuchen, entfällt hier, da Zentrallabor Überwachung übernimmt • zu jeder Messung muss nachvollziehbar sein, wer sie durchgeführt hat
Medizinproduktegesetz (MPG)	<ul style="list-style-type: none"> • Messungen nur durch geschultes Personal • geschultes Personal bekommt einen Benutzerbarcode, nur damit ist der Zugriff zum Gerät möglich
Qualitätsansprüche	<ul style="list-style-type: none"> • schnelle, sichere und einfache Durchführung und Dokumentation von Patientenmesswerten und Kontrollmesswerten • zentrale Überwachung der Qualitätskontrollen und Patientenwerte durch Labor
Vorteile für Stationen	<ul style="list-style-type: none"> • Betreuung durch Zentrallabor; Erleichterung durch zentrale elektronische Dokumentation der Qualitätskontrollen und Patientenmesswerte; Teilnahme an Ringversuchen entfällt für einzelne Stationen • elektronische Erfassung der Blutgasbefunde in Laurus
Ökonomie	<ul style="list-style-type: none"> • einheitliches Gerätekonzept im ganzen Klinikum, um Schulungs- und Installationsaufwand gering zu halten und Preistransparenz zu schaffen

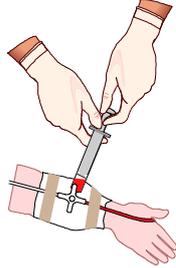
2.2 Präanalytik

Die Präanalytik stellt die Phase dar, die der Analyse vorausgeht. Sie enthält u.a. die Probenentnahme und die Probenvorbereitung. Fehler in der Präanalytik können zu Fehlern des Analyseergebnisses führen. Dies ist in besonderem Maße zutreffend für die Blutgasanalyse.

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

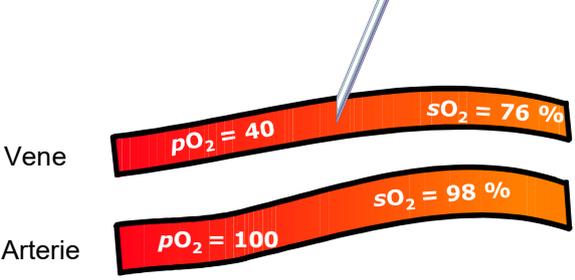
Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 4 von 29

2.2.1 Mögliche Fehler in der Präanalytik und deren Auswirkung

falsche Patientenidentifikation	<ul style="list-style-type: none"> • <u>Probenvertauschung</u> • <u>fehlende Befunde in der Patientenakte</u> • <u>Fehldiagnose</u> • <u>Fehlbehandlung</u> • <u>Wiederholungsmessung</u> <p>Beispiel:</p> <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: space-around;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;"> <p><u>Bericht:</u></p> <p>Pat.ID 12334567</p> <p>Patient Name: Müller, K</p> <p><u>Geb. Datum</u> 6.9.1963</p> </div> <div style="font-size: 2em;">↔</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 200px;"> <p><u>Bericht:</u></p> <p>Pat. ID 12344567</p> <p>Patient Name: Müller, K</p> <p><u>Geb. Datum:</u> 22.2.1922</p> </div> </div>
Verdünnung mit Spürlösung (arterielle Katheter)	<p>Verdünnung Entfernen von Flüssigkeitsresten aus dem Katheter</p> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Flüssigkeitsreste in Mehrwege-Kathetern müssen vollständig aus dem Fließweg entfernt werden, um die Verdünnung der Probe zu vermeiden ▪ Das 3-6-fache Volumen des Katheterschlauches sollte zunächst verworfen werden

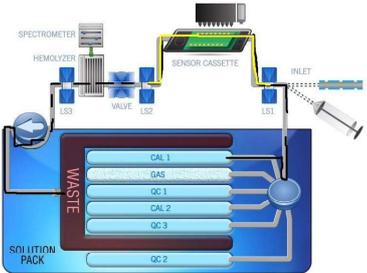
Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 5 von 29

<p>Beimengung venösen Blutes (arterielle Punktion)</p>	<p>• Vermischung von venösem und arteriellem Blut</p>  <ul style="list-style-type: none"> ▪ Eine noch so geringe Menge venösen Blutes kann die Meßergebnisse erheblich verfälschen ▪ Dies gilt insbesondere für die Parameter pO_2 und sO_2, aber auch die Meßergebnisse anderer Parameter können abweichen 				
<p>ungeeignetes Heparin</p>	<p>• Abweichungen bei positiv geladenen Ionen, insbesondere cCa^{2+} als 2fach positiv geladenes Ion.</p> <table border="0" data-bbox="614 996 1284 1220"> <tr> <td style="text-align: center;">Elektrolyt-kompensiertes Heparin</td> <td style="text-align: center;">Nicht kompensiertes Heparin</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Bericht: cCa^{2+} 1.15 mmol/L [1.15-1.29] </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Bericht: cCa^{2+} 1.08 mmol/L [1.15-1.29] </td> </tr> </table>	Elektrolyt-kompensiertes Heparin	Nicht kompensiertes Heparin	Bericht: cCa^{2+} 1.15 mmol/L [1.15-1.29]	Bericht: cCa^{2+} 1.08 mmol/L [1.15-1.29]
Elektrolyt-kompensiertes Heparin	Nicht kompensiertes Heparin				
Bericht: cCa^{2+} 1.15 mmol/L [1.15-1.29]	Bericht: cCa^{2+} 1.08 mmol/L [1.15-1.29]				
<p>Luftblasen</p>	<p>• Positive (oder negative) Abweichungen bei pO_2 und sO_2 durch Gasdiffusion zwischen Luftblase und Probe</p> <p>• Negative Abweichung bei pCO_2 mit ansteigendem pH</p> <table border="0" data-bbox="550 1377 1412 1635"> <tr> <td style="text-align: center;">ohne Luftblase</td> <td style="text-align: center;">mit Luftblase</td> </tr> <tr> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Bericht: pO_2 70 mmHg [83-108] pCO_2 45.6 mmHg [35-48] sO_2 94.0 % [95-99 %] </td> <td style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> Bericht: pO_2 90 mmHg [83-108] pCO_2 45.4 mmHg [35-48] sO_2 96.9 % [95-99 %] </td> </tr> </table> <div style="background-color: #cccccc; padding: 5px; margin-top: 10px;"> <ul style="list-style-type: none"> • Luftmenge • Tatsächlicher PO_2 der Probe • Lagertemperatur und -dauer • Luftblase wird gemischt </div>	ohne Luftblase	mit Luftblase	Bericht: pO_2 70 mmHg [83-108] pCO_2 45.6 mmHg [35-48] sO_2 94.0 % [95-99 %]	Bericht: pO_2 90 mmHg [83-108] pCO_2 45.4 mmHg [35-48] sO_2 96.9 % [95-99 %]
ohne Luftblase	mit Luftblase				
Bericht: pO_2 70 mmHg [83-108] pCO_2 45.6 mmHg [35-48] sO_2 94.0 % [95-99 %]	Bericht: pO_2 90 mmHg [83-108] pCO_2 45.4 mmHg [35-48] sO_2 96.9 % [95-99 %]				

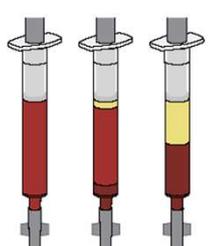
Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 6 von 29

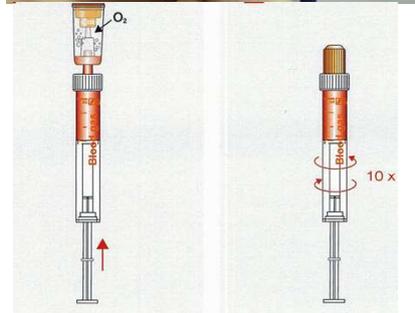
Gerinnssel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verunreinigung der Fließwege/Sensoren ▪ Beeinflussung der nächsten Messungen ▪ Zeitraubende Wartungs- Reinigungsarbeiten ▪ Leicht erhöhte K^+ -Resultate durch Zellzerfall 
Hämolyse	<ul style="list-style-type: none"> • Positive Abweichung bei cK^+ • Negative Abweichung bei cNa^+ und cCa^{2+} <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="606 907 933 1108"> <p>Intracellular Compartment</p> <p>cNa^+: 10 mmol/L cK^+: 145 mmol/L cCa^{2+}: 1 μmol/L cCl^-: 10 mmol/L</p> </div> <div data-bbox="798 907 933 1108"> <p>Extracellular compartment</p> <p>cNa^+: 140 mmol/L cK^+: 4.0 mmol/L cCa^{2+}: 1.2 mmol/L cCl^-: 110 mmol/L</p> </div> <div data-bbox="989 907 1316 1108"> <p>Mix of intra- and extra cellular compartments</p> <p>cNa^+: 136 mmol/L cK^+: 7.0 mmol/L cCa^{2+}: 1.1 mmol/L</p> </div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="542 1108 917 1400"> <p>Keine Hämolyse ohne Lagerung</p> <p>Bericht:</p> <p>cK^+ 4.0 mmol/L [3.5-5.0] cNa^+ 140 mmol/L [136-146] cCa^{2+} 1.21 mmol/L [1.15-1.29]</p> </div> <div data-bbox="1021 1108 1412 1400"> <p>5 % Hämolyse ~ 0.8 g/dL 25 min Lagerung auf Eis</p> <p>Bericht:</p> <p>cK^+ 7.0 mmol/L [3.5-5.0] cNa^+ 136 mmol/L [136-146] cCa^{2+} 1.11 mmol/L [1.15-1.29]</p> </div> </div>
verlängerte Lagerung	<ul style="list-style-type: none"> • Stoffwechselfvorgänge in der Probe verursachen erniedrigte pO_2-Werte. Der pCO_2 steigt an. • Der pH fällt aufgrund der erhöhten pCO_2-Konzentration und einem Anstieg von cH^+ aufgrund des Stoffwechsels. • Die cCa^{2+} Bindungsfähigkeit von Proteinen ist durch erhöhte cH^+ erniedrigt. • Lactat als Stoffwechselprodukt der anaeroben Glucolyse steigt an, während Glucose verstoffwechselt wird. <div style="display: flex; justify-content: space-around; margin-top: 10px;"> <div data-bbox="622 1579 901 1769"> <p>ohne Lagerung</p> <p>Bericht:</p> <p>pH 7.41 [7.35-7.45] cGlu 5,38mmol/l [3,89-5,82] cLac 1,50mmol/l [0,50-1,60]</p> </div> <div data-bbox="973 1579 1252 1769"> <p>60 min gelagert</p> <p>Bericht:</p> <p>pH 7.39 [7.35-7.45] cGlu 4,88mmol/l [3,89-5,82] cLac 2,00mmol/l [0,50-1,60]</p> </div> </div>
falsche Lagertemperatur	<p>Die von RADIOMETER empfohlenen Lagerungsbedingungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lagerungsdauer auf ein Minimum reduzieren • max.10 min. bei Raumtemperatur • max.30 min. bei 0-4°C (in Eiswasser oder entspr. Kühlmedium) • Proben mit erwartet hohen pO_2-Werten sollten sofort analysiert werden • Vorsicht bei Lactatmessungen, Halbwertszeit beachten

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 7 von 29

fehlendes Mischen vor der Probeneingabe	Die beste Lagerung ist keine Lagerung
	<ul style="list-style-type: none"> Abweichen des ctHb abhängig vom Sedimentierungsgrad und gemessenen Probenanteils. <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> <div style="text-align: center;">  <p>sorgfältig gemischt</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> Bericht: ctHb 6,21 mmol/l [7,45-10,9] </div> </div> <div style="text-align: center;"> <p>kurz gemischt</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; width: 150px;"> Bericht: ctHb 4,53 mmol/l [7,45-10,9] </div> </div> </div>

2.2.2 Arterielle/venöse Entnahme mit Sarstedt Blutgasspritzen

	<ul style="list-style-type: none"> <u>luftblasenfreie Probe</u>; Luft in der Probe stellt eine Kontamination dar und muss sofort entfernt werden um die Luft aus der Spritze sauber und einfach zu entfernen gibt es einen Entlüfter
	<ul style="list-style-type: none"> Entlüfter wie dargestellt verwenden durch vorsichtiges Hochdrücken des Kolbens wird die Luft in den Entlüfteraufsatz verdrängt Entlüfter ist jetzt gleichzeitig die Verschlusskappe und verbleibt bis zur Messung auf der Spritze
	

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 8 von 29

	<ul style="list-style-type: none"> Mischen durch mehrmaliges Rollen zwischen den Handflächen; anschließend Spritze mehrmals über Kopf schwenken nur eine homogene Probe liefert Werte, die die Situation im Patienten darstellen, insbesondere gilt dies für den Hb
	<ul style="list-style-type: none"> Die Probe muss eindeutig identifizierbar sein! ohne Identifizierung wird keine Messung in die elektronische Patientenakte berichtet und dokumentiert auf dem Patientenaufkleber sollten ggf. weitere Informationen wie z.B. anatomischer Entnahmort, Entnahmezeitpunkt oder Körpertemperatur vermerkt werden
	<ul style="list-style-type: none"> Probe sollte innerhalb von 20-30 min. gemessen werden

2.2.3 Kapillare Blutabnahme

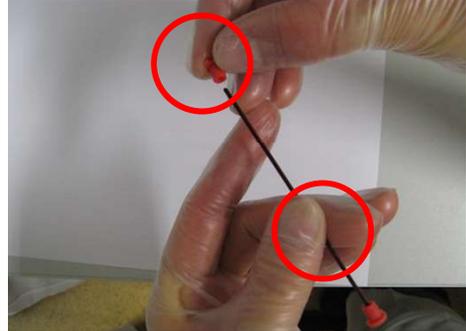
Bei Erwachsenen sollte die kapillare Entnahme an der seitlichen Fingerbeere durchgeführt werden oder alternativ dazu am hyperämisierten Ohrläppchen. Die Punktion selbst ist mit Sicherheitslanzetten durchzuführen. Bei Kindern unter 6 Monaten wird diese Entnahme an der Ferse durchgeführt.

ACHTUNG: Die Entnahme an der Ferse wird hier nicht beschrieben und darf nur von speziell geschultem Personal durchgeführt werden.

	<ul style="list-style-type: none"> Hinweis: das ABL 90 benötigt für die Blutgasmessung nur 65 µl Blut luftblasenfreie Probe mit Mischstäbchen versehen sind Luftblasen in die Probe gelangt, müssen diese sofort entfernt werden, z.B. durch Verwerfen eines Teiles der Blutsäule in einen Tupfer und erneutes Befüllen der Kapillare
---	---

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

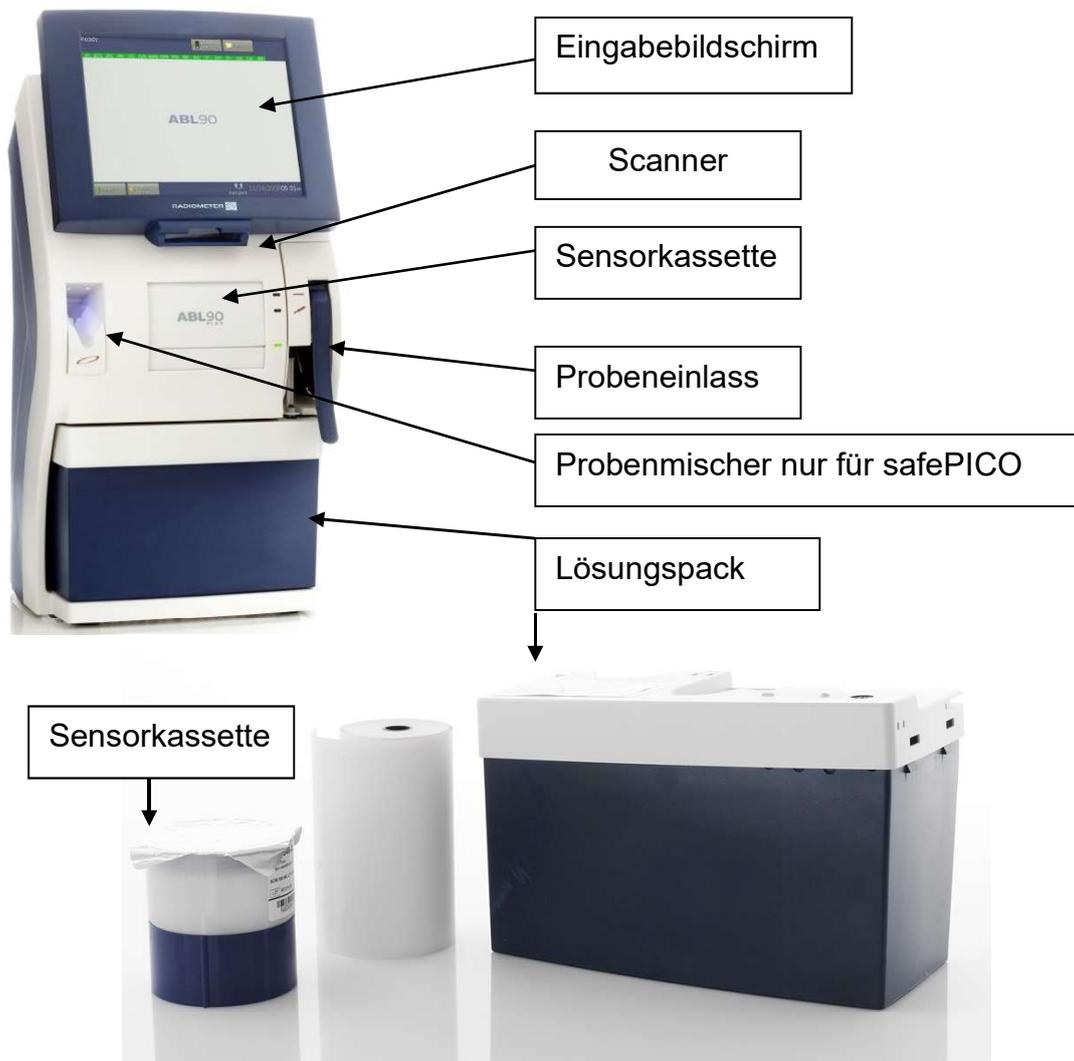
Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 9 von 29

	<ul style="list-style-type: none"> • Probe mit Kapillarverschlusskappen luftdicht verschließen
	<ul style="list-style-type: none"> • Mischstäbchen mit Hilfe eines Magneten vorsichtig auf und ab bewegen und so die Probe mischen
	<ul style="list-style-type: none"> • Patientenbarcode anbringen
	<ul style="list-style-type: none"> • Probe innerhalb von 10 Minuten messen

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 10 von 29

2.3 Geräteerläuterung ABL 90



2.4 Bedienung

Qualitätskontrolle

Das ABL90 führt täglich selbstständig zu festgelegten Zeiten Qualitätskontrollen in 3 verschiedenen Leveln (A, B, C) durch.

2.4.1 Probenmessung/ Analytik

Sobald der Einlass betätigt wird, läuft parallel auf dem Bildschirm ein Film mit Anweisungen.

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 11 von 29

2.4.1.1 Probeneingabe Spritze

	<ul style="list-style-type: none"> • arbeiten am Blutgasgerät ist nur mit einem Benutzerbarcode möglich, dieser ist nur nach einer Geräteeinweisung erhältlich • Identifikation des Anwenders am Gerät mittels Barcode • dazu Barcode in einem Abstand von etwa 5 cm vor den Scanner halten • Scanner befindet sich direkt unter dem Bildschirm
	<ul style="list-style-type: none"> • Probe vor Eingabe noch einmal gründlich mischen • Einlass zur ersten Position - der Spritzenposition - anheben • LED zeigt Spritzenposition an
	<ul style="list-style-type: none"> • Probe schräg ansetzen und bis zum Widerstand schräg nach oben drücken • Spritze immer in Weiterführung der Nadelposition halten, etwa im Winkel von 45°, ansonsten wird die Nadel verbogen!
	<ul style="list-style-type: none"> • nach Probenansaugung Spritze entfernen und Einlass schließen

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 12 von 29



- Patientenfallnummer einscannen und relevante Probeninformationen (z.B. Temperatur und Entnahmeort) eingeben
- dazu Menüführung folgen sowie den Barcode in einem Abstand von etwa 5 cm vor den Scanner halten
- Scanner befindet sich direkt unter dem Bildschirm



- 10-stellige Patientenfallnummer muss abgescannt werden, ansonsten ist keine Übertragung und Dokumentation der Messwerte in der elektronischen Patientenakte möglich



- Probenart (arteriell/ venös/ kapillär) sollte immer angegeben werden, da sonst korrekte Interpretation der Werte nicht möglich
- hierzu mit der Pfeiltaste rechts auf Probenart scrollen → jetzt mit der Pfeiltaste den Probenart anklicken → mit "wählen" bestätigen
- Die Körpertemperatur sollte immer angegeben werden, wenn diese von der normalen Körpertemperatur abweicht, die Messwerte werden damit temperaturkorrigiert.

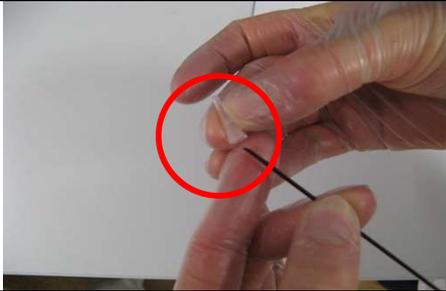
2.4.1.2 Probeneingabe Kapillare



- Kapillare ausreichend mischen → Mischstäbchen verbleibt in der Kapillare → Mischstäbchen zum Ende der Kapillare schieben (vom Gerät weg)

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 13 von 29

	<ul style="list-style-type: none"> • Verschlusskappen entfernen
	<ul style="list-style-type: none"> • Gerinnselfänger am vorderen Ende der Kapillare fest aufsetzen
	<ul style="list-style-type: none"> • Einlass zur zweiten, waagerechten Kapillarposition anheben • LED Kapillarsymbol leuchtet
	<ul style="list-style-type: none"> • Kapillare dicht am Gerinnselfänger halten, ansetzen und leicht andrücken
	<ul style="list-style-type: none"> • nach Probenansaugung Einlass schließen

Verantwortlich:
Monika Fleischer
05.01.2024

Prüfung:
Dr. Juliane Schöpfel
(14.03.2025)

Freigabe:
Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 14 von 29



- Patientenfallnummer einscannen und relevante Probeninformationen (z.B. Temperatur und Entnahmeort) eingeben
- dazu Menüführung folgen sowie den Barcode in einem Abstand von etwa 5 cm vor den Scanner halten
- Scanner befindet sich direkt unter dem Bildschirm



- 10-stellige Patientenfallnummer muss abgescannt werden, ansonsten ist keine Übertragung und Dokumentation der Messwerte in der elektronischen Patientenakte möglich



- Probentyp (arteriell/ venös/ kapillär) sollte immer angegeben werden, da sonst korrekte Interpretation der Werte nicht möglich
- hierzu mit der Pfeiltaste rechts auf Probentyp scrollen → jetzt mit der Pfeiltaste den Probentyp anklicken → mit "wählen" bestätigen
- Die Körpertemperatur sollte immer angegeben werden, wenn diese von der normalen Körpertemperatur abweicht, die Messwerte werden damit temperaturkorrigiert.

Verantwortlich:
Monika Fleischer
05.01.2024

Prüfung:
Dr. Juliane Schöpfel
(14.03.2025)

Freigabe:
Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 15 von 29

2.4.2 SafePICO Probennehmer

Diese Probennehmer werden zurzeit nur auf einigen Intensivstationen genutzt.

Die safePICO Probennehmer von Radiometer sind mit einem Barcode versehen, so dass die Ergebnisse jederzeit eindeutig einem Patienten zugeordnet werden können. Mit FLEXLINK, dem Datenmanagementsystem von Radiometer, kann die Probe direkt am Patientenbett entnommen werden und sofort mit der Personal- und der Patienten-ID verknüpft werden. Das gibt Sicherheit, jederzeit das korrekte Ergebnis für den richtigen Patienten zur Verfügung zu haben.

Alle safePICO Probennehmer beinhalten eine Mischkugel für ein schnelles, homogenes Mischen der Probe. Während des Mischprozesses wird das integrierte, elektrolytkompensierte Trockenheparin in der Probe verteilt. Die Bildung von Gerinnseln kann so vermieden werden.

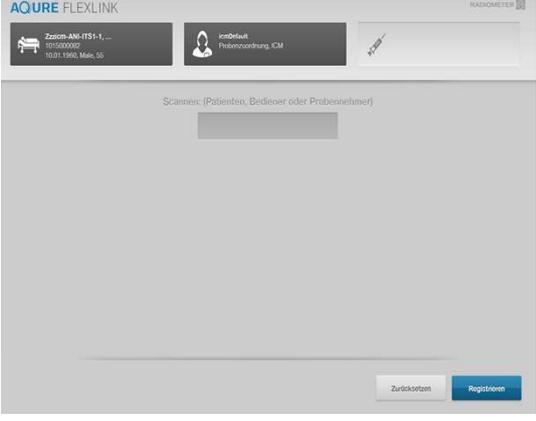
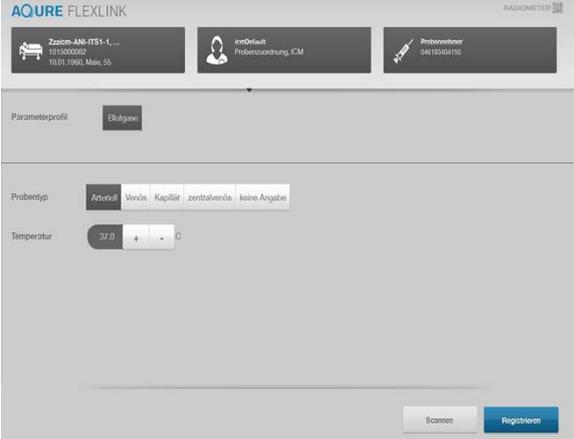


2.4.2.1 Zuordnung des safePICO Probennehmers am Patientenbett

	<ul style="list-style-type: none"> • im ICM (Patienteninformationssystem auf ITS Stationen) Patienten auswählen • auf FlexLink klicken
--	--

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

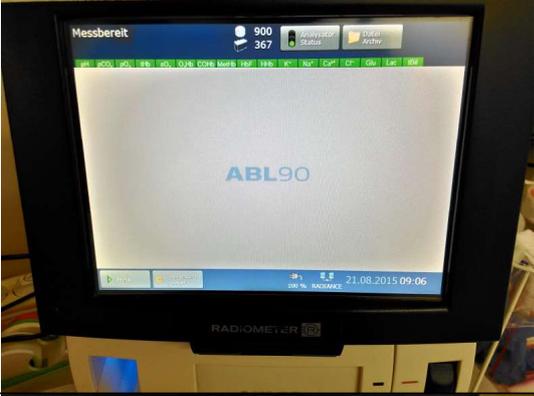
Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 16 von 29

	<ul style="list-style-type: none"> FlexLink-Oberfläche öffnet sich: Patienten-Identität oben links überprüfen Barcode-Scanner am Monitor aktivieren safePICO-Barcode ca. 5-10 cm vor Scanner halten und absキャンen  
	<ul style="list-style-type: none"> Identifikationsnummer der safePICO Röhrcchen wird in Feld oben rechts übernommen ggf. Probenart ändern ggf. Körpertemperatur durch + oder - Tasten am Bildschirm ändern 
	<ul style="list-style-type: none"> Meldung „Die Testanforderung wurde erfolgreich registriert“ erscheint kurz, dann schließt sich die FlexLink-Oberfläche automatisch

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 17 von 29

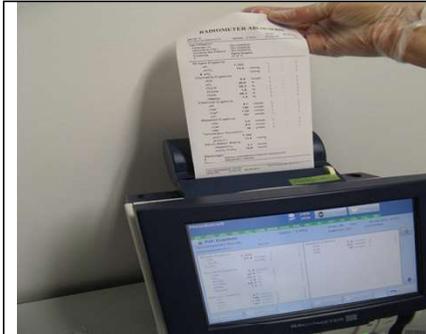
2.4.2.2 Messung mit safePICO am ABL 90

	<ul style="list-style-type: none"> • Probennehmer mit Entlüftungsaufsatz entlüften, bis ein leichter Widerstand zu spüren ist
	<ul style="list-style-type: none"> • Probennehmer von vorne-oben in den automatischen Mischer einführen • das blaue Licht wird heller • die Kugel im Probennehmer wird durch einen Magneten automatisch gemischt <p>In dieser Zeit können Sie sich schon am Gerät anmelden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • nach Abschluss des Vorgangs blinkt das blaue Licht • Probennehmer kann entnommen werden
	<ul style="list-style-type: none"> • im Startbildschirm (ABL 90 im Hintergrund): • Probennehmer abscannen
	<ul style="list-style-type: none"> • nach erfolgreichem Scannen erscheint der Proben-Vorregistrierungs-Bildschirm • hier nochmals die korrekten Patientendaten überprüfen • Anweisungen zur Messung auf dem Bildschirm befolgen <p>Der Entlüftungsaufsatz verbleibt für die Messung auf dem Probennehmer!</p>

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 18 von 29

2.5 Befunde



- Ausdruck am Gerät möglich

Parameter	Wert	Referenzbereich	Einheit
pH	7,38	7,35 - 7,45	
pO ₂	100	80 - 100	mmHg
pCO ₂	40	35 - 45	mmHg
HCO ₃ ⁻	24	22 - 28	mmol/L
BE	-2	-2 - 12	mmol/L
laktat	1,5	< 2,0	mmol/L
glukose	100	70 - 100	mg/dL
glukose	5,5	3,9 - 6,1	mmol/L
glukose	100	70 - 100	mg/dL
glukose	5,5	3,9 - 6,1	mmol/L

- Dokumentation und Darstellung der Werte erfolgt im Krankenhausinformationssystem durch den patientenweisen Aufruf in Lauris
- dort ist eine Kumulativansicht verfügbar

Verantwortlich:
 Monika Fleischer
 05.01.2024

Prüfung:
 Dr. Juliane Schöpfel
 (14.03.2025)

Freigabe:
 Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 19 von 29

RADIOMETER ABL90 SERIE

ABL90 ABL90_035 I393-090R0052N0002 11:50 17.08.2017
 PATIENTENBERICHT Spritze - S 65uL Probe Nr 22680

Identifikation

Patienten ID	2010111487
Nachname (Pat.)	Zztestperson
Vorname (Pat.)	Testpatient
Probentyp	Kapillär
Notiz	Keine Angabe
Geburtsdatum	01.01.1950
T	37,0 °C
Hinweis	
Personal ID	rthi
Berichtslayout	Universitätsmedizin Greifswald

Patientenfallnummer und Patientenangaben

mehrere Typen am Gerät verfügbar; z.B. venös, kapillär, arteriell

Vorgabewert 37°C für Körpertemperatur des Patienten, manuelle Änderung und damit automatische Temperaturkorrektur der Ergebnisse (s.u.) möglich

Blutgas Ergebnis

pH	7,388	
pCO ₂	53,5	mmHg
pO ₂	39,0	mmHg

Säure Basen Status

cHCO ₃ ⁻ (P) _C	32,2	mmol/L
cHCO ₃ ⁻ (P.st) _C	29,5	mmol/L
ABE _C	6,2	mmol/L

Oxymetrie Ergebnis

ctHb	6,3	mmol/L
sO ₂	72,3	%
FO ₂ Hb	70,3	%
FCOHb	2,0	%
FHHb	27,0	%
FMethHb	0,7	%

Elektrolyt Ergebnis

cK ⁺	5,5	mmol/L
cNa ⁺	135	mmol/L
cCa ²⁺	1,31	mmol/L
cCl ⁻	94	mmol/L

Metabolit Ergebnis

cGlu	5,9	mmol/L
cLac	1,9	mmol/L
ctBil	54	µmol/L

Temperatur Korrektur

pH(T)	7,388	
pCO ₂ (T)	53,5	mmHg
pO ₂ (T)	39,0	mmHg

Meldungen

c	Kalkulierte(r) Wert(e)
---	------------------------

Los Lösungspack: YP-51 Sensorkassette Run-Nr. 654-57
 Gedruckt: 10:10:48 24.08.2017

Monika Fleischer
05.01.2024

Dr. Juliane Schöpfel
(14.03.2025)

Freigabe:
Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 20 von 29

Parameter	Bezeichnung	Einheit und ggf. berichtbarer Messbereich
pH	negativer dekadischer Logarithmus der H ⁺ Ionen	6,750-7,850
pCO ₂	Kohlendioxidpartialdruck	12,0 - 110 mmHg
pO ₂	Sauerstoffpartialdruck	10,0 - 550 mmHg
cHCO ₃ ⁻ (P)c	aktuelle Wasserstoffcarbonatkonzentration im Plasma, (auch als aktuelles Bikarbonat bezeichnet)	mmol/L
cHCO ₃ ⁻ (P,st)c	Wasserstoffcarbonatkonzentration in dem Plasma von Blut, das mit einem Gasgemisch aus pCO ₂ = 40mmHg und pO ₂ = 100mmHg bei 37°C äquibriert ist (auch als Standard-Bicarbonat bezeichnet)	mmol/L
ABEc	aktueller Basenüberschuss; die Konzentration titrierbarer Basen, wenn das Blut mit einer starken Base oder Säure auf Plasma-pH = 7,40 titriert ist mit pCO ₂ = 40 mmHg und 37°C bei der aktuellen Sauerstoffsättigung positive Werte (Basenüberschuss) zeigen ein relatives Defizit von Nicht-Kohlensäuren; negative Werte (Basendefizit) zeigen einen relativen Überschuss von Nicht-Kohlensäuren an	mmol/L
ctHb	Gesamthämoglobinkonzentration	-0,12 - 16,8 mmol/L
sO ₂	Sauerstoffsättigung; das Verhältnis zwischen den Konzentrationen von Oxyhämoglobin und Gesamthämoglobin minus Dyshämoglobin	-2,0 – 103,0 %
FO ₂ Hb	Oxyhämoglobin-Fraktion des Gesamthämoglobins	-2,0 – 103,0 %
FCOHb	Carboxyhämoglobin-Fraktion des Gesamthämoglobins	-2,0 – 103,0 %
FHHb	Desoxyhämoglobin-Fraktion des Gesamthämoglobins, der Teil des Gesamthämoglobins,	-2,0 – 103,0 %

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 21 von 29

Parameter	Bezeichnung	Einheit und ggf. berichtbarer Messbereich
	der Sauerstoff binden kann	
FMetHb	Methämoglobin-Fraktion des Gesamthämoglobins	-2,0 – 103,0 %
cK ⁺	Konzentration von Kalium-Ionen im Plasma	1,5 – 10,5 mmol/L
cNa ⁺	Konzentration von Natrium-Ionen im Plasma	95 – 190 mmol/L
cCa ²⁺	Konzentration von Calcium-Ionen im Plasma	0,20 – 2,70 mmol/L
cCl ⁻	Konzentration von Chlorid-Ionen im Plasma	70 – 160 mmol/L
cGlu	Konzentration von D-Glukose im Plasma	0,3 – 47 mmol/L
cLac	Konzentration von L-Lactat im Plasma	-0,1 – 31 mmol/L
ctBil	Gesamtbilirubinkonzentration im Plasma	-20 - 690 µmol/L

Symbol	Beispiel	Erklärung
(T)	pH(T)	steht für Temperaturkorrektur
F	FCOHb	für Fraktion
c	cGluk	führendes c → Konzentration
c	cHCO ₃ ⁻ (P)c	nachgestelltes c → abgeleiteter Parameter (c = kalkuliert)
st	cHCO ₃ ⁻ (P, st)c	Standard-Bikarbonat/Standard
p	pO ₂	Sauerstoffpartialdruck/ Druck
t	ctHb	Total- oder Gesamthämoglobin
s	sO ₂	Sauerstoffsättigung/ Sättigung
(P)	cHCO ₃ ⁻ (P)c	Konzentration in Plasma

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 22 von 29

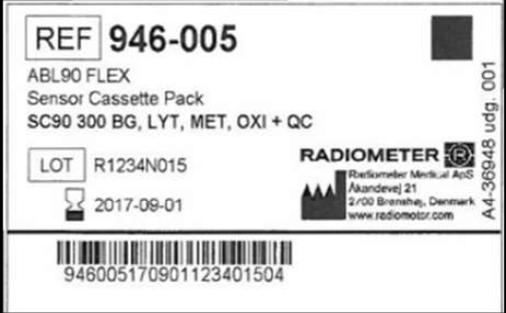
2.6 Wartung/Wechsel von Verbrauchsmaterialien

Die Wartung des ABL 90 beinhaltet die Sauberhaltung des Gerätes und die Überprüfung der Verbrauchsmaterialien.

Bei jedem Verbrauchsmittelwechsel läuft ein Tutorial ab.

2.6.1 Erneuerung der Sensorkassette

Die Sensorkassette für das ABL 90 muss im Kühlschrank gelagert werden.

Vorbereitung	Analysatorstatus → Erneuerungen → Erneuern → Sensorkassette erneuern
	<ul style="list-style-type: none"> Sensorwechsel auswählen und Menüführung folgen
	<ul style="list-style-type: none"> auf der Schachtel Symbol überprüfen 
	<ul style="list-style-type: none"> am Gerät bestätigen

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 23 von 29

	<ul style="list-style-type: none"> • alten Sensor entnehmen und entsorgen
	<ul style="list-style-type: none"> • Folie am Sensorbehälter entfernen
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensorbehälter öffnen und neuen Sensor entnehmen
	<ul style="list-style-type: none"> • Sensor einsetzen
	<ul style="list-style-type: none"> • „Fortsetzen“ drücken • Gerät kalibriert nun und misst alle Qualitätskontrollen • Wiederherstellung der Messbereitschaft kann 20-40 min. dauern • Haltbarkeit der Sensorkassette im Gerät: 30 Tage

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 24 von 29

2.6.2 Erneuerung des Lösungspacks

Vorbereitung	Analysatorstatus → Erneuerungen → Erneuern → Lösungen erneuern
	<ul style="list-style-type: none"> • Lösungspackwechsel anwählen
	<ul style="list-style-type: none"> • weiter der Menüführung folgen
	<ul style="list-style-type: none"> • Symbol überprüfen und bestätigen
	<ul style="list-style-type: none"> • Einlass zur Kapillarposition anheben → LED Kapillarsymbol leuchtet

Verantwortlich:
Monika Fleischer
05.01.2024

Prüfung:
Dr. Juliane Schöpfel
(14.03.2025)

Freigabe:
Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 25 von 29

	<ul style="list-style-type: none"> • Lösungspack wird freigegeben
	<ul style="list-style-type: none"> • Lösungspack entfernen • entsorgen (infektiös)
	<ul style="list-style-type: none"> • Sicherung am frischen Lösungspack herausziehen
	<ul style="list-style-type: none"> • Aktivieren durch herunterdrücken des Deckels → auf korrektes Einrasten achten, ggf. noch einmal kräftig auf das Pack drücken
	<ul style="list-style-type: none"> • neues Lösungspack einschieben und arretieren → Klickgeräusch

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 26 von 29

	<ul style="list-style-type: none"> • Einlass schließen
	<ul style="list-style-type: none"> • Menüführung folgen <ul style="list-style-type: none"> ○ sollte der Lösungspackwechsel nicht geklappt haben: prüfen, ob Deckel des Lösungspacks korrekt eingerastet ist und das selbe Lösungspack noch einmal einsetzen • Haltbarkeit des Lösungspacks im Gerät: 30 Tage

2.6.3 Erneuerung des Druckerpapiers

	<ul style="list-style-type: none"> • Hebel zum Öffnen des Papierfachs betätigen
	<ul style="list-style-type: none"> • Papierfach öffnen und leere Papierrolle entnehmen
	<ul style="list-style-type: none"> • neues Papier einlegen, auf Papierüberstand achten

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 27 von 29



- Papierfach schließen

2.7 Fehlerquellen

Patientenverwechslung	<ul style="list-style-type: none"> • einen korrekten Patienten-Einzelbarcode verwenden, keine Stationslisten mit vielen Patientenbarcodes verwenden → hohe Verwechslungsgefahr • bei erfolgter Verwechslung Labor (-5530) anrufen • safePICO Spritzen können Patientenverwechslungen minimieren
Luftkontamination	<ul style="list-style-type: none"> • stellt die größte Fehlerquelle bei der Blutgasmessung dar! • immer den Entlüfter für die Spritze verwenden • bei der Kapillarblutabnahme auf luftblasenfreie Probe achten

Zeigt das Gerät die Notwendigkeit einer Fehlerbehebung an → Abarbeitung laut Tutorial. Geht das Gerät danach nicht in Messbereitschaft → Geräteumtausch einleiten (Tel. 5530), siehe auch [POCT_ORG Ablauf Tausch Blutgasgerät ABL90_VA](#)

Bevor das defekte Gerät die Station verlässt → Desinfektion mit Mikrozid sensi wip Tüchern → **Achtung:** Tücher auswringen vor Gebrauch, Geräte und **Displays** nur nebelfeucht abwischen

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

Verfahrensanweisung POCT_GERÄT_Blutgasmessung Schulungsleitfaden ABL90_VA	Institut für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin, Universitätsmedizin Greifswald	
Schlagworte:	Rev. 2	Seite 28 von 29

2.8 Hinweise und Bestellnummern

2.8.1 Apotheke

Bestell-Nr.	SAP Nr.	Produkt	Menge
946-053	631965	Sensorkassette SC 900 BG, Lyte, Met, Oxi+QC	1
944-197	645330	Lösungspack	1

2.8.2 Versorgung

Bestell-Nr./ Firma	SAP Nr.	Produkt	Menge
984-070	6239626	Registrierpapier	8 Rollen
942-898	4700159	70 µl, 70 IU Elyt. komp. Heparin, mit Mischstäbchen u. Verschlusskappen, (Kunststoffkapillaren)	250 Stück
906-026	4700160	Gerinnselfänger	250 Stück
912-065	4320142	Magnet f. Clinitubes	
Roche	2822604	Blutlanzette Safety 18G, 1,8 mm gelb	200 Stück
Sarstedt	2813607	Monovette Blutgas 2 ml + Entlüfter, steril	500 Stück (1 Pak)
Sarstedt	2814353	Monovette Blutgas 2 ml unsteril	50 Stück
Sarstedt	2813371	Entlüfter	500 Stück
Sarstedt	1113105	Monovette Blutgas Adapter	100 Stück
Sarstedt	2813368	Monovette Blutgas v/a 1 ml einzeln steril	100 Stück
Sarstedt	1113051	Monovette Blutgas v/a 2 ml einzeln steril	100 Stück
956-622	2823054	Blutgas SAFEPICO 0,7-1,5 ml steril	100 Stück
Schülke	114154	Mikrozid sensi Wip (Tücher)	1 Pak á 12 Stück

3. Literaturangaben

- [POCT_GERÄT_Bediener_Handbuch_ABL90_FlexVersion_3.4_MITG](#)
- Medizinproduktegesetz (MPG) vom 2. 8. 1994 (BGBl. I S. 1963) in der Fassung der Bekanntmachung der Neufassung des Medizinproduktegesetzes vom 7. August 2002 (BGBl. I S. 3146)
- [Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen vom 14.04.2023](#) (Dtsch Arztebl 2023; 120(21-22): A-994 / B-858)

Verantwortlich: Monika Fleischer 05.01.2024	Prüfung: Dr. Juliane Schöpfel (14.03.2025)	Freigabe: Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)
---	--	--

4. Verweis auf andere Dokumente /Informationen

- [POCT_ORG Ablauf Tausch Blutgasgerät ABL90 VA](#)
- <http://www.medizin.uni-greifswald.de/klinchem>

Verantwortlich:
Monika Fleischer
05.01.2024

Prüfung:
Dr. Juliane Schöpfel
(14.03.2025)

Freigabe:
Prof. Matthias Nauck (20.03.2025)