 universitäts klinikum <b>bonn</b>  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Verfahrensanweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv  Seite 1 von 9

Zielsetzung:	Allgemeine Regelungen und Maßnahmen zur Präanalytik bei Probeneinsendung an das Zentrallabor des Institutes für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie
Änderungshinweise:	Kapitel 2.5.1 Nachforderungen von Laborparametern

	Erstellt von:	Geprüft von:	Freigegeben von:
Name	Ramona Dolscheid	Anke Carstensen	Birgit Stoffel-Wagner
Datum	05.10.2023	06.10.2023	06.10.2023

 universitäts klinikum <b>bonn</b>  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Verfahrensweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv  Seite 2 von 9

## 1. Geltungsbereich

Diese Verfahrensweisung gilt für alle Einsender des Zentrallabors des Institutes für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie am Universitätsklinikum Bonn, Zentrallabor, einschließlich der externen Einsender.

## 2. Beschreibung

Die Verfahrensweisung beschreibt die allgemeinen Regelungen und Maßnahmen zur Präanalytik bei Probeneinsendung an das Zentrallabor des Institutes für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie.

### 2.1 Probenannahme im Zentrallabor

Die Probenannahme des Zentrallabors befindet sich im Gebäude 24, 1. Obergeschoß. Proben können dort täglich rund um die Uhr abgegeben werden. Der Zugang erfolgt über den Eingang an der Nordseite des Bettenhauses.

### 2.2 Externe Einsender, Gutachten und Studien

Außer von Patienten der Universitätskliniken und ihren Ambulanzen werden im Zentrallabor auch Proben von externen Krankenhäusern und Instituten angenommen. Die Abrechnung erfolgt dabei gemäß der Gebührenordnung für Ärzte (GOÄ). Das Institut besitzt keine Zulassung für die Untersuchung von Proben von Patienten der gesetzlichen Krankenkassen. Für die Kassenpatienten kann eingesandte Laboranalytik von niedergelassenen Ärzten nur dann angenommen werden, wenn eine Kostenübernahme-Erklärung der Kasse, des behandelnden Arztes oder des Patienten beigelegt ist. **Ein Überweisungsschein (ausgestellt auf das Labor) ist kein Ersatz für eine solche Kostenübernahme-Erklärung.** Laboruntersuchungen für Privatpatienten (mit „Wahlarztleistung“) können bei Angabe der Adresse des Patienten ohne Einschränkungen durchgeführt werden. Die Leistungen werden nach GOÄ abgerechnet.

Wenn Laborbefunde in Therapiestudien oder wissenschaftliche Untersuchungen eingehen, muss die Ärztliche Leitung bzw. ihr Stellvertreter informiert werden. Nähere Auskünfte zu Studien und wissenschaftlichen Vorhaben können unter der Durchwahl -12101 eingeholt werden. Über die Annahme von Studien und das gesamte Procedere entscheidet die Laborleitung ggf. unter Hinzuziehen der Rechtsabteilung.

 universitäts klinikum <b>bonn</b>  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Verfahrensweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv  Seite 3 von 9

### **2.3 Probentransport**

Blutbotenlogistik:

Für die Organisation des Probentransportes ist nicht das Labor direkt zuständig. Der Probentransport wird von dem Patientenbegleitservice (PBS) geplant, durchgeführt und überwacht.

Ansprechpartner: Herr Ulrich Korte (Leitung PBS) Tel.: -19195, Mobil 015158233001, Mail: [ulrich.korte@ukbonn.de](mailto:ulrich.korte@ukbonn.de) und Frau Gaby Flecken (Teamleiterin Blutlogistik) Tel.: -13914, Mobil: 0151-44 048 586, Mail: [gaby.flecken@ukbonn.de](mailto:gaby.flecken@ukbonn.de).

Rohrpost:

Werden Proben mit der Rohrpost in die Probenannahme des Zentrallabors geschickt ist bei technischen Problemen mit der Rohrpostanlage unter der Tel. -11000 ein Ansprechpartner des Technischen Dienstes, Gebäudetechnik, zu erreichen.

Besonderheiten des Probentransportes, wie z.B. Transport gekühlter Proben, schneller Transport zur sofortigen Probenaufarbeitung, Probe ungeeignet für Rohrpost oder Transport als Warmblut sind im Leistungsverzeichnis auf der Homepage des Zentrallabors unter den jeweiligen Analyten zu finden (<http://www.meb.uni-bonn.de/klinbiochem/inhalt.htm>).

Sind die Vorgaben für den Probentransport nicht erfüllt z.B. bezüglich Temperatur, Lichtschutz etc. muss dies im entsprechenden Laborauftrag im SwissLab II dokumentiert werden sowie ggf. telefonisch Kontakt mit dem Einsender aufgenommen werden. Auch dies muss im Laborauftrag dokumentiert werden.


### **2.4 Telefonische Auskunft**

Allgemeine telefonische Auskünfte, u.a. zur Präanalytik, können über die Durchwahl -15106 eingeholt werden.

### **2.5 Leistungsanforderung über Belege oder über Lauris (beleglose Laboranforderung)**

Alle Patienten, die in das Universitätsklinikum aufgenommen werden, müssen prinzipiell als erstes im **SAP-System** aufgenommen werden. Dabei werden neben den persönlichen Daten eine ganze Reihe von administrativen Daten erfasst, damit eine lückenlose, Fall-bezogene Leistungsabrechnung und medizinische Dokumentation erstellt werden kann. Unter anderem wird bei der **Fallart** unterschieden zwischen **stationär, teilstationär, ambulant und ambulant-OP**. Eine weitere Differenzierung erfolgt unter dem Oberbegriff **Besuchsart**. Hier kann aus einer vorgegebenen Liste eine Vielzahl von Unterkategorien gewählt werden, wie z.B.: Überweisung, ambulanter Selbstzahler, stationäre Operation, vorstationäre oder nachstationäre Behandlung, Durchgangsarzt, künstliche Befruchtung, externes oder internes Konsil, Notfall, Gutachten, Wissenschaft und vieles andere mehr. Alle diese Daten werden von der Verwaltung bei der Aufnahme erfasst und mit einer kurzen zeitlichen Verzögerung an das KAS-System Orbis® und an das Labor-EDV-System SwissLab II übertragen.

In besonderen Fällen kann ein Patient auch direkt auf der Station ins KAS-System Orbis® aufgenommen werden, z.B. in der Notaufnahme. Nach **Kurzaufnahme** hat der Patient eine Patienten-Identifikations-Nummer und eine Fallnummer.

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Verfahrensweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv  Seite 4 von 9

Im Prinzip können nach der Aufnahme zwei Wege beschriftet werden, um Laborleistungen anzufordern:

1. Für den Patienten wird eine beleglose Anforderung vorgenommen (Lauris<sup>®</sup>-System), und es werden über das Lauris<sup>®</sup> die Probenetiketten mit Barcode erzeugt (siehe ZL04\_VA\_LaurisClient).
2. In besonderen Situationen können Patientendaten und die Stationsbezeichnung handschriftlich auf dem Anforderungsbogen eingetragen werden (z.B. wenn aus bestimmten Gründen weder eine SAP-Aufnahme noch eine Aufnahme ins KAS-System Orbis<sup>®</sup> möglich ist).

Wenn eine Labor-Anforderung mittels Order-entry-System Lauris nicht mehr möglich ist, soll sie von Station aus über das Ausfallsystem **Laboranforderungskarte 1.99** erfolgen. Dieser Laboranforderungsschein darf nur im Falle eines EDV-Ausfalls genutzt werden und erlaubt nur die Anforderung von Notfallparametern. Das entsprechende Vorgehen ist im Störungshandbuch KAS unter den Ausfallszenario D: Netzwerkausfall 4.4 beschrieben.

Wird von außerhalb für externe Patienten eine Laboranalytik im Zentrallabor angefordert, so werden die Patienten der Neurologischen Reha-Klinik Godeshöhe über eine „GO-Fallnummer“ bzw. die Patienten anderer externer Einsender über eine „S-Fallnummer“ nur im Labor-EDV-System SwissLab II erfasst. Die GO- bzw. S-Fallnummer besteht aus einem vorangestellten GO bzw. S und einer 8-stelligen Zahl. Sie wird vom Labor-EDV-System vergeben.

Es ist auch möglich, dass Patienten vorläufig über so genannte „S-Nummern“ in das Labor-EDV-System aufgenommen werden. Dies sind Ausnahmen (Punkt 4) bei Patienten, die aus zeitlichen oder organisatorischen Gründen nicht ins SAP- bzw. KAS-System aufgenommen werden können. Die Laborproben dieser Patienten können mit Hilfe der „S-Nummer“ zeitgerecht abgearbeitet werden. Eine Verknüpfung der S-Nummer mit einer später im SAP-System vergebenen Fall- und Patienten-Identifikations-Nummer ist mit Unterstützung des Labor-EDV-Systems möglich. Alle betroffenen Patienten, die im Namen, Vornamen und Geburtsdatum innerhalb einer vorgegebenen Zeitspanne übereinstimmen, lassen sich automatisch zuordnen und anschließend manuell verknüpfen.


### **2.5.1 Nachforderung von Laborparametern**

Nachforderungen können von den Stationen über Lauris selbstständig vorgenommen werden. Jeder Analyse ist eine entsprechende Nachforderungszeit hinterlegt. Ist diese überschritten, öffnet sich in Lauris ein Fenster, mit der Information, dass eine Nachforderung für diese Analyse nicht mehr möglich ist. (ZL07\_KA\_Nachforderungen aus Lauris)

In der Kurzanleitung „ZL04\_KA\_Nachforderungen Swisslab“ sind Analysen aufgelistet, welche gar nicht oder nur nach Prüfung durch das Labor nachgefordert werden können.

Bei telefonischen Nachforderungen werden folgende Angaben benötigt:

- Geburtsdatum des Patienten
- Name und Vorname des Patienten
- Abnahmedatum
- Nachzufordernde Parameter.

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Verfahrensweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv  Seite 5 von 9

Anhand dieser Angaben prüft die /der MTA, ob eine Bearbeitung der gewünschten Parameter durchgeführt werden kann.

Dazu werden folgende Aspekte berücksichtigt:

- Ist geeignetes Material im Zentrallabor eingegangen?
- Wie alt ist das Probenmaterial?
- Ist ausreichend Restmaterial vorhanden?

Sind die Kriterien erfüllt, werden die Parameter **sowie der Name des Mitarbeiters** in den Laborauftrag eingegeben und mit dem Kommentar „Nachforderung von „**Name des Mitarbeiters**“, Stabilität u. U. nicht gewährleistet“ versehen.

Die Probe wird dem Archiv entnommen und dem entsprechenden Arbeitsplatz zugeführt.

## 2.6 Blutabnahme


### 2.6.1 Allgemeines

Es ist **ZWINGEND** erforderlich **vor** jeder Blutabnahme eine Patientenidentifikation durchzuführen (Frage an den Patienten nach vollständigem Namen und Geburtsdatum)! Sollte ein Patient nicht ansprechbar sein, müssen ggf. Hilfsmittel wie das ID-Armband des UKB zur Hilfe genommen werden.

Im Idealfall sollte die Blutabnahme möglichst vormittags am liegenden und nüchternen Patienten erfolgen. Die bevorzugte Entnahmezeit sollte morgens zwischen 7 und 10 Uhr, i.d.R. vor der Medikamenteneinnahme liegen, die letzte Nahrungs- und ggf. auch Flüssigkeitsaufnahme sollte am Vorabend spätestens zwischen 19 und 20 Uhr erfolgt sein (d.h. Nüchternperiode ca. 12 Stunden). Körperliche Belastung vor der Probenentnahme ist zu vermeiden. Allgemeine Empfehlungen für die Durchführung einer venösen Blutentnahme sind unter Kapitel 2.6.2, mögliche Einflussgrößen auf gewisse Analyse-Parameter unter Kapitel 2.6.3 beschrieben.

Insbesondere im Rahmen einer Verlaufskontrolle bestimmter Parameter ist es notwendig, die initial gewählten Abnahme-Bedingungen jeweils konstant zu halten. Bei der Bestimmung von endokrinologischen Parametern (z.B. Gravidität, Zykluszeitpunkt, zirkadiane Rhythmik von Hormonen) und Funktionstesten sind darüber hinaus die zeitgenaue Probenentnahme und das rechtzeitige Absetzen interferierender Medikamente für eine valide Beurteilung der Ergebnisse von entscheidender Bedeutung. Besondere Richtlinien gelten für Arzneispiegelbestimmungen.

Blutabnahmen aus liegenden Kathetern sollten aufgrund der möglichen Kontaminationsgefahr der Blutprobe mit Infusionslösungen nach Möglichkeit vermieden werden. Sollte bzw. muss jedoch entgegen den Empfehlungen aus einem Katheter abgenommen werden, wird dieser zunächst mit 10 ml physiol. NaCl-Lösung durchgespült, die ersten ca. 10 ml des entnommenen Blutes sind zu verwerfen und erst dann kann die Blutentnahme für die Analytik erfolgen. Dieses Prozedere dient letztlich dazu, die Gefahr von Verfälschungen durch Infusionsbestandteile zu minimieren. Auch eine potentielle Desorption von Heparin von der Katheterwandung,

 universitäts klinikum bonn	<b>Verfahrensanweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv  Seite 6 von 9

die zu falsch-hohen Heparinspiegeln führt und bei einigen Gerinnungsparametern stören könnte, spielt nach einer richtigen Vorspülung i.d.R. keine Rolle mehr.


Bei mehrfachen Blutabnahmen über einen Katheter zur Lokalisationsdiagnostik eines pathologischen Prozesses (Stufenkatheter-Untersuchung) müssen die Röhrchen durchnummeriert werden und in einer gesonderten Übersicht (z.B. Tabellenform) jeder Nummer die entsprechende Entnahmelokalisation zugeordnet werden.

Für die Abnahme von Blut und anderen Körperflüssigkeiten sind im UKB Abnahmesysteme der Firma Sarstedt eingeführt. Sie lassen sich auf Station mit dem Lauris-Order-Entry erzeugten Barcode-Etikett (oder bei Netzausfall mit einem Barcode-Etikett des Laboranforderungsbelegs 1.99) bekleben und können dann im Labor als Primärröhrchen direkt vom Scanner des Gerätesystems im Labor identifiziert werden. Dadurch wird das Risiko einer Probenverwechslung im Labor weitestgehend minimiert. Auf die Möglichkeit, einen Barcode kleben zu können, ist besonders bei Mikro-Abnahme-Systemen für Kleinkinder und Frühgeborene zu achten. Die vom Labor empfohlenen, gebräuchlichen Abnahmesysteme eignen sich dazu (siehe „Blutabnahmesysteme für Erwachsene (Routine)“).

Proben, die nicht mit dem entsprechenden Barcode beklebt sind, werden nicht bearbeitet.

## **2.6.2 Technik der venösen Blutentnahme**


- Blutentnahme am liegenden oder ggf. sitzenden Patienten. Die entsprechend gewählte Position sollte möglichst ca. 15 Minuten vor der Blutentnahme eingenommen werden.
- Monovetten mit Barcode-Etikett versehen, sowie Punktionsnadel (Sicherheitskanülen 21G/Grün oder 20G/Gelb) bzw. Butterfly, Stauschlauch, Desinfektionsmittel, Tupfer, Pflaster und gelben Kanülenabwurfbehälter bereitlegen.
- Handschuhe anziehen
- Stauschlauch etwa 7,5 bis 10 cm proximal der Punktionsstelle (z.B. Ellenbeuge) anlegen und festziehen (Staudruck < diastolischer Druck, d.h. Puls bleibt tastbar), dann geeignete Vene suchen
- Desinfektion der Punktionsstelle, hierzu ggf. nochmals entstauen (Dauer der Stauung sollte insgesamt möglichst kurz gehalten werden (nach Möglichkeit unter 1-2 Minuten)
  - Desinfektionsmittel aufsprühen
  - mit Tupfer abwischen
  - erneutes Aufsprühen
  - 30 sek. einwirken lassen
  - nicht mehr nachtasten
- Stauen
- Haut über der Punktionsstelle spannen.

 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Verfahrensanweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv  Seite 7 von 9

- Haut mit Kanüle (wichtig: Nadelanschliff zeigt nach oben!) in einem Winkel von 20-30° durchstechen und Vene punktieren. Nicht tiefer als Venendurchmesser einstechen. Die Punktionskanüle darf nicht gebogen werden, da durch Biegen die Eigenschaften des Sicherheitsmechanismus beeinträchtigt werden können oder die veränderte Beschaffenheit der Kanüle zu Hämolyse bei der Blutentnahme führen kann.
- Blut entnehmen. Hierzu möglichst wenig Unterdruck erzeugen (zu schnelles Aspirieren, d.h. zu starker Sog, birgt Gefahr der Hämolyse), so dass das Blut frei läuft. Bei Stopp des Blutlaufs Nadelposition durch Drehen oder Verschieben leicht verändern.
- Monovette wechseln. Dabei ist gefüllte Monovette vorsichtig über Kopf zu mischen.  
Reihenfolge der Abnahme: Blutkultur, Serum, Citrat-Blut, Heparin-Blut, EDTA-Blut, Fluorid-Blut
- Stauschlauch lösen, ggf. bereits während der eigentlichen Blutabnahme.
- letzte Monovette von der Nadel entfernen (Sicherheitsventil verschließt Nadel gegen Nachtropfen)
- Nadel entfernen und sofort Tupfer auf die Einstichstelle pressen und ca. 2 Minuten komprimieren (lassen), dabei Arm nicht beugen (bei antikoagulierten Patienten bis zu 10 Minuten)
- Aktivieren des Sicherheitsmechanismus der Kanüle, dann gebrauchte Nadel sofort in Kanülenabwurfbehälter entsorgen
- Pflaster aufkleben.
- Adapter, Tupfer und andere kontaminierte Blutentnahmematerialien in den infektiösen Abfall entsorgen.
- Die Monovetten werden anschließend in den dafür vorgesehenen Transportbeutel (UN3373, Biologischer Stoff, Kategorie B, Transportbeutel für Risikogruppen 1,2 und 3) zum Transport verpackt. Bei einem Netzwerkausfall (s.o.) muss die Laboranforderungskarte 1.99 separat in die dafür vorgesehene Huckepacktasche des Transportbeutels verpackt werden.
- Ist eine venöse Punktion erfolglos, sollte eine erneute Punktion am anderen Arm stattfinden. Ist diese wiederum erfolglos, ist es empfehlenswert, eine weitere erfahrene Fachperson um die Durchführung der Blutentnahme zu bitten oder mit der verordnenden Fachperson Alternativen zur Venenpunktion zu finden.

### **2.6.3 Mögliche Einflussgrößen**

- **Körperlage:** Beim Übergang vom Liegen zum Stehen treten etwa 8% der intravasalen Körperflüssigkeit in den extravasalen Raum über. Hierdurch steigt die Konzentration der Analyte an, die nicht im gleichen Ausmaß verschoben werden (Blutzellen, Proteine und an Proteine gebundene Stoffe wie Calcium, Bilirubin, Cholesterin, usw.)

 Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Verfahrensanweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv Seite 8 von 9

- **Staudauer:** Mäßige Stauung, nicht länger als 2 Minuten, zeigt allenfalls geringen Einfluss. Verlängerte Stauzeiten führen zu ähnlichen Effekten wie bei Orthostase (siehe Körperlage).
- **Letzte Nahrung:** 12 Stunden Nahrungskarenz, insbesondere bei Untersuchung des Fettstoffwechsels, der Nüchtern-Glukose, usw.
- **Körperliche Belastung:** Hämokonzentration und besonders beim Untrainierten Enzymfreisetzungen (v.a. LDH, CK, ASAT aus der Muskulatur)
- **Entnahmezeit:** Tagesrhythmik bestimmter Parameter beachten (siehe hierzu die Informationen zu einzelnen Analyten im Leistungsverzeichnis auf der Homepage des Zentrallabors bzw. im Intranet)
- **Infusionslösungen:** insbesondere Gelatine, Dextrane und Lipidlösungen möglichst vermeiden
- **Weitere Einflussgrößen:** Keine rektale Prostatapalpation vor PSA-Abnahme bzw. keine i.m.-Injektionen vor Abnahme von CK, CK-MB, Myoglobin.

#### **2.6.4 Besonderheiten in der Präanalytik für spezielle Analyte**

Besonderheiten in der Präanalytik spezieller Analyte sind im Leistungsverzeichnis auf der Homepage des Zentrallabors unter dem jeweiligen Parameter zu finden (<http://www.meb.uni-bonn.de/klinbiochem/inhalt.htm>).

#### **2.6.5 Blutabnahmesysteme (Routine)**

Nähere Einzelheiten zu den in der klinischen Routine verwendeten Blutabnahmesystemen für Erwachsene sind der Anlage „ZL01 VA Präanalytik“ zu entnehmen.

### **3. Mitgeltende Dokumente und Verweise**

#### **Doc-db Dokumente**

[Anforderungsbeleg 199](#)

[Anlage\\_ZL01\\_VA\\_Präanalytik](#)

[TRBA 100](#)

[TRBA 250](#)

[ZL01\\_VA\\_Umwelt](#)

[ZL04\\_KA\\_Nachforderungen Swisslab](#)



 universitäts klinikumbonn  Institut für Klinische Chemie und Klinische Pharmakologie -Zentrallabor-	<b>Verfahrensanweisung</b>	Version: 16 gültig ab: 06.10.2023 Revision: 06.10.2024
	<b>ZL01_VA_Präanalytik</b>	Archiv  Seite 9 von 9

[\*ZL04\\_VA\\_LaurisClient\*](#)

[\*ZL06\\_Anlage Desinfektionsplan\*](#)

[\*ZL07\\_KA\\_Info PTH rapid\*](#)

[\*ZL07\\_KA\\_Lauris Nachforderungen und Befundansicht\*](#)

[\*ZL07\\_KA\\_Transport von gekühlten Proben\*](#)

[\*ZL09\\_KA\\_Kryoglobuline\*](#)