

Präanalytik Handbuch

Institut für Medizinische und Chemische Labordiagnostik

Standort Wels

Inhaltsverzeichnis

1. Allgemeine Informationen	3
2. Anforderung	4
2.1. Klinikum intern	4
2.1.1. Online Anforderung	4
2.1.2. Ausfallskonzept bei Ausfall der Onlineanforderung.....	4
2.2. Auswärtige Einsender	5
3. Abnahmesysteme und Transportbehältnisse	6
3.1. Vacuetten, die im Labor erhältlich sind.....	6
3.2. Übersicht – im Klinikum verwendete Vacuetten/Röhrchen	7
4. Probenidentifikation - Beschriftung der Röhrchen	8
5. Blutabnahme.....	9
5.1. Allgemeine Hinweise zur Blutabnahme	9
5.2. Vor der Blutabnahme.....	9
5.3. Gewinnung der Blutproben	9
5.4. Reihenfolge bei der Blutabnahme	10
5.5. Schwenken der abgenommenen Vacuetten	11
5.6. Füllungsvolumen der Vacuetten	11
5.7. Hämolyse.....	11
5.7.1. Ursachen für extravasale Hämolyse.....	11
6. Transport / Abgabe von Untersuchungsmaterial	11
6.1. Annahmekriterien.....	12
6.2. Zurückweisungskriterien	12
6.3. Bedingte Annahmekriterien	12
6.4. Probenannahme bei Online Anforderungen	13
6.5. Probenannahme bei Anforderungen mit Belegen	13
6.6. Hol & Bringdienst (hauseigenes Untersuchungsmaterial).....	13
7. Versand von Untersuchungsmaterial.....	13
7.1. Versand Laborintern	13
7.1.1. Begleitschreiben	13
7.2. Postweg.....	13
8. Probenverwechslung	14
DW Labor HP 92764.....	14
DW Blutdepot 92755	14
9. Änderungsdienst.....	14

1. Allgemeine Informationen

Routinearbeitszeit Labor Hochparterre

Montag – Freitag 07:00 Uhr – 15:30 Uhr

Routinearbeitszeit Blutdepot

Montag – Freitag 07:30 Uhr – 16:00 Uhr

Probenannahme

Montag – Sonntag 00:00 – 24:00 Uhr

Telefonische Erreichbarkeit (Mo – Fr: 07-15:30 Uhr)

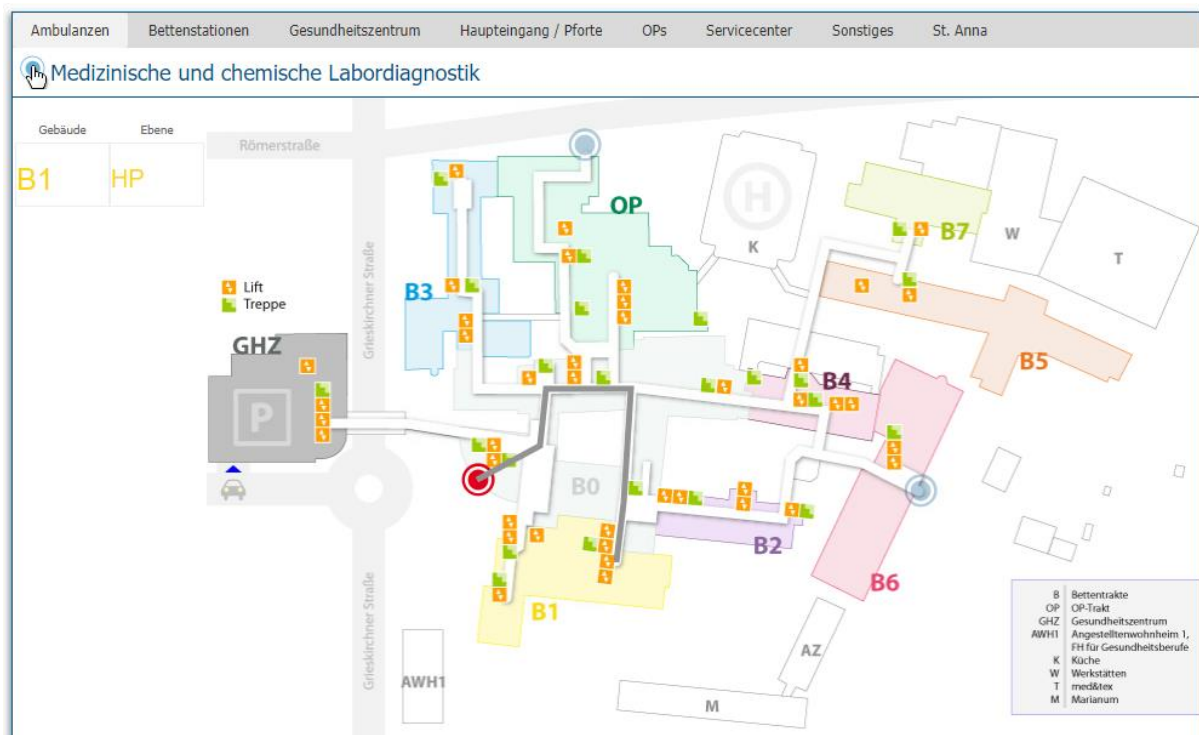
Sekretariat: 07242/415 92764

Telefonische Erreichbarkeit (Mo- So: 0-24 Uhr)

Labor: 07242/41592764

Blutdepot: 07242/41592755

Lageplan



2. Anforderung

2.1. Klinikum intern

2.1.1. Online Anforderung

Siehe Labor – Onlineanforderung „ORBIS_Anleitung_Labor- und Mikrobiologie Anforderungen“ in der Sharepoint Plattform KIS ORBIS.

[01-04-01168.pdf](#)



Anforderungen für das Blutdepot erfolgen ebenfalls über den online – Anforderungsbeleg im Orbis (Channel).

2.1.2. Ausfallskonzept bei Ausfall der Onlineanforderung

Erfolgt mittels Labor-Anforderungsbelegen. Anleitung „EDV Ausfallsordner Verzeichnis“ in der EDV Ausfall Plattform im Dokumentenlenkungsprogramm SharePoint.

[01-06-00197.pdf](#)



Wichtig dabei ist, dass die Anforderungsbelege mit Datum sowie Uhrzeit der Blutabnahme und Unterschrift des Mitarbeiters, welcher die Blutabnahme durchgeführt hat, angeführt sind. Wichtig bei der Benutzung der Belege ist das korrekte Befüllen des Beleges. Bitte nur Bleistift verwenden und die Kästchen komplett ausfüllen/ausmalen.

Bei einem Ausfall des Online-Anforderungssystems dürfen nur Notfallpatienten und nur die am Dummy-Beleg angeführten Parameter angefordert werden. Zusätzliche Röhrchen dürfen nicht eingesendet werden bzw. werden im Labor verworfen (können nicht administriert werden). Anforderungen für Blutprodukte müssen über das im EDV-Ausfallordner befindliche Formular erstellt werden. Im Worst-Case kann es sein, dass nur Geräteausdrucke an Stelle der Befunde zur Verfügung stehen, die im Labor abgeholt werden müssen.

Patientendaten für die Anforderungsbelege

Patientenetikette mit Barcode

Aufkleben einer Patientenetikette mit Barcode in das vorgesehene Feld. Der Barcode muss nach oben zeigen und die Etikette muss exakt in die vorgesehene Umrandung geklebt werden, da der Barcode sonst nicht gelesen werden kann.



Keine Patientenbarcodeetikette vorhanden

Wenn keine Patientenetikette vorhanden ist, müssen folgende Patientendaten in die vorgesehenen Felder eingetragen werden:

Folgende Felder müssen ausgefüllt werden!

Aufnahmezahl
 Familienname u. Geschlecht
 Vorname u. Geburtsdatum

Kostenstelle für die Anforderungsbelege

Das in der rechten oberen Ecke der Anforderungsbelege vorgesehene Feld für eine Kostenstellenetikette muss nicht mehr zwingend beklebt werden. Grundsätzlich ist aber die Kostenstelle bereits mit der Aufnahmezahl des/der Patient/Patientin verknüpft. Falls ein Etikett angebracht wird, dann mit dem Barcode nach oben in das vorgesehene Feld kleben.

2.2. Auswärtige Einsender

Untersuchungsmaterial muss immer mit dem zugehörigen Überweisungsschein des anfordernden Arztes gemeinsam in der Probenannahme Hochparterre HP eintreffen.

3. Abnahmesysteme und Transportbehältnisse

- ◆ Im Klinikum ist derzeit mit Ausnahme von Teilen der Neonatologie und der Kinderabteilung das **Vacurette-Blutabnahmesystem der Firma Greiner** in Verwendung.
- ◆ Für **Stuhlproben** müssen dafür vorgesehene Stuhlgefäße verwendet werden
- ◆ Für **Blutgasanalysen** heparinisierte Spritzen (**Preset Eclipse der Firma BD**)

Alle Behältnisse mit Ausnahme der weißen Vacuetten, sowie der Hirudin Röhrchen für die Thrombozytenfunktionsanalyse mittels Multiplate (Sarstedt-Monovette mit grünem Verschluss), müssen in der Materialverwaltung bestellt werden.

Hirudin Röhrchen und die weißen Vacuetten können in kleinen Mengen im Labor abgeholt werden.







3.1. Vacuetten, die im Labor erhältlich sind



Farbe	„Bezeichnung“	Verwendung
Sarstedt-Monovette mit grünem Verschluss (1,6 ml)	enthält Hirudin	für Thrombozytenfunktionsanalyse mittels Multiplate

3.2. Übersicht – im Klinikum verwendete Vacuetten/Röhrchen

	Farbe	„Bezeichnung“	Verwendung
	roter Stopfen mit gelbem Ring	Serumröhrchen + Trenngel enthält Clotaktivator	Immunologie, spez. Tumormarker, Serumproteine, Allergietests, Hormonbestimmungen
	roter Stopfen mit schwarzem Ring	Serumröhrchen ohne Gel Enthält Clotaktivator	Versand Medikamentenspiegel
	grüner Stopfen mit schwarzem Ring	enthält Lithiumheparinat	Versand Knochenmarkmaterial u. peripheres Blut HLA-Typisierung, Zellzahl Punktate
	grüner Stopfen mit gelbem Ring	Chemieröhrchen + Trenngel enthält Lithiumheparinat	Notfall- und Routineanforderungen
	violetter Stopfen mit schwarzem Ring	Blutbildröhrchen EDTA-Blut enthält Kalium-EDTA	Ammoniak, Cyclosporin, Tacrolimus, Sirolimus, Everolimus, PCR Analysen, Blutbild, Zelltypisierung, teilweise HLA-Typisierung 9ml, HbA1c, BSG
 	blauer Stopfen mit schwarzem Ring (3 ml) oder weißem Ring (2 ml)	Gerinnungsröhrchen enthält definierte Menge Natriumcitrat → Vorverdünnung der Probe	Gerinnung Kälteagglutinine, PFA
	grauer Stopfen mit weißem Ring	Lactatröhrchen enthält Fluorid-EDTA	isolierte Glukose (Glukosebelastungen), Lactat
	gelber Stopfen mit gelbem Ring	Harnröhrchen (Urivette) enthält keine Zusätze	Spontanharn, Sammelharn, Mittelstrahlharn (Teststreifen + Sediment)
	Rosa Stopfen mit schwarzem Ring	Crossmatch-Röhrchen enthält EDTA	Blutbank

	Lila Stopfen mit gelbem Ring	K2E EDTA mit Trenngel	Mikrobiologie
	Weißer Stopfen mit schwarzem Ring	No-Additive-Röhrchen Enthält keine Zusätze	Für Aliquote, Liquor, Punktionsflüssigkeiten, Dialysate, mikrobiologische Bestimmungen
	Polypropylenröhrchen, konischer Boden, grauer Deckel	LoBind Polypropylenröhrchen für Alzheimerdiagnostik	Alzheimerdiagnostik
	grau, grün, gelb, lila Stopfen mit weißem Ring	4 Blutentnahmeröhrchen (mit Antigenen beschichtet)	Mikrobiologie Quantiferonbestimmung
	Roter Stopfen mit weißem Ring	3 ml Virus Stabilization Röhrchen	Abstrichmedium
	Weißer Stopfen mit orangem Ring	8,5 ml DNA Collection Tube	Cell Free DNA (cf-DNA)

4. Probenidentifikation - Beschriftung der Röhrchen

Die Vacuetten müssen unbedingt **vor der Blutabnahme** beschriftet oder mit dem Anforderungsetikett versehen werden! Somit kann die Probenverwechslungsfahr deutlich minimiert werden.

- ◆ Die Vacuetten müssen durch Aufkleben der Online Etikette (bzw. der Barcodeetikette vom dazugehörigen Anforderungsbeleg plus Namensetikette bei Anforderung mittels Beleg) beschriftet werden.
- ◆ Die Etiketten müssen so aufgeklebt werden, dass ein Spalt (Sichtfenster) zur Beurteilung des Füllungsvolumens frei bleibt.
- ◆ Barcode- und Namensetiketten in Längsrichtung in Höhe der Röhrchenetikette aufkleben. Somit kann die **Originaletikette der Vacuette überklebt werden**

Sichtfenster
muss frei bleiben



5. Blutabnahme

5.1. Allgemeine Hinweise zur Blutabnahme

- ◆ keine zu dünnen Nadeln verwenden
- ◆ Vacuetten nach der Abnahme mehrmals über Kopf schwenken, nicht schütteln, Serumröhrchen nur aufrecht lagern
- ◆ möglichst nicht aus Kathetern, Venflons und Port-a-Caths abnehmen (wenn unvermeidbar die ersten 10 ml Blut verwerfen)
- ◆ bei laufenden oder kurz zurückliegenden Infusionen Blut am anderen Arm abnehmen, es besteht sonst die Gefahr, dass die Infusion zu einer Verdünnung der Probe führt
- ◆ Blut vor Manipulationen am Port-a-Cath abnehmen
- ◆ kein Proben transfer von einer Spritze in eine Vacuette
- ◆ kein Umleeren von einer Vacuette in eine andere (Verfälschung der Ergebnisse durch Zusätze)
- ◆ keine Verunreinigung der Außenseite der Vacuetten mit Blut
- ◆ niemals bei zwei Patienten gleichzeitig Blut abnehmen – immer „Einer nach dem Anderen“

5.2. Vor der Blutabnahme

Folgende Punkte müssen vom Blutabnehmer überprüft werden

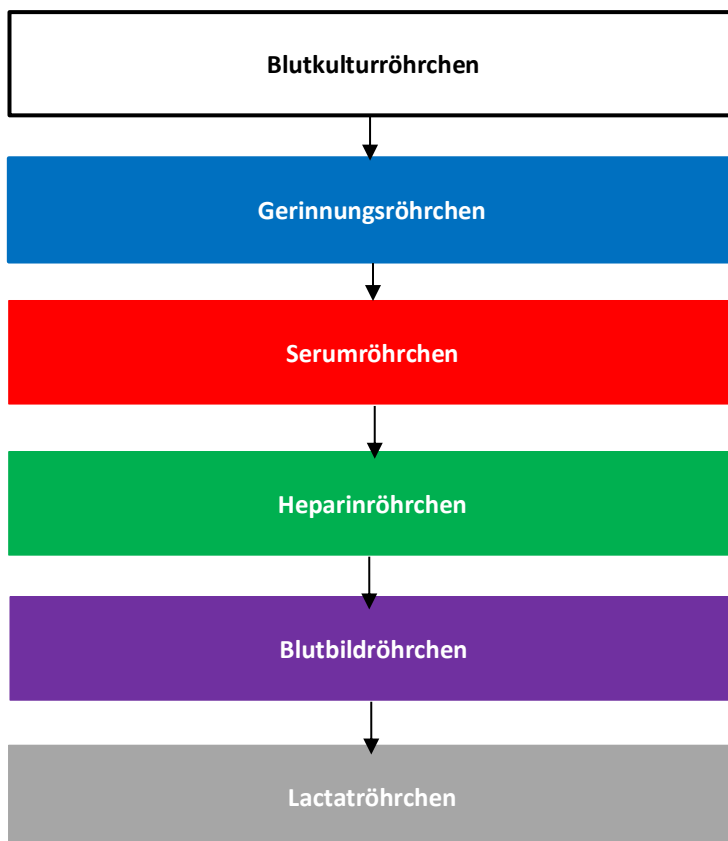
- ◆ **Identität des Patienten**
Diese muss eindeutig gegeben sein; die Identifizierung muss durch den Abnehmenden vor der Blutabnahme erfolgen; Patient muss, sofern es möglich ist, seinen Namen und sein Geburtstagdatum nennen!
- ◆ **Zeitpunkt der Blutabnahme**
Überprüfung ob der Zeitpunkt der BA korrekt ist
Einflussfaktoren: Nahrungskarenz
Medikament Einnahme (insbesondere bei Immunsuppressiva)
Tageszeit etc.
- ◆ **Verwenden von Belegen**
Stimmen die Patientendaten auf den Vacuetten mit denen auf dem Anforderungsbeleg überein?
Stimmt der Barcode auf den Vacuetten mit der Nummer des Anforderungsbeleges überein?
Sind die richtigen Vacuetten vorbereitet?
Sind für alle vorbereiteten Vacuetten auch entsprechende Parameter angefordert?

5.3. Gewinnung der Blutproben

- ◆ Händehygiene - Tragen von Einmalhandschuhen (Richtlinie A 01 Händehygiene, und A 03 Hygienemaßnahmen bei intravasalen Punktionen)
- ◆ Auswahl der geeigneten Punktionsstelle (beide Arme begutachten)
- ◆ Abnahme
Arm ausgestreckt auf einer festen Unterlage ablegen

- ◆ Staumanschette anlegen
Patient/Patientin kann eine Faust machen -> jedoch nicht pumpen
Stauung, wenn möglich nicht länger als 30 Sekunden
- ◆ Reinigen und Desinfizieren der Punktionsstelle mit Desinfektionsmittel und lufttrocknen lassen
- ◆ Vene punktieren
Arm schräg nach unten halten, Punktionswinkel ca. 20 Grad
- ◆ Entnahme ohne Stauung
vor Füllung der Röhrenchen Stauung lösen -> sonst Gefahr der Hämolyse!
- ◆ Füllstand
Auf die richtige und ausreichende Befüllung der einzelnen Röhrenchen achten (bei Gerinnungsröhren entsteht sonst ein Verdünnungsfehler!) Röhrenchen sofort 5-mal schwenken – nicht schütteln!
- ◆ Trockene Tupfer auf die Punktionsstelle legen und die Kanüle entfernen, Punktionsstelle komprimieren
- ◆ Patient soll weiterhin einige Minuten Druck auf die Punktionsstelle ausüben
- ◆ Kanüle in Entsorgungsbox werfen (nachdem der Stichschutz-Mechanismus ausgelöst wurde)

5.4. Reihenfolge bei der Blutabnahme



Zum Abschluss diverse Spezialröhrenchen

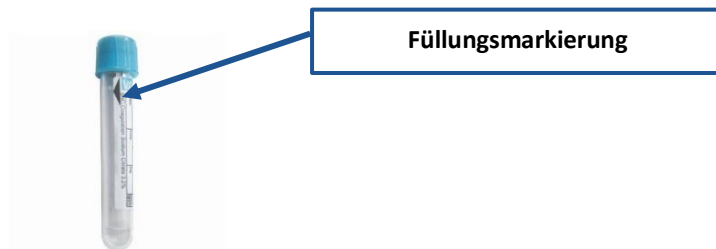
5.5. Schwenken der abgenommenen Vacuetten

Alle Vacuetten müssen sofort nach der Blutabnahme 5- bis 10-mal über Kopf geschwenkt werden, um eine ausreichende Durchmischung des Blutes mit den vorgelegten Substanzen (EDTA, Citrat, Heparin, Clotaktivator) zu gewährleisten. **Die Vacuetten dürfen nicht geschüttelt werden!**

5.6. Füllungsvolumen der Vacuetten

Die Vacuetten haben eine Markierung für das korrekte Füllungsvolumen. Bei sachgemäßer Blutabnahme füllen sich die Vacuetten automatisch bis zu dieser Markierung.

Besonders bei Gerinnungsuntersuchungen muss die Füllung exakt eingehalten werden.



5.7. Hämolyse

Die extravasale Hämolyse bei der Blutabnahme ist eine der häufigsten Ursachen für Störungen bei Laboruntersuchungen. Sie kann dazu führen, dass manche Parameter nicht verwertbar sind (z.B. LDH, Kalium, GOT, CK-MB). Diese Parameter können nicht oder nur mit Vorbehalt ausgegeben werden.

5.7.1. Ursachen für extravasale Hämolyse

- ◆ zu langes Stauen
- ◆ zu dünne Nadeln
- ◆ Aspiration von Gewebeflüssigkeit durch Stochern im Gewebe
- ◆ Schütteln der Vacuetten nach der Blutabnahme statt Schwenken
- ◆ unterfüllte Vacuetten
- ◆ verzögerte Abtrennung der Zellen von Serum oder Plasma > 3 Stunden
- ◆ Temperatureinflüsse während der Zwischenlagerung und des Transports (Kühlschrank, Gefrierschrank, Heizkörper, Sonne)
- ◆ Einfrieren von Vollblut

6. Transport / Abgabe von Untersuchungsmaterial

- ◆ Das Untersuchungsmaterial muss so schnell wie möglich in geeigneten dafür vorgesehenen Behältnissen in die Laborprobenannahme im HP transportiert werden. Für den Hausinternen Probentransport werden Kunststoffbecher, für den Hausexternen Probentransport werden die dafür zulässigen Probentransportboxen verwendet. (Weitere Informationen siehe Parameterkatalog/ Online Beleg)
- ◆ Für einzelne definierte Stationen steht die Quantit TEMPUS 500 Anlage zur Verfügung; die Vorgaben für den Transport sind zu beachten
- ◆ Ausnahme:
Anforderungen für das Blutdepot (Blutdepotbegleitschein + Probenröhrchen) müssen in der Blutdepotprobenannahme im EG abgegeben werden.
- ◆ keine Zwischenlagerung im Gefrierschrank
- ◆ auf Lichtschutz achten (Bilirubin, Vitamine, Porphyrine)

- ◆ Vermeiden von Erschütterungen beim Transport (Hämolysegefahr)
- ◆ Serum- und Blutbildröhrchen möglichst aufrechtstehend transportieren

6.1. Annahmekriterien

- ◆ Übereinstimmung des tatsächlichen Materials und des benötigten: z.B. EDTA Vacuette und Barcode beschriftet mit „lila Blutbild“
- ◆ Richtig etikettiert (leserlicher, unversehrter Barcode, senkrechte Ausrichtung, teilleserliches Etikett kann nachgedruckt werden)
- ◆ Aktuelles Anforderungsetikett: dieses Kriterium wird entweder durch den Versuch das Material direkt bei der Probenannahme manuell zu übernehmen oder erst bei der Registrierung durch ein Präanalytiksystem bzw. Analysengerät überprüft.
- ◆ Ausreichende Befüllung: speziell bei Gerinnungsröhrchen
- ◆ Kein Gerinnsel: spez. bei Blutbildröhrchen und Gerinnungsröhrchen
- ◆ Entsprechender Probentransport (z.B. Astrupspritze mit Stöpsel – ohne Nadel! entsprechender Temperaturbereich lt. Parameterkatalog, sauber, keine Verschmutzung)

6.2. Zurückweisungskriterien

- ◆ unleserliches Etikett: Zurückweisung → (falls möglich) betreffende Station informieren
- ◆ Anforderungsetikett nicht aktuell: Zurückweisung → Telefonat mit Zuweiser/Station bzgl. neuer Anforderung und Uhrzeit und Visum des Labormitarbeiters am Röhrchen vermerken
- ◆ nicht entsprechender Probentransport: z.B. Astrupspritze mit Nadel und kein Stöpsel → Telefonat mit Zuweiser

Bei Unklarheiten können Sie sich jederzeit unter der Nummer 92764 im Labor melden.

6.3. Bedingte Annahmekriterien

Hierbei handelt es sich um nicht korrekt erfüllte Annahmekriterien, das Material verbleibt aber im Labor und es können keine Analysen durchgeführt werden:

- ◆ Nichtübereinstimmung des tatsächlichen Materials und des benötigten Materials → „FM“ als Kennzeichen eingeben, Telefonat mit Zuweiser
- ◆ unzureichende Befüllung: „ZM“ als Kennzeichen, „RU“ bei Gerinnungsröhrchen eingeben
- ◆ Gerinnsel (speziell bei Blutbildröhrchen, Gerinnungsröhrchen): „GR“ als Kennzeichen eingeben, Telefonat mit Zuweiser
- ◆ Nicht entsprechender Temperaturbereich beim Probentransport: z.B. Kälteagglutinine → „NM“ (Bearbeitung nicht möglich) als Kennzeichen eingeben, Telefonat mit Zuweiser, ggf. Setzen des Kennzeichens „PA“ (Präanalytik? – Abnahmezeitpunkt?)

Wird Material trotzdem angenommen, z.B. Kinderproben, Liquor Material, Material von externen Einsendern, das nicht den Annahmekriterien entspricht, muss am Befund ein entsprechender Kommentar als Befundtext angeführt werden. (Art des Problems angeben und Hinweis darauf, dass Befund mit Vorsicht zu interpretieren ist.)

6.4. Probenannahme bei Online Anforderungen

Es müssen immer alle Materialien einer Anforderung gleichzeitig im Labor abgegeben werden.

6.5. Probenannahme bei Anforderungen mit Belegen

Das Untersuchungsmaterial muss immer gemeinsam mit dem dazugehörigen Anforderungsbeleg im Labor abgegeben werden. Eine Probenübernahme erfolgt nur mit korrekt ausgefüllten Unterlagen (Anforderungsbeleg bzw. Röhrchen) sowie richtigem und ausreichendem Probenmaterial.

6.6. Hol & Bringdienst (hauseigenes Untersuchungsmaterial)

Untersuchungsmaterial muss in vom Labor zur Verfügung gestellten, geeigneten (z.B.: bruchsicheren) Transportboxen transportiert werden. Weitere Hinweise siehe Punkt 6 Transport ins Labor.

7. Versand von Untersuchungsmaterial

7.1. Versand Laborintern

- ◆ Prinzipiell muss bei jedem Untersuchungsmaterial, das verschickt werden soll und nicht online unter Serum – Versand angefordert werden kann, ein Begleitschreiben mitgeschickt werden.
- ◆ Untersuchungsmaterial, welches nach Linz verschickt wird, wird von Montag bis Donnerstag vom Boten der Verwaltung mitgenommen. Dieses Untersuchungsmaterial inklusive Begleitschreiben muss daher bis spätestens 07:45 Uhr im Labor sein, damit es verpackt, dokumentiert und in die Verwaltung gebracht werden kann.
- ◆ Untersuchungsmaterial, welches per Post verschickt werden soll, muss bis spätestens 13.00 Uhr im Labor eingelangt sein (Freitag bis 10.30 Uhr).

7.1.1. Begleitschreiben

Das oben genannte Begleitschreiben für zu versendendes Untersuchungsmaterial muss folgende Daten beinhalten:

- ◆ Absender – vollständige Bezeichnung inkl. Ansprechperson
- ◆ Vor- und Zuname des Patienten
- ◆ Stationär oder ambulanter Patient – bei ambulanten Patienten ist zusätzlich ein Überweisungsschein notwendig
- ◆ Kasse des Patienten
- ◆ Einsender mit Rückrufnummer
- ◆ Gewünschte Bestimmung
- ◆ Evtl. klinische Angaben
- ◆ Empfänger des Untersuchungsmaterials

7.2. Postweg

Die Proben müssen in einen wiederverschließbaren Überbehälter aus Plastik gegeben werden. Anschließend müssen sie in ein Luftpolsterkuvert bzw. in einer Kartonschachtel mit Verpackungsmaterial verpackt und mit dem Etikett „UN3373 Biologischer Stoff Kategorie B“ versehen werden.

Der Überweisungsschein ist beizulegen und der Absender anzuführen.

Je nach gewünschten Anforderungsparameter werden die Proben entweder als Vollblut, zentrifugiert, gekühlt, gefroren oder lichtgeschützt (mit Alufolie umwickelt) verschickt. Weitere Hinweise siehe Punkt 6 Transport ins Labor.

8. Probenverwechslung

Sollten Sie bemerken, dass es zu Verwechslungen von Untersuchungsmaterial zwischen Patienten/Patientinnen gekommen ist, informieren Sie unbedingt sofort das Labor. Für Probenverwechslungen ist das Labor HP von 0:00 – 24:00 Uhr unter der Durchwahl 92764 und der Bereich Blutdepot unter der Durchwahl 92755 erreichbar.

DW Labor HP	92764
DW Blutdepot	92755

9. Änderungsdienst

Version	Inhalt der Änderung	Seite, Punkt
14	Ergänzung bei Transport	S. 11
	Änderung Transportbehältnisse für Blutgasanalysen	S. 6
	Einfügen cf-DNA Röhrchen und Polypropylenröhrchen	S. 8
	Änderung Anleitung für Onlineanforderung und Ausfall Onlineanforderung	S. 4,5
13	Neue Kennzeichen bei Bedingte Annahmekriterien	12; 6.3
	Ergänzungen bei Anforderungen	4; 2
	Änderung bei Abnahmematerial für Blutgasanalysen	6; 3
	Ergänzung bei „Abgabe von Untersuchungsmaterial“	11; 6
12	NeufORMATIERUNG	alle