

UKGM - Universitätsklinikum Giessen

Leistungsverzeichnis des Zentrallabores

Stand Januar 2018



Anschrift

UKGM

Universitätsklinikum Gießen

Zentrallabor

Feulgenstraße 12

35392 Giessen



UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Inhaltsverzeichnis

Allgemeines	Seite 5
Wichtige Telefon- und Fax-Nummern	Seite 6
Telefonische Übermittlung von Extremwerten	Seite 7
Messunsicherheit	Seite 8
Hinweise zur Präanalytik	Seite 9
Weiterleitung an Fremdlabore/Unteraufträge	Seite 20
Datenschutz	Seite 20
Abkürzung der Methoden	Seite 21
Klinische Chemie/Proteinchemie	Seite 22
Urindiagnostik	Seite 31
Liquordiagnostik	Seite 37

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Blutgasdiagnostik	Seite 39
Stuhldiagnostik	Seite 40
Steindiagnostik	Seite 41
Hämatologie	Seite 42
Hämostaseologie	Seite 49
Endokrinologie/Immunologie	Seite 52
Vitamine	Seite 59
Tumormarker	Seite 60
Autoimmundiagnostik	Seite 62
Molekularbiologie	Seite 63
Drug Monitoring	Seite 64
Infektionsserologie	Seite 67
Lageplan Zentrallabor	Seite 69

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Allgemeines

Das Zentrallabor am UKGM Universitätsklinikum Giessen unterstützt den klinisch tätigen und niedergelassenen Arzt bei der Diagnose, der Krankheitsüberwachung und der Therapie durch zuverlässige und schnell verfügbare Laborbefunde, sowie durch Hilfe bei deren Interpretation.

Auch außerhalb der regulären Dienstzeit muss für die elementare Krankenversorgung eines Universitätsklinikums ein ausreichendes Analysenspektrum aus den Bereichen: Klinische Chemie, Endokrinologie, Immunologie, Hämatologie, Hämostaseologie, Infektionsserologie und Drug Monitoring schnell verfügbar sein. Diese Möglichkeit bietet das Zentrallabor am Universitätsklinikum Giessen.

Darüber hinaus führen wir für Sie auch wissenschaftliche Studien durch. Dies umfasst sowohl Projekte auf dem Gebiet der Laboratoriumsmedizin und verwandter Fachgebiete, als auch eine konzeptuelle und methodische Beratung und Mitwirkung im Rahmen von kooperativ durchgeführten klinischen Studien. Dabei gelten die Grundsätze der "good laboratory practice" (GLP).

Unser Labor ist seit 2003 unter der Verfahrensnummer D-ML-13304-03 gemäss DIN EN ISO 15189 akkreditiert.

Ein zentraler Bestandteil des Aufgabenbereichs des Zentrallabors ist ferner die Aus- und Weiterbildung in den Fächern Laboratoriumsmedizin und Klinische Chemie einschliesslich Hämatologie, Hämostaseologie und Immunologie. Diese wird für Ärzte/-innen, Chemiker/-innen, Studenten/-innen der Medizin und Zahnmedizin sowie im Rahmen der Ausbildung zu Medizinisch-technischen Assistenten/-Assistentinnen und zu Biologielaboranten/-laborantinnen angeboten.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Wichtige Telefon- und Faxnummern

Zentrallabor	
Feulgenstrasse 12, 35352 Gießen	Vorwahl extern: 06 41-985-
Zentrale Auskunft / Hotline	41555
Dienstarzt -Telefon	41555
Fax	41579
Gerinnungslabor (Prof.Kemkes-Matthes)	42722
Probenannahme	
Feulgenstrasse 12, 35352 Gießen	Vorwahl extern: 06 41-985-
Telefon	56311
Fax	41569

Falls Sie Interesse an unserem Labor-QM (Qualitätsmanagement) haben und Auskünfte dazu benötigen oder uns Anregungen und Kritik mitteilen möchten, können Sie sich gerne mit unserem QM-Büro unter der Telefon-Nummer 0641-589-56293 in Verbindung setzen.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Telefonische Übermittlung von Extremwerten

Parameter	Wert		weitere Bedingung	Erstbefund seit
	Niedrig	Hoch		
Äthanol (g / l)		≥ 3,5	Erstbefund	1 d
Bilirubin (mg / l)		≥ 20	nur bei Neugeborenen unter 1 Monat	1 d
Calcium (mmol / l)	< 1,5	> 3,5	Erstbefund	3 d
CK (U / l):		> 1000	Erstbefund	14 d
Creatinin (mg / dl)		> 15	Erstbefund	14 d
Glucose (mg / dl)	< 50	> 500	Erstbefund	
Hämoglobin (g / l)	< 80			
HIV-Antikörper	Positiver Befund		tel. Übermittlung durch den Laborarzt	
Kalium (mmol / l)	< 2,8	> 6,5		6 h
Lactat (mmol / l)		≥ 5,0	Erstbefund	14 d
Leukozyten (G / l)	< 1,0	> 40	Erstbefund	7 d
Lithium (mmol / l)		> 1,5		
Natrium (mmol / l)	< 120	> 170	Erstbefund	6 h
pH	≤ 7,20	≥ 7,60	Erstbefund	6 h
Quick (%)	< 8 %		Erstbefund	7 d
Thrombozyten (G / l)	< 25 < 100	> 800 > 800	Erstbefund jünger als 4 Wochen	7 d

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Parameter		weitere Bedingung	Erstbefund seit
Troponin I ($\mu\text{g/l}$)		>0,5 ng/ml	Erstbefund
Methotrexat ($\mu\text{mol/l}$)	Alle Werte		

Erläuterung:

Erstbefund seit Tagen(Stunden) bedeutet: erstmaliges Auftreten eines akut lebensbedrohlichen Befundes seit diesem Zeitpunkt. Konsequenz: wird der Befund in kürzeren Abständen kontrolliert, erfolgt keine telefonische Befundmitteilung und keine Doppelbestimmung. Liegt die letzte Bestimmung länger zurück, erfolgt eine erneute telefonische Befundmitteilung und eine Zweitmessung.

Hinweis zur Messunsicherheit

Auf Anfrage erhalten Sie von uns die aktuelle Messunsicherheit der von uns durchgeführten Analysen.

Präanalytik

Unter Präanalytik werden alle Arbeitsschritte verstanden die bis zur eigentlichen Messung vorher durchlaufen werden:

- spezielle Vorbereitung des Patienten (Nüchternstatus, Medikamentenstatus),
- Feststellung der Identität des Patienten, von dem die Primärproben entnommen werden,
- besondere zeitliche Festlegung für die Blutentnahme bzw. Materialgewinnung.
- Gewinnung und Kennzeichnung des Untersuchungsmaterials
- Transport und Verwahrung des Untersuchungs- oder Probenmaterials
- Beurteilung des Untersuchungs- und/ oder Probenmaterials
- Probenvorbereitung (z. B. Abtrennung korpuskulärer Bestandteile durch Zentrifugation).

Zu den präanalytischen Faktoren, die das Ergebnis oder die Interpretation einer Laboruntersuchung beeinflussen, gehören jedoch noch weitere Aspekte, wie z.B.:

- Alter und Geschlecht des Patienten
- Einnahme von Medikamenten
- Zirkadiane und saisonale Schwankungen

Die Einhaltung hoher Qualitätsstandards im Rahmen unserer Akkreditierung nach DIN EN ISO 15189 gilt auch für den Bereich der Präanalytik und ist Grundlage zuverlässiger Befunde. Um die optimale Qualität zu gewährleisten, müssen wir in seltenen Fällen die Durchführung einer Untersuchung ablehnen, z.B. wenn die Zeit, in der ein Untersuchungsparameter stabil nachweisbar ist, überschritten wurde. Das Ziel sollte daher sein, solche Probleme zu minimieren und eine rationale Diagnostik zu unterstützen.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Medizinische Indikation und Beratung

Das Labor steht Ihnen für eine Beratung zur Anforderung von Untersuchungen und zur Auslegung von Untersuchungsergebnissen gerne zur Verfügung.

Probenkennzeichnung

Die Probenkennzeichnung dient der eindeutigen Zuordnung einer Patientenblutprobe zum Laborauftrag. Bei Nutzung von Barcode-Etiketten ist zu beachten, dass sowohl auf das Probenröhrchen als auch auf den Untersuchungsauftrag jeweils ein Klebeetikett *mit der gleichen* Nummer aufgebracht wird. Um Verwechslungen sicher auszuschließen, sollte das Probengefäß mit Vor- und Zuname sowie Geburtsdatum und Barcode versehen werden. Bei Stimulations- und Suppressionstests oder Tagesprofilen sind weitere Angaben zur Probenidentifikation notwendig (Uhrzeit, Reihenfolge der Entnahme). Ebenso ist darauf zu achten, dass für bestimmte Untersuchungen ein separates Probengefäß erforderlich ist (z.B. HBA1c oder Spezialhormonuntersuchungen). Bei Entnahme von anderen Körperflüssigkeiten, z.B. Punktaten, sollte bitte immer die Angabe des Entnahmeortes im Auftrag dokumentiert sein.

Anforderungsschein und Einverständniserklärung

Falls Sie nicht die Möglichkeit haben über Order Entry Laboruntersuchungen anzufordern, besteht die Möglichkeit, einen Laborauftragsschein zu verwenden. Auftragsscheine sind über das Materiallager des Klinikums oder über das Zentrallabor erhältlich.

Ein separates Formular für die Einverständniserklärung gemäß Gendiagnostikgesetz bei der Anforderung von humangenetischen Untersuchungen steht Ihnen auf der UKGM Kliniks-Homepage zur Verfügung.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Der Anforderungsschein muss folgende Angaben enthalten:

1. Name, Vorname, Geburtsdatum und Geschlecht des Patienten
2. Adresse von Patienten bzw. Kostenträger (bei externen Einsendern)
3. Einsenderbezeichnung (Telefon; Fax)
4. Angaben zum einsendenden Arzt/Praxisstempel (bei externen Einsendern)
5. Art des Untersuchungsmaterials/ der Primärprobe und falls zutreffend deren anatomischer Herkunftsort sowie die angeforderte Untersuchung
6. Abnahmedatum und Entnahmezeitpunkt, Reihenfolge der Entnahme, ggf. Uhrzeit der Entnahme der Primärprobe
7. falls erforderlich: Nüchternstatus, Medikamentenstatus u.a. letzte Gabe bzw. Beendigung, Dosierung, Art der Therapie (z.B. Antibiose)

Art und Menge der zu entnehmenden Primärprobe

Bei Entnahmeröhrchen mit Zusätzen muss auf die korrekte Befüllung der Röhrchen bis zur Markierung geachtet werden. Um die korrekte Probenmenge sicherzustellen, steht Ihnen das Labor für Auskünfte gerne zur Verfügung.

Gewinnung von Untersuchungsmaterial

Venenblutentnahme unter Standardbedingungen

- Die Blutentnahme sollte zwischen 8 und 9 Uhr nach einer Nüchternperiode des Patienten von 8-12 Std. erfolgen.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

- Nach einer Ruhezeit (sitzend oder liegend) von mindestens 10 Min. kann dem Patienten Blut aus einer gut gefüllten Vene nach vorheriger Desinfektion entnommen werden.
- Es sollte möglichst keine Entnahme aus liegenden venösen oder arteriellen Zugängen erfolgen. Besteht keine andere Möglichkeit, sollte mindestens das 10-fache des Totvolumens des Katheters vorab entnommen und verworfen werden.
- Die Staubinde wird handbreit oberhalb der vorgesehenen Einstichstelle angelegt (bei Entnahme am Arm).
- Zum Einstechen der Kanüle max. 1 Min. stauen, der Einstich muss streng intravenös erfolgen. Die Haut wird gegen die Stichrichtung gespannt und die Schliffseite der Kanüle nach oben gerichtet.
- Die Stauung kann gelöst werden, sobald Blut in die Röhrchen läuft.
- Die Punktionsstelle nach Entfernen der Kanüle ausreichend lange mit einem Tupfer unter ausreichendem Druck verschließen.

Die Reihenfolge der Blutentnahme sollte wie folgt sein:

1. Nativblut (Vollblut/ Serum)
2. Citratblut (Gerinnung)
3. EDTA- / Heparinblut
4. Na-Fluoridblut
5. BGA (Heparinblut)

Blutentnahmeröhrchen mit Antikoagulantienzusatz müssen umgehend mehrfach "über Kopf" geschwenkt werden, um eine vollständige Durchmischung zu erreichen.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Entnahmesysteme und Probenhandling

Entnahmesysteme – Farbkodierung:

Probenmaterial

Serum
Serum mit Trennhilfe/Gelmonovette
EDTA-Blut
Blutgruppenröhrchen
Citrat-Blut -Gerinnung
Citrat-Blut -BSG]
NaF Citrat Plasma (Glucose)
Lithium-Heparin-Blut
Fluorid [NaF]
Urinmonovette

Sarstedt Monovette®

weiß
braun
rot
rot/groß
grün
violett
grau (GlucoExact)
orange
gelb
gelb

Umgang mit Probenmaterial

Serum:

Vollblut entnehmen, mindestens 20 Min. (höchstens 1 Std.) in senkrechter Stellung gerinnen lassen, wenn möglich und erforderlich, zentrifugieren (ca. 10 Min. bei 3000 U/Min.), Überstand (Serum) abheben und in unsere Probenröhrchen überführen. Die Zentrifugation von Serum-Gel-Monovetten führt zu einer dauerhaften Trennung von Blutkuchen und Serum, hier ist ein Abpipettieren vor dem Versand nicht erforderlich.

Plasma (EDTA-Plasma/ Heparin-Plasma):

Vollblut in entsprechende Röhrchen (EDTA/Heparin) bis zur Markierung korrekt befüllen, durchmischen,

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

sofort zentrifugieren (ca. 10 Min. bei 3000U/ Min.), Überstand (Plasma) abheben, in geeignete Probenröhrchen überführen, entsprechend numerieren und kennzeichnen und gemäß der Vorschrift des jeweiligen Testparameters lagern.

EDTA-Vollblut:

EDTA-Monovette bis zur Markierung korrekt befüllen. Für Blutbilder sowie molekulargenetische und molekularbiologische Untersuchungen benötigen wir jeweils eine Monovette EDTA-Vollblut.

Citrat-Plasma:

Citrat-Monovette bis zur Markierung korrekt befüllen. Für Gerinnungsanalysen möglichst unmittelbar, spätestens aber 1 Std. nach Entnahme, das Citratblut bei 3000 U/Min 10 Min. zentrifugieren. Das überstehende Plasma wird in ein Kunststoffröhrchen überführt und verschlossen bei -18° C bis – 20° aufbewahrt.

Na-Fluorid-Plasma (enthält NaF als Glykolysehemmer)

Zur Bestimmung der Blutglucose und des Laktates empfehlen wir die Verwendung der NaF Röhrchen um falsch-niedrige Glucosewerte und falsch hohe Laktatwerte zu vermeiden.

24 Std. Sammelurin, ohne Zusätze:

Behälter für die Urinsammlung können über das Materiallager bestellt werden. Eine Vielzahl von Untersuchungen im Urin beziehen das Ergebnis auf die Tagesausscheidung, so dass die Angabe der Sammelmenge unbedingt erforderlich ist. Der Patient sollte genau informiert sein, um Fehler beim Sammeln zu vermeiden.

Die Sammelperiode beginnt i.d.R. um 7 Uhr morgens. Nachdem der erste Morgenurin verworfen wurde, erfolgt die komplette Sammlung aller Urinportionen bis zum nächsten Morgen um 7 Uhr inklusive des Morgenurins. Die Gesamturinmenge sorgfältig durchmischen, die benötigte Teilurinmenge in Urinmonovette (gelber Deckel) abfüllen und entsprechend lagern.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Folgende Untersuchungsparameter benötigen keinen Zusatz von Säure:

- Aldosteron, Cortisol
- Albumin, Eiweiß
- Elektrolyte
- Harnsäure (Urat)
- Osmolalität
- Porphyrine (lichtgeschützt)
- Pyridinoline
- Spurenelemente

24 Std. Sammelurin mit Zusatz von Säuerungsmittel:

Zuerst ein Gefäß Säuerungsmittel (Natriumhydrogensulfat) vorab in den Sammelbehälter geben. Die Urinsammlung verläuft wie oben beschrieben. Das fertig abgewogene Natriumhydrogensulfat erhalten Sie über uns. Für folgende Untersuchungsparameter Urin bitte so ansäuern:

- Katecholamine (Adrenalin, Noradrenalin)
- Dopamin
- Vanillinmandelsäure, Homovanillinmandelsäure
- 5-HIES
(auf pH-Wert 4.0- 6.0 einstellen)

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Bitte beachten : 5-Hydroxyindolessigsäure (HIES):

Zwei bis drei Tage vor und während der Harnsammlung sind Serotonin-haltige Lebensmittel zu vermeiden, dies sind: Avocados, Auberginen, Bananen, Beerenfrüchte, Tomaten, Schokolade, Nüsse , Zwetschgen , Kaffee, Tee, alkoholische Getränke und Nikotin. Zahlreiche Medikamente können das Testergebnis beeinflussen. Falsch erhöhte Werte: Paracetamol, Reserpin, Fluorouracil, Amphetamine, Guaifenesin, Mephensesin. Falsch erniedrigte Werte: Acetylsalicylsäure, Levodopa, Phenothiazin, Isoniazid, MAO-Hemmer sowie Medikamente mit ähnlichem Wirkmechanismus.

Bitte beachten : Katecholamine und Vanillinmandelsäure (VMS):

24 Std.-Urinsammlung erfolgt unter Vorgabe von Na-Ammoniumsulfat in den Sammelbehälter

Bitte beachten : Folgende Parameter lichtgeschützt einsenden:

Parameter	Material
Bilirubin	Serum/Plasma
Neopterin	Serum/Plasma
Porphyrine	Urin
Methotrexat	Serum/Plasma
Vitamin A (Retinol)	Serum
Vitamin B1 (Thiamin)	EDTA-Vollblut
Vitamin B2 (Riboflavin)	EDTA-Vollblut
Vitamin B6 (Pyridoxin)	Serum oder EDTA-Plasma
Vitamin B12 (Cobalamin)	Serum

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Parameter	Material
Vitamin C (Ascorbinsäure)	Serum
Vitamin E (Tocopherol)	Serum
Vitamin K (Phyllochinon)	Serum

Beispiele für patientenbezogene Einflussgrößen /Störfaktoren:

Geschlecht

Für die aussagekräftige Interpretation zahlreicher Laborparameter ist die Kenntnis des Geschlechts des Patienten Voraussetzung. Wir bitten daher um Markierung des entsprechenden Feldes auf dem Überweisungsschein. Geschlechtsspezifische Unterschiede finden sich u.a. bei:

- Hormonen (z.B. unterschiedliche Konzentration von Östradiol, Testosteron)
- den Referenzbereichen von Leberenzymen, Kreatinin, Eisen, Ferritin, BSG, Kreatinkinase, Blutbild
- Erythrozyten-und Hämoglobinkonzentration (bei Männern höher als bei Frauen)

Lebensalter

- erhöhte Hämoglobin- und Bilirubinkonzentration bei Neugeborenen
- erhöhte alkalische Phosphatase in der Wachstumsphase

Zirkadiane und saisonale Schwankungen, Biorhythmik

Viele Hormone weisen tagesabhängige Konzentrationsschwankungen auf. Entsprechende Parameter sollten daher als Tagesprofil oder im 24 Std.-Sammelurin bestimmt werden.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Ein einzelner Messwert hat nur eine begrenzte Aussagekraft.

Parameter mit ausgeprägter Tagesrhythmik (Maximum in Klammern):

- ACTH (morgens)
- Cortisol (tageszeitliche Schwankungen)
- Katecholamine (morgens)
- Eisen (mittags)
- Wachstumshormon, Parathormon (nachts)

Ein Beispiel für saisonale Schwankungen ist Vitamin D mit Maximalwerten im Sommer (UV-abhängig). Zahlreiche Hormone unterliegen einer Biorhythmik im Rahmen des Menstruationszyklus (Fertilitätsdiagnostik). Bei gezielten Fragestellungen beraten wir Sie gerne telefonisch.

Ernährung

- Bei Nahrungskarenz verändert sich die Konzentration von Proteinen, Fetten und Harnstoff (erniedrigt), Kreatinin und Harnsäure steigen an
- Vegetarische Kost führt zur Abnahme von Kreatinin und Vitamin B12
- Eiweißreiche Diäten führen zu einem Anstieg von Proteinen, GPT und Ammoniak
- Fett- und kohlenhydratreiche Kost führt zum Anstieg von Triglyceriden

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Rauchen

- Chronischer Nikotinabusus führt u.a. zu einer Erhöhung von CEA, Leukozyten, Adrenalin, Cortisol, Lipoproteinen und Spurenelementen
- Vermindert sind u.a. die Konzentrationen von ACE, Prolaktin, Vitamin C
- Nach direktem Zigarettenkonsum ist das CO-Hb und die Glukosekonzentration erhöht

Alkohol

- chronischer Alkoholabusus führt u.a. zu einer Erhöhung von γ -GT, GPT, GOT, MCV, CDT, Adrenalin, Cortisol
- 2-3 Std. nach Alkoholkonsum ist Laktat erhöht und Glucose vermindert

Störfaktoren, die die analytische Leistungsfähigkeit der Untersuchungen/ Auswertungen wesentlich beeinträchtigen können sind u.a. starke Hämolyse, Lipämie, Bilirubinämie, Autoimmunerkrankungen, Kreuzreaktionen, Kälteagglutinine/-antikörper, Medikamente.

Hinweise für Patienten für die Selbstgewinnung sowie den Transport eigenen Untersuchungsmaterials

Humangenetische Untersuchungen:

Für humangenetische Untersuchungen wird EDTA-Vollblut benötigt. Gemäß Gendiagnostikgesetz ist die Einwilligungserklärung des Patienten erforderlich. Bei fehlender Einwilligung kann die Untersuchung im Labor leider nicht durchgeführt werden.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Weiterleitung an Fremdlabore/Unteraufträge

Die im Leistungsverzeichnis unter Fremdlabor gekennzeichneten Untersuchungen werden in Laboratorien durchgeführt, welche für die entsprechenden Laborleistungen nach der Norm (DIN En ISO 15189) arbeiten.

Datenschutz

Die Laborarztpraxis erfüllt sämtliche Vorgaben des Bundesdatenschutzgesetzes (BDSG) zur Wahrung des Datengeheimnisses gemäß § 5 BDSG und der Verschwiegenheitspflicht gemäß § 203 Strafgesetzbuch (StGB). Auf Anfrage erteilen wir Ihnen gerne Auskunft zum Thema Datenschutz.

UKGM - Universitätsklinikum Giessen - Zentrallabor

Abkürzungen der Methoden

Turbidimetrie	TURB
Photometrie	PHOT
Chemilumineszenzimmunoassay	CLIA
High Performance Liquid Chromatography	HPLC
Immunoassay	IA
Nephelometrie	NEPH
Ionenselektive Elektrochemie	ISE
Immunfixation	IFE
Elektrophorese	ELPHO
Atomabsorption	AAS
Mikroskopie	MIKR
Enzyme Linked Immunoassay	ELISA
Durchflusszytometrie	DFZ
Widerstansmessprinzip	WIDMP

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Aethanol	Serum,HepPI	Erw.	< 0,1	g/l	PHOT	Umrechnung in Promille : Alkohol (g/l) x 0,81
Albumin	Serum, Hep.PI, Punktat	Erw. Erw.	32-48 < 150	g/l mg/l	PHOT TURB	Albumin im Punktat : nicht akkreditiert
Alkalische Phosphatase	Serum,HepPI	m , Erw. w, Erw.	40 - 130 55 - 105	U/l	PHOT	
Alkalische Phosphatase Isoenzyme	Serum	Keine Altersangabe	siehe Befundbericht		ELPHO	Fremdlabor
Alpha-Amylase	Serum,HepPI	Erw.	30-118	U/l	PHOT	
Alpha-Amylase Isoenzyme	Serum	Keine Altersangabe	siehe Befundbericht		ELPHO	Fremdlabor
Alpha-1-Antitrypsin	Serum	Neugeb. Erw.	1,40 - 2,70 0,8-2,0	g/l	TURB	
Alpha-2-Makroglobulin	Serum	Erw.	1,1 - 3,0	g/l	NEPH	Fremdlabor
Antistreptolysin-Titer	Serum,HepPI	Erw.	< 200	IU/ml	TURB	
Antistaphylolysin-Titer	Serum	Erw	<2,0	IU/ml	NEPH	Fremdlabor
Antistreptodornase-Titer	Serum,HepPI	Erw.	< 200	IU/ml	NEPH	Fremdlabor
Ammoniak	EDTA,HepPI	m , Erw. w, Erw.	17-47 11-38	µmol/l	PHOT	sofortiger Probentransport mit Kühlung Bitte keine Eismanschette verwenden, da es zu einer extrem scheren Hämolyse kommt.

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Angiotensin-Converting-Enzym	Serum, Hep.PI	Erw.	8-52	U/l	PHOT	ACE Hemmer 4 Wochen vorher absetzen
Apo-Lipoprotein A	Serum	m , Erw. w, Erw.	1 - 2 1,1 - 2,3	g/l	NEPH	Fremdlabor
Apo-Lipoprotein B	Serum	m , Erw. w, Erw.	0,55 - 1,65 0,6 - 1,45	g/l	NEPH	Fremdlabor
Apo-Lipoprotein E	Serum	Erw.	2,3 - 6,3	mg/dl	NEPH	Fremdlabor
Bilirubin (konjugiert)	Serum, HepPI	> 1M Neugeb. Erw.	< 0,2 < 0,5 <0, 2	mg/dl	PHOT	Lichtexposition vermeiden
Bilirubin gesamt	Serum, HepPI	> 1M 1 LT 2 LT 3 - 5 LT	< 1,0 2 - 6 6 - 7 4- 12	mg/dl	PHOT	Lichtexposition vermeiden
B-Typ Natriuretisches Peptid	EDTA	m, < 45 J m, 45-54 J m, 54-64 J m, 64-74 J m, > 74 J w, < 45 J w, 45-54 J w, 54-64 J w, 64-74 J w, > 74 J	< 29 < 33 < 39 < 68 < 121 < 36 < 57 < 76 < 76 < 167	pg/ml	CLIA	körperliche Belastung vor Blutabnahme vermeiden.
Beta2-Mikroglubulin	Serum,Hep.PI	< 60 J > 60 J	0,8 - 2,4 < 3,0	mg/l	TURB	
Calcium	Serum, HepPI	Erw.	2,08-2,65	mmol/l	PHOT	

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Coeruloplasmin	Serum, HepPl	Erw.	0,2 - 0,6	g/l	TURB	
CD-Transferrin	Serum, HepPl	Erw.	< 2,6	%	NEPH	Fremdlabor
Chlorid	Serum, HepPl	Erw.	99-109	mmol/l	ISE	
Cholesterin	Serum, HepPl	Erw.	120-220	mg/dl	PHOT	< 200 mg/dl anzustreben.
Cholinesterase	Serum, HepPl	Erw.	4900-11900	U/l	PHOT	
C-Reaktives-Protein	Serum, HepPl	Erw.	< 1,0	mg/l	TURB	
Creatinin (enzymatisch)	Serum, HepPl	m , Erw. w, Erw.	0,63 - 1,3 0,45 - 1,2	mg/dl	PHOT	
Creatinkinase	Serum, HepPl	m , Erw. w, Erw.	12-174 12-140	U/l	PHOT	körperliche Belastung vor Blutabnahme vermeiden.
CK-Isoenzyme	Serum	Erw.	Interpretation s.Befundbericht	%	ELFO	Fremdlabor
CK-Isoenzym MB	Serum, HepPl	Erw.	< 12	U/l	PHOT	
Cystatin C	Serum	< 3M 4-12 M 1-17 J >18 J	0,81 - 2,32 0,65 - 1,49 0,50 - 1,27 0,40 - 1,03	mg/l	NEPH	Fremdlabor
Eisen	Serum, HepPl	m , Erw. w, Erw.	65-175 50-170	µg/dl	PHOT	zirkadianer Rhythmus mit Maximum am Vormittag und Minimum am Abend
Eisen-Bindungs-Kapazität	Serum, HepPl	Erw.	200 - 300	µg/dl		Berechneter Wert
Eiweiß	Serum, HepPl	Erw.	65-82	g/l	PHOT	

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Eiweißelektrophorese Präalbumin Albumin a1- Globulin a2- Globulin β- Globulin g - Globulin	Serum	Erw. Erw. Erw. Erw. Erw. Erw.	< 0,1 57-68 1,5-6,0 5 - 11 7 - 13 10 - 18	%	ELFO	
Ferritin	Serum,HepPI	Neugeb. 1LT - 1M 1 - 5M 5M - 15J 15-65J m 15-65J w > 65 J	20 - 200 200 - 600 50 - 300 10 - 140 34 - 310 25 - 210 10 - 650	ng/ml	CLIA	
Fibronectin	EDTA	Erw.	0,25 - 0,4	g/l	NEPH	Fremdlabor
Freie Fettsäuren	Serum	Erw.	m 0,1 - 0,6 w 0,1 - 0,45	mmol/l	PHOT	Fremdlabor
Gallensäuren	Serum	Erw.	< 7,9	μmol/l	PHOT	
Gamma-Glutamyl-Transpeptidase (gGT)	Serum,HepPI	2LT-6M 6M-1J 1J-12J m, >12J w, >12J	< 210 < 39 < 26 10 - 66 5 - 39	U/l	PHOT	
Glucose	HepPI NaF.PI	Neug. Erw.	30-60 74 - 106	mg/dl	PHOT	Hexokinase-Methode

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Glucose-6-Phosphat-Dehydrogenase in Erythrozyten	EDTA	Erw.	7,0 - 20,5	U/g Hb	PHOT	Fremdlabor
Glutamat-Dehydrogenase (GLDH)	Serum,HepPI	m , Erw. w, Erw.	< 6,4 < 4,8	U/l	PHOT	
Glutamat-Oxalacetat-Transaminase (AST)	Serum,HepPI	<1 J 1-16 J m , Erw. w, Erw.	<100 12 - 57 10 - 50 10 - 35	U/l	PHOT	
Glutamat-Pyruvat-Transaminase (ALT)	Serum,HepPI	<1 J 1-16 J m, >16J w, >16J	< 60 8 - 48 10 - 50 10 - 35	U/l	PHOT	
Hämoglobin, freies	Serum,HepPI	Erw.	< 0,1	g/l	PHOT	
Hämopexin	Serum,HepPI	Erw.	0,50 - 1,5	g/l	NEPH	Fremdlabor
Haptoglobin	Serum,HepPI	Neugeb. > 1M	0,02 - 0,35 0,3 - 2,0	g/l	TURB	
Harnsäure	Serum,HepPI	0-16 J m, >16J w, >16J	2,0-5,7 3,4-7,0 2,4-5,7	mg/dl	PHOT	
Harnstoff	Serum,HepPI	Erw.	10 - 50	mg/dl	PHOT	
HDL-Cholesterin	Serum,HepPI	m , Erw. w, Erw.	40-65 50-80	mg/dl	PHOT	

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Homocystein	NaF,PI	< 60J > 60J	5 - 15 5 - 20	µmol/l	CLIA	
Hydroxybutyrat-Dehydrogenase	Serum,HepPI	Erw.	72-182	U/l	PHOT	Fremdlabor
Immunfixations-elektrophorese	Serum	Keine Altersangabe	Interpretation s.Befundbericht		IFE	
Immunglobulin A	Serum,HepPI	Neugeb. 1M - 2J 2 - 6J 6 - 13J > 13J	0,04 0,07 - 1,4 0,4 - 1,9 0,5 - 2,8 0,7 - 4,0	g/l	TURB	
IgA-Subklassen	Serum	Keine Altersangabe	Interpretation s.Befundbericht	g/l	NEPH	Fremdlabor
Immunglobulin E	Serum,HepPI	Neugeb. 1M - 2J 2 - 6J 6 - 13J >13J	<1,2 <16 <60 <155 <100	IU/ml	CLIA	
Immunglobulin G	Serum,HepPI	Neugeb. 1M - 6M 6M - 2J 2 - 6J 6 - 13J > 13J	5 - 7,5 1,9 - 8,6 3,5 - 11,8 5,0 - 14,4 5,7 - 15,1 8,0 - 17,0	g/l	TURB	
IgG-Subklassen	Serum	Keine Altersangabe	Interpretation s.Befundbericht	g/l	NEPH	Fremdlabor
Immunglobulin M	Serum,HepPI	Neugeb. 1M - 6M 7M - 2J 3 - 6J 7 - 13J	0,1 - 0,3 0,1 - 0,8 0,3 - 1,0 0,3 - 1,4 0,4 - 1,2	g/l	TURB	

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		> 13J	0,4 - 2,3	g/l		
Ig-Kappa , freie Leichtketten	Serum,HepPI	Erw.	< 20	mg/l	NEPH	Fremdlabor
Ig-Lambda,freie Leichtketten	Serum,HepPI	Erw.	< 27	mg/l	NEPH	Fremdlabor
Kalium	Serum,HepPI	Neugeb. Säugl. Kinder Erw.	3,6-6,0 3,8-5,4 3,4-5,4 3,5-5,0	mmol/l	ISE	Hämolysefreies Serum/Plasma erforderlich
Knochenspezifische Alkalische-Phosphatase	Serum	m , Erw. w, Erw.	6 - 15 3 - 14	µg/l	CLIA	Fremdlabor
Kupfer	Serum,HepPI	Erw.	Interpretation s.Befundbericht	µmol/l	AAS	Fremdlabor
Komplementfaktor C3c	Serum,HepPI	Erw.	55 - 120	mg/dl	TURB	
Komplementfaktor C4	Serum,HepPI	Erw.	10 - 40	mg/dl	TURB	
Lactat	Na-F.PI	Erw.	0,5-2,2	mmol/l	PHOT	
Lactat-Dehydrogenase	Serum,HepPI	Erw. 2W-1J 1-15 J m, >15J w, >15J	150-600 150-420 125-300 90-225 90-215	U/l	PHOT	Hämolysefreies Serum/Plasma erforderlich
LDH-Isoenzyme	Serum	Keine Altersangabe	Interpretation s.Befundbericht		ELFO	Fremdlabor
LDL-Cholesterin	Serum,HepPI	Erw.	65-150	mg/dl	PHOT	
Lipase	Serum,HepPI	bis 1 Jahr 1 - 12 Jahre 12 - 18 Jahre	<29 <37 <46	U/l	PHOT	

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		ab 18 Jahre	<60			
Lipoprotein(a)	Serum,HepPI	Erw.	< 30	mg/dl	TURB	
Magnesium	Serum,HepPI	Neugeb. Kinder > 16 J	0,4-1,2 0,6-1,2 0,70-1,05	mmol/l	PHOT	
Magnesium im Erythrozyten	Serum,HepPI	Erw.	1,65 - 2,65	mmol/l	AAS	Fremdlabor
Myoglobin	Serum,HepPI	Keine Altersangabe	< 120	µg/l	CLIA	
Natrium	Serum,HepPI	Erw.	135-145	mmol/l	ISE	
Osmolalität	Serum,HepPI	Erw.	280 - 300	mosmol/kg	berechnet	
Phosphat	Serum,HepPI	Neugeb. 1LT - 6 J 6 J - 16 J > 16 J	1,6-3,1 1,5-2,1 0,9-1,6 0,8-1,6	mmol/l	PHOT	
Präalbumin	Serum,HepPI	Erw.	0,2 - 0,4	mg/dl	TURB	Fremdlabor
Procalcitonin	Serum,HepPI	Erw.	<0,5	µg/l	CLIA	
Pyruvat	NaF.PI	Erw.	3,6 - 5,9	mg/l	PHOT	Fremdlabor
Retinol-BP	Serum		30 - 60	mg/l	NEPH	Fremdlabor
Rheumafaktoren	Serum,HepPI	Erw.	< 15	U/ml	TURB	
Saures-alpha1-Glykoprotein	Serum,HepPI	Erw.	0,5 - 1,4	g/l	NEPH	Fremdlabor

Klinische Chemie, Proteinchemie						
Parameter	Material	Alter	Referenz- Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Serum-Amyloid alpha	Serum	Erw.	Interpretation s.Befundbericht	mg/l	NEPH	Fremdlabor
SPH (saure Phosphatase)	Serum	Erw.	< 6,6	U/l	ELISA	Fremdlabor
Transferrin	Serum,HepPl	Neugeb. > 1M	1,3 - 2,7 2,0 - 4,0	g/l	TURB	
Transferinrezeptor, löslicher	Serum	Erw.	0,76 - 1,76	mg/l	NEPH	Fremdlabor
Transferrinsättigung	Serum,HepPl	Erw. bis 5 Jahre	15 - 46 30 - 100	%		berrechneter Wert
Triglyceride	Serum,HepPl	5-16 J > 16 J > 50 J	40-138 50-180 55-245	mg /dl	PHOT	
Troponin I	Serum,HepPl	Erw.	< 0,05	µg/l	CLIA	Ultrasensitives Troponin I (Siemens)
Tumornekrosefaktor	Serum	Erw.	< 8,0	pg/ml	ELISA	Fremdlabor
Zink	Serum,HepPl	Erw.	60,1 - 120,3	µg/dl	AAS	Fremdlabor
Zirkulierende Immunkomplexe	Serum	Erw.	< 4,3	E/ml	ELISA	Fremdlabor

Urindiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Albumin	SpU, SU	Erw. Erw. Erw.	< 20 < 30 < 20	mg/l mg/24h mg/g Crea	TURB	
Alpha 1-Mikroglobulin	SpU, SU	Erw. Erw. Erw.	< 12 < 20 < 20	mg/l mg/24h mg/gCrea	NEPH	Fremdlabor
Alpha 2-Makroglobulin	SpU, SU	Erw.	< 7	mg/gCrea	NEPH	Fremdlabor
Amylase	SpU, SU	Erw.	60 - 280	U/24h	PHOT	Nicht akkreditiert
Beta 2-Mikroglobulin	SpU, SU	Erw. Erw.	< 400 0,02-0,23	µg/24h mg/l	TURB	Nicht akkreditiert
Calcium	SpU, SU	Erw.	2,5 - 5,0	mmol/24h	PHOT	
Chlorid	SpU, SU	Erw. < 2M 2M - 1J 1J - 2J	110 - 250 bis 3 3 - 28 14 - 42	mmol/24h	ISE	
Cortisol	SpU, SU	Erw. < 12J 12J - 18J	20 - 150 2 - 24 5 - 55	µg/24h	CLIA	
Creatinin (enzymatisch)	SpU, SU	m, Erw. w, Erw. Neug. < 3J 3-11J	1,5 - 2,5 1,0 - 1,3 0,04 0,14 0,40	g/24h	PHOT	

Urindiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Creatinin-Clearance	SU	Erw. < 2M 1 - 13J	75 - 130 40 - 80 120 - 145	ml/min	PHOT	Erfordert die Angabe von : Sammelperiode, Urinvolumen , Körpergrösse, Gewicht. Und Messung von Creatinin Im Plasma oder Serum
Desoxycrosslinks (Desoxypyridinolin)	SpU	Erw. < 1 J 1 - 2 J 2 - 4 J	2,2 - 8,0 0 - 85 10 - 140 40 - 260	nmol/mmol Crea	CLIA	Fremdlabor
Eisen	SU	Erw.	< 150	ug/24h	AAS	Fremdlabor
Eiweiß	SpU SU	Erw.	< 120 < 120 < 120	mg/l mg/24h mg/g Crea	TURB	
Glucose	SpU, SU	Erw.	< 0,5	g/24h	PHOT	Hexokinasemethode
Harnstoff	SpU, SU	Erw. < 1M 1M - 1J 1 - 2 J 2 - 8 J 8 - 16 J	19 - 34 0,6 - 1 2 - 4 4 - 8 8 - 12 12 - 25	g/24h	PHOT	
Harnsäure	SpU, SU	Erw.	0,3 - 1,1	g/24h	PHOT	
Ig Kappa, freie Leichtketten	SpU, SU	Erw.	0,4 - 15	mg/l	TURB	Fremdlabor
Ig Lambda, freie Leichtketten	SpU, SU	Erw.	0,8 - 10	mg/l	TURB	Fremdlabor
Immunglob-Leichtketten:	SpU, SU	Erw.	1 - 4	(Qoutient)	TURB	Fremdlabor

Urindiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Quotient kappa/lambda					errechnet	Fremdlabor
Katecholamine	SU				HPLC	Alle Fremdlabor
Adrenalin		0 - 3 J 3 - 4 J 4 - 10 J 10 - 15 J ab 15 J	bis 3,7 bis 6,8 bis 10,1 bis 20,2 bis 27,5	µg/24h		Interpretation s.Befundbericht Urin ansäuern!
Noradrenalin		0 - 3 J 3 - 4 J 4 - 7 J 7 - 10 J 10 - 15 J ab 15 J	bis 16,9 bis 28,8 bis 45,7 bis 64,3 bis 79,5 bis 96,4			Urin ansäuern!
Metanephrin		0 - 7 J 7 - 10 J 10 - 16 J Erw.	bis 100,6 bis 138,0 bis 242,6 bis 297,8			Urin ansäuern!
Normetanephrin		0 - 7 J 7 - 10 J 10 - 16 J Erw.	bis 119,1 bis 177,7 bis 291,3 bis 476,3			Urin ansäuern!
5-Hydroxy-Indol-Essigsäure		alle	2 - 9,1			
Homovanillin-Mandelsäure		3 - 6 J 6 - 10 J ab 10 J	bis 4,4 bis 4,7 bis 8,7			Urin ansäuern! Urin ansäuern!

Urindiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Dopamin	SU	bis 1 J 1 - 2 J 2 - 4 J 4 - 15 J ab 15 J	bis 85 10 - 140 40 - 260 65 - 400 < 600	µg/24h		Urin ansäuern!
Kalium	SpU, SU	Erw.	25 - 125	mmol/24h	PHOT	
Kupfer	SU	Erw.	11 - 48	µg/24h	AAS	Fremdlabor
Magnesium	SU	Erw. Neugeb. 1LT - 16J	2,4 - 8,2 0,1 - 2,0 1,2 - 5,8	mmol/24h	PHOT	
Myoglobin	SpU	Erw.	< 0,3	ug/l	CLIA	Fremdlabor
Natrium	SpU, SU	> 14J < 1J 1 - 7J 7 - 14J	130 -215 2 - 28 22 -62 51 - 152	mmol/24h	ISE	
Osmolalität	SpU, SU	Erw.	50 - 1200	mosm/kg	Gefrierpunkt- erniedrigung	
Oxalat	SU	> 16J < 16J	10 - 45 10 - 20	mg/24h	PHOT	Fremdlabor Oxalsäure-haltigen Lebensmittel Vorher vermeiden. Urin ansäuern.
Phosphat	SpU, SU	Sgl. gestillt Sgl. Flasche Erw.	1,3 9,3 22 - 48	mmol/24h	PHOT	
Porphobilinogen	SU	< 5J 5 - 10J	0,075 - 0,370 0,37 - 0,66	mg/24h	PHOT	Fremdlabor Urin dunkel sammeln.

Urindiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Porphobilinogen		10 - 15J > 15J	0,66 - 0,95 0,10 - 1,70	mg/24h		Urin dunkel sammeln! Fremdlabor
Porphyrine (gesamt)	SU	Keine Altersangabe	< 120	µg/24h	PHOT	Urin dunkel sammeln! Fremdlabor
Schwangerschaftstest	SpU	Keine Altersangabe	positiv/negativ		IA	Qualitativer Schnelltest : positiv od.negativ
Testosteron	SU	m: < 6J m: 6 - 8J m: 8 - 10 J m: 10 - 14J m: 14 - 16J m: > 16J w: < 9J w : 9 - 16J w : > 16J	0 - 3 1 - 10 2 - 20 2 - 70 20 - 110 25 - 125 < 1 0 - 10 3 - 13	µg/24h	CLIA	
Trichomonaden	SpU	Keine Altersangabe	negativ		MIKR	Der Urin darf nicht unter 37°C abkühlen !
Urinstatus Dichte Leucocyten Nitrit pH-Wert Eiweiß Glucose Keton Urobilinogen Bilirubin Erythrozyten/Hämoglobin	SpU	Keine Altersangabe	1,015-1,025 < 10 negativ 5 - 7 < 30 < 50 negativ < 1 negativ < 5	kg/l Leuc/µl mg/dl mg/dl mg/dl Ery/µl	PHOT	Nur frischen Mittelstrahlurin einsenden!
Urinsediment	SpU				MIKR	Nur frischen Mittelstrahlurin einsenden!

Urindiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Leukozyten			< 5	pro Gesichtsfeld	MIKR	
Erythrozyten			< 2			
Bakterien			negativ			
Epithelien			negativ			
Dysmorphe Erys			negativ			
Tubulusepithelien			negativ			
Urothel			negativ			
Hefezellen			negativ			
Ca-Oxalat-Kristall			negativ			
Harnsäure-Kristall			negativ			
Phosphat-Kristall			negativ			
Urat-Kristall			negativ			
Epithelzylinder			negativ			
Erythrozytenzylinder			negativ			
Gemischte Zylinder			negativ			
Granulirte Zylinder			negativ			
Hyaline Zylinder			vereinzelt			
Leukozytenzylinder			negativ			
Wachszylinder			negativ			
Akanthozyten			negativ			
Dekoy-Zellen			negativ			

Liquordiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Albumin	Liquor	Keine Altersangabe	110 - 350	mg/l	NEPH	Neurochemisches Labor
beta-2-Mikroglobulin	Liquor	Keine Altersangabe	< 1,7	mg/l	TURB	Fremdlabor
Borrelie-IgG	Liquor	Keine Altersangabe	< 4,5	AE/ml	CLIA	Fremdlabor
CA 15-3	Liquor	Keine Altersangabe	<25	kU/l	CLIA	Fremdlabor
CEA	Liquor	Keine Altersangabe	<0,3	µg/l	CLIA	Fremdlabor
Eiweiß	Liquor	Neugeb. > 2 M Erw.	<900 < 500 < 500	mg/l	TURB	
Erythrozyten	Liquor	Keine Altersangabe	0	*1000/µl	MIKR oder DFZ	Zur Beurteilung muss die Klinik des Patienten bekannt sein.
Glucose	Liquor	Keine Altersangabe	60-90 % der Serum- oder Plasmaglukose	%	PHOT	Hexokinase-Methode
IL-6	Liquor	Keine Altersangabe	<5,9	Ng/l	CLIA	Fremdlabor
Immunglobulin A	Liquor	Keine Altersangabe	< 5	mg/l	NEPH	Neurochemisches Labor
Immunglobulin M	Liquor	Keine Altersangabe	< 1	mg/l	NEPH	Neurochemisches Labor
Immunglobulin G	Liquor	Keine Altersangabe	< 40	mg/l	NEPH	Neurochemisches Labor
Lactat	Liquor	Keine	1,2 - 2,1	mmol/l	PHOT	

Liquordiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Lysozym	Liquor	Keine Altersangabe	< 62	µg/l	EIA	Fremdlabor
Oligoklonale IgG	Liquor	Keine Altersangabe	Interpretation s.Befundbericht		ELFO	Neurochemisches Labor
Zelldifferenzierung		Keine Altersangabe	Interpretation s.Befundbericht			Für die Beurteilung benötigen wir die Anagbe der klinischen Symptome bzw. Verdachtsdiagnose
Granulozyten	Liquor			%	MIKR oder DFZ	
Nicht-Granulozyten	Liquor			%		
Erythrozyten	Liquor			abs. und %		
polymorphkernige Granulozyten	Liquor			abs. und %		
mononukleäre Zellen	Liquor			abs. und %		
Eosinophile	Liquor			abs. und %		
hochfluoreszente Zellen	Liquor			abs. und %		
Zellzahl	Liquor	> 2M < 2M	bis 5 bis 30	Zellen/µl	MIKR oder DFZ	

BlutgasParameterik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Base excess	Hep.-Blut	Erw.	-2 bis +2	mmol/l	Potentiometrie	venös
Lactat	Hep.-Blut	Erw.	0,5-2,2	mmol/l	Potentiometrie	venös
O2-Sättigung	Hep.-Blut	Erw.	90 - 95	%	Potentiometrie	arteriell
pCO2	Hep.-Blut	Erw. Neugeb.	35 - 45 29,4 - 60,6	mmHg	Potentiometrie	venös
pH	Hep.-Blut	> 1J Neugeb.	7,36-7,44 7,20-7,41		Potentiometrie	venös
pO2	Hep.-Blut	> 1J	65 - 100	mmHg	Potentiometrie	venös
Standardbikarbonat	Hep.-Blut	Erw. Neugeb.	22 - 26 18,6-22,6	mmol/l	Potentiometrie	venös
Natrium	Hep.-Blut	Erw.	135 - 145	mmol/l	ISE	
Kalium	Hep.-Blut	Erw. Neugeb. 1 - 16J	3,5 - 5,0 3,6 - 6,0 3,4 - 5,4	mmol/l	ISE	
ionis. Calcium	Hep.-Blut	Erw.	1,15-1,35	mmol/l	ISE	
Glucose	Hep.-Blut	<1d >1d Kinder Erw. >60J >90J	30 - 60 50 - 80 60 - 100 74 - 106 82 - 115 75 - 121	mg/dl	Potentiometrie	Glucose-Oxidase-Reaktion

Stuhldiagnostik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Alpha-1 Antitrypsin	Stuhl	Alle Altersstufen	< 200	µg/g	ELISA	Fremdlabor
Calprotectin	Stuhl	Alle Altersstufen	< 50	µg/g	ELISA	Fremdlabor
Fett i.S.	Stuhl	Alle Altersstufen		%		Fremdlabor
Hb/Haptoglobinkomplex i.S.	Stuhl	Alle Altersstufen	< 2,0	µg/g	ELISA	Fremdlabor
Lysozym i.S.	Stuhl	Alle Altersstufen	< 1	µg/g		Fremdlabor
Pankreaselastase	Stuhl	Alle Altersstufen	> 200	µg/g	ELISA	Fremdlabor

SteinParameterik						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Konkremente: Ammonium Calcium Carbonat Cystein Harnsäure Magnesium Oxalat Phosphat	Stein (anorg. Material)	Alle Altersstufen	s.Befundbericht		Infrarot Spektro- metrie	Fremdlabor

Hämatologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
CO-Hämoglobin	EDTA	Erw. Erw.	< 1,6 < 6 (Raucher)	%	PHOT	
Erythrozyten	EDTA	0 - 3 Tage 3 - 14 Tage 14 - 30 Tage 1 - 2 Monate 2 - 6 Monate 6 - 24 Monate 2 - 6 Jahre 6 - 12 Jahre m 12 - 15 Jahr m 15 - 18 Jahr Erw. m w ab 12 Jahre	4,1 - 6,25 3,9 - 6,05 3,5 - 5,5 3,1 - 4,75 3,3 - 4,75 3,7 - 5,15 3,85 - 5,15 3,95 - 5,25 4,1 - 5,55 4,2 - 5,65 4,3 - 5,75 3,9 - 5,15	tera/l	WIDMP	
Erythrozyten-Resistenz (osmotische Resistenz)	EDTA	Erw.	30 - 46	%	PHOT	Fremdlabor
Fetale Erythrozyten	EDTA	Erw.	negativ		DFZ	Fremdlabor
Hämoglobin (gesamt)	EDTA	0 - 3 Tage 3 - 14 Tage 14 - 30 Tage 1 - 2 Monate	142 - 217 132 - 202 107 - 172 94 - 146	g/l	PHOT	

Hämatologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		2 - 6 Monate 6 - 24 Monate 2 - 6 Jahre 6 - 12 Jahre m 12 - 15 Jahr m 15 - 18 Jahr Erw. m w ab 12 Jahre	97 - 134 102 - 134 107 - 139 112 - 146 125 - 160 130 - 166 135 - 172 120 - 154	g/l		
Hämoglobin- elektrophorese HbA0 HbA2 HbF HbS HbC	EDTA		Interpretation s.Befundbericht	%	ELFO	
Hämatokrit	EDTA	0 - 3 Tage 3 - 14 Tage 14 - 30 Tage 1 - 2 Monate 2 - 6 Monate 6 - 24 Monate 2 - 6 Jahre 6 - 12 Jahre m 12 - 15 Jahr m 15 - 18 Jahr Erw. m w ab 12 Jahre	0,440 - 0,66 0,41 - 0,64 0,31 - 0,54 0,28 - 0,435 0,29 - 0,405 0,315 - 0,405 0,325 - 0,415 0,34 - 0,435 0,365 - 0,475 0,38 - 0,49 0,395 - 0,45 0,365 - 0,475	l/l	errechnet	

Hämatologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
HbA1c	EDTA	Erw.	3,3 - 6,1 20 - 42	% mmol/mol	IA	
Malariaplasmodien Ausstrichpräparat	EDTA	Keine Altersangabe	negativ	%	MIKR	
Malariaplasmodien Antigen	EDTA	Keine Altersangabe	negativ		IA	Qualitativer Antigen-Nachweis
Met-Hämoglobin	EDTA,Hep.PI.	Erw.	< 1,0	%	PHOT	
Mittleres korpuskuläres Hämoglobin	EDTA	Erw. Erw. Erw. Erw. 2 - 6 Monate 6 - 24 Monate 2 - 6 Jahre 6 - 12 Jahre m 12 - 15 Jahr m 15 - 18 Jahr Erw. m w ab 12 Jahre	31,5 - 39,5 30,0 - 39,0 27,5 - 36,5 26,0 - 35,0 24,5 - 33,0 23,0 - 31,5 24,0 - 31,0 25,0 - 31,5 26,0 - 32,5 26,5 - 33,0 27,0 - 33,5 26,0 - 32,5	pg		berechneter Wert
Mittlere korpuskuläre Hämoglobinkonzentration	EDTA	0 - 3 Tage 3 - 14 Tage 14 - 30 Tage 1 - 2 Monate 2 - 6 Monate 6 - 24 Monate 2 - 6 Jahre 6 - 12 Jahre m 12 - 15 Jahr	295 - 360 290 - 355 290 - 350 290 - 350 295 - 350 300 - 350 300 - 360 315 - 360 315 - 360	g/l		berechneter Wert

Hämatologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		m 15 - 18 Jahr Erw. m w ab 12 Jahre	315 - 360 315 - 360 315 - 360	g/l		
Mittleres korpuskuläres Volumen	EDTA	0 - 3 Tage 3 - 14 Tage 14 - 30 Tage 1 - 2 Monate 2 - 6 Monate 6 - 24 Monate 2 - 6 Jahre 6 - 12 Jahre m 12 - 15 Jahr m 15 - 18 Jahr Erw. m w 12 - 15 Jahre w 15 - 18 Jahre Erw. w	96 - 124 91 - 124 86 - 118 80 - 111 76 - 103 72 - 93 73 - 91 76 - 91 78 - 93 79 - 96 90 - 99 78 - 93 79 - 96 90 - 99	fl	t	berechneter Wert
Normoblasten	EDTA	0 - 2 Tage 2 - 4 Tage 4 - 7 Tage bis 1 Jahr ab 1 Jahr	0,1 - 1,3 0 - 0,5 0 - 0,1 0 0	giga/l	DFZ oder MIKR	
Retikulozyten	EDTA	0 - 2 Tage 2 - 4 Tage	75 - 260 55 - 200	giga/l	DFZ oder MIKR	

Hämatologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		4 - 7 Tage 7 - 30 Tage 1 - 2 Monate 2 - 6 Monate 6 - 24 Monate 2 - 6 Jahre 6 - 18 Jahre ab 18 Jahre	35 - 140 35 - 130 25 - 130 30 - 120 25 - 110 30 - 100 30 - 105 25 - 105	giga/l		
Leukozyten	EDTA	0 - 1 Tag 1 - 3 Tage 3 - 7 Tage 7 - 14 Tage 14 - 30 Tage 1 - 3 Monate 3 - 12 Monate 1 - 2 Jahre 2 - 4 Jahre 4 - 6 Jahre 6 - 12 Jahre 12 - 15 Jahre 15 - 18 Jahre ab 18 Jahre	9,9 - 28,2 9,0 - 24,3 8,1 - 21,6 8,1 - 20,4 7,2 - 19,2 6,6 - 16,2 6,6 - 15,6 6,0 - 15,0 5,4 - 13,8 5,1 - 12,9 4,8 - 12,0 4,5 - 11,4 4,2 - 10,8 3,9 - 10,2	giga/l	DFZ oder MIKR	
Thrombozyten	EDTA	0 - 7 Tage 7 - 30 Tage 1 - 6 Monate 6 - 12 Monate 1 - 2 Jahre	220 - 490 230 - 520 240 - 550 240 - 550 220 - 490	giga/l	WIDMP	Bei V.a. EDTA-Unverträglichkeit bitte Citratblut oder Thromboexactröhrchen

Hämatologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		2 - 6 Jahre 6 - 12 Jahre 12 - 15 Jahre 15 - 18 Jahre >18 Jahre	200 - 460 180 - 415 170 - 400 160 - 385 150 - 370	giga/l		
Zelldifferenzierung (Gesamtzellzahl, Leukozyten, Erythrozyten, mononukleäre Zellen, polymorphkernige Zellen, Eosinophile, hochfluoreszente Zellen)	Sondermaterial (Aszites, Dialysat, Pleurapunktat, Liquor, Synovia, sonst Punktate wie Perikarderguß etc.)	Keine Altersangabe	Interpretation s.Befundbericht		DFZ oder MIKR	

Differentialblutbild						
Alter	Neutrophile			Eosinophile	Basophile	Monozyten
	gesamt	Stab - kernige	Segment-kernige			
	giga/l	giga/l	giga/l	giga/l	giga/l	giga/l
0 - 24 h	3,9 - 22,3	0 - 2,82	3,9 - 22,3	0,03 - 1,10	0 - 0,35	0,20 - 2,70
1 - 3 d	3,3 - 15,5	0 - 2,43	3,3 - 15,5	0,03 - 1,0	0 - 0,30	0,20 - 2,50
3 - 7 d	2,1 - 10,7	0 - 2,16	2,1 - 10,7	0,04 - 1,0	0 - 0,25	0,20 - 2,50
7 - 14 d	1,5 - 8,9	0 - 1,02	1,5 - 8,9	0,05 - 1,0	0 - 0,25	0,20 - 2,50
14 - 30 d	1,3 - 8,3	0 - 0,96	1,3 - 8,3	0,05 - 0,95	0 - 0,20	0,20 - 2,30
1 - 3 m	1,3 - 7,9	0 - 0,81	1,3 - 7,9	0,05 - 0,90	0 - 0,20	0,25 - 1,90
3 - 6 m	1,3 - 8,3	0 - 0,78	1,3 - 8,3	0,05 - 0,85	0 - 0,20	0,25 - 1,70
6 - 12 m	1,5 - 8,7	0 - 0,78	1,5 - 8,7	0,05 - 0,80	0 - 0,20	0,20 - 1,45
1 - 2 a	1,5 - 8,7	0 - 0,75	1,5 - 8,7	0,03 - 0,70	0 - 0,20	0,15 - 1,20
2 - 4 a	1,5 - 8,5	0 - 0,69	1,5 - 8,5	0,02 - 0,75	0 - 0,20	0,10 - 1,10
4 - 6 a	1,7 - 8,5	0 - 0,65	1,7 - 8,5	0,02 - 0,75	0 - 0,20	0,10 - 1,00
6 - 12 a	1,7 - 8,1	0 - 0,60	1,7 - 8,1	0,02 - 0,70	0 - 0,20	0,10 - 0,95
12 - 15 a	1,7 - 7,9	0 - 0,57	1,7 - 7,9	0,02 - 0,65	0 - 0,20	0,10 - 0,95
15 - 18 a	1,7 - 7,9	0 - 0,54	1,7 - 7,9	0,02 - 0,55	0 - 0,20	0,10 - 0,90
> 18 a	1,5 - 7,7	0 - 0,51	1,5 - 7,7	0,02 - 0,5	0 - 0,20	0,10 - 0,90
	Lymphozyten giga/l					
0 - 24 h	1,8 - 9,8					
1 - 3 d	1,8 - 11,2					
3 - 7 d	2,0 - 12,6					
7 - 14 d	2,2 - 13,6					
14 - 30 d	2,2 - 13,6					
1 - 3 m	2,7 - 12,6					
3 - 6 m	3,0 - 12,2					
6 - 12 m	3,2 - 11,2					
1 - 2 a	3,0 - 10,0					
2 - 4 a	2,2 - 8,5					
4 - 6 a	1,8 - 7,0					
6 - 12 a	1,5 - 6,0					
12 - 15 a	1,2 - 5,0					
15 - 18 a	1,2 - 5,0					
> 18 a	1,1 - 4,5					

Hämostaseologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
a2-Antiplasmin	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 120	%	TURB	
anti-Faktor Xa	Citrat-Plasma	Erw.	0 - 2,0	IU/ml	TURB	
anti-Faktor Xa (Apixaban) anti-Faktor Xa (Rivaroxaban)	Citrat-Plasma	Erw.	0- 20	U/ml	TURB	
anti-Phospholipid-Antikörper	Citrat-Plasma	Erw.	< 5	PI U/ml	ELISA	
APC-Resistenz	Citrat-Plasma	Erw.	2-5	Ratio	TURB	
Antithrombin III-Aktivität	Citrat-Plasma	Neug. > 16 J 1LT - 16J	40-70 70 - 120 80 - 120	%	PHOT	
Blutungszeit in vivo	Kap.Blut	Erw.	< 5	min	visuell	Blutungszeit nach Dukes
C1-Esterase Inhibitor	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 120	%	PHOT	
D Dimere	Citrat-Plasma	Erw.	< 0,49	µg/ml	TURB	
Faktor II	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 120	%	TURB	
Faktor V	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 120	%	TURB	
Faktor VII	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 120	%	TURB	

Hämostaseologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Faktor VIIIc	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 150	%	TURB	
Faktor X	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	
Faktor XI	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	
Faktor XII	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	
Faktor XIII	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	
Fibrinogen	Citrat-Plasma	< 6M > 6M	1,30 - 3,00 1,77 - 4,00	g/l	TURB	
Fibrinogen immunologisch	Citrat-Plasma	Erw.	2,5 - 4	g/l	TURB	
Inhibitor-Bethesda	Citrat-Plasma	Erw.	< 1,0	U/ml	TURB	
Inhibitor-Tauschtest	Citrat-Plasma	Erw.	negativ		TURB	
Hepatoquick (HQ %)	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURG	Erfasst nur Faktor II, VII und X.
Hepatoquick (HQ INR)	Citrat-Plasma	Erw.	< 1,2	INR	TURB	
Part. Thromboplastinzeit (PTT)	Citrat-Plasma	Neugeb. > 6 M	45 - 65 26 - 36	sec	TURB	
Plättchenfunktionstest		Keine Altersangabe	Interpretation s.Befundbericht			
Kollagen/ADP	Spezialröhrchen			sec	AGGR	Citrat -Spezialgefäße (türkis) erforderlich
Kollagen/Epinephrin	Spezialröhrchen					

Hämostaseologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Plasminogen	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	
Protein C Antigen	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	Clotting Test ist nicht akkreditiert
Protein C clotting	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130			
Protein C immunologisch	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130			
Protein S Aktivität	Citrat-Plasma	Erw.	w: 59 - 118 m: 75 - 130	%	TURB	
Protein S frei	Citrat-Plasma	Erw.	w: 53 - 109 m: 64 - 129	%	TURB	
Protein S gesamt	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	
Protein Z	Citrat-Plasma	Erw.	1300 - 3500	µg/l	ELISA	Nicht akkreditiert
Ristocetin-Cofaktor	Citrat-Plasma	Erw.	70-130	%	TURB	
Thrombinzeit (sec)	Citrat-Plasma	Neugeb. > 1 M	< 30 14 - 21	sec	TURB	
Thromboplastinzeit n. Quick INR	Citrat-Plasma Citrat-Plasma	> 4 LT > 4 LT	70 - 130 <1,2	% INR	TURB TURB	
Faktor VIII (vWF)	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	
vWF-Antigen	Citrat-Plasma	Erw.	70 - 130	%	TURB	

Endokrinologie, Immunologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
ACTH	EDTA	Erw.	100 - 130	pg/ml	CLIA	Probe in Eiswasser
ACE	Serum, Hep.PI	Erw.	18 - 55	U/l	PHOT	
Adiuretin (ADH)	EDTA	Erw.	<8 ng/ml	ng/ml	RIA	Fremdlabor
Adrenalin	EDTA	Erw.	30 - 90	ng/l	HPLC	Fremdlabor Abnahme stressfrei, Probe in Eiswasser
Aldosteron	Serum	Erw.	20-50	ng/l	RIA	Fremdlabor
Androstendion	Serum,HepPI	Kinder Erw. w Erw .m	16 - 44 50 - 330 96 - 236	ng/dl	CLIA	
Beta-HCG (β-HCG)	Serum,HepPI	Erw. < 1 SSW 1-2SSW 2-3SSW 3-4 SSW 4-5 SSW 5-6 SSW 6-8 SSW 2- 3 Monate	< 2 5 - 50 50-500 500-5000 500 -10000 1000-50000 10000- 100000 15000-200000 10000- 100000	IE/l	CLIA	

Endokrinologie, Immunologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Cortisol	Serum, HepPI	Erw.	5 - 20	µg/dl	CLIA	Maximum: 8 Uhr, Minimum: 24 Uhr
C-Peptid	Serum, HepPI	Erw.	0,9- 4,0	ng/ml	CLIA	
Dehydroepiandrosteron	Serum, HepPI	Erw. Erw. 5M - 6J 6J - 10J m > 16J w > 16J	200 - 2000 26 - 385 18 - 130 30 - 350 140 -1250 80 - 1050	ng/dl	RIA	Fremdlabor
Dehydroepiandrosteron-Sulfat	Serum, Hep.PI	m w	35-569 26-460	µg/dl	CLIA	Tagesrhythmus: Maximum 8 Uhr,
Dopamin	EDTA	Erw.	< 85	ng/l	HPLC	Fremdlabor Blutabnahme streßfrei! Probe in Eiswasser
Endorphin (=β-Endorphin)	EDTA	Erw.	< 11	pmol/l		Fremdlabor
Erythropoetin	Serum/ EDTA	Erw.	5,2-25,3	mU/ml	CLIA	
Fibronectin	EDTA-PI.	Erw.	0,25 - 0,40	g/l	ELISA	Fremdlabor
Follikel-stimulierendes Hormon	Serum, Hep.PI	m 0 - 1J m 1-10J m > 10J w 0 - 1J w 1 - 10J	0,3 - 4,0 0,3 - 2,0 1 - 14 0,3 - 23,0 0,3 - 5,0	mU/ml	CLIA	

Endokrinologie, Immunologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		w > 10J w w w	3 - 12 8 - 23 2 - 12 36 - 157	mU/ml		Follikelphase Zyklusmitte Lutealphase Postmenopause
Freies T3	Serum, HepPI	0 - 4W 4W - 1J 1J - 15J > 15J	1,5 - 5,0 2,0 - 6,5 2,5 - 6,5 2,2 - 4,5	pg/ml	CLIA	
Freies T4	Serum, HepPI	0 - 3d 3d - 4W 4W - 1J > 1J	0,8 - 2,8 0,5 - 2,3 0,8 - 2,0 0,8 - 1,8	ng/dl	CLIA	
Gastrin	Serum, Hep.PI	Erw.	13 - 115	pg/ml	CLIA	Fremdlabor
Glucagon	EDTA-Spezial	Erw.	60 - 177	pg/ml	CLIA	Fremdlabor
17-Hydroxy-Progesteron	Serum, HepPI	0 - 4W 4W - 1J 1J - 12J m > 12J w > 12J w w	< 2000 < 520 < 110 35 - 320 35 - 100 90 - 470 5 - 120	ng/dl	CLIA	Fremdlabor Follikelphase Lutealphase Postmenopause
IGF-I (Insulin-likegrowth-factor = Somatomedin C)	Serum, Hep.PI	Neug. 1 T - 8J 8J - 9J	11-41 49-327 64-388	ng/ml	CLIA	

Endokrinologie, Immunologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		9J-10J 10J-11J 11J-12J 12J-13J 13J-14J 14J-15J 15J-16J 16J-17J 17J-18J 18J-19J 19J-20J 20J-30J 30J-40J 40J-50J 50J-60J 60J-70J > 70J	88-452 111-551 143-693 183-850 220-972 237-996 226-903 193-731 163-584 141-483 127-424 116-358 109-307 94-267 81-238 69-212 55-188	ng/ml		
Interleukin - 6	Serum, HepPI	Erw.	< 50	pg/ml	CLIA	
Interleukin-2 Rezeptor	Serum, HepPI	Erw.	158 - 623	U /ml	CLIA	
Insulin	Serum, HepPI	Erw.	3 - 25	µU/ml	CLIA	nüchtern
Knochen- APH (Ostase)	Serum	m > 25J w > 25J	10 - 24 10 - 20	µg/l µg/l	CLIA	Fremdlabor
Luteinisierendes Hormon	Serum, Hep.PI	< 10J m > 10J w > 10J w w w	0,1 - 1,0 1 - 9 2 - 13 15 - 79 1 - 19 11 - 61	mU/ml	CLIA	Follikelphase Zyklusmitte Lutealphase Postmenopause

Endokrinologie, Immunologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Metanephrin	EDTA	Erw.	<90	ng/l	HPLC	Fremdlabor Probe auf Eiswasser
Noradrenalin	EDTA	Erw.	165 - 460	ng/l	HPLC	Probe auf Eiswasser Fremdlabor
Normetanephrin	EDTA	Erw.	<180	ng/l	HPLC	Fremdlabor Probe auf Eiswasser
Ostradiol	Serum, Hep.PI	<14J m > 14J w 14 J - 55J w > 55J	< 15 11 - 41 18 - 571 7- 44	pg/ml	CLIA	
Osteocalcin	Serum,HepPI	Erw.	2,0 - 22	µg/l	CLIA	Fremdlabor
Parathormon (intakt)	EDTA	Erw.	< 60	pg/ml	CLIA	
Parathormon related Protein	EDTA	Erw.	< 1,3	pmol/l	ELISA	Fremdlabor
Progesteron	Serum Hep.-Plasma	m w w w w w	0,0,28-1,22 0,2 - 0,6 0,1 - 13,0 0,5 - 1,0 6 - 30 15 - 50 18 - 200	ng/l	CLIA	Weiblicher Zyklus (Referenzbereiche) • Pubertät St. I-III • Pubertät St.IV • Follikelphase • Lutealphase • Schwangerschaft : 1.Trimenon • Schwangerschaft : 3.Trimenon
Prolaktin	Serum,HepPI	m	20 - 350	µIU/ml	CLIA	

Endokrinologie, Immunologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Prolaktin		w	60 -525	µIU/ml		
Renin	EDTA	> 16J	1,7 - 24	ng/l	CLIA	Werte in Abhängigkeit von Belastung
S100	Serum	Erw.	< 0,11	µg/l	CLIA	Fremdlabor
Serotonin	Serum	Erw.	40-400 80-450	ng/ml	ELISA	Fremdlabor
Sexualhormon-bindendes Globulin	Serum, HepPI	m w (vor Meno) w(nach Meno)	17 - 66 28-146 12-166	nmol/l	CLIA	
Somatomedin C (siehe IGF1)	Serum				CLIA	
Somatotropes Hormon	Serum	Erw.	< 6 10 - 40	ng/ml	CLIA	Pulsatile Sekretion
Testosteron (gesamt)	Serum, Hep.PI	m > 16J w > 16J präpub.	300-1.000 24 -70 < 12	ng/dl	CLIA	
freies Testosteron	Serum, Hep.PI	m 15 - 17J m 18 - 60J w 15 - 17J w 18 - 60J	8 - 15,9 5 - 21 0,1 - 0,5 0,1 - 0,8	ng/dl	CLIA	gleichzeitige Anforderung von SHBG und von Albumin notwendig
Thyroides stimulierendes Hormon (TSH)	Serum, HepPI	0 - 4W 4W - 5J	0,5 - 16 0,5 - 8	mU/l	CLIA	

Endokrinologie, Immunologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
		5J - 15J > 15J	0,5 - 6,5 0,4 - 2,5	mU/l	CLIA	
Thyreoglobulin	Serum, Hep.PI	Erw.	2-70	ng/ml	CLIA	
Thyreoglobulin-Wiederfindung	Serum, Hep.PI	Erw.	70 - 130	%	CLIA	
Thyroxin-bindendes Globulin	Serum, Hep.PI	> 1J	11 - 29	µg/ml	CLIA	Fremdlabor

Vitamine						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Beta-Carotin (β-Carotin)	Serum,HepPI	Keine Altersangabe	15 - 125	µg/dl	HPLC	Fremdlabor
Carnitin	Serum,HepPI	Keine Altersangabe	siehe Befundbericht	µmol/l	HPLC/TMS	Fremdlabor
Folsäure	Serum,HepPI	Keine Altersangabe	3,0 - 20,0	ng/ml	CLIA	
Vitamin A (Retinol)	Serum,HepPI	Neugeborene > 2 Wochen	200 - 880 200 - 1200	µg/dl	HPLC	Fremdlabor
Vitamin B1	EDTA	Keine Altersangabe	28 - 85	µg/l	HPLC	Fremdlabor
Vitamin B2	EDTA	Keine Altersangabe	137-370	µg/l	HPLC	Fremdlabor
Vitamin B6	Serum	Keine Altersangabe	3,6 - 18,0	µg/l	HPLC	Fremdlabor
Vitamin B12	Serum HepPI	Keine Altersangabe	150 - 900	pg/ml	CLIA	
Vitamin C	Serum	Keine Altersangabe	2,0 - 20	mg/l	HPLC	Fremdlabor
Vitamin D (25-OH)	Serum HepPI	Keine Altersangabe	16 - 74	ng/ml	CLIA	hepatische Synthese
Vitamin D (1,25-OH)	Serum	Keine Altersangabe	30-80	ng/l	ELISA	renale Synthese Fremdlabor
Vitamin E	Serum	Keine Altersangabe	600-1000	µg/dl	HPLC	Fremdlabor
Vitamin K	Serum	Keine Altersangabe	0,17 - 0,68	µg/l	HPLC	Fremdlabor

Tumormarker						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Alpha-Fetoprotein	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	<10	µg/l	CLIA	Prim. Leberzell-CA, Hodentumoren außer Seminom, Keimzelltumoren des Ovars
Beta2-Mikroglobulin	Serum, Hep.PI	< 60 J > 60 J	0,8 - 2,4 < 3,0	mg/l	TURB	Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome , insb. Plasmocytom, CLL
Calcitonin	Serum, Hep.PI	m w	<8,4 <5	pg/ml	CLIA	Medulläres Schilddrüsen-CA
CA 12-5	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	< 30	U/ml	CLIA	Ovarial-CA, Pankreas-CA, evtl. Mamma-CA
CA 15-3	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	< 25	U/ml	CLIA	Mamma-CA, Ovarial-CA, Uterus-CA
CA 19-9	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	< 30	U/ml	CLIA	Pankreas-CA, Cholangio.-CA, Magen-CA, Colon-CA
CA 72-4	Serum	Keine Altersangabe	< 6	kU/l	CLIA	Magen-CA, mucinöses Ovarial-CA Fremdlabor
CEA (Carcinoembryonal. Antigen)	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	< 2,5	ng/ml ng/ml	CLIA	Gastrointestinale CA, Mamma-CA, Bronchial-CA, Uterus-CA, Leber-CA
Cyfra 21-1 (Cytokeratinfragment)	Serum	Keine Altersangabe	Interpretation s. Befundbericht	µg/l	CLIA	Nicht-kleinzelliges Bronchial-CA Fremdlabor
HCG	Serum, HP	m > 10 J w > 10 J	< 3 < 4	IE/l	CLIA	Hodentumoren „Chorion-CA, Keimzelltumoren des Ovars

Tumormarker						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
NSE (Neuronenspez. Enolase)	Serum, HP	Keine Altersangabe	< 18,3	ng/ml	CLIA	Kleinzelliges Bronchial-CA, Neuroblastom, Carcinoid, Seminom, malignes Melanom
PSA, gesamt	Serum, HepPI	m <50J 60 - 70J > 70J alle Altersgr.	< 1,8 < 3,2 < 3,6 < 0,4	ng/ml	CLIA	bei V.a Prostata-CA Blutentnahme bei Z.n.Prostataektomie
PSA, complexgebunden	Serum, HepPI	m <50J 50-60 J 60 - 70J > 70J	< 1,5 < 2,0 < 2,5 < 3,0	ng/ml	CLIA	bei V.a Prostata-CA
cPSA/PSA Quotient	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	< 0,75 >0,75 bis <0,85 > 0,85		errechnet	Kein Prostata-C A Graubereich V.a.Prostata-CA
SCC (Squamous Cell Carcinoma Antigen)	Serum	Keine Altersangabe	< 1,5	µg/l	CLIA	bei V.a.Plattenepithel-CA: Cervix, Lunge, Ösophagus-CA, CA im HNO-Bereich Fremdlabor
Thymidinkinase	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	< 7	µg/l	CLIA	bei V.a. Lymphome
Thyreoglobulin	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	2 - 70 < 1 < 2	ng/ml	CLIA	bei V.a.Schilddrüsen-CA nach Strumektomie: unter TSH-Suppression! nach Strumektomie: unter TSH-Stimulation!
TPA (Tissue Polypeptide Specific Antigen)	Serum,Hep.PI	Keine Altersangabe	< 75	U/l	CLIA	bei V.a.Blasen-CA, Mamma-CA, Gastrointestinale-CA, u.a.

Autoimmunologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Gliadin AAK (Zöliakie) Gliadin -IgA Gliadin -IgG Endomysium -IgG	Serum	Keine Altersangabe	< 11 < 11 < 20	U/ml	ELISA	Autoimmunlabor Transfusionsmedizin Giessen
Thyreoida Peroxidase AAK	Serum, HP	Keine Altersangabe	< 35	IU/ml	CLIA	
Thyreoglobulin AAK	Serum, HP	Keine Altersangabe	< 40	IU/ml	CLIA	
TSH-Rezeptor AAK	Serum	Keine Altersangabe	< 1,75	U/l	ELISA	Autoimmunlabor Transfusionsmedizin Giessen
Acetylcholinrezeptor-AAK	Serum	Keine Altersangabe	< 0,4	nmol/l	ELISA	Fremdlabor
CCP-AAK	Serum	Keine Altersangabe	<5	RE/ml	ELISA	Autoimmunlabor Transfusionsmedizin Giessen
Transglutaminase-AAK (IgA)	Serum	Keine Altersangabe	< 16	U/l	ELISA	Autoimmunlabor Transfusionsmedizin Giessen

Molekularbiologie						
Erkrankung	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Alpha-1-Antitrypsin Mangel alpha-1-Z-Mutation alpha-1-S-Mutation	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Fremdlabor alpha-1-Antitrypsin -Genotyp
APO E4/ Alzheimerisiko	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Fremdlabor APO E -Genotyp
Thrombose, Faktor V-Leiden-Mutation	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Transfusionsmedizin Giessen Faktor V-Genotyp
Thrombose, Prothrombin-Mutation G20210A	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Transfusionsmedizin Giessen Faktor II-Genotyp
Hyperhomocysteinämie MTHFR C677T	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Transfusionsmedizin Giessen Dihydro-Folatreduktase-Genotyp
Hypercholesterinämie	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Fremdlabor APO B100- Genotyp
Lactoseintoleranz C>T	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Fremdlabor LPH -Genotyp
primäre Hämochromatose HFE-Genmutation C282Y HFE-Genmutation H63D	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Transfusionsmedizin Giessen HFE -Genotyp
Fluoruracil-Toxizität TPMT-2 TPMT3B TPMT-3C	EDTA	Keine Altersangabe	s. Befundbericht		PCR	Fremdlabor Thiopurin S-Methyltransferase -Genotyp

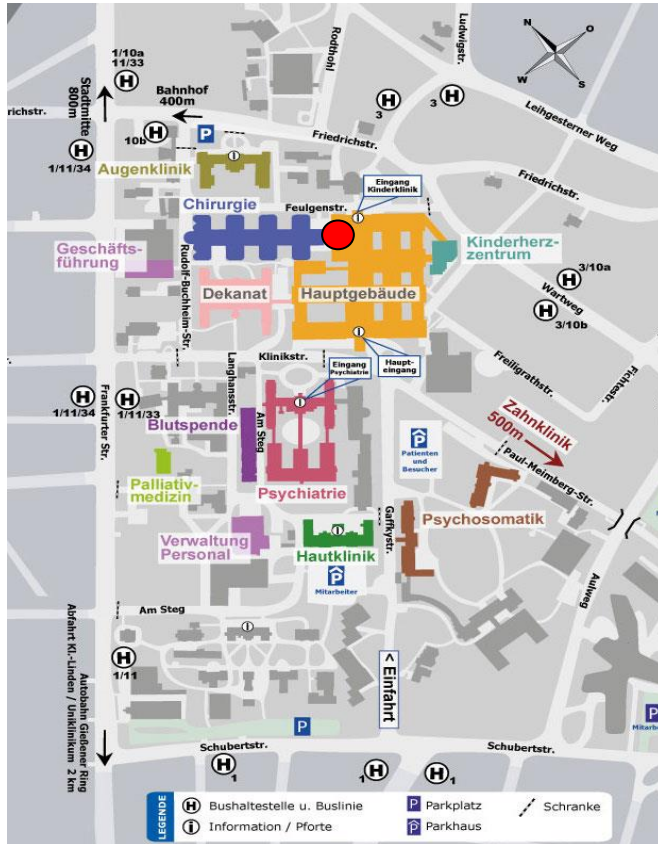
Drug Monitoring						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Acetaminophen (Paracetamol)	HepPI	Keine Altersangabe	10-30	µg/ml	TURB	1 h nach Gabe, Fremdlabor
Amikacin	Serum	Keine Altersangabe	10-25	µg/ml	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich,
Amilorid	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	s.Befundbericht	µg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Amiodaron	Serum	Keine Altersangabe	0,7 - 2,5	mg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Amphetamin	SpU	Keine Altersangabe	s.Befundbericht	µg/l	IA	qual. Suchtest im Urin
Antidepressiva, trizykl.	SpU	Keine Altersangabe	s.Befundbericht	ng/ml	IA	qual. Suchtest im Urin
Barbiturate	SpU	Keine Altersangabe	s.Befundbericht	µg/l	IA	qual. Suchtest im Urin
Benzodiazepine	SpU	Keine Altersangabe	s.Befundbericht	µg/l	IA	qual. Suchtest im Urin
Blei	EDTA	Keine Altersangabe	< 100	µg/l	AAS	Fremdlabor
Cannabinoide	SpU	Keine Altersangabe	s.Befundbericht	ng/ml	IA	qual. Suchtest im Urin
Carbamazepin	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	4 - 10	µg/ml	TURB	Fremdlabor Therap.Bereich
Carbamazepin-Epoxid	Serum	Keine Altersangabe	0 - 3	mg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Clobazam	Serum	Keine Altersangabe	200 - 500	µg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Clonazepam	Serum	Keine Altersangabe	10 - 80	µg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Cocain	SpU	Keine Altersangabe	s.Befundbericht	µg/l	IA	qual. Suchtest im Urin
Coffein	Serum	Keine Altersangabe	5 - 11	µg/ml	HPLC	Fremdlabor
Ciclosporin A	EDTA Vollblut	Keine Altersangabe		ng/ml	MEIA	Spiegel vor Gabe (Langzeittherapie)

Drug Monitoring						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Diazepam	Serum	Keine Altersangabe	200 - 2000	µg/ml	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Digitoxin	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	15 - 25	ng/ml	CLIA	Therap.Bereich
Digoxin	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	0,5 - 2,0	ng/ml	CLIA	Therap.Bereich
Everolimus	EDTA-Vollblut	Keine Altersangabe	3 - 8	µg/l	TMS	Therap.Bereich lt. Hersteller Fremdlabor
Flunitrazepam	Serum	Keine Altersangabe	5 - 40	µg/l	HPLC	Fremdlabor Therap. Bereich
Gentamicin	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	5-12	µg/ml	CLIA	
Lamotrigin	Serum	Keine Altersangabe	3 - 15	mg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Lithium	Serum	Keine Altersangabe	0,5-1,0	mmol/l	PHOT	Therap.Bereich
Methadon	SpU	Keine Altersangabe	negativ	µg/l	CLIA	qual. Suchtest im Urin
Methotrexat	Serum, HepPI	Keine Altersangabe		µmol/l	TURB	Spiegel nach indiv. Therapieschema
Mycophenolat	EDTA Plasma	Keine Altersangabe		µg/ml	CLIA	Spiegel nach indiv. Therapieschema
Nordazepam	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	600 - 1500	µg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Opiate	SpU	Keine Altersangabe	negativ	µg/l	CLIA	qual. Suchtest im Urin
Oxazepam	Serum	Keine Altersangabe	200 - 1500	µg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Phenobarbital	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	15 - 40	µg/ml	CLIA	Therap.Bereich

Drug Monitoring						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Phenytoin	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	10 - 20	µg/ml	CLIA	Therap.Bereich
Primidon	Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	5 - 12	mg/l	CLIA	Fremdlabor Therap.Bereich
Salicylsäure	Serum	Keine Altersangabe	150 - 300	µg/ml	PHOT	Fremdlabor
Sultiam	Serum	Keine Altersangabe	0,5 - 13	mg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Tacrolimus (FK506)	EDTA-Blut	Keine Altersangabe	5 - 10	µg/l	CLIA	Spiegel vor Gabe (Langzeittherapie)
Temazepam	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	200 - 800	µg/l	HPLC	Fremdlabor Therap.Bereich
Theophyllin	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	10 - 20	µg/ml	CLIA	Therap.Bereich
Tobramycin	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	2 - 10	µg/ml	CLIA	Therap.Bereich
Tricyclische Antidepressiva	SpU	Keine Altersangabe	negativ	ng/ml	IA	qual. Suchtest im Urin
Valproinsäure	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	50 - 100	µg/ml	CLIA	Therap.Bereich
Vancomycin	Serum, HepPI	Keine Altersangabe	5 - 40	µg/ml	CLIA	Therap. Bereich

Infektionsserologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
Borrelia Borrelia IgG (Serum) Borrelia IgM (Serum) Borrelia IgG (Liquor)	Serum, Liquor HP	Keine Altersangabe	< 10 < 18 < 4,5	AE/ml	CLIA	Borrelia IgM (Serum) Borrelia IgG (Liquor) Werden im Labor der Med. Mikrobiologie Giessen bestimmt Befundinterpretation als Zusatztext
Cytomegalie Virus CMV IgG CMV IgM	EDTA, HepPl. Serum	Keine Altersangabe	< 12 < 15	IE/ml	CLIA	CMV IgM werden im Labor der Med. Virologie Giessen bestimmt Befundinterpretation als Zusatztext
Eppstein Barr Virus EBV-Serologie anti-VCA-IgG anti-VCA-IgM EBC-EA-IgG anti-EBNA-IgG	Serum, EDTA-,	Keine Altersangabe	<20 <20 <10 <5	Index	EIA	Diese Untersuchungen werden im Labor der Medizinischen Virologie Giessen bestimmt Befundinterpretation als Zusatztext
Hepatitis A Virus HAV Ig total HAV IgM	EDTA, HepPl. Serum	Keine Altersangabe	<20 <0,8	mIU/ml S/CO	CLIA	Befundinterpretation als Zusatztext
Hepatitis B Virus HBs Antigen HBs Antigen Antikörper HB core Antikörper Ig total HB core Antikörper IgM	EDTA, HepPl. Serum EDTA, HepPl. Serum	Keine Altersangabe	< 1,0 < 10 < 0,5 < 0,8	Index mIU/ml Index Index	CLIA CLIA	Befundinterpretation als Zusatztext
Hepatitis C Virus HCV IgG	EDTA, HepPl. Serum	Keine Altersangabe	< 0,8	Index	CLIA	Befundinterpretation als Zusatztext
HIV combo						

Infektionsserologie						
Parameter	Material	Alter	Referenz-Bereich	Einheit	Methode	Kommentar
anti HIV1- Ig, anti HIV2-Ig, p24-AG	EDTA,HepPl.	Keine Altersangabe	< 1,0	Index	CLIA	Befundinterpretation als Zusatztext
Influenza Virus Schnelltest	HNO-Spüllösung	Keine Altersangabe	negativ		IA	qualitativer Nachweis von Influenza A und B
Lues (Syphilis) Lues Antikörper	Serum,Hep.PI	Keine Altersangabe	< 1,1	Index	CLIA	Befundinterpretation als Zusatztext
Toxoplasmose IgG IgM IgG Avidität	Serum, Hep.PI Serum, Hep.PI Serum, Hep.PI	Keine Altersangabe	0 - 6,4 0 - 0,9 < 0,3	IU/ml Index IE/ml	CLIA CLIA CLIA	Befundinterpretation als Zusatztext niedrige Avidität:0,3-0,35 IE/ml mässige Avidität:0,3-0,35 IE/ml hohe Avidität : >0,35 IE/ml
Respiratory syncitial Virus Schnelltest (RSV)	HNO-Spüllösung	Keine Altersangabe	negativ		IA	
Varizellen anti-VZVlgG anti-VZV-IgM	Serum, EDTA Serum, EDTA	Keine Altersangabe	0 - 150 0 - 1	mIU/ml Index	EIA EIA	Diese Untersuchungen werden im Labor der Med.Virologie Giessen bestimmt
Röteln anti-Rubella-IgG anti-Rubella-IgM	Serum, Plasma Serum, Plasma	Keine Altersangabe	0 - 10 0 - 1	IU/ml Index	CLIA CLIA	Befundinterpretation als Zusatztext
Diphtherie-AK	Serum	Keine Altersangabe	s. Befundbericht	IE/ml	ELISA	Fremdlabor Interpretation des Impftiters s.Befundbericht
Tetanus-AK	Serum	k.Angabe	s.Befundbericht	IE/ml	ELISA	Fremdlabor



Lageplan

Zentrallabor ●