LABOR
WÜRZBURG MVZ
Laboratoriumsmedizin. Mikrobiologie.

- Allergiediagnostik
- Autoantikörper
- Blutgruppen
- Endokrinologie
- Hämatologie
- Hämostaseologie
- Infektionsserologie
- Immunologie
- Klinische Chemie
- Medikamente
- Mikrobiologie
- Molekularbiologie
- Mutterschaftsvorsorge
- Tumormarker
- Virologie

LaborGemeinschaft Franken

UNTERSUCHUNGS-PROGRAMM 2026

LABOR
WÜRZBURG MVZ
Laboratoriumsmedizin. Mikrobiologie.

LaborGemeinschaft
Franken

Grombühlstr. 12
97080 Würzburg

Tel.: 0931-2090-100 (Zentrale, Fachlabor)
Tel.: 0931-2090-200 (LG Franken)
Fax: 0931-2090-111 (Fachlabor)
Fax: 0931-2090-222 (LG Franken)
EDV Hotline: 0931-2090-406
Logistik, Lager: 0931-2090-371

Weitere LG-Standorte:

Gemündener Str. 15-17
97753 Karlstadt

Tel.: 09353-9859-602
Fax: 09353-9859-599

Inhaltsverzeichnis

Allgemeine Anmerkungen 4
- 1. Allgemeine Hinweise 4
- 2. Untersuchungsauftrag und Probenkennzeichnung 4
- 3. Probenmaterial 6
- 4. Versand 9
- 5. Zeitablauf 9
- 6. Sprechstunden 10
- 7. Materialannahme 10
- 8. Abholdienst und Versandmaterial 10
- 9. Qualitätsmanagement 10
- 10. Abkürzungen der Analysenmethoden 12

Mikrobiologie 14
- I. Allgemeine Vorbemerkungen 15
- II. Untersuchungsauftrag 21
- III. Untersuchungsmaterialien 24
- IV. Multiresistente Keime 64
- V. Antibiogramme 67
- VI. Antimykogramm 70
- VII. Meldepflicht nach Infektionsschutzgesetz 71

Analysenverzeichnis 72

Index 542

Allgemeine Anmerkungen

1. Allgemeine Hinweise

Das vorliegende Untersuchungsprogramm enthält die derzeit gültigen Angaben zu den benötigten Untersuchungsmaterialien
und - mengen sowie Referenzwerte und präanalytische Angaben zu den Untersuchungsmethoden. Der Bereich der
Mikrobiologie (Bakteriologie, Mykologie, Parasitologie) ist in einem separaten Kapitel zusammengefasst.

Im ersten Abschnitt des Leistungsverzeichnisses finden Sie die gewohnte alphabetische Auflistung der einzelnen klinischchemischen
und serologischen Untersuchungen, im zweiten Abschnitt die Beschreibungen der mikrobiologischen
Untersuchungen nach Materialien sortiert. Über Änderungen der Referenzwerte oder die Neueinführung von
Untersuchungsmethoden werden Sie wie bisher durch Merkblätter oder Hinweise auf den Befunden informiert.

2. Untersuchungsauftrag und Probenkennzeichnung

Die Identität der eingesandten Proben muss zweifelsfrei sichergestellt sein. Bitte vergewissern Sie sich, dass die
Patientendaten bzw. der Barcode auf den Probengefäßen vorhanden sind und mit den Angaben auf dem
Anforderungsschein (mit Praxisstempel und Unterschrift) übereinstimmen.

Klinische Angaben wie Diagnose, Medikation und Schwangerschaftswoche sind für eine fundierte medizinische Interpretation
der Ergebnisse erforderlich.

Wegen der begrenzten Haltbarkeit des Probenmaterials für bestimmte Untersuchungen (z.B. Gerinnung, Blutkulturen) ist die
Angabe des Entnahmezeitpunktes erwünscht.

Patientenidentifizierung

Zur Identifizierung stellt das Labor Etiketten mit 8-stelliger Auftragsnummer und einem Barcode zur Verfügung. Die ersten 4
Ziffern kennzeichnen den Einsender/Praxis, die letzten 4 Ziffern identifizieren den Patienten. Die Aufträge eines Patienten
werden unter einer Auftragsnummer erfasst (Laborgemeinschaft, Facharztlabor, Mikrobiologie).
Die Etiketten eines Etikettensatzes tragen alle die gleiche Auftragsnummer mit Verwendungszweck. Zur korrekten
Positionierung der Etiketten ist die Oberkante rot markiert.

Auf den Etikettensatz tragen Sie bitte als erstes Name und Vorname Ihres Patienten in die entsprechende Spalte ein, um
absolut sicherzustellen, dass dieser Etikettensatz nur für diesen Patienten verwendet wird. Für die verschiedenen Aufträge (Auftragschein- und Überweisungsschein und ggf. LG-Karte sowie Auftrag-Mikrobiologie)
und Probenmaterialien eines Patienten kann ein Etikettensatz verwendet werden, sofern nur eine Abrechnungsart je Labor
(LG oder Fachlabor) gewünscht ist (z.B. 10A-Schein in der LG und IGEL-Leistung im Fachlabor). Es sind ausreichend
Duplikate der Auftragsnummer vorhanden.

Bei Blutröhrchen zur Blutgruppenbestimmung ist eine Beschriftung mit Name, Vorname und Geburtsdatum zwingend
erforderlich. Hierfür ist das Namensetikett vorgesehen.

Bei Materialien, für die kein eigenes Etikett vorgesehen ist (Stuhl, Abstriche, Uriline, Liquor), verwenden Sie bitte ein
beliebiges Etikett mit der entsprechenden Arzt-Patienten-Nummer und geben die Art des Untersuchungsmaterials an, falls
dies nicht eindeutig erkennbar ist (z.B. bei Serum, Plasma oder Urin). Bei Abstrichen geben Sie bitte die genaue
Abnahmestelle mit an.

Übrige Etiketten können auch für Ihr Laborprotokoll verwendet werden, wenn Sie in Ihrer Praxis den Versand an unser Labor
protokollieren.

Eine zweite Auftragsnummer wird dann benötigt, wenn für einen Patienten zwei Abrechnungsarten gewünscht sind. Das gilt
sowohl in der Laborgemeinschaft (z.B. 10A-Schein und Direktabrechnung – Hausarztmodell), als auch im Fachlabor (z.B.
Muster 10 und IGEL-Leistung-privat). Für jede Abrechnungsart wird dann eine eigene Auftragsnummer mit Probenmaterial
(Etikett) für diese Auftragsnummer benötigt. Diese Regelung gilt auch für zusätzliche genetische PCR-Untersuchungen.
Der einmal benutzte Etikettensatz kann nicht für einen anderen Patienten verwendet werden!

Patientenvorbereitung

Idealerweise erfolgt eine Blutentnahme am ruhenden, nüchternen Probanden morgens gegen 7 bis 8 Uhr. Zumindest sollten
Blutentnahmen immer unter denselben Bedingungen durchgeführt werden. Gewisse Parameter verlangen das Einhalten
spezieller Diät- und Sammelvorschriften, wie sie im Laborbuch beschrieben sind. Der Patient ist über die korrekte
Sammeltechnik genau zu instruieren.

3. Probenmaterial

Bei Entnahme von mehreren Blutproben sollte folgende Reihenfolge eingehalten werden:
1. Blutkultur
2. Nativblut (Vollblut, Serum)
3. Citratblut
4. EDTA-Blut bzw. Heparinblut
5. Fluorid-Blut

Für die Anforderung von Blutbild und HbA1c werden separate EDTA-Proben benötigt.
Informationen zur Bakteriologie - Mykologie - Parasitologie: siehe Mikrobiologie

Blut

Für verschiedene Untersuchungen ist ausdrücklich die Verwendung von Vollblut vorgeschrieben z.B. für die
Blutgruppenbestimmung.

Serum

Falls nicht ausdrücklich anders vermerkt, sollte zur Vermeidung von Hämolyse kein Blut, sondern Serum eingesendet
werden. Nach der Blutentnahme das Blut mischen und ca. 20 - 30 Minuten bei Raumtemperatur senkrecht stehen lassen bis
das Blut vollständig geronnen ist, anschließend zentrifugieren und das Serum gewinnen. Bitte Blutröhrchen senkrecht stehen
lassen und nicht liegend gerinnen lassen.

Bei Bestimmung von Medikamentspiegeln sollten nur Abnahmesysteme ohne Trenngel eingesetzt werden (Absorption der
Medikamente am Trenngel).

Wird das Serum bereits in der Praxis von Ihnen in ein separates Röhrchen abgetrennt (z. B. nach Abnahme mit einer
Monovette ohne Gel oder für bestimmte Untersuchungen wie beispielsweise Medikamentenspiegel), dann senden Sie bitte
nur das separierte Serum ein und verwerfen das Abnahmeröhrchen mit dem Blutkuchen. Der Versand von abgetrenntem
Serum und gleichzeitig einer Serummonovette mit Blutkuchen führt ansonsten zu einer falschen Bewertung Ihrer Präanalytik
(beide Röhrchen hätten die gleiche Proben-ID-Nummer und unterscheiden sich nicht in der späteren Bearbeitung).

Homocystein-Monovette

Monovette mit Stabilisator für die Homocystein-Bestimmung im Blut.

EDTA-Blut

Blut mit EDTA-Monovette abnehmen und bis zur Markierung füllen. Unmittelbar nach der Blutentnahme das Blut sorgfältig
durchmischen (nicht schütteln), um ein Gerinnen der Probe zu verhindern. Die vorgesehene Füllmenge ist unbedingt zu
beachten.

Auf keinen Fall darf das EDTA-Blut durch Umfüllen aus einer Serum-Monovette gewonnen werden! Generell sollten für die
Analysen die vorgeschriebenen Probenröhrchen verwendet werden. Ein Umfüllen ist nicht erlaubt.
Für PCR- Untersuchungen ist wegen der Kontaminationsgefahr eine separate EDTA- Probe zwingend vorgeschrieben.
Weitere Angaben zur Präanalytik finden Sie unter den jeweiligen Untersuchungen.
Für humangenetische Untersuchungen wird zusätzlich eine Einwilligungserklärung des Patienten benötigt (siehe
Gendiagnostik Gesetz).

Thromboexact-Monovette

Bei Verdacht auf eine EDTA-induzierte Thrombozytopenie fordern Sie bitte vorab Thromboexact-Monovetten an.

Citratblut (Gerinnung)

Die Blutentnahme erfolgt vorzugsweise in Citrat-Monovetten. Als Antikoagulans ist 1 Volumenteil Natriumcitratlösung
(3,8%ig) für 9 Volumenteile Blut vorgelegt. Blut bis zur Markierung aufziehen und vorsichtig mischen. Die vorgesehene
Füllmenge ist unbedingt einzuhalten, um Fehlmessungen zu vermeiden.

Wegen der beschränkten Haltbarkeit des Untersuchungsmaterials und zur Absicherung der Ergebnisse benötigen wir die
Angabe des Abnahmezeitpunktes.

Heparinblut

Blut mit Li-Heparin-Monovette abnehmen und bis zur Markierung füllen. Unmittelbar nach der Blutentnahme das Blut
sorgfältig durchmischen, um ein Gerinnen der Probe zu verhindern. Die vorgesehene Füllmenge ist unbedingt zu beachten.
Bei Abnahme mit Liquemin: 0,3 ml Heparinat (z.B. Liquemin 2500) vorgeben und 10 ml Blut aufziehen, gut mischen.

Auf keinen Fall darf das Heparinblut durch Umfüllen aus einer Serum-Monovette gewonnen werden!

Plasma (Citrat-, EDTA-, Heparinplasma)

Für bestimmte Untersuchungsparameter wird Plasma benötigt. Zur Plasmagewinnung wird das mit Antikoagulanzien
versehene Blut sofort zentrifugiert, der Überstand/Plasma in eine neutrales Röhrchen (ohne Zusätze) pipettiert und
tiefgefroren.

Blutzucker

NaF-Monovette sowie NaF-Citrat-Monovette (Glucoexact™) zur Blutzuckerbestimmung sind im Labor erhältlich.

Zur Bestimmung des Blutzuckerwertes in der Schwangerschaft verwenden Sie bitte möglichst Glucoexact-Monovetten (NaFCitrat-
Monovetten).

Alternativ werden vom Labor zur Blutzuckerbestimmung Blutzuckerhütchen mit Kapillaren angeboten.
Für eine korrekte Handhabung lassen Sie die Kapillare vollständig (end to end) mit Blut oder frischem Serum vollaufen. Bei
Abnahme mit der Lanzette bitte den ersten austretenden Blutstropfen verwerfen. Dann halten Sie die Kapillare leicht schräg
an die Flüssigkeit und füllen diese end to end, wischen die Kapillare anschließend vorsichtig außen ab und geben sie in das
Blutzuckerhütchen.

Wichtig: Jetzt das Hütchen verschließen und kräftig schütteln! Wenn das Blutzuckerhütchen zu wenig geschüttelt wird und
noch Blut in der Kapillare verbleibt, werden zu niedrige Messwerte erhalten.
Bei der Bestimmung von Blutzucker aus einer Serumprobe beachten Sie bitte die eingeschränkte Haltbarkeit von maximal
8 Stunden.

Punktat

Für Punktat bitte sterile Röhrchen ohne Trennhilfen oder sonstige Zusätze verwenden.
Ausnahme: Für die Bestimmung der Zellzahl im Punktat muss das Punktat im EDTA-Röhrchen transportiert werden.
Für alle anderen Untersuchungen im Punktat können die üblichen Gefäße verwendet werden.

Liquor

Zur Vermeidung der Adsorption von Proteinen an die Gefäßwand bitte sterile Polypropylenröhrchen ohne Trennhilfen oder
sonstige Zusätze verwenden.

Urin

Urin bitte in sterilen Urinmonovetten einsenden.
Spontan-Urin: Urin in einem Gefäß auffangen und ein Aliquot mit einer Urinmonovette aufnehmen.
24 h-Sammelurin
Das Labor stellt für die Sammelperiode entsprechende Gefäße und die notwendigen Stabilisierungsmittel zur Verfügung.

Wichtige Informationen für den Patienten:
Am ersten Sammeltag den Morgenurin verwerfen. Die Sammelperiode endet mit dem Morgenurin des 2. Tages.
Nach Beendigung der Sammelperiode den Urin gut mischen und ein Aliquot mit einer Urinmonovette (10 ml) aufnehmen und
einsenden.

Bitte unbedingt die 24 h-Sammelmenge mit angeben!

4. Versand

Für den Probentransport erhalten Sie vom Labor unterschiedliches Verpackungsmaterial:
Durchsichtige Versandtüten für Einsendungen ins Facharztlabor sowie an die LG-Franken.
Grüne Versandtüten für die Mikrobiologie sowie alle humangenetischen und molekularbiologischen Untersuchungen (PCR).
Rote Versandtüten für Notfalluntersuchungen und besondere Materialien wie Liquor, Vollblut zur Blutgruppenbestimmung,
EDTA-Blut für Kreuzprobe, Nabelschnurblut und EDTA-Blut für den Lymphozytenstatus.
Aufträge in roten Tüten werden
manuell bearbeitet und direkt an die Arbeitsplätze geleitet. Gleichzeitig wird die bevorzugte Befundübermittlung initiiert.

Das Labor hält weiterhin geeignete Entnahmebestecke, Verpackungs- und Versandmaterialien für Sie auf Abruf bereit.
Für verschiedene Untersuchungen (Mikrobiologie, PCR, Spurenanalytik, arbeitsmedizinische Untersuchungen) sind spezielle
Proben- und Versandgefäße erhältlich. Hinweise hierzu finden Sie im Untersuchungsprogramm unter der jeweiligen
Untersuchungsart.

Sie erhalten die bestellten Utensilien umgehend durch unseren Fahrdienst.

5. Zeitablauf

Das Labor ist bemüht, die Untersuchungen möglichst zeitnah durchzuführen. Die Aufträge werden entsprechend ihres
Eintreffens im Labor bearbeitet.

Ein Großteil der Befunde wird den Einsendern noch am gleichen Tag mitgeteilt. Bitte haben Sie Verständnis dafür, dass nicht
alle Untersuchungen am Eingangstag fertiggestellt werden können.
Die Befundmitteilung erfolgt mittels Datenfernübertragung (DFÜ) und schriftlich. Bei medizinisch auffälligen Ergebnissen
bzw. auf Wunsch werden die Ergebnisse auch telefonisch oder per Fax mitgeteilt.
Bitte beachten Sie hierbei, dass elektronisch übermittelte Befundberichte ggf. nur als 'vorläufig' angesehen werden können.
Verbindlich ist der medizinisch validierte, schriftliche Endbefund.

6. Sprechstunden

Montag bis Freitag 9.00 bis 13.00 Uhr und 15.00 bis 17.00 Uhr und nach Vereinbarung

7. Materialannahme

Montag bis Freitag 8.00 bis 18.00 Uhr
Samstag 8.00 bis 10.00 Uhr
Abgabe im Laborbriefkasten möglich.

8. Abholdienst und Versandmaterial

Der Fahrdienst garantiert den regelmäßigen und sachgemäßen Transport Ihrer Proben in unsere Praxis.
Zu Ihren Abholzeiten bringt Ihnen der Fahrdienst die Laborbefunde sowie das von Ihnen angeforderte Versandmaterial und
übernimmt gleichzeitig Ihr Probenmaterial.
Bereits bei der Abholung werden die unterschiedlichen Verpackungen den Abteilungen zugeordnet und so die rasche
Verteilung vorbereitet.
Zur Bestellung von Versandmaterial benutzen Sie bitte unsere Vordrucke oder rufen Sie uns an unter Tel.: 0931 2090371,
Fax: 0931 2090222.
Ansprechpartner für den Fahrdienst ist Herr Rock (Tel.: 0931 2090370).

9. Qualitätsmanagement

Qualität

Qualitätspolitik des Medizinischen Versorgungszentrums für Laboratoriumsmedizin und Mikrobiologie Würzburg

Im Medizinischen Versorgungszentrum für Laboratoriumsmedizin und Mikrobiologie Würzburg GmbH wird humanes Untersuchungsmaterial mittels chemischer, immunologischer, toxikologischer, mikrobiologischer oder molekularbiologischer Untersuchungsmethoden analysiert.

Das Ziel des Labors ist die zuverlässige und termingerechte Bereitstellung von validen Analysenergebnissen, die präzise, nachvollziehbar und mit denen anderer Laboratorien vergleichbar sind.
Die Laborleitung und ihre Vertreter sind für die Sicherstellung der Qualität verantwortlich und verpflichten sich zur Einhaltung der Norm DIN EN ISO 15189:2023, um auf dieser Grundlage eine gesicherte Diagnostik zu gewährleisten. Mit unserem Qualitätsmanagementsystem soll erreicht werden, dass die diagnostischen Möglichkeiten des Labors laufend optimiert werden und der hohe Leistungsstand erhalten bleibt.

Die Labortätigkeiten werden so durchgeführt, dass sie den Anforderungen des Nutzers, den in der Norm 15189:2023, dem Dokument R-15189 und alle sonst anwendbaren gesetzlichen oder behördlichen Anforderungen entsprechen.

Im Anwendungsbereich der Medizinprodukte-Betreiberverordnung_MPBetreibV sind die Anforderungen der Richtlinie der Bundesärztekammer zur Qualitätssicherung laboratoriumsmedizinischer Untersuchungen als Stand der medizinischen Wissenschaft und Technik zur Aufrechterhaltung der erforderlichen Qualität, Sicherheit und Leistung bei der Anwendung der IVDR_Europäischen Verordnung für In-vitro-Diagnostika sowie zur Sicherstellung der Zuverlässigkeit der damit erzielten Ergebnisse in Deutschland zugrunde zu legen.

Dies gilt für das gesamte Spektrum spezifizierter und dokumentierter Labortätigkeiten, unabhängig davon, wo die Dienstleistung durchgeführt wird (Würzburg, Ochsenfurt, Karlstadt). Das Management der zu beachtenden Anforderungen ist mit dem System zur Steuerung von Nichtkonformitäten gemäß Abschnitt 8.7 der Norm 15189:2023 zu verbinden. Für davon abweichende Vorgehensweisen muss das Labor, im Rahmen der Akkreditierung, die Gleichwertigkeit belegen.

Leitgedanke ist hierbei der Wunsch nach ständiger Verbesserung der Dienstleistungsqualität während aller Arbeitsschritte. Für das Labor stehen Patient und behandelnder Arzt (als unser Auftraggeber) im Mittelpunkt unserer Bemühungen und wir verpflichten uns zu guter fachlicher Praxis und Qualität der Untersuchungen.

Durch flexible Akkreditierung unseres Leistungsspektrums, durch Zuverlässigkeit und Kommunikation wollen wir eine dauerhafte Zufriedenheit bei unseren Einsendern und langfristige Geschäftsbeziehungen zu unseren Lieferanten, Dienstleistern und sonstigen Partnern aufrechterhalten.

Messunsicherheit

Auskünfte zur Messunsicherheit der quantitativen Prüfverfahren werden auf Anfrage jederzeit erteilt.

Die Messunsicherheit beschreibt summarisch die Streuung von Messergebnissen, die dadurch entsteht, dass bei jedem einzelnen Prozess innerhalb eines Analysenganges gewisse Abweichungen von den “wahren” Werten auftreten.

Die Angaben beziehen sich dabei auf die analytische Präzision und Richtigkeit.

Messunsicherheit in der Mikrobiologie

Die Angabe einer Messunsicherheit in der Mikrobiologie ist insbesondere bei mikroskopischen und kulturellen Verfahren
meist nicht möglich. Zudem hängt die diagnostische Qualität des Erregernachweises wesentlich von einer optimalen
Präanalytik ab, d.h. einer korrekten Probenentnahme, geeigneten Zwischenlagerung sowie schnellen Verarbeitung der
Proben.

Unterauftragsvergabe

Die betroffenen Analysen werden mit einem Kringel (°) versehen und im Bereich der Fußnoten gibt es eine zusätzliche Zeile mit dem Hinweistext "° Fremdleistung".

Externe Qualitätssicherung

Die externe Qualitätssicherung erfolgt durch die **regelmäßige Teilnahme an Ringversuchen** der folgenden Organisationen:

- Institut für Standardisierung und Dokumentation im Medizinischen Laboratorium e.V. (INSTAND)
- Referenzinstitut für Bioanalytik (RfB) der Deutschen Vereinten Gesellschaft für Klinische Chemie und Laboratoriumsmedizin e. V. (DGKL)
- European Society for External Quality Assesment (ESfEQA)

Interne Qualitätssicherung

Die internen Qualitätskontrollen werden nach den Richtlinien der Bundesärztekammer (RiliBÄK) durchgeführt.

Standorte

Die Kennzeichnung hinter den Untersuchungsverfahren zeigt den Standort an, für den die Kompetenz bestätigt wird:

[2] Analyse gemessen am Standort Karlstadt.

[3] Analyse gemessen am Standort Ochsenfurt.

10. Abkürzungen der Analysenmethoden

AAS	Atomabsorptionsspektrometrie
AGG	Agglutination
CAF	Celluloseacetatfolie-Elektrophorese
CLIA	Chemolumineszens-Immunoassay
EIA	Enzymimmunoassay
EIT	Enzymimmuntest

ELISA	Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay
ECLIA	Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay
FEIA	Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay
FPIA	Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay
GC	Gaschromatographie
HA	Hämagglutination
HPLC	High-Performance-Liquid-Chromatography
IFT	Immunfluoreszenz-Test
IHA	Indirekte Hämagglutination
ILMA	Immunoluminometric Assay
IRMA	Immunradiometrischer Assay
ISE	Ionenselektive Elektrode
KIMS	Kinetic Interaction of Microparticles in Solution
KBR	Komplement-Bindungs-Reaktion
LA	Latex-Test
LC	Liquid-Chromatographie
LIA	Lumineszenz-Immuno-Assay
MS	Massenspektrometrie
NT	Neutralisationstest
PAGE	Poly-Acrylamid-Gel-Elektrophorese
PCR	Polymerase-Chain-Reaktion
RIA	Radioimmunoassay
TRACE	Time Resolved Amplified Cryptate Emission
UV	Ultra-Violett-Test
°	Fremdleistung

Eingetragene Warenzeichen sind nicht besonders kenntlich gemacht. Es kann also aus der Bezeichnung einer Ware mit dem für diese Ware eingetragenen Warenzeichen nicht geschlossen werden, dass die Bezeichnung ein freier Warenname ist. Ebenso wenig ist zu entnehmen, ob Patente oder Gebrauchsmuster vorliegen.

Mikrobiologie

Bakteriologie - Virologie – Parasitologie - Mykologie

I. Allgemeine Vorbemerkungen

1.1 Untersuchungsauftragsformular
1.2 Probengewinnung
1.3 Kennzeichnung, Verpackung, Lagerung und Transport
1.4 Abnahmesysteme

II. Untersuchungsauftrag

2.1 Pathogene Keime
2.2 Zielaufträge
2.3 Hefepilze, Schimmelpilze und Dermatophyten
2.4 Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik
2.5 Würmer, Wurmeier und Parasiten
2.6 Chlamydien und Gonokokken
2.7 Mykoplasmen / Ureaplasmen
2.8 Bilharziose (Schistosomen)
2.9 Hygieneuntersuchungen
2.9.3 Mikrobiologische Prüfung von Endoskopen

III. Untersuchungsmaterialien

3.1 Blutkulturen
3.2 Katheterspitzen
3.3 Urin und Uriline
3.4 Materialien aus dem Gastrointestinaltrakt (Stuhl, Magenbiopsien)
3.4.1 Bakteriologische Untersuchung
3.4.2 Virologische Untersuchung
3.4.3 Parasitologische Untersuchung
3.5 Materialien aus dem Genitaltrakt
3.5.1 STD (sexual transmitted disease)-Erreger
3.6 Materialien aus dem Zentralnervensystem (ZNS)
3.7 Materialien aus dem Augenbereich
3.8 Materialien aus dem Hals-Nasen-Ohren-Bereich
3.9 Materialien aus dem unteren Respirationstrakt
3.9.1 Hinweise zu einzelnen Erregern
3.10 Mykobakterien / Tuberkulose
3.11 Haut und subkutane Weichteile, Abszesse, Gewebeproben
3.12 Knochen und Knorpel
3.13 Punktate aus primär sterilen Bereichen (Gelenk-, Pleura-, Perikard-, Aszitespunktat)
3.14 Pilznachweis (Hefe-, Schimmelpilze, Dermatophyten)

IV. Multiresistente Keime
4.1 Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA)
4.2 Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)
4.3 Extended Spektrum ß-Laktamasen (ESBL), Metallo-ß-Laktamasen (Carbapenemasen)

V. Antibiogramme
5.1 Antibiogramm bei grampositiven Keimen
5.2 Zusätzliche Antibiotika bei MRSA- bzw. VRE-Nachweis
5.3 Antibiogramm bei gramnegativen Keimen
5.4 Antibiogramm bei Pseudomonas aeruginosa
5.5 Antibiogramm bei Anaerobiern

VI. Antimykogramm

VII. Meldepflicht nach Infektionsschutzgesetz (IfSG)

I. Allgemeine Vorbemerkungen

1.1 Untersuchungsauftragsformular

Für mikrobiologische Untersuchungen steht ein separater Anforderungsschein zur Verfügung. Dieser kann bei Kassenpatienten als Anhang zum Überweisungsschein, bei Privatpatienten als Auftragsschein verwendet werden.

Auf dem Begleitschein müssen alle benötigten Angaben wie Patientendaten, Barcode, Untersuchungsmaterial, Entnahmeort, Diagnose, evtl. antibiotische/antimykotische Vorbehandlung, Entnahmezeitpunkt sowie alle Informationen, die für die Ergebnisinterpretation wichtig sind, angegeben werden. Das Formular ist in Felder für die häufigsten Untersuchungsmaterialien eingeteilt. Der Untersuchungsumfang wird durch Ankreuzen der gewünschten Anforderungen festgelegt.

Bei Kassenpatienten haben die oben aufgeführten Angaben auf dem Muster 10 Schein zu erfolgen. Hier sind insbesondere die Felder Diagnose/Verdachtsdiagnose, der Untersuchungsauftrag unter Angabe des Entnahmeortes sowie das Abnahmedatum anzugeben.

Nur korrekt ausgefüllte Anforderungsscheine mit ausreichenden klinischen und sonstigen relevanten Angaben (z.B. Diagnose bzw. Verdachtsdiagnose, Tropenaufenthalt, Tierkontakt) garantieren eine optimale, aussagekräftige mikrobiologische Diagnostik und sind unerlässlich für die Beurteilung der Untersuchungsergebnisse.

1.2 Probengewinnung
Die Erstellung eines zuverlässigen mikrobiologischen Befundes hängt maßgeblich von der fachgerechten Probengewinnung
sowie der Lagerung und des Transports in das Labor ab.
Hierbei sollte Folgendes beachtet werden:
Vermeiden Sie soweit wie möglich bei der Probenentnahme die Kontamination der Probe mit

Keimen der physiologischen
Haut- oder Schleimhautflora z.B. durch sorgfältige Desinfektion vor Punktionen.
Wählen Sie die korrekte anatomische Stelle (Ort der Infektion) aus und verwenden Sie zur Probenentnahme die korrekten
Abnahmesysteme (siehe 1.4).
Die Proben sollten möglichst vor der Gabe von antimikrobiellen Chemotherapeutika gewonnen werden. Falls dies nicht
möglich ist, bitten wir um Mitteilung der bereits begonnenen antimikrobiellen Therapie. Mehrmalige Probenentnahmen
erhöhen die diagnostische Sensitivität. Kontrolluntersuchungen sollten frühestens 3 Tage nach Absetzen der antimikrobiellen
Therapie erfolgen.
Senden Sie bei Flüssigkeiten (Eiter, Punktate etc.) genügend Material in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen ein
(siehe 3.13). Verwenden Sie bitte in diesen Fällen keine Röhrchen mit Abstrichtupfern, da diese nicht dicht schließen und es
möglicherweise zu falsch positiven Ergebnissen kommen kann.

1.3 Kennzeichnung, Verpackung, Lagerung und Transport
Zur Kennzeichnung der Untersuchungsmaterialien und Identifizierung der Patienten dienen die Barcode-Etiketten mit den
Arzt-Patienten-Nummern. Bitte bringen Sie diese auf allen Anforderungsscheinen und Untersuchungsmaterialien (nicht auf
der Umverpackung) so an, dass eine eindeutige Zuordnung des Materials zum Patienten gegeben ist. Es können mehrere
Materialien eines Patienten unter einer Arzt-Patienten-Nummer erfasst werden. Geben Sie bei mehreren Materialien von
einem Patienten die genaue Abnahmestelle und den Zeitpunkt der Entnahme an, um später eine eindeutige Zuordnung zu
ermöglichen.
Bei Postversand sind alle Probengefäße (Stuhlgefäße, Urinmonovetten etc.) zusätzlich mit einer auslaufsicheren
Umverpackung zu versehen.
Um eine schnelle Zuordnung im Labor zu erreichen, geben Sie bitte alle Aufträge zusammen mit dem
Untersuchungsmaterial für die **Mikrobiologie** und **Molekularbiologie** in die dafür vorgesehenen grünen Versandtüten.
Sollte der sofortige Transport nicht möglich sein, beachten Sie bitte bei Lagerung der Proben die in der Tabelle aufgeführten
Empfehlungen zur Temperierung. Im Allgemeinen sollten Proben möglichst nicht länger als 24 Std. gelagert werden.

Lagerung von Untersuchungsmaterial

Material	Raumtemperatur (max. 25°C)	Kühlschrank (2-8°C)
Abstriche (aller Art) im Transportmedium	X	X (bei Lagerung > 12h)
Stuhl		X
Urin		X (bei Lagerung > 24h Uriline verwenden)
Uriline – vor Bebrütung	X (max. 48 h bei 7-25°C)	
Uriline – nach Bebrütung		X
Sputum, Tracheal-/ Bronchialsekret		X
Punktat / Aspirat		X
Gewebe / Biopsiematerial		X
Blutkultur	X	
Liquor nativ (Bakteriologie):	X (Abkühlung vermeiden)	
Katheterspitze		X
Material für TBC		X

1.4 Abnahmesysteme

Die für die mikrobiologischen Untersuchungen benötigten Abnahmesysteme werden kostenlos zur Verfügung gestellt. Den sachgerechten Transport der Proben übernimmt der Labor-Fahrdienst.

10 ml Schraubverschlussröhrchen (steril)	Liquor, Punktate, Eiter
50 ml Schraubverschlussröhrchen (steril)	TBC-Diagnostik z.B. Sputum, Bronchialsekret, Urin, für Magensaft mit 1 ml vorgelegtem Phosphatpuffer
10 ml Urinmonovette (steril)	Urin
100 ml Schraubverschlussbecher (steril)	Urin, Sputum
Uriline	Urin bei längeren Lagerungs-/ Transportzeiten
Stuhlröhrchen	Stuhl
Abstrichtupfer mit Transportmedium (in 2 Größen)	Wundabstriche, Genitalabstriche, MRSA-PCR
Abstrichtupfer mit Kohletransportmedium (schwarzes Gel)	Gonokokken-Kultur
cobas PCR media-Set	Influenza A/B-PCR, SARS-CoV-2 (Corona)-PCR
GynoPrep-Abnahmesystem	HPV-PCR
cobas PCR media-Set	Chlamydien-/Gonokokken-PCR
Spezial-Abstrichset (Nasopharyngeal)	B. pertussis/parapertussis-, M. pneumoniae-, Ch. pneumoniae-RSV-PCR
Blutkulturflaschen (aerob = grün, anaerob = orange)	Blut
QuantiFERON-TB Gold (Spezial-Entnahmeset)	Interferon-Gamma-Test (IGRA) für TBC-Diagnostik

Abnahmesysteme in Abhängigkeit vom Untersuchungsmaterial/Diagnose

Infektion	**Material**	**Abnahmebesteck**
Haut, Schleimhaut	Abstrich Punktat/Abszessinhalt	Tupfer in Transportmedium Sterile Spritze/Kürette - Überführung in steriles Schraubverschlussröhrchen
Dermatophyten	Nagel-/Hautgeschabsel, epilierte Haare	Transportgefäß ohne Transportmedium
Gewebe	Biopsie	Steriles Schraubverschlussröhrchen mit Zusatz von 0,5-1 ml steriler 0,9%iger NaCl-Lsg. CAVE: Kein Formalin !
Katheter, Drainage	ca. 3 cm der vorderen Spitze	Steriles Transportgefäß ohne Transportmedium
Sepsis	Blut	Blutkulturflaschen aerob / anaerob
Meningitis	Liquor nativ	Steriles Schraubverschlussröhrchen (Abkühlung vermeiden)
Auge, Ohr	Abstrich	Tupfer in Transportmedium
Obere Atemwege	Nase-, Rachen-, Tonsillen-, Zungen-, Nebenhöhlenabstrich	Tupfer in Transportmedium
Tiefe Atemwege	Sputum, Tracheal-/ Bronchialsekret, BAL	100 ml Schraubverschlussbecher Tbc-Diagnostik: 50 ml Schraubverschlussröhrchen (Mindestmengen s. Kapitel 3.10)
Influenza/ SARS-CoV-2 (Corona)	Nasopharyngealabstrrich (tief), Nasen-/Rachenabstrich Rachenspülwasser	Cobas PCR Media-Set Rachenspülwasser (PCR): Sputumbecher mit

		10 ml 0,9% NaCl-Lsg. oder frischem Mineraloder Trinkwasser
Pertussis/ Parapertussis	Nasopharyngealabstrrich (tief)	Spezialabstrichbürste mit Flüssigtransportmedium (PCR)
Respiratory Syncytial-Virus (RSV)	Nasopharyngealabstrrich (tief)	Cobas PCR Media-Set
Tuberkulose	Sputum, Bronchialsekret, BAL, Urin, Magensaft	50 ml Schraubverschlussröhrchen, Für Magensaft: Röhrchen mit 1 ml vorgelegtem Phosphatpuffer anfordern (Mindestmengen s. Kapitel 3.10)
	Blut für Interferon-Gamma-Test (IGRA)	QuantiFERON-TB Gold (Spezial-Entnahmeset)
Harnwege	Mittelstrahlurin, Blasenpunktionsurin	Steriler 100 ml Schraubverschlussbecher, Uriline, Urinmonovette Tbc-Diagnostik: 50 ml Schraubverschlussröhrchen (Mindestmengen s. Kapitel 3.10)
Urogenitaltrakt	Abstrich, Ejakulat	Tupfer in Transportmedium, steriles Gefäß
Chlamydien, Gonokokken	Zervix-/Vaginal-/ Urethralabstrich Erststrahlurin, Ejakulat	Cobas PCR Media-Set Uringefäß (PCR)
HPV	Zellreicher Abstrich	Abnahmeanleitung bitte im Labor anfordern. Männer: GynoPrep - Abnahmesystem Frauen: GynoPrep - Abnahmesystem
Herpesviren	Bläscheninhalt bzw. zellreicher Abstrich	Trockener Tupfer ohne Gel (PCR)
Helicobacter pylori	Magenbiopsie	

		„Portagerm Pylori“-Transportmedium
Darminfektion bakteriell / viral / parasitär	Stuhlprobe	Stuhlröhrchen
Wurm/ Wurmbestandteile	Wurm/Wurmbestandteile	Schraubverschlussröhrchen mit Zusatz von steriler 0,9%iger NaCl-Lsg.
Oxyuren (Madenwürmer)	Analabklatschpräparat	Durchsichtiger Tesafilm auf Objektträger

II. Untersuchungsauftrag

2.1 Pathogene Keime

Der Auftrag auf „pathogene Keime“ beinhaltet eine Untersuchung, die das materialabhängig am häufigsten pathogene
Keimspektrum berücksichtigt. Entsprechend den Empfehlungen der Fachkreise (MiQ) wird der Untersuchungsumfang den
üblicherweise zu erwartenden Keimen angepasst wie z.B. Anreicherungsmedien für Salmonellen bei der Stuhldiagnostik
oder der Nachweis von anaeroben Keimen bei Wundabstrichen. Dennoch ist der Untersuchungsumfang nicht allumfassend,
da viele Keime (z.B. Chlamydien, Gonokokken, Mykoplasmen, Listerien, Legionellen) spezielle Anzuchtbedingungen
benötigen und nur im Zuge von Zielaufträgen erfasst werden können.
Bei pathogenen Keimen werden **routinemäßig** keimspezifische Antibiogramme erstellt. Werden ausdrücklich keine
Antibiogramme gewünscht, so ist dies auf dem Auftrag zu vermerken.

2.2 Zielaufträge

Wird nur die gezielte Untersuchung auf bestimmte Keime oder Keimgruppen gewünscht, können die sog. Zielaufträge mit
einem eingeschränkten Untersuchungsumfang (z.B.nur auf Salmonellen/Shigellen, MRSA, ß-hämolysierende Streptokokken,
TBC) angefordert werden.
2.3 Hefepilze, Schimmelpilze und Dermatophyten
Wird der Nachweis von Hefe-/Schimmelpilzen und/oder Dermatophyten gewünscht, ist dies auf dem Antrag zu vermerken.
Bei Nachweis von Candida species ab mäßiger Keimzahl wird routinemäßig ein Antimykogramm erstellt. Wird kein
Antimykogramm gewünscht, ist dies auf dem Auftrag anzugeben.

Bei Haut, Haaren und Nägeln empfiehlt sich die Untersuchung auf Dermatophyten; näheres hierzu entnehmen Sie bitte
Abschnitt 3.14.

2.4 Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik°

Im Rahmen der Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik werden der mikroskopische Nachweis von säurefesten Stäbchen,
der kulturelle Nachweis von Mykobakterien sowie die Mycobacterium-tuberculosis-Komplex-PCR angeboten. Weitere
Informationen finden Sie unter Abschnitt 3.10.

2.5 Würmer, Wurmeier und Parasiten

Wegen der oft intermittierenden Ausscheidung von Parasiten/Wurmeiern wird zur Erhöhung der diagnostischen Sensitivität
die Einsendung von insgesamt 3 Stuhlproben empfohlen, wobei der Abstand zwischen den Probenentnahmen 1-3 Tage betragen sollte. Aufgrund der Ungleichverteilung der Parasiten, sollte die Entnahme an jeweils 3 verschiedenen Stellen des
Stuhls erfolgen, bevorzugt weiche/flüssige Stuhlanteile bzw. blutig-schleimige Auflagerungen. Bei V.a. Bandwurmgliedern
(Proglottiden) im Stuhl, sollten diese unter Beachtung der Infektionsgefahr (Tragen von Handschuhen) in 0,9% NaCl-Lsg.
eingesandt werden. Bei V.a. Oxyuren bitte *keinen* Stuhl, sondern ein Analabklatschpräparat (durchsichtiger Tesafilm auf
Objektträger) einsenden. Bei Anforderung einer Untersuchung auf Lamblien und/oder Amöben im Stuhl, wird vom Labor ein
Antigennachweis mittels ELISA durchgeführt. Weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 3.4

2.6 Chlamydien und Gonokokken

Der Nachweis von Chlamydia trachomatis und/oder Neisseria gonorrhoeae erfordert einen gesonderten Zielauftrag. Die
Untersuchung erfolgt als DNA-Nachweis mittels PCR. Weitere Informationen finden Sie unter Abschnitt 3.5.
Neisseria gonorrhoeae kann auch mikroskopisch und kulturell nachgewiesen werden. Hierfür sind Abstrichbestecke, die ein
Transportmedium mit Kohlepartikeln (schwarzes Gel) enthalten, zu verwenden, die spätestens innerhalb von 24 Std. im
Labor eingehen müssen. Wegen der höheren Sensitivität und der weniger zeitempfindlichen Transportdauer ist die

Gonokokken-PCR jedoch bei der Diagnostik zu bevorzugen. Weitere Informationen zur Gonokokken-Kultur unter Abschnitt
3.5.

2.7 Mykoplasmen / Ureaplasmen

Der Nachweis von Mykoplasmen und Ureaplasmen erfordert einen gesonderten Zielauftrag, da die Anzucht nur auf
speziellen Nährmedien möglich ist. Weitere Informationen unter Abschnitt 3.5.

2.8 Bilharziose (Schistosomen)

Blasenbilharziose
Mikroskopischer Nachweis: 24-Stunden-Urin
Bei V.a. Blasenbilharziose ist das Labor vorab telefonisch zu verständigen, um eine optimale Diagnostik zu gewährleisten.
Es sollte 24-Stunden-Urin bzw. mind. 1 Liter Urin gesammelt werden (ideale Sammelperiode 10-14 Uhr und nach größerer
körperlicher Anstrengung, z.B. Treppen steigen lassen!). Der Patient sollte angehalten werden, auch den letzten Urintropfen
aufzufangen, da hiermit noch große Mengen an Eiern ausgeschieden werden. Die Urinprobe sollte im Dunkeln gelagert
werden (Vermeidung des Schlüpfens der Larven). Der Transport ins Labor hat noch am selben Tag zu erfolgen. Aufgrund
der intermittierenden Ausscheidung der Eier, sollten mind. 3 Proben von 3 verschiedenen Tagen (am besten im Abstand von
jeweils 2 Tagen) eingesandt werden.
Bei wiederholt negativem Urinbefund und weiterbestehendem V.a. Infektion, kann der Nachweis aus einer Blasenschleimhautbiopsie
versucht werden. Bei negativem mikroskopischen Nachweis sollte unbedingt ein Antikörpernachweis > 3 Monate
nach Rückkehr durchgeführt werden.

Antikörpernachweis: 1 ml Serum
Bei Patienten, die nicht aus Endemiegebieten stammen, schließt ein negativer Antikörpernachweis > 3 Monate nach
Rückkehr eine Schistosoma-Infektion mit großer Sicherheit aus.

Darmbilharziose
Mikroskopischer Nachweis: Stuhlprobe
Nachweis von Schistosoma-Eiern aus dem Stuhl. Bei der Probenentnahme sind blutige und schleimige Anteile zu
bevorzugen. Aufgrund der intermittierenden Ausscheidung der Eier, sollten mind. 3 Proben

von 3 verschiedenen Tagen (am
besten im Abstand von jeweils 2 Tagen) eingesandt werden.
Bei wiederholt negativem Stuhlbefund und weiterbestehendem V.a. Infektion, kann der Nachweis aus einer Biopsie der
hinteren Rektumschleimhaut versucht werden. Bei negativem mikroskopischen Nachweis sollte unbedingt ein
Antikörpernachweis > 3 Monate nach Rückkehr durchgeführt werden.

Antikörpernachweis: 1 ml Serum Bei Patienten, die nicht aus Endemiegebieten stammen, schließt ein negativer
Antikörpernachweis > 3 Monate nach Rückkehr eine Schistosoma-Infektion mit großer Sicherheit aus.

2.9 Hygieneuntersuchungen (Untersuchungen außerhalb der Akkreditierung)

Mikrobiologische Prüfung von Endoskopen (auf Anfrage)
Prüfung der Hygienequalität von Endoskopen gem. § 7 Qualitätssicherungsvereinbarung zur Vorlage bei der Kassenärztlichen
Vereinigung mittels steriler Spüllösungen und Abstrichtupfern.

III. Untersuchungsmaterialien

3.1 Blutkulturen

Indikation V.a. Bakteriämie, Fungämie, Sepsis, SIRS, Meningitis, Pneumonie, Pyelonephritis, Osteomyelitis,
Endokarditis, Katheterinfektion

Materialien Venöses Blut in Blutkulturflaschen (aerob und anaerob)

Allgemeine Hinweise
Lagerung der unbeimpften Flaschen bei Raumtemperatur und dunkel. Bitte das Verfallsdatum beachten.
Entnahmedatum und Uhrzeit auf dem Anforderungsschein vermerken. Jede Flasche deutlich lesbar mit Vor- und Nachnamen
des Patienten sowie Geburtsdatum beschriften. Barcode auf der Blutkulturflasche und den Flaschenboden nicht
überkleben.
Beimpfte Blutkulturflaschen bis zum Transport bei Raumtemperatur lagern.
Schnellstmöglicher Probentransport ins Labor.
Bei V. a. Kathetersepsis siehe 3.2.

Entnahmeort
Punktion einer peripheren Vene (z.B. der Ellenbeuge).
Punktion von Venen im Bereich entzündeter Hautareale wegen erhöhter Kontaminationsgefahr vermeiden. Entnahme von
arteriellem Blut bringt auch bei Endokarditis und Fungämie keine Vorteile.
Bei Abnahme von Blutkulturen über einen intravasalen Katheter muss mit einer erheblich höheren Kontaminationsrate gerechnet
werden, sodass ein intravaskulärer Katheter oder ein Portsystem als Entnahmeort nur ausnahmsweise in Frage
kommen, wenn eine periphere Venenpunktion nicht möglich ist oder wenn eine Blutkulturdiagnostik zum Nachweis einer
katheterassoziierten Infektion (parallele Entnahme mind. einer peripher über eine Vene und einer zentral über den Katheter
entnommenen Blutkultur) erfolgen soll.

Hautdesinfektion im Bereich der Punktionsstelle
Punktionsstelle zunächst mit einem alkoholischen Hautdesinfektionsmittel mechanisch reinigen, anschließend erfolgt die
eigentliche Desinfektion. Hautdesinfektionsmittel mit einem sterilen Tupfer oder als Spray auftragen; Einwirkzeit mind. 1 min
bis zur vollständigen Trocknung des Alkohols. Eine erneute Palpation der Punktionsstelle sowie das Abwischen von
Desinfektionsmittelresten vor der Blutentnahme sollten möglichst unterbleiben.

Blutentnahme – Blutvolumen
Nach hygienischer Händedesinfektion (30 sec) nicht steril verpackte Einmalhandschuhe anziehen. Hautdesinfektion wie
oben beschrieben.
Nach Entfernung der Schutzkappe der Blutkulturflasche den darunter gelegenen Gummistopfen mit Alkohol desinfizieren
(Einwirkzeit beachten); es dürfen keine Desinfektionsmittelreste mehr auf dem Gummistopfen erkennbar sein, die bei der
Beimpfung in die Blutkulturflasche gesaugt werden könnten.
Nach einer Fehlpunktion Kanüle wechseln und erneute Hautdesinfektion.
Für ein Blutkulturpaar: 10-20 ml Blut aspirieren und jeweils 5-10 ml in die aerobe und anaerobe Blutkulturflasche verimpfen.
Ein Volumen von 5 ml je Flasche soll nicht unterschritten bzw. ein Volumen von 10 ml je Flasche nicht überschritten werden.
Flaschen *nicht* belüften. Zuerst die anaerobe Flasche beimpfen, um das Eindringen von Luft aus der Spritze in die anaerobe
Flasche zu verhindern.
Kinder >20 kg: 10 ml Blut entnehmen und jeweils 5 ml in eine aerobe und anaerobe Blutkulturflasche verimpfen.

Kinder <20 kg: 1-10 ml Blut (gewichtsabhängig) entnehmen, nur eine aerobe Blutkulturflasche beimpfen.
Beimpfte Blutkulturflaschen zur Durchmischung kurz schwenken.

Entnahmezeitpunkt
Unabhängig von einer bestimmten Fieberhöhe, unmittelbar bei Auftreten einer auf eine Sepsis hindeutenden klinischen
Symptomatik z.B. bei Fieberanstieg, bei Auftreten von Schüttelfrost. Blutentnahme möglichst vor Beginn einer antibiotischen
Therapie.
Wegen der bei Endokarditis kontinuierlich auftretenden Bakteriämie braucht ein optimaler Zeitpunkt, z.B. eine Fieberspitze,
zur Abnahme nicht abgewartet zu werden.
Bei laufender Antibiotikatherapie Therapiepause von 2-3 Tagen erwägen oder Blutentnahme unmittelbar vor Applikation der
nächsten Dosis.

Anzahl der Blutkulturen
Es sollten 3 Blutkulturpaare (aerob + anaerob) durch separate Punktion entnommen werden, da dies zu einer signifikant
höheren Sensitivität des Erregernachweises führt und die Interpretation der Relevanz eines nachgewiesenen Erregers
erleichtert. Mit 1 BK werden nur 65%, mit 2 BK 80% und mit 3 BK 96% aller Bakteriämien erfasst.

Klinisch dringende Fälle (z.B. akute Sepsis, akute Endokarditis, Fieber unklarer Genese bei Neutropenie):
3 BK-Paare durch 3 separate Venenpunktionen innerhalb 30 Min. vor Therapiebeginn. Ein zeitlicher Mindestabstand
zwischen den einzelnen Abnahmen ist nicht erforderlich.

Fieber unklarer Genese bei nicht-neutropenischen Patienten, subakute Endokarditis, hämatogene Osteomyelitis,
Spondylodiszitis:
3 BK-Paare durch 3 separate Venenpunktionen innerhalb von 24 Std. (möglichst vor Therapiebeginn). Ein zeitlicher
Mindestabstand zwischen den einzelnen Abnahmen ist nicht erforderlich.

Befundinterpretation
Jeder Nachweis eines Keimes in der Blutkultur ist ernst zu nehmen und sollte auf seine klinische Relevanz hin überprüft
werden. Schwierig ist die Interpretation bei Keimen, die auch zur physiologischen Hautflora gehören z.B. Staph. epidermidis
u.a. koagulasenegative Staphylokokken, Micrococcus spp., Corynebacterium spp.,

Propionibacterium spp.. So kann der
Nachweis von Staph. epidermidis auf einer Kontamination basieren, aber auch Ursache einer Katheterinfektion oder
Kunstklappenendokarditis sein. Deshalb ist, um in diesen Fällen die Relevanz von Hautkeimen zu sichern, der wiederholte
Nachweis eines Keimes in mehrfach abgenommenen Blutkulturen wichtig. Propionibakterien in Blutkulturen sind ebenfalls
meist Folge einer Kontamination durch die Haut, in seltenen Fällen können sie aber auch Erreger einer Endokarditis sein.
Auch in diesem Fall ist der wiederholte Nachweis dieser Bakterien in mehreren Blutkulturen zur Sicherstellung der klinischen
Relevanz notwendig. Der Nachweis von Hefepilzen in Blutkulturen ist nahezu immer von klinischer Relevanz und erfordert in
der Regel eine antifungale Therapie.

3.2 Katheterspitzen

Indikation Katheterinfektion/-sepsis

Material Katheterspitze in einem sterilen Röhrchen einsenden (nicht in ein Röhrchen mit Transportmedium
einbringen)

Entnahme / Lagerung
Nach alkoholischer Desinfektion der Haut den Katheter aus der Eintrittsstelle ziehen, mit steriler Pinzette und Schere die
vorderen ca. 3 cm der Spitze abschneiden und in ein steriles Transportgefäß ohne Transportmedium geben.
Für die Diagnose einer katheterassoziierten Infektion bei schon gezogenem Katheter müssen folgende Kriterien erfüllt sein:
1) Klinische Infektionszeichen wie Fieber, Schüttelfrost und/oder Blutdruckabfall sowie
2) Positive Blutkultur aus einer peripheren Vene abgenommen mit Nachweis des gleichen Erregers wie bei der Katheterspitze
(Identität bzgl. Spezies und Antibiogramm)
Lagerung der Probe bis zu 24 Std. bei 2-8°C.

3.3 Urin und Uriline

Indikation Harnwegsinfektionen (z.B. Zystitis, Pyelonephritis)

Entnahme / Lagerung
Probengewinnung möglichst vor Beginn einer antibakteriellen Therapie bzw. mind. 3 Tage

nach letzter Antibiose.
Lagerung von Urin bei 2-8°C bis max. 24 Std.. Bei längerer Lagerung sollte ein Eintauchobjektträger (Uriline) verwendet
werden, um die Keimzahl zum Zeitpunkt der Uringewinnung zu fixieren, siehe Uriline.

Chlamydien-/Gonokokken-/Mykoplasmen-/Trichomonaden-Nachweis: siehe 3.5.1.

Urogenital-Tbc: siehe 3.10

Material

Mittelstrahlurin
Mittelstrahlurin gilt als Methode der Wahl zur Diagnostik einer Harnwegsinfektion. Zwischen Gewinnung der Urinprobe und
der letzten Miktion sollten mind. 3 Std. liegen (am besten erster Morgenurin). Eine sachgerechte Entnahmetechnik ist
erforderlich, um Verunreinigungen durch Bakterien aus Urethra/Präputium/Vagina/Vulva/Perineum sowie von den Händen zu
vermeiden. Vor der Uringewinnung hat eine gründliche Reinigung der Urethralmündung/-umgebung zu erfolgen:

Männer: Hände und Vorhaut mit Seife waschen, Vorhaut zurückziehen, Glans mit Wasser reinigen und einem Tupfer
abtrocknen.

Frauen: Äußeres Genitale gründlich mit Seife waschen, mit Wasser abspülen, Urethralmündung mit feuchten, sterilen
Tupfern reinigen und abtrocknen.

Die ersten ml der Urinportion sind zu verwerfen und anschließend ca. 10 ml in einem sterilen Gefäß aufzufangen. Eine
Verunreinigung durch Becherrand, Hand oder Kleidung ist zu vermeiden.

Uriline
Mittelstrahlurin gewinnen (siehe Mittelstrahlurin). Urin in sterilem Gefäß (z.B. Urinbecher) auffangen.
Nährbodenträger kurz in Urin eintauchen, sodass die Agarschichten vollständig mit Urin benetzt werden. Nach Herausziehen
überschüssigen Urin abtropfen lassen, Nährbodenträger in Urilineröhrchen zurückschieben und Deckel fest zuschrauben.
Wird der Uriline-Träger nicht eingetaucht, sondern lediglich in den Urinstrahl gehalten, ergeben sich falsche Keimzahlen.
Es muss strikt darauf geachtet werden, dass kein Resturin im Transportbehältnis bleibt.

Dieser könnte die Agaroberfläche
mehrfach benetzen und damit eine falsch hohe Keimzahl vortäuschen.
Der Uriline kann bei 36°C vorbebrütet werden. Die Inkubationszeit sollte 24 Std. nicht überschreiten (ggf. danach bis zum
Transport bei 2-8°C lagern).

Verwendung von Urilines nur bei Verzögerung bis zum Transport um mehr als 24 Std.

Nachteile Uriline:

- Keine keimspezifische Keimzahlbestimmung
- Zeitverlust in der Bearbeitung, da Subkulturen notwendig werden
- Keine Bestimmung der Leukozyturie möglich, wie nach aktuellen Leitlinien gefordert

Einmalkatheterurin
Sollte nur angewendet werden, wenn eine einwandfreie Gewinnung von Mittelstrahlurin nicht möglich ist, da jede
Katheterisierung eine zusätzliche Infektionsgefahr birgt. Eine Blasenpunktion kann alternativ in Betracht gezogen werden,
siehe Blasenpunktionsurin. Zwischen Gewinnung der Urinprobe und der letzten Miktion sollten mind. 3 Std. liegen (am
besten erster Morgenurin). Wie bei Mittelstrahlurin gründliche Reinigung der Urethralmündung/-umgebung. Die ersten ml der
Urinportion sind zu verwerfen und anschließend ca. 10 ml in einem sterilen Gefäß aufzufangen.

Dauerkatheterurin
Die Uringewinnung erfolgt nach sorgfältiger Desinfektion der bereits für die Punktion vorgesehenen Einstichstelle am Ableitungssystem.
Die Urinprobe darf auf keinen Fall aus dem Urin-Sammelbehälter entnommen werden.

Blasenpunktionsurin
Voraussetzung ist eine gut gefüllte Harnblase (im Zweifelsfall sonographische Kontrolle).
Nach sorgfältiger Hautdesinfektion
wird die Harnblase 1-2 Querfinger oberhalb der Symphyse punktiert.
Bei dieser Art der Uringewinnung ist jede Keimzahl diagnostisch signifikant, da eine Kontamination der Probe nahezu
ausgeschlossen ist.

Interpretation des Urinbefundes
Die Bewertung des Urinbefundes erfolgt individuell in der Zusammenschau des Nachweises

ein Leukozyturie, der Anzucht typisch oder potentiell uropathogener Keime sowie der in der Probe vorhandenen Keimzahl.

Mittelstrahlurin

> 10^5 KBE/ml	Harnwegsinfektion anzunehmen
10^4-10^5 KBE/ml	Harnwegsinfektion möglich Bei Kindern sind bereits Keimzahlen ab 10^4 Keime/ml verdächtig für eine Harnwegsinfektion
≤ 10^3 KBE/ml	Harnwegsinfektion unwahrscheinlich ggf. Kontrolle mit evtl. ergänzender Diagnostik auf STD-Erreger (Chlamydien, Mykoplasmen, Trichomonaden)

Einmalkatheterurin

≤10^5 KBE/ml	Harnwegsinfektion anzunehmen
10^4 KBE/ml	Harnwegsinfektion möglich
≤10^3 KBE/ml	Harnwegsinfektion unwahrscheinlich; ggf. Kontrolle mit evtl. ergänzender Diagnostik auf STD-Erreger (Chlamydien, Mykoplasmen, Trichomonaden)
Blasenpunktionsurin	Jede Keimzahl gilt als signifikanter Hinweis auf eine Harnwegsinfektion.

Bewertung des Hemmstoff-Tests
Bei Urin wird zum Nachweis antibakterieller Substanzen ein Hemmstofftest durchgeführt. Ein positiver Testausfall bedeutet,
dass antibakterielle Substanzen im Urin vorhanden sind. Hierdurch sind falschnegative kulturelle Befunde bzw. Befunde mit
falsch niedriger Keimzahl möglich. Eine Kontrolleinsendung wird empfohlen.

Sterile Leukozyturie
Bei wiederholter Leukozyturie und negativer Urinkultur sollten auch folgende Erreger als Ursache ausgeschlossen werden:
Mykobakterien (Urogenital-TBC), Chlamydien, Mykoplasmen/Ureaplasmen, Gonokokken, sehr

selten Anaerobier
(Blasenpunktionsurin erforderlich) und nach Auslandsaufenthalt ggf. auch Schistosomen (Blasenbilharziose siehe 2.8).

Immunsupprimierte weisen selten auch Harnwegsinfektionen durch Viren auf, z.B. hämorrhagische Zystitis durch Adenoviren
oder BK-Viren (Polyomaviren): PCR aus Urin oder Blasenwandbiopsie.

3.4 Materialien aus dem Gastrointestinaltrakt (Stuhl, Magenbiopsien)

Indikation Diarrhoe durch bakterielle Erreger: z.B. Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Campylobacter,
enteropathogene E. coli (EPEC), enterohämorrhagische E. coli (EHEC)
Diarrhoe durch virale Erreger: Noro-, Adeno-, Rotaviren
Antibiotikaassozierte Diarrhoe (AAD): Clostridium difficile
Personaluntersuchung auf Salmonellen/Shigellen
Parasiteninfektion: z.B. Amöben, Lamblien, Würmer/Wurmeier
Kokzidien/Mikrosporidien (HIV, Immunsuppression)
Pilze
Multiresistente Keime z.B. MRGN, VRE

Insbesondere bei folgenden Indikationen empfiehlt sich ein erweitertes Untersuchungsspektrum:
Weitere Hinweise siehe auch 3.4.1 - 3.4.3

Antibiotikaassoziierte Diarrhoe (AAD): Cl. difficile

Nach Auslandsaufenthalten: pathogene Keime, Würmer/Wurmeier/Parasiten, ggf. Aeromonas spp./Vibrio spp.

Blutige Diarrhoe: pathogene Keime, Cl. difficile, EHEC, Adeno-/Noro-/Rotaviren; nach Auslandsaufenthalten zusätzlich
Würmer/Wurmeier/Parasiten, ggf. Aeromonas spp./Vibrio spp.

Immunsupprimierte Patienten: pathogene Keime, Cl. difficile, EPEC , EHEC, Aeromonas spp., fakultativ enteropathogene
Bakterien (z.B. Pseudomonas spp., Stenotrophomonas spp., Enterobacteriaceae, Staph. aureus), Mykobakterien, Pilze,

Würmer/Wurmeier/Parasiten, Kokzidien (Isospora, Cryptosporidium, Cyclospora), Mikrosporidien, Rota-/Adeno-/Noroviren,
CMV (PCR aus Colon-Biopsie oder Stuhl)

3.4.1 Bakteriologische Untersuchung

Mit dem im Transportgefäß enthaltenen Löffelchen ist je nach Anforderungsumfang eine mind. haselnussgroße Menge zu
entnehmen bzw. das Röhrchen max. 1/3 mit Stuhl zu füllen.
Möglichst blutige, eitrige oder schleimige Stuhlanteile entnehmen.
Alternativ kann in Ausnahmefällen ein Rektalabstrich eingesandt werden (vorsichtig, aber ausreichend tief durch den
Analkanal im Rektum abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung durch Stuhl ergibt, Abstrichtupfer mehrmals drehen
und in Transportmedium überführen).
Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern. Der Probeneingang im Labor sollte innerhalb von 24 Std. erfolgen.

Untersuchung auf pathogene Keime

Pathogene Keime:	Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Campylobacter
Dyspepsie coli (EPEC):	I.d.R. nur bis zu einem Alter von 3 Jahren sinnvoll; wird bei Kindern bis zu 3 Jahren bei Anforderung auf „pathogene Keime“ stets mit untersucht

**Alle weiteren Untersuchungen bitte gesondert anfordern, da sie nicht in der Anforderung „pathogene Keime“
enthalten sind.**

Cholera
Bei Choleraverdacht ist das Labor sofort telefonisch zu verständigen und die Stuhlprobe auf schnellstem Weg noch am
selben Tag ins Labor zu bringen. Schon der Verdacht auf Cholera ist meldepflichtig!

Clostridium difficile
Indikation: Patienten mit blutiger/wässriger Diarrhoe bei Antibiotikaeinnahme in den letzten 60 Tagen oder Risikopatienten
(> 65 Jahre, immunsupprimiert, schwere bzw. gastrointestinale Grunderkrankung); außerdem jede > 3 Tage andauernde
Diarrhö mit/ohne vorherige Antibiose.
Stuhldiagnostik sollte innerhalb von 3 Tagen erfolgen. Probe bis zum Transport bei 2-8°C

lagern. Bei negativem Ergebnis
und weiterbestehendem klinischen Verdacht sollten weitere Stuhlproben eingesandt werden.

Helicobacter pylori
Für eine zuverlässige H. pylori-Diagnostik mittels Antigennachweis oder Kultur sind folgende Mindestzeitintervalle
einzuhalten: 2 Wochen nach Ende einer PPI- bzw. H2-Rezeptorblocker-Therapie und 4-6 Wochen nach vorausgegangener
Eradikations- oder sonstiger Antibiotikatherapie.

Antigennachweis (ELISA) im Stuhl
Direktnachweis zur Diagnose und insbesondere zur Therapiekontrolle (4-6 Wochen nach Therapieende). Der Test stellt eine
sehr zuverlässige Alternative zum 13 C-Atemtest bei vergleichbarer Sensitivität und Spezifität dar. Bei gastrointestinalen
Blutungen kann der Test falsch negativ ausfallen.

Kultur und Resistenzbestimmung (Magenbiopsie)°
Für die Resistenzbestimmung ist eine Kultur von H. pylori aus Magenbiopsien (Antrum + Corpus) erforderlich.
Bei der Gastroskopie dürfen keine Entschäumer eingesetzt werden (bakterizide Wirkung). Da die Verteilung von Helicobacter
pylori in der Magenschleimhaut inhomogen ist, sollte mind. je 1 Probe aus Antrum und Corpus gewonnen werden. Biopsien
für die Mikrobiologie sind vor den Proben für die Pathologie zu entnehmen, um eine Kontamination mit Formalin zu vermeiden.
Biopsien von Antrum und Corpus sind getrennt nach Entnahmeort unmittelbar nach Gewinnung in „Portagerm
Pylori"-Transportmedium zu überführen. Dieses Transportmedium hat nur eine kurze Haltbarkeitsdauer (s. Aufdruck auf dem
Gefäß), die keinesfalls überschritten werden darf. Die Biopsien müssen mind. 1 cm in das Medium eingedrückt werden, um
Kontakt mit Sauerstoff zu vermeiden. Wegen der Komplexität der Untersuchung und der Empfindlichkeit des Erregers sollten
keine Gastroskopien mit Probenentnahme am Freitag oder vor Feiertagen durchgeführt werden, da ansonsten evtl. mit falsch
negativen Ergebnissen zu rechnen ist. Das Untersuchungsmaterial muss noch am Abnahmetag ins Labor gebracht werden.
Der Transport des beimpften Mediums kann ungekühlt erfolgen.

Antikörpernachweis (ELISA) im Serum
Spezifische IgG-Antikörper sind bei Patienten mit H.pylori-Infektion praktisch immer vorhanden. Der IgG-Nachweis erreicht

Sensitivitäts- und Spezifitätswerte von über 90% (vergleichbar mit Histologie, Antigennachweis, Atemtest, Urease-
Schnelltest). Nur ein Teil der Patienten bildet spez. IgA. In einzelnen Fällen (<10%) kommen isolierte IgA-Antikörper ohne
IgG-Antwort vor.

Einschränkung: Bis zu 12-monatige Antikörperpersistenz nach Eradikationstherapie sowie unsichere Serokonversion bei
Immunsuppression.

Indikation: Diese Untersuchung ist besonders sinnvoll, wenn ein 2-wöchiges Absetzen säurehemmender
Medikamente medizinisch nicht möglich ist, bei glandulärer Magenschleimhautatrophie oder bei
gastrointestinalen Blutungen (Stuhl-Antigennachweis, Atemtest bzw. Kultur evtl. falsch negativ).

Typhus
Bei Patienten mit V.a. Typhus sind Stuhlkulturen erst ab der 2. Woche sinnvoll. In der akuten Phase erfolgt bei Typhus die
Diagnose über Blutkulturen (siehe 3.1)

3.4.2 Virologische Untersuchung

Angefordert werden können folgende viralen Erreger: Adeno-/Noro-/Rota-/Astro-/Sapoviren. Die Stuhldiagnostik sollte
innerhalb von 3 Tagen nach Probenentnahme erfolgen. Probe bis zum Transport im Kühlschrank lagern.

3.4.3 Parasitologische Untersuchung

Möglichst blutige, eitrige oder schleimige Anteile entnehmen. Aufgrund der intermittierenden Ausscheidung ist die Entnahme
von 3 Stuhlproben an drei verschiedenen Tagen erforderlich. Zusätzlich sollte wegen der Ungleichverteilung der Parasiten im
Stuhl, die Entnahme jeweils von drei verschiedenen Stellen der Probe erfolgen. Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern.

Amöben
Mikroskopischer Nachweis
Amöbenzysten: Sind relativ stabil und im gekühlten Stuhl einige Tage haltbar.
Vegetative Formen: Bei V.a. akute Amöben-Colitis sollte der Stuhl innerhalb von 30 min ins Labor transportiert werden,

um ggf. den Nachweis vegetativer Formen (sog. „Magna-Formen“) führen zu können, die innerhalb
von 30 min bis 1 Std. absterben.

Antigennachweis
Der Antigennachweis von Entamoeba histolytica/dispar im Stuhl ist auch nach längerer Lagerung möglich, selbst wenn
mikroskopisch keine vegetativen Formen mehr nachweisbar sind (Antigen bis zu 3 Tagen bei 2-8°C stabil). Bei Anforderung
einer Untersuchung auf Amöben bzw. Parasiten im Stuhl, wird vom Labor immer ein Antigennachweis mittels ELISA durchgeführt.

Lamblien
Material: Stuhl, Duodenalsaft

Mikroskopischer Nachweis
Lamblienzysten: Sind relativ stabil und im gekühlten Stuhl einige Tage haltbar.
Vegetative Formen: Zum Nachweis muss die Probe innerhalb 30 min nach Entnahme untersucht werden.

Antigennachweis
Der Nachweis von Giardia lamblia-Antigen ist auch nach längerer Lagerung möglich, selbst wenn mikroskopisch keine
vegetativen Formen mehr nachweisbar sind (Antigen bis zu 3 Tagen bei 2-8°C stabil). Bei Anforderung einer Untersuchung
auf Lamblien bzw. Parasiten im Stuhl wird vom Labor immer ein Antigennachweis mittels ELISA durchgeführt.

Oxyuren (Enterobius vermicularis)
Oxyureneier sind nur selten im Stuhl zu finden. Daher sollte kein Stuhl, sondern ein Analabklatschpräparat („durchsichtiger
Tesafilm“ auf Objektträger) eingesandt werden.

Analabklatschpräparat
Es darf keine vorhergehende Reinigung der Perianalregion erfolgen. Morgens vor dem Stuhlgang ein ca. 10 x 2 cm großes
Stück durchsichtige Klebefolie unter Spreizen der Gesäßbacken mehrmals mit der Klebeseite gegen die Analregion drücken.
Anschließend den Streifen luftblasenfrei mit der Klebeseite auf einen Objektträger aufkleben und beschriften.

3.5 Materialien aus dem Genitaltrakt

Indikation Urethritis, Balanitis
Vaginitis, auch bakterielle Vaginose (Gardnerella vaginalis)
Zervizitis, Adnexitis
Prostatitis, Epididymitis
Mutterschaftsvorsorge (z.B. Chlamydien, B-Streptokokken)

Hinweis
Bei V.a. Infektion mit Chlamydien, Gonokokken, Mykoplasmen, Ureaplasmen, Trichomonaden, Pilzen und Aktinomyzeten
müssen diese als Zielaufträge angefordert werden. Der Untersuchungsauftrag auf „pathogene Keime" schließt diese Erreger
nicht mit ein. Zudem bitte für die Untersuchung auf Chlamydien- und Gonokokken-PCR spezielle Abstrichset verwenden,
siehe 3.5.1. Für den kulturellen Gonokokken-Nachweis sind ebenfalls spezielle Abstrichbestecke zu verwenden
(Transportmedium mit Kohlepartikel, schwarzes Gel), siehe 3.5.1.

Material
Zervix- oder Vaginalabstrich
Unter Verwendung eines sterilen Vaginalspekulums Abstrich entnehmen und in Transportmedium überführen.

Urethralabstrich
Die letzte Miktion sollte 2-3 Std. zurückliegen. Harnröhrenöffnung reinigen. Vor der Abstrichentnahme beim Mann empfiehlt
es sich, Sekret aus den hinteren Harnröhrenabschnitten durch Ausstreifen nach vorne zu befördern. Mittels dünnem
Abstrichtupfer das Sekret aus einer Tiefe von 2 cm unter leichtem Drehen entnehmen und ins Transportmedium überführen.

Ejakulat oder Prostataexprimat
Vor der Materialgewinnung den Bereich um die Harnröhrenöffnung reinigen. Probe nativ in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen
einsenden.

3.5.1 STD (sexual transmitted disease) - Erreger

Chlamydien-PCR
Erststrahlurin
Morgendlicher Erststrahlurin oder erste Urinportion nach 4-stündiger Miktionskarenz.
Stabilität der Probe: Raumtemperatur (15-30°C) bis zu 24 Std.; Kühlschranktemperatur (2-8°C) bis zu 7 Tage

Urethralabstrich (Spezial-Abstrichset)
Urethralsekret wird von der Harnröhrenöffnung entnommen. Bei fehlendem Sekret sollte ein Urethralabstrich nach 4-
stündiger Miktionskarenz entnommen werden. Vor der Abstrichentnahme beim Mann empfiehlt es sich, Sekret aus den
hinteren Harnröhrenabschnitten durch Ausstreifen nach vorne zu befördern. Mittels dünnem Abstrichtupfer Sekret aus
einer Tiefe von 2 cm unter leichtem Drehen entnehmen, in Spezial-Abstrichröhrchen überführen und Tupfer im Medium
belassen.
Stabilität der Probe: Raumtemperatur bis zu 12 Monate
Bei Hemmung der PCR im Abstrichmaterial sollte die Untersuchung mit Erststrahlurin wiederholt werden.

Zervixabstrich (Spezial-Abstrichset)
Chlamydien sind obligat intrazelluläre Erreger, daher müssen zellreiche Abstriche gewonnen werden. Mit einem Tupfer
Schleim von der Portio entfernen und verwerfen. Den mitgelieferten Tupfer in den Zervikalkanal einführen, bis die
Tupferspitze nicht mehr sichtbar ist. Tupfer 3-5 sec drehen und herausziehen, ohne die Wände der Vagina zu berühren,
in Spezial-Abstrichröhrchen überführen und Tupfer im Medium belassen.
Stabilität der Probe: Raumtemperatur bis zu 12 Monate

Ejakulat / Douglaspunktat (Untersuchungen außerhalb der Akkreditierung)
Probe nativ in sterilem Schraubverschlussröhrchen.

Gonokkoken-PCR
Erststrahlurin
Bei Frauen ist die Sensitivität der Gonokokken-PCR aus Zervixabstrichen deutlich höher als aus Erststrahlurin. Bei
Männern hingegen ist die Sensitivität aus Erststrahlurin genauso hoch wie aus Urethralabstrichen.
Probenentnahme und Stabilität der Probe: siehe Chlamydien-PCR

Urethralabstrich (Spezial-Abstrichset)
Probenentnahme und Stabilität der Probe: siehe Chlamydien-PCR
Bei Hemmung der PCR im Abstrichmaterial sollte bei Männern die Untersuchung aus Erststrahlurin wiederholt werden.

Zervixabstrich (Spezial-Abstrichset)
Probenentnahme und Stabilität der Probe: siehe Chlamydien-PCR

Analabstrich (Spezial-Abstrichset)
Tupfer entlang der Darmwand mit leichtem Druck ca. 2-4 cm tief in den Analkanal einführen und unter Drehen
entfernen. Stark mit Stuhl verunreinigte Proben sollten verworfen werden. Tupfer mit entnommenem Material in
Röhrchen mit Spezialmedium überführen und darin belassen.
Probenentnahme unter Sicht (Rektoskopie) aus entzündlichen Läsionen der Analschleimhaut erhöht die Ausbeute.
Stabilität der Probe: 12 Monate (2-30°C)

Pharyngealabstrich (Spezial-Abstrichset)
Entnahme von der hinteren Rachenwand und den Tonsillen.
Stabilität der Probe: 12 Monate (2-30°C)

Ejakulat / Douglaspunktat (Untersuchungen außerhalb der Akkreditierung)
Probe nativ in sterilem Schraubverschlussröhrchen.

Gonokokken-Kultur
Die Gonokokken-Kultur weist nicht die hohe Sensitivität der Gonokokken-PCR auf, da der Keim auf dem Transportweg sehr
schnell abstirbt. Für die korrekte Probengewinnung sind Abstrichbestecke, die ein Transportmedium mit Kohlepartikel enthalten
(schwarzes Gel), zu verwenden. Diese stellen wir Ihnen gerne auf Anfrage zur Verfügung. Da es sich hier um den
Nachweis von empfindlichen Erregern handelt, sollte die Probe umgehend ins Labor gebracht werden.

Urethralabstrich
Eitriges Sekret wird beim Mann von der Harnröhrenöffnung entnommen. Bei fehlendem Sekret Urethralabstrich nach 4
stündiger Miktionskarenz gewinnen, ggf. Sekret aus den hinteren Harnröhrenabschnitten durch Ausstreifen nach vorne
befördern. Mittels dünnem Abstrichtupfer Sekret aus einer Tiefe von 2 cm unter leichtem Drehen entnehmen.
Urin und Vaginalabstrich sind für die Gonokokkenkultur nicht geeignet.

Zervixabstrich
Vor der Entnahme vorhandenen Zervikalschleim mit einem Tupfer entfernen. Anschließend einen 2. Abstrichtupfer in
die Zervix einführen, mehrfach drehen und ohne die Vaginalwand zu berühren entnehmen.

Analabstrich
Bei V.a. gonorrhoische Proktitis wird ein Tupfer entlang der Darmwand mit leichtem Druck ca. 2-4 cm tief in den
Analkanal eingeführt. Stark mit Stuhl verunreinigte Proben sind zu verwerfen. Die Entnahme von Proben unter
Sicht (Rektoskopie) aus entzündlichen Läsionen der Analschleimhaut erhöht die Sensitivität.

Pharyngealabstrich
Entnahme von der hinteren Rachenwand und den Tonsillen.

Humanes Papillomvirus-PCR (HPV-PCR)°
Voraussetzung für ein optimales Ergebnis ist ein zellreicher Abstrich (kräftig bzw. mehrfach abstreichen)!
Falls Läsionen vorhanden sind, bitte Biopsiematerial in 0,9%iger NaCl-Lsg. einsenden.

Untersuchungsmaterial Frau
Gyno Prep - Abnahmesystem
Kontraindikation: Abstrichbesteck nicht nach der 10. SSW anwenden !
Schleimbeimengung an der Zervix durch vorheriges Abtupfen entfernen. Mittlere Borsten in den Zervixkanal einführen.
Abstrichbürste unter sanftem Druck 5x im Uhrzeigersinn drehen.
Bürstenkopf in die große Öffnung des Einsendegefäßes einführen. Durch Drehen des Stiels um 90° den Bürstenkopf
vom Stiel abziehen und Gefäß verschließen.
Lagerung bis zum Transport: 2-8°C

Untersuchungsmaterial Mann KEINE GKV-Leistung!
Gyno Prep - Abnahmesystem
Sind keine sichtbaren Läsionen vorhanden, sollten folgende Regionen kräftig bzw. mehrfach mit dem Abstrichtupfer
abgestrichen werden:
Glans, Corona, Sulcus coronarius, Präputium und Penisschaft (nicht die Harnröhre)
Um genügend Zellmaterial zu gewinnen, Abstrichentnahme nicht zu "zaghaft" durchführen. Eine Möglichkeit dem
vorzubeugen ist, die Abstrichentnahme durch den Patienten selbst durchführen zu lassen.
Lagerung bis zum Transport: 2-8°C

Mykoplasmen / Ureaplasmen
Da Mykoplasmen/Ureaplasmen eine deutliche Zytoadhärenz zeigen, sind zellreiche Abstriche wichtig. Es sind Abstrichtupfer
mit Amies-Transportmedium zu verwenden. Da es sich um den Nachweis empfindlicher

Erregern handelt, sollte die Probe
spätestens innerhlab von 24 Std. ins Labor gebracht werden.

Untersuchungsmaterial Frau
Urethralabstrich bzw. morgendlicher Erststrahlurin (V.a. Urethritis), Mittelstrahlurin (V.a. Pyelonephritis),
Zervikalabstrich, Douglaspunktat, Fruchtwasser, Tuben- und Endometriumabstrich.
Vaginalabstriche sind ungeeignet.

Untersuchungsmaterial Mann
Urethralabstrich bzw. morgendlicher Erststrahlurin (V.a. Urethritis), Mittelstrahlurin (V.a. Pyelonephritis), Ejakulat,
Prostataexprimat.

Trichomonaden
Seit 01.07.2022 ist der molekularbiologische Nachweis von T. vaginalis GKV-Leistung (EBM 32852). Der bisher durchgeführte mikroskopische Nachweis mittels Giemsa-Färbung wurde mangels Sensitivität eingestellt.

Optimales Probenmaterial für für T. vaginalis-Diagnostik:

- Morgendlicher erststrahlurin oder 1. Urinportion nach 4-stündiger Miktionskarenz
- Vaginal-/Zervikalabstrich (ohne Gel)
  (Sekret aus dem hinteren Scheidengewölbe, der Vaginalwand und dem Zervikalkanal)
- Urethralabstrich (ohne Gel)
  (zuvor angefeuchtet mit sterilem 0,9% NaCl/Aqua dest.)
- Ejakulat (nativ)

3.6 Materialien aus dem Zentralnervensystem (ZNS)

Indikation Meningitis, Enzephalitis, Meningoenzephalitis, Hirnabszess

Material Liquor, Abszessmaterial, Biopsate

Hinweis zur Entnahme
Zusätzlich zu einer Liquorpunktion sollten vor Beginn der Antibiotikatherapie Blutkulturen entnommen werden, siehe 3.1.
Die Liquorpunktion muss unter streng aseptischen Bedingungen erfolgen.

Anzahl der zur Diagnostik benötigten Liquorproben:
Probe (mind. 2 ml) - Bakteriologie
Probe (mind. 1-3 ml) - Bakterien-/Viren-PCR (Probenmenge je nach Anforderungsumfang)

Nativen Liquor für die bakteriologische Untersuchung bei Raumtemperatur und NICHT im Kühlschrank lagern.
Schnellstmöglicher Probentransport ins Labor.

Shuntliquor
Bei V.a. Shuntinfektion wird unter aseptischen Bedingungen Liquor aus ventrikuloperitonealem, ventrikuloatrialem Shunt
bzw. aus externer Ableitung durch Shuntpunktion gewonnen.

Abszessmaterial
Abszessaspirat in einer luftfrei verschlossenen Spritze innerhalb kürzester Zeit einsenden, da in vielen Fällen Anaerobier eine
ätiologische Rolle spielen. Abstriche sind für die Diagnostik von Hirnabszessen nur bedingt geeignet. Steht nur wenig
Eitermaterial zur Verfügung und können deshalb nur Abstriche gewonnen werden, ist der Abstrichtupfer in einem Transportmedium
einzusenden.

TBC-Diagnostik: siehe 3.10

3.7 Materialien aus dem Augenbereich

Indikation Konjunktivitis, Endophthalmitis

Material Konjunktivalabstrich (Abstrich in Transportmedium)
Kammerspülwasser, Glaskörperpunktat

Hinweis
Antimikrobielle Augentropfen/-salben 2-3 Tage vorher absetzen. Vor der Abstrichentnahme möglichst keine Lokalanästhetika
verwenden, da diese antibakterielle Zusätze enthalten können.

Konjunktivalabstrich
Nach Abheben des Unterlides Konjunktiva mit Tupfer abstreichen, Berührung mit dem Lidrand vermeiden. Bei Ulcera
Abstrich vom Geschwürrand entnehmen. Der Abstrichtupfer kann ggf. mit steriler 0,9%iger NaCl-Lösung angefeuchtet
werden.

Punktate
Material in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen einsenden.

Chlamydien-/ Gonokokken-PCR (Untersuchung außerhalb der Akkreditierung)
Nach Wegziehen bzw. Umklappen von Unter-/Oberlid Konjunktiva mehrfach mit Tupfer abstreichen. Tupfer in Röhrchen mit
Spezialmedium überführen und darin belassen.
Lagerung/Transport: 12 Monate (2-30°C)

3.8 Materialien aus dem Hals-Nasen-Ohren-Bereich

Indikation Angina, Diphtherie, Keuchhusten, Pharyngitis, Otitis externa/media, Rhinitis, Sinusitis, MRSA-Screening

Material Abstrich mittels Abstrichtupfer mit bzw. ohne Gel (Keuchhusten)

Hinweis
Diagnostik auf Influenza A/B-Viren, SARS-CoV-2 (Corona-Viren), Respiratory-Syncytial-Virus (RSV), Chlamydophila
pneumoniae/psittaci siehe 3.9.1

Nasenabstrich
Sterilen Tupfer ca. 2 cm in ein Nasenloch einführen, Nasenschleimhaut rotierend abstreichen. Je nach Fragestellung mit
dem selben Tupfer (MRSA) oder neuem Tupfer auch Abstrich vom 2. Nasengang entnehmen.
Probenentnahme bei Sinusitis
siehe unten.

Rachen- /Tonsillenabstrich
Möglichst nicht direkt nach dem Essen. Nach Mundspülung mit desinfizierenden Substanzen mind. 6 Std. Zeitabstand
lassen. Mund mehrmals mit Leitungswasser ausspülen. Zunge mit Spatel herunterdrücken. Tonsillen und/oder
Rachenhinterwand abstreichen ohne dabei Lippen, Mundschleimhaut oder Uvula zu berühren.

Angina Plaut-Vincent
Mit einem Tupfer Material auf einen Objektträger ausstreichen und luftgetrocknet einsenden.
Diphtherie°
Bei Krankheitsverdacht muss für die gezielte Erregersuche das Labor unbedingt vorab telefonisch informiert werden.
Geeignet sind Nasopharyngeal- und Rachenabstriche, die unter laryngoskopischer Kontrolle unterhalb des
abgehobenen pseudomembranösen Belags entnommen oder mit einer Zange abgezupft werden (Vorsicht: Gefahr der

Verlegung der Atemwege). Bereits der V.a. Diphtherie ist meldepflichtig und stellt eine Indikation für die sofortige
Antitoxingabe und Antibiotikatherapie dar.
(Bei V.a. eine kutane Infektion mit C. diphtheriae sind neben Haut- auch Nasopharyngeal- und Rachenabstriche zu
gewinnen.)

Keuchhusten (B. pertussis/parapertussis)
PCR°: Tiefer Nasopharyngealabstrich (spez. dünne, flexible Abstrichbürste kann im Labor angefordert werden)
Rachen- und Nasenabstriche sowie andere Proben aus den Atemwegen sind nicht bzw. nur sehr
eingeschränkt geeignet.

Die sterile flexible Abstrichbürste darf vor der Abstrichentnahme nicht in das Transportröhrchen eingetaucht d.h. nicht
befeuchtet werden. Abstrichbürste in beide Nasenlöcher tief einführen und unter Drehbewegungen entnehmen. Nach
der Probengewinnung Tupfer in das flüssige Transportmedium (0,9%ige NaCl-Lsg.) überführen und den Tupferstiel an
der dafür vorgesehenen Einkerbung durch Abbrechen über der Röhrchenkante kürzen, damit der Deckel dicht
verschlossen werden kann.
Das Material sollte noch am selben Tag ins Labor transportiert werden, andernfalls ist die Probe bei 2-8°C zu lagern.

Die B. pertussis/parapertussis-PCR kann bis zu 2 Wochen nach Symptombeginn erfolgversprechend eingesetzt
werden, bei Kleinkindern bis zu 3 Wochen.

Antikörpernachweis: 1 ml Serum für B. pertussis/parapertussis-Serologie
Nachweis eines signifikanten Antikörperanstiegs (Frühphase und ca. 3-4 Wochen später) bzw. Nachweis eines hohen
Antikörpertiters im Serum.

Otitis externa
Ohrmuschel desinfizieren, ggf. Krusten entfernen. Mit einem Tupfer den Gehörgang rotierend abstreichen. Bei trockenen
Läsionen kann der Abstrichtupfer mit steriler 0,9%iger NaCl-Lösung angefeuchtet werden.

Otitis media

Intaktes Trommelfell:	

	Die Entnahme eines Gehörgangabstriches bei V.a. Otitis media ist nicht sinnvoll.
Rupturiertes Trommelfell:	Spekulum in Gehörgang einführen, Abstrich entnehmen, Kontakt mit Gehörgangswand vermeiden.
Geschlossenes Trommelfell:	Gehörgang mit einem Tupfer, der mit 0,9%iger NaCl-Lösung angefeuchtet wurde, säubern. Punktion oder Inzision des Trommelfells mit Aspiration von Mittelohrflüssigkeit. Flüssigkeit in der luftfrei verschlossenen Spritze ins Labor transportieren. Die Tympanozentese nur für diagnostische Zwecke ist allerdings nicht indiziert, Ausnahmen müssen im Einzelfall entschieden werden.

Sinusitis
Nasenabstriche sind wegen der dortigen Standortflora nicht für die Diagnostik einer Sinusitis geeignet. Das Material der
Wahl ist Nasennebenhöhlen-Punktat bzw. -Spülflüssigkeit; dieses in der luftfrei verschlossenen Entnahmespritze oder
bei größerer Probenmenge in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen ins Labor transportieren.

3.9 Materialien aus dem unteren Respirationstrakt

Indikation Bronchitis, ambulant bzw. nosokomial erworbene Pneumonie, atypische Pneumonie, Influenza A/B,
SARS-CoV-2 (Corona-Viren), Mykobakteriose/Tuberkulose

Material Sputum, Tracheal-/Bronchialsekret, bronchoalveoläre Lavage (BAL), Pleurapunktat, Blutkulturen

Probenlagerung Bei 2-8°C lagern; Probe schnellstmöglich einsenden.

Hinweis
Die Anforderung auf „pathogene Keime“ beinhaltet keinen Nachweis von Legionellen, Mykoplasmen, Chlamydien,
Mykobakterien, Pilze, Pneumocystis jirovecii, Bordetella pertussis oder Viren. Diese müssen gesondert angefordert werden.

Sputum
Am besten geeignet ist Morgensputum (vor dem Frühstück). Den Patienten auf eine korrekte

Probengewinnung
(Unterschied Sputum/Speichel) hinweisen. Nur aus der Tiefe abgehustetes Material ist Sputum. Möglichst eitriges
Sputum einsenden (Ausnahme: Immunsuppression, V.a. Legionellen, Pilz-Pneumonie bzw. Tuberkulose).
Bei V.a. Tuberkulose oder Pilz-Pneumonie sollte die Untersuchung an mehreren Tagen - vorzugsweise morgens
gewonnener - Sputumproben (mind. 3) durchgeführt werden.
Der Befund gibt neben den nachgewiesenen Bakterien/Pilzen auch die in der Probe enthaltenen Zellen an; dabei spricht
das Vorhandensein von reichlich Leukozyten bei Fehlen von Plattenepithelien für eine korrekte Sputumgewinnung.

Patientenanleitung zur Sputumgewinnung (Mykobakterien-/Tuberkulosediagnostik siehe auch 3.10)
Sputum ist das Sekret der Atemwege, das beim Husten in den Rachen gelangt und i.d.R. eitrig aussieht. Speichel aus
dem Mundbereich ist für diese Untersuchung ungeeignet. Vorzugsweise morgens gewonnenes Sputum einsenden.

- 1-2 Std. vor der Sputumgewinnung keine Nahrung aufnehmen.
- Wenn Sie morgens spontan husten müssen, versuchen Sie den dabei entstehenden Auswurf in dem Sputumbehälter aufzufangen. Bitte das Auffanggefäß nur von außen anfassen.
- Können Sie nicht spontan Auswurf abhusten, versuchen Sie tief ein- und auszuatmen. Nach jedem Einatmen den Atem für ca. 3-5 Sek. anhalten. Diesen Vorgang möglichst wiederholen. Durch die Atemarbeit wird die Lunge gut entfaltet und die Produktion von Sputum angeregt.
- Erneut tief Luft holen und versuchen, Sputum abzuhusten.
- Tuberkulosediagnostik: Das Abhusten 2- bis 3-mal wiederholen (möglichst große Probenmenge, 2-5 ml).
- Sputumbehälter sofort beim Personal abgeben, damit die Probe rasch ins Labor transportiert werden kann.
- Sollten Sie kein Sputum aus der Tiefe der Lunge abhusten können, informieren Sie den behandelnden Arzt.

Trachealsekret
Bei beatmeten Patienten mit sterilem Katheter das Sekret so weit wie möglich aus den tiefen Abschnitten des Bronchialbaums
aspirieren und in ein steriles Schraubverschlussröhrchen geben (mind. 2 ml). Lagerung bei 2-8°C.

Bronchialsekret
Gewinnung über Bronchoskop, ggf. muss vor der Aspiration eine geringe Menge 0,9%iger NaCl-Lösung ohne antibakterielle
Zusätze instilliert werden. Unter Sicht gewonnenes eitriges Material aus dem Infektionsherd besitzt eine hohe
diagnostische Aussagekraft. Einsendung in sterilem Schraubverschlussröhrchen; Lagerung bei 2-8°C.

Bronchoalveoläre Lavage (BAL)
Die mikrobiologische Diagnostik aus der BAL weist im Vergleich zu der aus Trachealsekret eine höhere Sensitivität und
Spezifität auf und kann eher zwischen Kolonisation und Infektion unterscheiden.
Im Mund-Nasen-Rachenraum und der Trachea befindliche Sekretansammlungen vor Einführen des Bronchoskops
abgesaugen. Vor Gewinnung der Proben keinen Sog anwenden, da sonst die Kontaminationsgefahr erheblich zunimmt.
Anästhesierende Gele können antimikrobiell wirken.
Zur bronchoalveolären Lavage die Spitze des Bronchoskops in das Bronchuslumen einführen und dieses mit der Spitze
abichten. Nach Instillation von bis zu 160 ml 0,9%iger NaCl-Lösung in das Lumen wird die Flüssigkeit portioniert,
soweit möglich wieder aspiriert, wobei mind. 50 ml Flüssigkeit wiedergewonnen werden sollten. Das 1. Aspirat wird verworfen
(Ausnahme: Suche nach obligat pathogenen Erregern bei abwehrgeschwächten Patienten), das 2. und ggf.
folgende Aspirate entstammen eher der Lungenperipherie.
In der Pädiatrie werden zur Gewinnung der BAL 3-4 x 1 ml/kg KG (bis max. 50 ml/Portion) vorgewärmte 0,9%ige NaCl-
Lösung verwendet. Die zurückgewonnene Flüssigkeit wird zusammengeführt. Davon werden Aliquots zur Erregerdiagnostik
und zur zytologischen Diagnostik verwendet.
Einsendung von 20-30 ml in sterilem Schraubverschlussröhrchen; Lagerung bei 2-8°C. Bitte dem Labor die bei der BAL
instillierten und zurückgewonnenen Flüssigkeitsmengen auf dem Anforderungsschein mitteilen.

Blutkulturen
Bei schweren Pneumonien Blutkulturen (s. 3.1) zusätzlich zu den Proben aus dem unteren Respirationstrakt einsenden.

Pleurapunktat: siehe Punktate 3.13

Allgemeiner Hinweis (unterer Respirationstrakt)
Materialien aus dem Respirationstrakt (Sputum, Trachealsekret) sind häufig mit Keimen der physiologischen Flora kontaminiert
wie z.B. alpha-hämolysierende (vergrünende) Streptokokken, Neisserien und Korynebakterien. Von diesen Keimen wird
daher i.d.R. keine Resistenztestung durchgeführt. Bei Nachweis von Enterokokken wird ein Antibiogramm erstellt (auch um
vancomycinresistente Enterokokken zu identifizieren). Bei Nachweis potentiell pathogener Keime wie z.B. Pseudomonas
spp., Enterobacteriaceae (z.B. E. coli, Klebsiella) und Staphylococcus aureus kann es sich um eine Kolonisation ohne vorliegende
Infektion handeln. Bei Vorhandensein einer entsprechenden klinischen Symptomatik und Disposition sollen diese
Keime jedoch in eine Antibiose mit eingeschlossen werden.

3.9.1 Hinweise zu einzelnen Erregern

Chlamydophila pneumoniae bzw. Chlamydophila psittaci (ehemals Chlamydia pneumoniae bzw. Chlamydia psittaci)

PCR°: 1. Wahl:	Tiefer Nasopharyngealabstrich (spez. dünne, flexible Abstrichbürste kann im Labor angefordert werden), BAL
2. Wahl:	Sputum, Tracheal-/Bronchialsekret Antikörpernachweis: 1 ml Serum für Chlamydophila-Serologie

Cytomegalievirus (CMV) - Indikation vorwiegend bei Immunsuppression

PCR°:	BAL
Antikörpernachweis:	1 ml Serum für CMV-Serologie

Influenza A-/B-Viren

RT-PCR:	

	Abstrich (Nasopharyngeal, Nase/Rachen) Spezial-Abstrichset „Influenza/Corona“ (keine Gelabstriche!) Bitte keine getrennten Abstriche von Nase und Rachen einsenden! Lagerung bei 2-8°C.
Rachenspülwasser	Sputumbecher mit 10 ml 0,9% NaCl-Lsg. oder frischem Mineralwasser oder Trinkwasser befüllen; gesamte Flüssigkeit in den Rachenraum fließen lassen; mit überstrecktem Kopf ca. 5 Sek. Gurgeln (einfaches Mundspülen ist nicht ausreichend); gesamte Gurgelflüssigkeit im Probengefäß auffangen und Gefäß fest verschließen. Lagerung bei 2-8°C.
	BAL (4 ml), Tracheal-/Bronchialsekret (1-2 ml) Wurde bereits entsprechendes Material gewonnen, sollte dieses zur Diagnostik bevorzugt werden. Lagerung bei 2-8°C.
Antikörpernachweis:	1 ml Serum für Influenza-Serologie; Antikörper werden ab der 2. Krankheitswoche nachweisbar.

SARS-CoV-2-Viren (Corona-Viren)

RT-PCR:	Probenentnahme identisch wie Influenza A-/B-Diagnostik, siehe oben
Probenentnahme identisch wie Influenza A-/B-Diagnostik, siehe oben	1 ml Serum für SARS-CoV-2-Serologie Erste Probe: 1. oder 2. Woche nach Symptombeginn Zweite Probe: ab der 3. Woche nach Symptombeginn

Legionellen

Bei Krankenhauspatienten sollte sowohl der Antigennachweis als auch die Kultur durchgeführt werden.

Antigennachweis°:	5 ml Morgenurin; Der Test weist spezifisch Legionella-Antigen nach und erfasst mit relativ breiter Kreuzreaktivität alle L. pneumophila Serogruppen sowie weitere non-pneumophila-Spezies. Wegen der diskontinuierlichen Antigenausscheidung sollte zur Erhöhung der Nachweisrate Urin von 2-3 verschiedenen Tagen untersucht werden. Bei schweren nosokomialen Pneumonien, die lediglich zu 50% durch L. pneumophila Serogruppe 1 verursacht werden, empfiehlt sich ergänzend die PCR.

PCR°:	Sputum, Trachealsekret, Bronchialsekret/-lavage
Antikörpernachweis:	1 ml Serum für Legionella-Serologie. Bei ca. 30% aller Patienten bleibt die Antikörperbildung völlig aus, somit können fehlende Antikörper eine Legionellose nicht ausschließen.

Mycoplasma pneumoniae

PCR°:	1. Wahl: Tiefer Nasopharyngealabstrich (spez. dünne, flexible Abstrichbürste kann im Labor angefordert werden), BAL 2. Wahl: Sputum, Tracheal-/Bronchialsekret
Antikörpernachweis:	1 ml Serum für Mycoplasmen-Serologie

Mykobakterien/Tuberkulose: siehe 3.10

Pneumocystis jirovecii° - Indikation vorwiegend bei Immunsuppression

PCR°:	1. Wahl: BAL 2. Wahl: Sputum, Tracheal-/Bronchialsekret

Respiratory-Syncytial Virus (RSV)

RT-PCR°:	1. Wahl: Tiefer Nasopharyngealabstrich (spez. dünne, flexible Abstrichbürste kann im Labor angefordert werden), BAL 2. Wahl: Sputum, Tracheal-/Bronchialsekret

Die sterile flexible Abstrichbürste darf vor der Abstrichentnahme nicht in das Transportröhrchen eingetaucht d.h. nicht
befeuchtet werden. Abstrichbürste in beide Nasenlöcher tief einführen und unter Drehbewegungen entnehmen. Nach der
Probengewinnung Tupfer in das flüssige Transportmedium (0,9%-iger NaCl-Lsg.) überführen und den Tupferstiel an der dafür
vorgesehenen Einkerbung durch Abbrechen über der Röhrchenkante kürzen, damit der Deckel dicht verschlossen werden

kann.
Das Material sollte noch am selben Tag ins Labor transportiert werden, andernfalls ist die Probe bei 2-8°C zu lagern.

Antikörpernachweis: 1 ml Serum für RSV-Serologie
Verfügt im Akutstadium über keine Aussagekraft. Dauer bis zur Antikörperbildung: 8-10 Tage

3.10 Mykobakterien / Tuberkulose°

Indikation Pulmonale/extrapulmonale Tuberkulose, Infektion durch Nicht-Tuberkulöse Mykobakterien (NTM)

Material Siehe Tabelle „Hinweise zur Entnahme / Lagerung“ auf der folgenden Seite
Können Proben nicht sofort weitergeleitet werden, sind sie bei 2-8°C aufzubewahren.

Probenanzahl *Diagnosestellung:* Je nach Material mind. 3 Proben von 3 verschiedenen Tagen (optimal: 3x Kultur +
PCR von 1. Probe; falls PCR negativ → PCR auch von den anderen beiden Proben)

Therapiekontrolle: Kontrollen im Abstand von ca. 2-4 Wochen in Abhängigkeit Verlauf und der antituberkulösen Therapie.

Mikroskopie
Der mikroskopische Nachweis von säurefesten Stäbchen ist die schnellste Nachweismethode, wobei allerdings die Zuverlässigkeit
der Mikroskopie von der Keimdichte im Material abhängig ist. Da der Nachweis von säurefesten Stäbchen nicht in
jedem Fall mit dem Nachweis von Tuberkulosebakterien gleichgesetzt werden kann, lautet der Befund: „Säurefeste Stäbchen
mikroskopisch nachgewiesen bzw. nicht nachgewiesen“.
Untersuchungsdauer: 1 Tag

Kultur
Der kulturelle Nachweis von Mykobakterien stellt nach wie vor den Goldstandard in der Tuberkulose-Diagnostik dar und
sollte bei V.a. Tuberkulose stets durchgeführt werden.
Untersuchungsdauer: bis zu 8 Wochen
Die Abgrenzung von Tuberkulosebakterien gegenüber „Nicht-Tuberkulösen Mykobakterien (NTM)“ erfolgt mittels Mycobacterium-
tuberculosis-Komplex-PCR.

Mycobacterium-tuberculosis-Komplex-PCR
Molekularbiologischer Direktnachweis aus diversem Untersuchungsmaterial sowie Bestätigungstest bei positiver Kutur.
Untersuchungsdauer: 3-5 Tage

Hinweise zur Entnahme / Lagerung (Kultur / PCR)

Untersuchungsmaterial	Menge	Probengewinnung / Transport
Sputum (steriles 50 ml-Röhrchen)	2-5 ml	Gewinnung: durch Abhusten aus den tiefen Atemwegen; Speichel und 24 Std.-Sammelsputum sind ungeeignet. Es ist lediglich zulässig, Sputum aus mehreren Hustenstößen innerhalb 1 Std. in einem Gefäß aufzufangen. Gewinnung möglichst morgens nüchtern vor dem Zähneputzen oder Gurgeln, um Kontamination mit Nicht-Tuberkulösen Mykobakterien (NTM) aus dem Leitungswasser zu vermeiden. **Alternativen, wenn kein Sputum abgehustet werden kann:** 1. Erwachsene und Jugendliche: Bronchoskopie 2. Kleine Kinder: Gewinnung von Magennüchternsekret oder -spülwasser 3. Sputuminduktion durch Inhalation von 5-10%iger NaCl-Lsg.; Vorsicht: Infektionsgefahr des Personals durch Aerosolbildung Bei **Erwachsenen** ist die Bronchoskopie, bei **Kindern** Magennüchternsekret oder -spülwasser der Sputuminduktion vorzuziehen.
Bronchialsekret (steriles 50 ml-Röhrchen)	2-5 ml	Bronchoskopische Gewinnung; Trachealsekret von intubierten Patienten oder Patienten mit Trachealtubus ist weniger sinnvoll.
Bronchoalveoläre Lavage (BAL) (steriles 50 ml-Röhrchen)	20-30 ml	Gezielt in der Nähe verdächtiger Herde

Geschützte Bürste bzw. bronchoskopisch gewonnene Biopsien (steriles Schraubverschluss-Röhrchen)		Wegen der Gefahr der Austrocknung ca. 1 ml sterile 0,9%ige NaCl-Lsg. zusetzen.
Pleurapunktat (steriles 50 ml-Röhrchen)	30-50 ml	Entnahme einer möglichst großen Probenmenge, da in diesen Proben Mykobakterien oft nur in sehr geringen Mengen vorkommen. Blutige Proben können evtl. den Zusatz von Citrat als Antikoagulanz erforderlich machen. **Zusatz von Antikoagulanzien:** Die Auswahl des Antikoagulanz richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
Magennüchternsekret Magenspülwasser (steriles 50 ml-Röhrchen mit vorgelegtem Phosphatpuffer zur Neutralisierung der Magensäure)	2-5 ml 20-30 ml	Bei kleinen Kindern Magennüchternsekret/-spülwasser entnehmen; bei Jugendlichen und Erwachsenen Sputum oder bronchoskopisch gewonnene Proben vorziehen; Transportröhrchen mit vorgelegtem Phosphatpuffer verwenden. Gewinnung: Morgens nüchtern vor dem Zähneputzen oder Gurgeln, um Kontamination mit Nicht-Tuberkulösen Mykobakterien (NTM) aus dem Leitungswasser zu vermeiden.
Urin (steriles 50 ml-Röhrchen)	30-50 ml	*Morgenurin* nach Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr am Vorabend; kein 24 Std.-Sammelurin, nicht aus Urinauffangbeuteln, bei Säuglingen können Einmalklebebeutel verwendet werden
	2 ml	

Menstrualblut (wenig sensitiv!) (steriles 50 ml-Röhrchen) **Ausschabungsmaterial** (viel ausagekräftiger!) (steriles Schraubverschluss-Röhrchen)		Gynäkologisch gewonnenes Menstrualblut etwa zu gleichen Teilen mit sterilem Aqua dest. versetzen. So viel Untersuchungsgut wie möglich. Immer mikroskopisch, kulturell, molekularbiologisch sowie histologisch untersuchen!
Sperma, Prostatasekret (steriles 30 ml-Röhrchen)	2 ml	In sterilen Probengefäßen auffangen, ohne Zusatz versenden.
Liquor (steriles 30 ml-Röhrchen)	3-5 ml	Blutige Proben können evtl. den Zusatz von Citrat als Antikoagulans erforderlich machen. **Zusatz von Antikoagulanzien:** Die Auswahl des Antikoagulans richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
Sonstige Körperflüssigkeiten aus **primär sterilen Kompartimenten** Punktat / Aspirat / Exsudat (steriles 50 ml-Röhrchen)	30-50 ml	Entnahme einer möglichst großen Probenmenge, da in diesen Proben Mykobakterien oft nur in sehr geringen Mengen vorkommen. Blutige Proben können evtl. den Zusatz von Citrat als Antikoagulans erforderlich machen. **Zusatz von Antikoagulanzien:** Die Auswahl des Antikoagulans richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
Knochenmark Biopsat / Aspirat (steriles 50ml-Röhrchen)		Blutige Proben können evtl. den Zusatz von Citrat als Antikoagulans erforderlich machen.

		Zusatz von Antikoagulanzien: Die Auswahl des Antikoagulans richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
Gewebe, Biopsat (steriles Schraubverschluss-Röhrchen)		So viel Untersuchungsgut wie möglich (möglichst mehrere steril entnommene Gewebeproben) gewinnen. Bei V.a. auf Mykobakteriose der Haut: Wund-/Ulkusbereich sowie angrenzende Hautareale gründlich desinfizieren. Vom Wundrand 1 cm lange Gewebespindel oder mind. 4 mm Stanzbiopsie, die jeweils bis in die Subkutis reichen, entnehmen. Zur Vermeidung einer Kontamination mit Hautflora ist der unmittelbare Übergang zu nicht betroffener Haut von der Probenentnahme auszuschließen. In einer adäquaten Menge steriler 0,9%iger NaCl-Lsg. transportieren. **Nicht** mit Formalin fixieren! Gewebe/Biopsate sollten immer mikroskopisch, kulturell, molekularbiologisch sowie histologisch untersucht werden.
Blut	5-10 ml	Nur sinnvoll bei **Patienten mit schwerem zellulären Immundefekt z.B. Organ-/Knochenmarkstransplantierte, HIV-Patienten** mit V.a. M. avium-Sepsis Abnahme in Citrat-Röhrchen; nicht in Blutkulturflasche einspritzen. **Zusatz von Antikoagulanzien:** Die Auswahl des Antikoagulans richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin

		hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
Stuhl (Stuhlröhrchen)		Stuhlproben sind zum Nachweis von Mykobakterien (auch MOTT) **nicht** optimal geeignet. **Alternative Probenentnahme:** Darmbiopsie - Nur sinnvoll bei **Patienten mit zellulärem Immundefekt z.B. HIVPatienten** mit V.a. Nicht-Tuberkulöse Mykobakterien (NTM) - Bei **V.a. Darmtuberkulose** sind Biopsien möglichst aus Darmgeschwüren einschmelzender Peyer-Plaques zu entnehmen.
Abstrichtupfer		Abstrichtupfer sind zum Nachweis von Mykobakterien im Regelfall **nicht** geeignet. **Alternative Probenentnahmen:** Aspiration, Punktion, Biopsie, Geschabsel (so viel Untersuchungsgut wie möglich).

Interferon-gamma-release Assay (IGRA) - QuantiFERON-TB Gold

Der Test beruht auf der Freisetzung des Zytokins Interferon-gamma durch T-Lymphozyten, die Antigene von M. tuberculosis
erkennen. Die verwendeten Antigene sind spezifisch für M. tuberculosis (Ausnahmen: M. kansasii, M. szulgai, M. marinum, M.
gastrii, M. flavescens). Eine frühere BCG-Impfung sowie Exposition gegenüber den meisten Umweltmykobakterien werden
vom IGRA-Test nicht erkannt, daraus resultiert eine deutlich höhere Spezifität im Vergleich zum Tuberkulin-Hauttest. Ein
positives Ergebnis zeigt eine Infektion mit M. tuberculosis an, jedoch ohne Unterscheidung, ob es sich um eine aktive oder
latente Tuberkulose handelt.

Indikation	• Ausschlussdiagnostik einer aktiven oder latenten TBC • Umgebungsuntersuchung von TB-Kontaktpersonen • Screening von Mitarbeitern im Gesundheitswesen auf eine frühere TB-Infektion • Geeignet für wiederholte Untersuchungen z.B. nach TB-Kontakt • Ausschluss einer latenten TB-Infektion (LTBI) vor einer immunsuppressiven Therapie • Screening von immundefizienten Patienten, z.B. Dialyse, HIV, hämatologische Patienten

	Ersetzt / bestätigt Tuberkulin-Hauttest. GKV-Patienten: Kassenleistung nur bei bestimmten Indikationen s. EBM 32670
Hinweis	Quantiferon-TB Gold-Set: 4 Quantiferon-Spezialröhrchen (Lagerung 4-25°C)
Probengewinnung	Vor Blutentnahme Spezialröhrchen auf Raumtemperatur bringen. Korrekte Blutentnahme/Befüllung der Röhrchen nach Anleitung. Röhrchen in der Originalverpackung zusammen mit dem ausgefüllten Fragebogen + Anforderungsschein noch am selben Tag ins Labor.
Bearbeitungszeit:	1 Woche

3.11 Haut und subkutane Weichteile, Abszesse, Gewebeproben

Indikation	Weichteilinfektion, Abszess, Eiter, postoperative Wundinfektion, Bissverletzung
Hinweis	Proben möglichst vor Beginn einer antimikrobiellen Therapie gewinnen.
Probenlagerung	Bei 2-8°C lagern.

Hinweise zur Entnahme / Lagerung

Untersuchungsmaterial	Probengewinnung / Transport
Eiter / Sekret aus Abszessen und anderen geschlossenen exsudatreichen Infektionsherden Empyem / Gangrän / Hautpustel	*Abszesse* Bei Abszessen, die zur Eröffnung anstehen, sollte vorher Material für die mikrobiologische Untersuchung durch **perkutane Punktion** unter aseptischen Bedingungen gewonnen werden. **Keine Punktion über die Schleimhäute**, wenn eine Punktion von der Haut aus möglich ist (dichtere bakterielle Besiedlung von Schleimhäuten). Gelingt dies nicht, ist bei der **Inzision** unter aseptischen Bedingungen Abszessinhalt in ausreichender Menge mit einem chirurgischen Löffel oder einer Spritze aufzunehmen. Da Eiter größtenteils abgestorbene Erreger enthält und mikrobizid wirkt, sollte zusätzlich ein Gewebestückchen aus dem **Granulationsgewebe der Abszesswand** (falls möglich bis zu 1 cm3) in einem sterilen

	Schraubverschlussröhrchen mit Zugabe von 0,5-1 ml steriler 0,9%iger NaCl-Lsg. eingesandt werden. Alternativ kann der **Rand und Grund der Läsion** gründlich abgestrichen werden. *Transport* > 0,5 ml Sekret/Eiter: In der zur Probenentnahme verwendeten Spritze mit Verschlusskonus (luftfrei) oder in sterilem Schraubverschlussröhrchen einsenden. < 0,5 ml Sekret/Eiter: Material mit Abstrichtupfer aufnehmen und im Transportmedium (Gel) versenden. **Exsudatarme Prozesse** (z.B. Hautpusteln/-bläschen) Nach Oberflächendesinfektion in eine kleine Spritze aufziehen (evtl. Instillation steriler 0,9%iger NaCl-Lsg., sofortige Aspiration mit derselben Spritze). *Transport* > 0,5 ml Probe: In der zur Probenentnahme verwendeten Spritze mit Verschlusskonus (luftfrei) oder in sterilem Schraubverschlussröhrchen einsenden. < 0,5 ml Probe: Material mit Abstrichtupfer aufnehmen und im Transportmedium (Gel) versenden.
Exsudate aus offenen Wunden einschließlich Bisswunden, Haut-/ Schleimhautulzerationen	Oberflächliches Sekret mit sterilem Tupfer aufnehmen, oberflächlichen Schorf / fibrinöse bzw. nekrotische Beläge abheben, Wundränder desinfizieren, Wundgrund und Randbezirke der Läsion kürettieren. Exsudat mit steriler Spritze aspirieren oder mit sterilem Abstrichtupfer aufnehmen. *Transport* > 0,5 ml Probe: In der zur Probenentnahme verwendeten Spritze mit Verschlusskonus (luftfrei) oder in sterilem Schraubverschlussröhrchen einsenden.

	< 0,5 ml Probe: Material mit Abstrichtupfer aufnehmen und im Transportmedium (Gel) versenden.
Trockene Wunden, trockene Haut-/ Schleimhautulzerationen	**Exzisionsmaterial** ist am besten geeignet (falls möglich bis zu 1 cm^3). Wund-/Ulkusbereich sowie angrenzende Hautareale gründlich desinfizieren. Vom Wundrand 1 cm lange Gewebespindel oder mind. 4 mm Stanzbiopsie, die jeweils bis in die Subkutis reichen, entnehmen. Zur Vermeidung einer Kontamination mit Hautflora ist der unmittelbare Übergang zu nicht betroffener Haut von der Probenentnahme auszuschließen. *Transport* In sterilem Schraubverschlussröhrchen mit Zugabe von 0,5-1 ml steriler 0,9%iger NaCl-Lsg.
Phlegmonöse Prozesse	**Probeexzision aus Entzündungsrand** (falls möglich bis zu 1 cm^3) nach Desinfektion der Hautoberfläche. *Transport* In sterilem Schraubverschlussröhrchen mit Zugabe von 0,5-1 ml steriler 0,9%iger NaCl-Lsg.
Fisteln	Fistelöffnung reinigen und desinfizieren. Dünnen, sterilen Katheter so weit wie möglich einführen und aus der Tiefe Exsudat ansaugen. Gelingt dies nicht, sollte Gewebe aus tiefergelegenen Anteilen der Wand des Fistelganges mit einer Kürette abgeschabt werden. In chronischen Entzündungsprozessen ist die Erregerkonzentration häufig geringer, sodass hier auf ein ausreichend großes Probenvolumen zu achten ist.

	Transport Flüssiges Sekret: In der zur Probenentnahme verwendeten Spritze mit Verschlusskonus (luftfrei) einsenden. Kürettage: In sterilem Schraubverschlussröhrchen mit 0,5-1 ml steriler 0,9%iger NaCl-Lsg.
Chronisch granulomatöse Prozesse z.B. Aktinomykose, Osteomyelitis, (nicht-tuberkulöse) Mykobakteriose	**Biopsiematerial** (falls möglich bis zu 1 cm3), ggf. **Punktat** (möglichst > 1ml) **Biopsie**: Betroffenen Bereich sowie angrenzende Hautareale gründlich desinfizieren. Vom Wundrand 1 cm lange Gewebespindel oder mind. 4 mm Stanzbiopsie, die jeweils bis in die Subkutis reichen, entnehmen. Zur Vermeidung einer Kontamination mit Hautflora ist der unmittelbare Übergang zu nicht betroffener Haut von der Probenentnahme auszuschließen. *Transport* *Biopsie:* In sterilem Schraubverschlussröhrchen mit 0,5-1 ml steriler 0,9%iger NaCl. *Punktat:* > 0,5 ml: In der zur Probenentnahme verwendeten Spritze mit Verschlusskonus (luftfrei) oder in sterilem Schraubverschlussröhrchen einsenden. < 0,5 ml: Material mit Abstrichtupfer aufnehmen und im Transportmedium (Gel) versenden.

Wenn bei komplizierten Wunden Fieber auftritt, sollten zusätzlich Blutkulturen entnommen werden. Dies gilt ebenso für ältere
oder immunsupprimierte Patienten, wenn andere Zeichen einer Bakteriämie oder Sepsis auftreten (z.B. Verschlechterung des
Allgemeinzustands, plötzliche Teilnahmslosigkeit, Desorientiertheit, Sinken des Blutdrucks), da diese Patienten nicht immer
Fieber oder eine Leukozytose entwickeln.

3.12 Knochen und Knorpel

Indikation Periprothetische Infektionen, Arthritis, Osteomyelitis

Hinweise zur Entnahme / Lagerung

Probenentnahme möglichst vor Beginn einer antibiotischen Therapie. Bei subakuten Infektionen, insbesondere bei prothetischem
Gelenkersatz, ist eine 10- bis 14-tägige Therapiepause vor Probengewinnung sinnvoll. Materialentnahme unter aseptischen Bedingungen. Nach Möglichkeit 10-20 ml Flüssigkeit oder 1-2 cm3 Gewebe einsenden.
Die Untersuchung multipler Materialien aus unterschiedlichen Abschnitten des infizierten Bereichs ist unbedingt anzustreben
(möglichst 3, idealerweise 5-6), da dies die Sensitivität erhöht und insbesondere bei Implantat-assoziierten Infektionen eine
Unterscheidung zwischen pathogenen oder kontaminierenden Isolaten erlaubt. Die Abnahme eines nur einzelnen Abstrichtupfers
zur mikrobiologischen Untersuchung verschlechtert die Keimnachweisrate deutlich.

Probe schnellstmöglich ins Labor transportieren. Bei einer Lagerungsdauer über 2 Std. z.B. nachts oder am Wochenende,
Punktate in eine aerobe/anaerobe Blutkulturflasche (möglichst jeweils 5-10 ml) inokulieren. Für eine mikroskopische
Beurteilung ist die zusätzliche Einsendung von ca. 0,5 ml nativem Punktat in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen
erforderlich. Der Transport von Gewebeproben sollte in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen unter Zusatz von 0,5-1 ml
steriler 0,9%iger NaCl-Lsg. erfolgen, um eine Austrocknung zu vermeiden.

Ungeeignetes Probenmaterial
Nach Möglichkeit keine Abstrichtupfer einsenden, da hiermit nur minimale Probenmengen gewonnen werden können
und diese nicht von ausreichender diagnostischer Sensitivität sind. Der Stellenwert von oberflächlichem Gewebematerial,
das bei der Revision von Grad III oder IV verschmutzten Wunden gewonnen wurde, ist meist gering, da die
hierdurch erhaltenen Kulturergebnisse kein zuverlässiges Abbild bestehender Infektionen des tiefen Gewebes
darstellen.

Geeignetes Probenmaterial
Intraoperativ entnommenes Gewebe: Hierbei sollte auch Gewebe aus dem Knochenzement-Bereich sowie evtl.
nachweisbares Abszess- oder Sequestermaterial gewonnen werden. Da Knochen- und

Weichteilgewebestücke vor
kultureller Anlage homogenisiert werden müssen, sind sie bereits bei Entnahme so zu dimensionieren, dass sie in
den üblichen Transportgefäßen transportiert und anschließend homogenisiert werden können (ca. 1-2 cm3).

Periprothetische Infektionen
Gelenkpunktat entnehmen (siehe 3.13); bei operativer Revision sollte Implantatmaterial (Knochenzement, Implantat)
untersucht werden. In jedem Fall sind bei Prothesenrevision oder -entfernung multiple Materialentnahmen von
unterschiedlichen Bereichen der Implantatumgebung erforderlich.

Knochenbiopsie
Kulturergebnisse aus oberflächlichem Weichteilgewebe entsprechen nicht zuverlässig den Ergebnissen aus tiefen
Knochenbiopsien. Eine Knochenbiopsie kann sowohl als chirurgische Biopsie als auch als transkutane Nadelbiopsie
erfolgen. Bei letzterer ist zur Optimierung der Materialmenge die Verwendung einer dickeren Nadel einer
Feingewebsnadel vorzuziehen. Bei dieser Entnahmetechnik kann es jedoch zu einer Kontamination durch
Weichteilgewebe kommen, deshalb sollte als Zugang klinisch uninfiziertes Weichteilgewebe gewählt werden. Bei
Weichteilinfektionen sollte zusätzlich zur Knochenbiopsie auch Weichteilgewebe (durch Biopsie und nicht durch
oberflächlichen Abstrich) asserviert werden, um die Wahrscheinlichkeit der Isolierung aller potenziellen Pathogene zu
erhöhen. Die Menge des gewonnenen Materials beeinflusst die diagnostische Sensitivität.

Fistelgangsekret oder andere primär nicht sterile Materialien
Diese können die Untersuchung von Biopsiematerial ergänzen, jedoch im Regelfall nicht ersetzen. Entnahme von
Fistelgangssekret siehe 3.11.

V.a. bakterielle Arthritis
Blutkulturen siehe 3.1, Gelenkpunktat siehe 3.13, Synovialisbiopsie

V.a. hämatogene Osteomyelitis
Blutkulturen siehe 3.1

3.13 Punktate aus primär sterilen Bereichen (Gelenk-, Pleura-, Perikard-, Aszitespunktat)

Indikation Arthritis, Pleuritis, Perikarditis, Peritonitis

Material Gelenk-, Pleura-, Perikard-, Aszitespunktat

Hinweise zur Entnahme / Lagerung
Proben möglichst vor Beginn einer antimikrobiellen Therapie gewinnen. Punktion unter aseptischen Bedingungen.

So viel Material wie möglich (10-20 ml) in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen schnellstmöglich einsenden. Die Einsendung
eines mit Punktat benetzten Abstrichtupfers kann zu einer unnötig niedrigen Keimnachweisrate führen. Keine
Flüssigkeiten in Abstrichröhrchen füllen, da diese nicht dicht schließen und somit die Gefahr einer Kontamination bzw. des
Auslaufens besteht. Ist nur < 0,5ml Punktat vorhanden, soll das Material mit einem Abstrichtupfer aufgenommen und im
Transportmedium eingesandt werden.

Probenlagerung Natives Punktat bei 2-8°C lagern.

3.14 Pilznachweis (Hefe-, Schimmelpilze, Dermatophyten)

Hefen und Schimmelpilze

Hinweise zur Entnahme: Bei Infektionen der Haut/Schleimhaut sterilen Abstrichtupfer mit steriler 0,9 %iger NaCl-Lsg.
anfeuchten und ohne vorherige Desinfektion Material von entzündlichen Stellen (insbesondere von Randbezirken)
entnehmen und in Transportmedium überführen. Materialien wie z.B. respiratorische Sekrete, Urin, Stuhl, Punktate eignen
sich ebenfalls zur Diagnostik.

Dermatophyten
Indikation Infektionen von Haut, Haaren, Nägeln

Hinweise zur Entnahme: Bei Infektionen der Haut/Schleimhaut sterilen Abstrichtupfer mit steriler 0,9 %iger NaCl-Lsg.
anfeuchten und ohne vorherige Desinfektion Material von entzündlichen Stellen

(insbesondere von Randbezirken)
entnehmen und in Transportmedium (Gel) überführen. Materialien wie z.B. Urin, Stuhl, Punktate, BAL, Bronchial-/Trachealsekret
eignen sich ebenfalls zur Diagnostik.

Dermatophyten

Indikation Infektionen von Haut, Haaren, Nägeln

Hinweise zur Entnahme: Abstriche sind ungeeignet zum Nachweis von Dermatophyten. Es sollen sterile Instrumente
verwendet werden, wie Skalpell, scharfer Löffel, Nagelfeile, Epilationspinzette.
Entnahmestelle vor der Probengewinnung
desinfizieren, um die kontaminierende Begleitflora zu reduzieren. Material in ein steriles Behältnis ohne Medium überführen.

Haut
Alle Auflagerungen, auch lose anhaftende Hautschuppen, entfernen. Anschließend mit sterilem Skalpell oder
scharfem Löffel vom Rand des Herdes möglichst viele (30-40) Schüppchen abschaben.

Nägel
Zunächst alle leicht ablösbaren bröckeligen Teile entfernen (Pilzdichte gering). Mit sterilem Skalpell oder kleinem
scharfen Löffel Material aus den befallenen Arealen der Nagelplatte unter Einbeziehung der tieferen Nagelpartien
nahe dem Nagelbett und von den subungualen Hyperkeratosen ablösen (möglichst 30-40 Nägelspäne). Nicht
geeignet ist ein mit der Schere abgeschnittenes Stück vom Nagelrand.

Haare
Evtl. vorhandene Krusten und grobe Schuppen entfernen. Einige Haarstümpfe mit Epilationspinzette entnehmen.
Wichtig ist das Vorhandensein der Haarwurzel. Auffällige Haare für die Probengewinnung bevorzugen. Abgeschnittene
Haarbüschel sind nicht geeignet.

Dermatophyten-Kulturen werden bis zu 4 Wochen bebrütet, zur Speziesdiagnose evtl. weitere 1-3 Wochen.
Werden Dermatophyten nachgewiesen, ist dies generell als pathologisch zu werten.

Allerdings können auch Nicht-
Dermatophyten Hautmykosen verursachen, z.B. Candida spp. (Hefepilz) und Scopulariopsis spp. (Schimmelpilz).

IV. Multiresistente Keime

4.1 Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus (MRSA)

MRSA ist die Abkürzung für „Methicillin-resistenter Staphylococcus aureus“. Methicillin entspricht dem in Deutschland
verwendeten Oxacillin. Daher wird auch teilweise die Bezeichnung „ORSA“ (Oxacillin-resistenter Staphylococcus aureus)
verwendet. Methicillinresistenz bei Staphylokokken beruht auf der Bildung des veränderten Penicillin-bindenden Proteins
(PBP2a). Dies bedingt, dass alle ß-Laktam-Antibiotika (Penicilline, Cephalosporine, Carbapeneme) sowie Kombinationen mit
ß-Laktamase-Inhibitoren (Sulbactam, Clavulansäure, Tazobactam) klinisch unwirksam sind. MRSA-Stämme spielen eine
große Rolle als Verursacher nosokomialer Infektionen, wie z.B. Wundinfektionen, Pneumonien, Katheterinfektionen. MRSAStämme
können jedoch auch als reine Besiedler (Kolonisation) auftreten.

Für die MRSA-Diagnostik stehen der kulturelle Nachweis sowie die MRSA-PCR zur Verfügung.
Wird die Untersuchung sowohl mittels PCR als auch kulturell gewünscht, ist die Entnahme von zwei separaten Abstrichen
zur Erhöhung der Sensitivität sinnvoll. Dieses kombinierte Vorgehen empfiehlt sich beispielsweise bei Wundabstrichen, bei
denen auch die Erstellung eines Antibiogramms erforderlich ist und/oder bei denen auch auf das Vorhandensein anderer
pathogener Keime untersucht werden soll.

MRSA-Kultur
Die Kultur ist sowohl als Screeningmethode, als auch zur Sanierungskontrolle geeignet. Als Materialien kommen alle
möglichen menschlichen Untersuchungsproben infrage. Für Abstriche sind Abstrichtupfer mit Transportmedium (Gel) zu
verwenden.

MRSA-PCR
Die PCR ist eine reine Screeningmethode. Sie ist nicht zur Sanierungskontrolle geeignet, da die DNA evtl. noch länger
nachweisbar sein kann. Es können sowohl Abstrichtupfer mit Transportmedium (Gel) als auch trockene Abstrichtupfer

verwendet werden. Geeignet sind vor allem Abstriche von Nasevorhof bds., Rachen, Axilla bds., Leiste bds., Rektal sowie
Hautläsion/Wunde.

MRSA-Screening
Das Screening kann sowohl kulturell als auch mittels PCR erfolgen. Es sollte mindestens die Nasenvorhöfe, den Rachen
sowie ggf. Hautläsion/Wunde umfassen; jeder zusätzliche Abstrichort (Axilla bds., Leiste bds., Rektal) erhöht die MRSA
Sanierungskontrolle
Die Sanierungskontrolle sollte ausschließlich kulturell erfolgen. Die PCR ist hierfür nicht geeignet, da die Nukleinsäure (DNA)
evtl. noch länger nachweisbar sein kann.

Stationäre Patienten:
Aufgrund der zeitlichen Dringlichkeit im Krankenhaus, kann die erste Abstrichserie schon am Folgetag nach Beendigung der
Eradikationsmaßnahmen (z.B. Nasensalbe, antiseptische Waschungen) bzw. Einnahme MRSA-wirksamer Antibiotika
erfolgen. Für die Entisolierung sind 3 negative Abstrichserien an aufeinanderfolgenden Tagen erforderlich (von allen zuvor
MRSA-positiven Lokalisationen). Während des stationären Aufenthaltes sind danach noch tägliche Kontrollen sinnvoll.
Weitere Kontrollen nach Entlassung sollten nach 3 und 12 Monaten erfolgen.

Ambulante Patienten:
Die erste Abstrichserie sollte frühestens am 3. Tag nach Abschluss der Eradikationsmaßnahmen (z.B. Nasensalbe, antiseptische
Waschungen) bzw. am 3. Tag nach Beendigung der Einnahme MRSA-wirksamer Antibiotika erfolgen.
Zunächst nur eine Abstrichserie (von allen zuvor MRSA-positiven Lokalisationen). Ist kein MRSA nachweisbar, gilt der
Patient als vorläufig MRSA-negativ. Im ambulanten Bereich sind in dieser Phase keine besonderen hygienischen Maßnahmen
erforderlich.
Weitere Kontrollen sollten zwischen dem 3.-6. Monat sowie nach 12 Monaten erfolgen.

Als **MRSA**-frei gilt eine Person, bei der nach 12 Monaten die Abstriche weiterhin MRSA-negativ bleiben. Der Patient hat
jedoch eine positive MRSA-Anamnese, die auch bei Krankenhausaufnahme anzugeben ist. In diesem Fall sollte ein erneutes

MRSA-Screening erfolgen (1 Abstrichserie); bis zum MRSA-Ausschluss ist der Patient prophylaktisch zu isolieren.

Nach Sanierungsversagen sollte auf jeden Fall zusätzlich ein tiefer Rektalabstrich entnommen werden, da ca. 10% der
MRSA-Träger in diesem Bereich besiedelt sind. Bei MRSA-kolonisierten Schwangeren sollte zusätzlich ein Vaginalabstrich
auf MRSA untersucht werden

MRSA Hygienemaßnahmen
Maßnahmen, die beim Auftreten von MRSA in klinischen Einrichtungen getroffen werden müssen, sind im Einzelfall festzulegen,
im Allgemeinen wird jedoch u.a. folgendes empfohlen (siehe www.rki.de):

- Ein MRSA-Screening sollte bei bestimmten Risikopatienten durchgeführt werden (z.B. Aufnahme aus
  Einrichtungen mit hoher MRSA-Rate, aus Brandverletzten-Zentren, Pflegeheimen, Dialyseeinrichtungen etc.).
- MRSA-Patienten sollten räumlich getrennt von anderen Patienten untergebracht werden.
- Eine gemeinsame Unterbringung von MRSA-Patienten ist möglich (Kohortenisolierung).
- Bei festgestellter MRSA-Kolonisierung sollte ein Sanierungsversuch unternommen werden (z.B. Nasensalbe,
  antiseptische Waschungen).
- Transporte von MRSA-Patienten sollten streng indiziert erfolgen.
- Eine Entlassung des Patienten kann trotz MRSA-Besiedlung erfolgen, der weiterbehandelnde Arzt bzw. die
  Pflegeeinrichtung muss jedoch informiert werden.
- MRSA-Träger unter dem Personal sollten nach Möglichkeit bis zur nachgewiesenen Sanierung keine Patienten
  behandeln und pflegen.

4.2 Vancomycin-resistente Enterokokken (VRE)

Enterokokken (E. faecalis, E. faecium) spielen in den letzten Jahren zunehmend eine Rolle als Erreger nosokomialer Infektionen
(z.B. Bakteriämie, Katheterinfektionen). Es treten dabei immer häufiger Enterokokken mit einer Resistenz gegen
Glykopeptide (Vancomycin, Teicoplanin) auf, die auch als „Vancomycinresistente Enterokokken (VRE)“ bezeichnet werden.
Bei Patienten, die mit einem VRE-Stamm kolonisiert sind, sollten entsprechende Hygienemaßnahmen durchgeführt werden
(Einzelzimmer, Kittelpflege etc.). Das Tragen eines Mund/Nasenschutzes ist allerdings meist nicht erforderlich.

Zum VRE-Screening eignen sich tiefe Rektalabstriche.
Gewinnung Rektalabstrich: Vorsichtig, aber ausreichend tief im Rektum abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung
durch Stuhl ergibt, Abstrichtupfer mehrmals drehen und in Transportmedium überführen.
Beim Auftreten multiresistenter Keime sollten die krankenhausinternen Hygienemaßnahmen beachtet werden (Details siehe
auch www.rki.de).

4.3 Multiresistente gramnegative Erreger (MRGN)

Antibiotikagruppe	Leitsubstanz	Enterobacterales		*Pseudomonas aeruginosa*		*Acinetobacter baumannii*	
		3MRGN[1]	4MRGN[2]	3MRGN[1]	4MRGN[2]	3MRGN[1]	4MRGN[2]
Acylureidopenicilline	Piperacillin	R	R	Nur eine der 4 Antibiotikagruppen wirksam (S oder I)	R	R	R
3./4. Generations-Cephalosporine	Cefotaxim und/ oder Ceftazidim	R	R		R	R	R
Carbapeneme	Imipenem und/ oder Meropenem	S oder I	R		R	S oder I	R
Fluorchinolone	Ciprofloxacin	R	R		R	R	R
			oder Nachweis einer Carbapenemase[3]		oder Nachweis einer Carbapenemase[3]		oder Nachweis einer Carbapenemase[3]

Zum MRGN-Screening eignen sich tiefe Rektalabstriche.
Gewinnung Rektalabstrich: Vorsichtig, aber ausreichend tief im Rektum abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung
durch Stuhl ergibt, Abstrichtupfer mehrmals drehen und in Transportmedium überführen.
Beim Auftreten multiresistenter Keime sollten die krankenhausinternen Hygienemaßnahmen beachtet werden (Details siehe
auch www.rki.de).

V. Antibiogramme

Im folgenden ist eine Auswahl routinemäßig getesteter Antibiotika diverser Hersteller aufgelistet. Auf Wunsch können, wenn
verfügbar, weitere antimikrobielle Chemotherapeutika ausgetestet werden. Bei Auftreten von Multiresistenzen wird das Spektrum
der Antibiotika routinemäßig durch zusätzliche Austestung geeigneter Chemotherapeutika erweitert.

5.1 Antibiogramm bei grampositiven Keimen

Wirkstoff	**Handelsname**
Penicillin	Megacillin, Isocillin
Ampicillin	Binotal
Ampicillin/Sulbactam	Unacid
Oxacillin	Staphylex

Cefazolin	Cefazolin
Cefuroxim	Elobact, Zinnat
Imipenem	Zienam
Ciprofloxacin	Ciprobay
Levofloxacin	Tavanic
Moxifloxacin	Avalox
Doxycyclin	Vibramycin, Doxycyclin
Gentamicin	Refobacin, Gentamicin
Erythromycin	Paediathrocin, Infectomycin
Clindamycin	Sobelin
Cotrimoxazol	Kepinol, Eusaprim
Vancomycin	Vancomycin

5.2 Zusätzliche Antibiotika bei MRSA- bzw. VRE-Nachweis

Wirkstoff	**Handelsname**
Teicoplanin	Targocid
Linezolid	Zyvoxid
Daptomycin	Cubicin
Quinopristin/Dalfopristin	Synercid
Fusidinsäure	Fucidine
Fosfomycin	Infectofos
Rifampicin	Rifa

Rifampicin und Fosfomycin sind mögliche Kombinationspartner von Vancomycin bzw. Teicoplanin.
Mit Linezolid ist eine Monotherapie von MRSA- bzw. VRE-Infektionen möglich.

5.3 Antibiogramm bei gramnegativen Keimen

Wirkstoff	**Handelsname**
Ampicillin	Binotal
Mezlocillin	Baypen
Ampicillin/Sulbactam	Unacid
Amoxicillin/Clavulansäure	Augmentan
Piperacillin/Tazobactam	Tazobac
Cefuroxim	Elobact, Zinnat

Cefpodoxim	Orelox, Podomexef
Ceftriaxon	Rocephin
Ceftazidim	Fortum
Imipenem	Zienam
Meropenem	Meronem
Ciprofloxacin	Ciprobay
Levofloxacin	Tavanic
Doxycyclin	Vibramycin, Doxycyclin
Gentamicin	Refobacin, Gentamicin
Cotrimoxazol	Kepinol, Eusaprim

5.4 Antibiogramm bei Pseudomonas species

Wirkstoff	**Handelsname**
Ampicillin/Sulbactam	Unacid
Piperacillin	Pipril
Piperacillin/Tazobactam	Tazobac
Ceftazidim	Fortum
Cefepim	Maxipime
Imipenem	Zienam
Meropenem	Meronem
Ciprofloxacin	Ciprobay
Levofloxacin	Tavanic
Moxifloxacin	Avalox
Gentamicin	Refobacin, Gentamicin
Tobramycin	Gernebcin, Tobramaxin
Amikacin	Biklin
Tigecyclin	Tygacil
Aztreonam	Azactam
Fosfomycin	Infectofos
Polymyxin B	Polymyxin B

Allgemeine Hinweise zur Antibiotikatherapie
Das Antibiogramm gibt darüber Auskunft, ob der isolierte Keim in vitro empfindlich (sensibel), intermediär oder resistent auf
das getestete Antibiotikum reagiert. Das entsprechende Ergebnis muss nicht immer der

Situation in vivo entsprechen, d.h.
ein empfindlich getestetes Antibiotikum kann im Einzelfall in vivo versagen. Gründe hierfür sind:

- das Antibiotikum gelangt nicht oder nicht ausreichend an den Ort der Infektion (Wirkungsort)
- Induktion einer Resistenz in vivo, z.B. bei längerer Antibiotikatherapie
- das Antibiotikum wurde nicht entsprechend den Vorgaben dosiert
- der Patient verfügt über keine ausreichende Abwehr (z.B. Agranulozytose)

In bestimmten Fällen ist eine Kombinationstherapie angezeigt z.B.:

- kalkulierte Therapie bei Immunsuppression
- Vancomycin mit Rifampicin oder Fosfomycin bei einer MRSA-Infektion
- Ampicillin mit einem Aminoglykosid bei Enterokokken-Endokarditis
- Piperacillin, Ceftazidim oder Meropenem mit einem Aminoglykosid oder einem Gyrasehemmer (Ciprofloxacin oder Levofloxacin) bei schweren Pseudomonas Infektionen

Wenn klinisch indiziert und/oder auf Anfrage wird eine Resistenzbestimmung mittels MHK (Minimale Hemmkonzentration)
eines bestimmten Keimes gegen ein Antibiotikum durchgeführt. Die MHK-Bestimmung von Penicillin ist z.B. wichtig bei der
Therapie der Endokarditis durch vergrünende Streptokokken. Bei der Endokarditis durch Enterokokken ist die MHK gegenüber
Aminoglykosiden relevant, um zu erkennen, ob eine "Low-Level-" oder "High-Level-Resistenz" vorliegt. Nur bei der
"Low-Level-Resistenz" wirken Aminoglykoside synergistisch in Kombination mit Ampicillin, Mezlocillin oder Vancomycin.

VI. Antimykogramm

Fluconazol	Diflucan, Fungata
Itraconazol	Sempera, Siros
Clotrimazol	Canesten
Voriconazol	Vfend
Amphotericin B	Amphothericin B, Ambisome

Fluconazol / Itraconazol
Wirksam gegen Candida-Arten mit Ausnahme von Candida krusei. Gegen Candida glabrata besteht meist nur eine eingeschränkte
Wirksamkeit. Resistenzentwicklung insbesondere nach längerer Anwendung möglich.

Fluconazol ist im Gegensatz
zu Itraconazol nicht zur Therapie einer Aspergillose geeignet.

Clotrimazol
Lokales Antimykotikum bei Hautmykosen durch Hefe- und Schimmelpilze sowie Vaginalmykosen.

Voriconazol
Mittel der Wahl bei Aspergillose. Weist ein umfassendes Spektrum gegenüber Hefe- und Schimmelpilzen einschließlich
Candida krusei und Candida glabrata auf, nicht jedoch gegenüber Mucor spp.

Amphotericin B
Wirksam gegen die meisten Hefe- und Schimmelpilze einschließlich Mucor spp. (Ausnahmen: Aspergillus terreus, Fusarium
spp., Cladosporium spp., Fonsecaea spp., ggf. Candida lusitaniae).

VII. Meldepflicht nach Infektionsschutzgesetz

Siehe hierzu die jeweils aktuelle Version unter www.rki.de

Analysenverzeichnis

10-OH-Cabarzepin	
Probenmaterial	1 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Abnahme kurz vor nächster Gabe
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Summe aus Oxcarbazepin und 10-OH-Carbamazepin: therapeutischer Bereich: 10-35 µg/ml toxischer Bereich: ab 40 µg/ml
Indikationen	Antiepileptika, Metabolit HWZ 7.5-11.1 h
Anmerkungen	Analyt Kürzel: OHCARB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 10 - 20 Std. Der Metabolit 10-OH-Carbazepin ist die aktive Verbindung in vivo.
11-Desoxycortisol°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	0,43 - 7,56 µg/l nach Metopiron-Stimulation: > 69,3 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
1.25-dihydroxyvitamin D	
Probenmaterial	2 ml Serum mit Lichtschutz| Abnahme morgens, nüchtern | Stabilität 2-8 °C: 7 Tage
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	19,9 – 79,3 pg/ml Methodenwechsel – bitte geänderte Referenzbereiche beachten.
Indikationen	Dihydroxy-Vitamin D prim. Hyperparathyreoidismus, chron. Niereninsuffizienz, Osteoporose (Menopause), Therapiekontrolle
Anmerkungen	Analyt Kürzel: 125D | Ansatztage: Mo. bis Do. Stabilität 2-8 °C: 7 Tage

14-3-3-Protein°	
Probenmaterial	1 ml Liquor **bitte Stabilität beachten**
Methode	EIA (Enzymimmunoassays)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Alzheimer-Demenz, Creutzfeld-Jakob-Erkrankung, Prionenerkrankung kombinierte Bestimmung mit Tau-Protein
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: P143 | Ansatztage: alle 14 Tage Stabilität: 1 Tag bei Raumtemperatur, 14 Tage bei - 20 °C
17-Hydroxyprogesteron°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	Perinatalphase 200 – 1000 ng/dl weiblich: Bis 6 Monate: 25 - 248 ng/dl 6 Monate bis 6 Jahre: 3 - 107 ng/dl 10 bis 18 Jahre: 15 - 137 ng/dl Folikelphase: 11 - 108 ng/dl Lutealphase: 95 - 500 ng/dl Schwangerschaft: 1. Trimester: 250 - 978 ng/dl 2. Trimester: 340 - 850 ng/dl 3. Trimester: 453 - 1886 ng/dl männlich: Bis 6 Monate: 25 - 248 ng/dl 6 Monate bis 18 Jahre: 7 - 100 ng/dl Ab 18 Jahre: 59 - 344 ng/dl
Indikationen	Diagnose eines 21-Hydroxylasemangels V.a. Kongenitales adrenogenitales Syndrom (AGS)
Anmerkungen	° Fremdleistung

<table>
<tr><th colspan="2">17-Ketosteroide°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>10 ml vom 24-Std.-Urin über 10 ml Eisessig Tagesmenge angeben</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Frauen 6 – 15 mg/d

Männer 8 – 22 mg/d

Kinder altersabhängig</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>alternativ: Testosteron, DHEAS, Cortisol im Serum, freies Cortisol im Urin</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung</td></tr>
<tr><th colspan="2">17-OH-Pregnenolon°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Referenzbereich/ Entscheiungsgrenze</th><th>Wert</th></tr>
<tr><td>Erwachsene > 35 Jahre:</td><td>< 8,4 nmol/L</td></tr>
<tr><td>Kinder/Erwachsene 8 - 35 Jahr:</td><td>< 10,9 nmol/L</td></tr>
<tr><td>Kinder 1 - 7 Jahre</td><td>< 6,2 nmol/L</td></tr>
<tr><td>Kinder < 1 Jahr</td><td>< 19,5 nmol/L (Frühgeborene bis zu 4-fach höher)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: PREGNE | Ansatztage: 1 - 2 x je Woche | Testdauer: 24 Std.

Stabilität: 7 Tage bei 2 - 8 °C, 30 Tage bei - 20 °C

Nach ACTH-Stimulation jeweils bis ca. 4-fach höhere Werte.</td></tr>
<tr><th colspan="2">18-Hydroxy-Corticosteroide°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>10 ml vom 24-Std.-Urin Angabe der Tagesmenge</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Photometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>1.5 – 6.5 µg/24h</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>erhöht: M. Cushing, Stress, Schwangerschaft erniedrigt: M. Addison, Adrenogenitales Syndrom</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>sensitiver und spezifischer ist die Bestimmung des freien Cortisol im Urin

° Fremdleistung</td></tr>
</table>

1-Butanol im Blut°	
Probenmaterial	Vollblut
Normalwerte	< 0.5 mg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
1-Methylhistidin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	0 - 5 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

<table>
<tr><th colspan="2">3-Methoxytyramin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Plasma GEFROREN!</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Für Kinder bis 4 Jahren liegen uns keine validierten Cut-Offs vor. Orientierend kann die Entscheidungsgrenze für Kinder und Jugendliche von <0,333 nmol/l herangezogen werden.

<table>
<tr><th></th><th>Referenzbereich (nmol/l)</th></tr>
<tr><td>Erwachsene ab 19 Jahre</td><td><0,093 (99.5 Perzentile)</td></tr>
<tr><td>Mädchen</td><td></td></tr>
<tr><td>Bis 0 - 1 Monat</td><td><0,789 (Median 0,215)</td></tr>
<tr><td>1 bis 12 Monate</td><td><0,150 (Median 0,096)</td></tr>
<tr><td>1 bis 3 Jahre</td><td><0,132 (Median 0,060)</td></tr>
<tr><td>4 bis 6 Jahre</td><td><0,078 (Median 0,042)</td></tr>
<tr><td>7 bis 18 Jahre</td><td><0,084 (Median 0,036)</td></tr>
<tr><td>Jungen</td><td></td></tr>
<tr><td>Bis 0 - 1 Monat</td><td><0,413 (Median 0,167)</td></tr>
<tr><td>1 bis 6 Monate</td><td><0,233 (Median 0,096)</td></tr>
<tr><td>7 bis 12 Monate</td><td><0,162 (Median 0,084)</td></tr>
<tr><td>1 bis 3 Jahre</td><td><0,150 (Median 0,060)</td></tr>
<tr><td>4 bis 6 Jahre</td><td><0,144 (Median 0,036)</td></tr>
<tr><td>7 bis 13 Jahre</td><td><0,132 (Median 0,036)</td></tr>
<tr><td>14 bis 18 Jahre</td><td><0,156 (Median 0,030)</td></tr>
</table>

Nach Peitsch et al. (2019) finden sich bei Kindern bis 15 Jahre mit Neuroblastom im Median etwa 20-fach höhere Werte im Vergleich zum gesunden Referenzkollektiv.</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Phäochromozytom- und Neuroblastom-Diagnostik</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: 3OMETY | Ansatztage: Mo.

Am Tag vor Blutentnahme bitte auf Alkohol, Kaffee und Nikotin sowie Verzehr von Käse, Früchten und Nüssen verzichten.

Hinweis: Der Abbau der Katecholamine in die entsprechenden Metanephrine erfolgt in moderatem Umfang auch in der entnommenen Probe, sodass in Plasma, welches bei Raumtemperatur bzw. gekühlt eingesandt wird, gehäuft grenzwertig erhöhte Metanephrine gemessen werden. Nach der Blutentnahme sollte die Probe umgehend zentrifugiert und das Plasma separiert und tiefgefroren werden.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">3-Methoxytyramin</th></tr>
<tr><td></td><td>Viele Arzneistoffe beeinflussen die Ausschüttung von Katecholaminen und damit ihrer Metaboliten, den Metanephrinen. Hierzu zählen vor allem Psychopharmaka und Antihypertensiva wie trizyklische Antidepressiva, MAO-Inhibitoren, DOPA-Derivate, α-Blocker, ß-Blocker, Diuretika (hochdosiert), ACE-Hemmer und Clonidin sowie abschwellende Nasentropfen und Theophyllin. Sofern klinisch vertretbar ist eine mindestens 14-tägige Medikamentenpause vor der Blutentnahme zu empfehlen.</td></tr>
<tr><th colspan="2">3-Methoxytyramin im Urin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Urin</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>< 250 µg/die</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung</td></tr>
<tr><th colspan="2">3-Methoxytyramin im Urin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>24-h-Sammelurin, gesammelt über 5-10ml Eisessig</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>Erwachsene</td><td>< 480 µg/d</td></tr>
<tr><td>Kinder:</td><td></td></tr>
<tr><td>0 - 12 Monate</td><td>< 2067 µg/g Krea.</td></tr>
<tr><td>1 - 5 Jahre</td><td>< 1303 µg/g Krea.</td></tr>
<tr><td>5 - 18 Jahre</td><td>< 657 µg/g Krea.</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Drogenscreening</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: 3OMETYU | Ansatztage: 1 - 2 x je Woche | Testdauer: 24 Std.

24-h-Sammelurin, gesammelt über 5-10ml Eisessig; Kinder bis 18 Jahre: Spontanurin ohne Zusätze (frisch oder gekühlt)
Mit Borsäure stabilisierter Urin ist für diese Analyse nicht geeignet.</td></tr>
<tr><th colspan="2">3-Methylhistidin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA Plasma, GEFROREN!</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>0 - 42 µmol/l</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung</td></tr>
</table>

5-Aminosalicylsäure°	
Probenmaterial	Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	0,10 - 1,00 mg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
5-Hydroxyindolessigsäure (5-HIES) im Urin pro Tag°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin über 10 ml konz. HCl Angabe der Tagesmenge
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	< 40 µmol/d
Indikationen	V.a. Karzinoid (Tumore des APUD-Systems)
Anmerkungen	Serotoninmetabolit ° Fremdleistung, Analyt Kürzel: SRTM
5-Hydroxy-Tryptophan im Urin°	
Probenmaterial	Urin
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	< 1 mg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
5-S-Cysteinyldopa i. Plasma°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	< 10 nmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
6-Acetylmorphin°	
Probenmaterial	5 ml Urin
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht
Anmerkungen	° Fremdleistung
6-Monoacetylmorphin°	
Probenmaterial	fingerdickes Haarbüschel
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 0.1 ng/mg
Anmerkungen	ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang) ° Fremdleistung

9-OH-Risperidon	
Probenmaterial	1 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	20 – 60 ng/l
Indikationen	aktiver Metabolit 9-OH-Risperidon entspricht Paliperidon
Anmerkungen	Analyt Kürzel: | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Bei Gabe von Risperidon wird als therapeutischer Bereich 20-60 ng/ml für die Summe der Serum-spiegel von Risperidon und 9-OH-Risperidon im steady-state empfohlen. Beim Depot-Präparat (Risperdal Consta, Gabe 25 oder 50 mg Risperidon i.m. 14-tägig) werden Spiegel von 10-45 ng/ml der Summe aus Risperidon und 9-OH-Risperidon gemessen. **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
9-Tetrahydrocannabinol°	
Probenmaterial	fingerdickes Haarbüschel
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 0.1 ng/mg
Anmerkungen	ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang) ° Fremdleistung
a-Aminoadipinsäure°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Anmerkungen	bei Kindern und Jugendlichen nicht nachweisbar. ° Fremdleistung
a-Aminobuttersäure°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 7 - 32 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

AB0-System, Rhesus-Faktor	
Probenmaterial	7,5 ml Vollblut, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Zur eindeutigen Zuordnung des Probenmaterials muss das Röhrchen mit Vor-, Nachname und Geburtsdatum des Patienten beschriftet sein. Für blutgruppenserologische Untersuchungen ist eine nur für diesen Zweck bestimmte und geeignete Blutprobe erforderlich.
Methode	Agglutination
Indikationen	OP-Vorbereitung, Schwangerschaftsvorsorge, Transfusionsmedizin
Anmerkungen	Zu jeder Blutgruppenbestimmung sollte der Antikörpersuchtest (indirekter Coombs-Test) bestimmt werden siehe auch: Blutgruppenbestimmung Coombs-Test indirekt (Antikörpersuchtest) Coombs-Test direkt Kreuzprobe (Verträglichkeitsprobe) Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Acetaminophen°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	FPIA (Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay)
Normalwerte	therap. Bereich 2,5 - 25 µg/ml toxischer Bereich > 150 µg/ml
Anmerkungen	Analgetika, Antipyretika, Antirheumatika z.B. Anaflon®, Benuron®, Enelfa® ° Fremdleistung
Aceton im Blut°	
Probenmaterial	2 ml Blut
Methode	Rollrandröhrchen
Normalwerte	< 10 mg/l
Anmerkungen	Bitte Rollrandröhrchen anfordern ° Fremdleistung

Aceton im Urin°	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	GC/MS
Normalwerte	< 3 mg/l
Anmerkungen	Arbeitsmedizin: BAT-Wert 80 mg/l ° Fremdleistung
Acetylcholin-Rezeptor-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	< 0.2 nmol/l
Indikationen	Myasthenia gravis Lambert-Eaton Myasthenie Syndrom LEMS (Ca-Kanal-Autoantikörper)
Anmerkungen	° Fremdleistung
ACTH Adrenocorticotropes Hormon	
Probenmaterial	2 ml EDTA-Plasma **GEFROREN!** sofort abtrennen Blutentnahme morgens (zirkadiane Rhythmik)
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	< 46 pg/ml
Indikationen	Hypophysen-Nebennieren-Achse DD Hypercortisolismus: ACTH erhöht: ACTH abhängige Form, hypophysäre oder ektope ACTH-Synthese ACTH erniedrigt: ACTH unabhängige Form, NNR-Adenom, NNR-Ca, NNR-Hyperplasie primäre NNR-Insuffizienz (M. Addison) V.a. ektope ACTH-Sekretion z.B. Bronchial Ca
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ACT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. ACTH-Stimulationstest s. Cortisol-Synacthentest
Adalimumab°	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA
Normalwerte	Siehe Befund, Dimension µg/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ADAL | Ansatztage: Di.

Adalimumab Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA
Normalwerte	< 6,0 RU/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ADALA | Ansatztage: Di. Bei Patienten, die > 5 mg/Tag Biotin einnehmen, sollte die Probeentnahme frühestens 24 Stunden nach der letzten Applikation erfolgen. Die Wirksamkeit der Adalimumab-Therapie ist u. A. von der Entwicklung Anti-Drug-Antikörpern (ADA) abhängig. Bei ausbleibendem oder unzureichendem Therapieansprechen sollte der Nachweis bzw. die Konzentrationen von ADA, im Zusammenhang mit den entsprechenden Adalimumab-Talspiegeln interpretiert und folgendermaßen für die therapeutischen Entscheidungen in Betracht gezogen werden: Adalimumab-Talspiegel im therapeutischen Bereich ohne Nachweis von ADA: Dosisintensivierung auf individualisierter Basis oder Therapiewechsel zu einer anderen Medikamentengruppe. Adalimumab-Talspiegel unterhalb des therapeutischen Bereiches mit Nachweis von ADA: Dosisintensivierung/ Anpassung des Therapieintervalls und Einführung eines Immunmodulators (bei ADA < 6 RU/ml) oder Therapiewechsel in der gleichen bzw. zu einer anderen Medikamentengruppe (bei ADA >= 6 RU/ml). Ref.: Papamichael K & Chiefetz AS. Curr Opin Gastroenterol. 2019;35:302., Nice R et al. Aliment Pharmacol Ther. 2021;53:128. Unsere ADA-Methode erfasst sowohl freie als auch Medikament-gebundene ADAs. Bei Patienten, die > 5 mg/Tag Biotin einnehmen, sollte die Probeentnahme frühestens 24 Stunden nach der letzten Applikation erfolgen. Infliximab Konzentrationen >=10 µg/ml können zu falsch niedrigen Ergebnissen führen.

Adenoviren (Meldepflicht IfSG)°	
Probenmaterial	2 g Stuhl Konjunktival-Abstrich
Methode	PCR
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	Direktnachweis ° Fremdleistung Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage
Adenovirus-IgA-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Infektionen des Respirationstraktes, Konjunktivitis, Gastroenteritis bei Kindern
Anmerkungen	° Fremdleistung
Adenovirus-IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Infektionen des Respirationstraktes, Konjunktivitis, Gastroenteritis bei Kindern
Anmerkungen	° Fremdleistung
ADH	
Anmerkungen	wird ersetzt durch die Bestimmung von Copeptin siehe Copeptin
Adiponektin°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	**Frauen** 0 - 20 Jahre: 3,1 - 15,6 µg/ml ab 21 Jahren: 4,0 - 19,4 µg/ml **Männer** 0 - 20 Jahre: 3,4 - 18,6 µg/ml ab 21 Jahren: 2,0 - 13,9 µg/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: ADIPO Werte unter 4 µg/ml sind mit einem erheblich erhöhten Risiko für Arteriosklerose assoziiert.

Adrenalin im Urin°	
Probenmaterial	3 ml Urin oder 3 ml 24-h-Sammelurin 24-h-Sammelurin, gesammelt über 5-10 ml Eisessig; Kinder bis 18 Jahre: Spontanurin ohne Zusätze (frisch oder gekühlt). Mit Borsäure stabilisierter Urin ist für diese Analyse nicht geeignet. Stabilität: 14 Tage bei -20 °C
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Indikationen	Therap. Drug Monitoring + Stoffwechsel
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: ADR_UL | Ansatztage: 1x pro Woche Eine Beeinflussung der Katecholamine Adrenalin, Noradrenalin sowie deren Vorläufer Dopamin durch koffeinhaltige Nahrungs- oder Genussmittel, Tee, Alkohol, Nikotin und starke körperliche Betätigung ist möglich.
Adrenalin/Noradrenalin im Plasma°	
Probenmaterial	2 ml EDTA-Plasma **GEFROREN!** Abnahme: peripher, nach 20 Min. liegend Bitte immer eine gefrorene EDTA Plasma Probe separat einsenden
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	80 - 500 pg/ml
Indikationen	Hypertonie, V.a. Phäochromozytom, Neuroblastom oder Ganglioneurom
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ADRNOREP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Aeromonas spp.	
Probenmaterial	Stuhl
Methode	Kultur
Normalwerte	negativ
Indikationen	Nach Auslandsaufenthalt, Blutige Diarrhoe, Immunsupprimierte Patienten
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage

Ajmalin°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	0.2 – 1.0 mg/ml
Anmerkungen	Antiarrhythmikum: z.B. Gilurytmal® ° Fremdleistung
Aktinomykose	
Probenmaterial	Für die Diagnose einer Aktinomykose hat die histologische Untersuchung eines Abradats einen höheren Stellenwert als die mikrobiologische Diagnostik. Bei V.a. Beckenaktinomykose ist nur laparoskopisch entnommenes (Abszess-) Material für eine kulturelle Diagnostik geeignet. Die von einem Vaginalabstrich isolierten Aktinomyzeten haben eine geringe Aussagekraft, da sie wie alle anderen obligaten/fakultativen Anaerobier als normale Standortflora im Zervikalkanal vorkommen können. Für die kulturelle Diagnostik einer IUP-assoziierten Infektion empfiehlt sich die Einsendung des kompletten IUPs. ein Abstrich des IUPs hat eine geringere Aussagekraft.
Methode	Kultur
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	Biopsie: Betroffenen Bereich sowie angrenzende Hautareale gründlich desinfizieren. Vom Wundrand 1 cm lange Gewebespindel oder mind. 4 mm Stanzbiopsie, die Jeweils bis in die Subkutis reichen, entnehmen. Zur Vermeidung einer Kontamination mit Hautflora ist der unmittelbare Übergang zu nicht betroffener Haus von der Probenentnahme auszuschließen. Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach 14 Tagen

Aktinomyzeten	
Probenmaterial	Zervix- oder Vaginalabstrich (Unter Verwendung eines sterilen Vaginalspekulums Abstrich entnehmen und in Transportmedium überführen) Urethralabstrich (Die letzte Miktion sollte 2 - 3 Std. zurückliegen. Harnröhrenöffnung reinigen. Vor der Abstrichentnahme beim Mann empfiehlt es sich, Sekret aus den hinteren Harnröhrenabschnitten durch Ausstreifen nach vorne zu befördern. Mittels dünnenm Abstrichtupfer das Sekret aus einer Tiefe von 2 cm unter leichtem Drehen entnehmen und ins Transportmedium überführen) Ejakulat oder Prostataexprimat (Vor der Materialgewinnung den Bereich um die Harnröhrenöffnung reinigen. Probe nativ in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen einsenden)
Methode	kultureller Nachweis
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	bei V.a. Aktinomyzeten müssen diese als Zielaufträge angefordert werden. Der Untersuchungsauftrag auf "pathogene Keime" schließt diese Erreger nicht mit ein. Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach 14 Tagen
aktivierte Protein C-Resistenz (APCR)	
Probenmaterial	2 ml Citratplasma **GEFROREN!**
Methode	Koagulometrie
Normalwerte	2,61 - 3,32 Graubereich: 2,0 - 2,60
Indikationen	Lupusantikoagulans, Resistenz gegen aktiviertes Protein C, V.a. "Faktor V Leiden"-Mutation, rezidivierende Thromboembolien unklarer Ätiologie (insbesondere bei Patienten < 45 J. und bei positiver Familienanamnese)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: APC | Ansatztage: 1 x Woche Mi. oder Do.
Alanin°	
Probenmaterial	EDTA-Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 183 - 552 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

ALAT, ALT, Alaninaminotransferase	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Anmerkungen	siehe GPT
Albumin-IgG-Quotient	
Probenmaterial	5 ml Liquor und 2 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	ohne Serum ist keine Auswertung bezüglich intrathekaler Synthese oder Schrankenstörung möglich.
Albumin im Liquor	
Probenmaterial	1 ml Lumballiquor
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	< 35 mg/dl
Indikationen	Überprüfung der Blut-Liquor-Schranke, Verdacht auf entzündliche Erkrankungen des ZNS.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ALB_L | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Albumin im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	3500 - 5500 mg/dl
Indikationen	Synthesestörung der Leber Blut/Hirnschrankenfunktion
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ALBS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Gesamtprotein des Liquors als Schrankenparameter Permeabilitätsstörungen durch: akute Meningitis/Enzephalitis chron. entzündl. Prozesse, entzündl. Polymeningitiden Meningeal Blastomatosen atroph. degen. Prozesse
Albumin im Stuhl°	
Probenmaterial	Stuhl
Normalwerte	< 9,2 µg/g
Anmerkungen	° Fremdleistung

Albumin im Urin die	
Probenmaterial	24 h - Sammelurin
Methode	Turbidimetrie, Immunologischer Trübungstest
Normalwerte	<30 mg/d
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ALBD | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage
Albumin im Urin pro Liter	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Sammelurin oder 2. Morgenurin
Methode	Turbidimetrie Immunologischer Trübungstest
Normalwerte	< 20 mg/l
Indikationen	vorwiegend zu Differentialdiagnostik von Proteinurien (zugehörig zu: renalen Prot. glomerulär, tubulär, gemischt), Nierenerkrankungen, Neoplasien, Leberzirrhose, ausgedehnter Gewebsuntergang (Verbrennungen).
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ALBU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage Markerprotein der diabetischen Nephropathie **Cave:** mit Streifentests ist eine Mikro-Albuminurie nicht feststellbar! Mikroalbuminurie: Werte von 30-300 mg/d im Abstand von 6 Monaten; sicherstes Zeichen einer gestörten glomerulären Filtration, z.B. bei beginnender Nephropathie. Leitprotein: Albumin im Urin; selektiv glomeruläre Proteinurie: vermehrte Harnausscheidung mittelgroßer Proteine (50 000-80 000 Dalton) kennzeichnet den evtl. reversiblen glomerulären Frühschaden mit Verlust der Anionenfilterfunktion.
Albumin Kreatinin Quotient im Urin	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	Turbidimetrie Immunologischer Trübungstest
Normalwerte	Erwachsene < 20 mg/g Kinder (3 - 5 Jahre) < 30 mg/g
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ALBKREQ | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit:max. 7 Tage

Albumin-Quotient	
Probenmaterial	je 1 ml Serum und Liquor vom selben Tag
Normalwerte	< 7
Anmerkungen	Gesamtprotein des Liquors als Schrankenparameter: Permeabilitätsstörungen durch akute Meningitis/Enzephalitis, chron. entzündl. Prozesse, entzündl. Polymeningitiden, Meningeal Blastomatosen, atroph. degen. Prozesse.
Aldolase°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 7.6 U/l
Indikationen	Myopathien Lebererkrankungen
Anmerkungen	° Fremdleistung

<table>
<tr><th colspan="2">Aldosteron im Plasma</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml EDTA-Plasma GEFROREN!

Bei gleichzeitiger Anforderung von Metanephrinen im Plasma bitte ein separates Röhrchen einsenden. Dies gilt auch bei gleichzeitiger Einsendung von Katecholaminen im Plasma</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Normwerte, bei Abnahme:
22,1-353 ng/l (Aufrecht)
11,7-236 ng/l (Rückenlage)

Methodenwechsel – bitte geänderte Referenzbereiche beachten.</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Renin-Angiotensin-Aldosteron-System; DD arterieller/ renovaskulärer Hypertonus Hyper- bzw. Hypoaldosteronismus Bartter Syndrom</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: AON | Ansatztage: 1 x / Woche

Tagesrhythmik beachten.

Antihypertensiva möglichst zuvor absetzen.

Erhöhung des ARQ (falsch positive Ergebnisse)

<table>
<tr><th>Medikamentengruppe</th><th>Effekt auf Aldosteron</th><th>Effekt auf Renin</th><th>Empfohlene Pause</th></tr>
<tr><td>β-Blocker</td><td>-</td><td>--</td><td>1 Woche</td></tr>
<tr><td>Imidazolinrezeptor-Agonisten

(z.B. Clonidin)</td><td>-</td><td>--</td><td>1 Woche</td></tr>
</table>

Erniedrigung des ARQ (falsch negative Ergebnisse)

<table>
<tr><th>Medikamentengruppe</th><th>Effekt auf Aldosteron</th><th>Effekt auf Renin</th><th>Empfohlene Pause</th></tr>
<tr><td>Thiazid-Diuretika</td><td>+</td><td>++</td><td>1 Woche</td></tr>
<tr><td>Schleifen-Diuretika</td><td>=+</td><td>++</td><td>1 Woche</td></tr>
<tr><td>ACE-Hemmer</td><td>-</td><td>++</td><td>1 Woche</td></tr>
<tr><td>Angiotensin-Antagonisten</td><td>-</td><td>++</td><td>1 Woche</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

(Sartane)			
Renin-Inhibitor (Aliskiren)	-	++	1 Woche
Mineralocorticoid-Antagonisten (Spironolacton, Eplerenon, Amilorid, etc.)	+	++	4 Woche
Calcium-Antagonisten (Dihydropiridine)	=	+	1 Woche
Verapamil	=	=	x
α-Antagonisten (z.B. Doxazosin)	=	=	x
Dihydralazin	=	=	x

Präanalytik (Patienten-/Probenvorbereitung)

Patientenvorbereitung:

Referenzwerte variieren, wenn die Blutentnahme liegend oder aufrecht erfolgt. Die Proben werden zwischen 7 und 10 Uhr morgens nüchtern in aufrechter Position (30 Minuten Stehen und Gehen) oder in Rückenlage (mindestens 30 Minuten Liegen) genommen. Bei Patienten, die eine Therapie mit einer hohen Biotindosis(> 5 mg/Tag) erhalten, sollte keine Probe innerhalb von 8 Stunden nach der letzten Biotin-Verabreichung genommen werden.

Probenvorbereitung:

Die Proben sollten nach der Probenentnahme so schnell wie möglich zentrifugiert und getrennt werden. Proben anschließend bei -20°C bis -25°C komplett einfrieren. Versand in der Kühlbox gefroren.

Praxen die keine Zentrifuge und/oder kein Gefrierschrank zur Verfügung haben, können Patienen entweder zur Blutabnahme dirket ins Labor schicken oder das abgenommene EDTA-Blut innerhalb von 30 Minuten abholen lassen.

Aldosteron im Plasma	
	Die Abholung erfolgt im nahegelegenen Umkreis per Kurierfahrer. Proben unmittelbar vor der Messung auftauen und anschließend mschen. Beurteilung der Proben nach den Kriterien ikterisch, hämolytisch, lipämisch mit anschließender Dokumentatio in der Labor-EDV. Proben, die Präzipitate enthalten, müssen vor dem Test zentrifugiert werden.
Aldosteron i. Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin über 1 ml Eisessig
Normalwerte	1.2 – 28.1 µg/d
Anmerkungen	Tagesmenge angeben! ° Fremdleistung
Aldosteron-Renin-Quotient (ARQ)	
Probenmaterial	2 Röhrchen mit je 2 ml EDTA-Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	< 20
Anmerkungen	Ein Wert > 20 spricht für primären Hyperaldosteronismus. Bestätigung durch Kochsalzbelastungstest empfohlen siehe auch: Erhöhung des ARQ (falsch positive Ergebnisse) Erniedrigung des ARQ (falsch negative Ergebnisse)

Alkalische Leukozytenphosphatase°	
Probenmaterial	Heparinblut oder 4-6 luftgetrocknete Blutausstriche nach Heilmeyer
Normalwerte	Index 10 – 100
Indikationen	Hämatologische Erkrankungen DD CML und myeloische Reaktionen bzw. Osteomyelofibrose, DD Polyzythämia vera und Polyglobulie, DD Zytopenien des peripheren Blutes (aplastische Anämien, Agranulozytose, Leukämie, aleukämische Formen) **erhöht:** Osteomyelofibrose, Polyzythämia vera, myeloische Reaktionen bei entzündlichen Erkrankungen, Agranulozytose, aplastische Anämie, essentielle Thrombozythämie **erniedrigt:** CML, paroxysmale nächtliche Hämoglobinurie (PNH), unreifzellige myeloische Leukämie, sideroachrestische Anämie
Anmerkungen	kein EDTA- oder Citratblut verwenden ° Fremdleistung
alkalische Phosphatase	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen 35 – 117 U/l Männer 40 – 142 U/l Kinder wachstumsabhängig
Indikationen	Leber- und Knochenerkrankungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Alkalische Placenta Phosphatase°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 100 mU/l
Indikationen	Tumormarker bei Hodentumor, Seminom
Anmerkungen	° Fremdleistung

Alkohol (Ethanol)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	enzymatisch
Normalwerte	< 0.12 g/L Kritischer Wert: >3 g/L
Indikationen	Alkoholabusus, Alkoholintoxikation
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ETH_S | Ansatztage: nach Bedarf siehe CDT (Carbohydrat-Deficient-Transferrin)
Allo-Isoleucin	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	0 - 2 µmol/l
Aluminium°	
Probenmaterial	2 ml Serum nüchtern Neutralröhrchen 10 ml Urin Probengewinnung nach Expositionsende
Methode	AAS/Graphitrohr
Normalwerte	Serum < 20 µg/l Dialysepatienten: < 60 µg/l akzeptabel < 100 µg/l bedenklich > 200 µg/l Intoxikation Urin < 20 µg/l
Anmerkungen	zur Blutabnahme keine Serummonovetten mit Kügelchen (Kaolin!) verwenden ° Fremdleistung
Alveolen-Basalmembran-AK°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Goodpasture-Syndrom
Anmerkungen	° Fremdleistung

AMA Antimitochondriale-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	negativ < 1:100
Indikationen	Autoimmunhepatitis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AMA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
AMA-M2	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Line Blot
Normalwerte	negativ
Indikationen	Autoimmunhepatitis, Primär-biliäre Zirrhose (PBC)
Anmerkungen	Siehe Leber Auto AK Analyt Kürzel: LEBERAK | Ansatztage: 2 x / Woche
Ameisensäure°	
Probenmaterial	10 ml Urin, stabilisiert mit 50 µl Eisessig
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 30 mg/g Kreatinin
Indikationen	Arbeitsmedizin: Formaldehyd-Abbauprodukt; Methanol-, Aceton-Exposition
Anmerkungen	° Fremdleistung
Amikacin im Serum°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	Therap. Bereich: min: 5 - 10 µg/ml (toxisch ab > 10 µg/ml) max: 20 - 25 µg/ml (toxisch ab > 35 µg/ml)
Anmerkungen	° Fremdleistung
Aminosäuren im Plasma°	
Probenmaterial	5 ml EDTA-Plasma **GEFROREN!** sofort abtrennen
Methode	LC-MS (Liquid-Chromotography-Massenspektrometrie)
Normalwerte	Normwerte s. Befund
Indikationen	Aminosäurestoffwechselstörung
Anmerkungen	Bitte unbedingt Plasma einsenden ° Fremdleistung

Aminosäuren im Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin gesammelt über 5-10 ml Eisessig
Normalwerte	Normwerte s. Befund
Anmerkungen	Tagesmenge angeben ° Fremdleistung
Amiodaron	
Probenmaterial	2 ml Serum BE kurz vor nächster Gabe keine Gel-Röhrchen verwenden!
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	1,0 – 2.5 µg/ml Toxischer Bereich > 2,5 µg/ml
Indikationen	Antiarrhythmikum Cordarex®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AMIO | Ansatztage: 1 - 2 x/Woche Halbwertszeit 14 – 30 d
Amisulprid	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	100 – 320 µg/l
Indikationen	Neuroleptikum
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AMID | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. maximale Konzentration etwa 3 Std. nach Gabe von 25 bis 200 mg Amisulprid **keine Gel-Röhrchen verwenden!**

Amitriptylin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therapeutischer Bereich 80 - 200 ng/ml kritischer Bereich > 300 ng/ml
Indikationen	Trizyklische Antidepressivum: Laroxyl®, Saroten®, Tryptizol®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AMIT | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 10 - 28 Std.
Ammoniak	
Probenmaterial	2 ml EDTA-Plasma **GEFROREN!** **sofort abtrennen**
Methode	Photometrie
Normalwerte	Kinder (Reifegeborene) < 1 Monat: 45 - 109 µg/dl Kinder 1 Monat - 14 Jahre: 26 - 119 µg/dl Frauen: 19 – 87 µg/dl Männer: 27 – 102 µg/dl
Indikationen	Hepatische Enzephalopathie Hepatopathie dekompensierte Leberzirrhose aggressive Chemotherapie Valproinsäuretherapie Vergiftungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NH4 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Amöben IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	< 1:40 Titer-E
Anmerkungen	Entamoeba histolytica, invasive Amöbiasis: Antikörpernachweis in 35 - 60 % der Fälle ° Fremdleistung

Amöben IgM-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	< 1:20 Titer-E
Anmerkungen	extraintestinale Amöbiasis (Leberamöbiasis 95 - 100 % serologisch positiv) ° Fremdleistung
Amöben Mikrobiologie	
Probenmaterial	Stuhl
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Parasiteninfektionen nach Auslandsaufenthalt Blutige Diarrhoe Immunsupprimierte Patienten
Anmerkungen	Mit dem im Transportgefäß enthaltenen Löffelchen ist je nach Anforderungsumfang eine mind. haselnussgroße Menge zu entnehmen bzw. das Röhrchen max. ⅓ mit Stuhl zu füllen. Möglichst blutige, eitrige oder schleimige Stuhlanteile entnehmen. Alternativ kann in Ausnahmefällen ein Rektalabstrich eingesandt werden (vorsichtig, aber ausreichend tief durch den Analkanal im Rektum abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung durch Stuhl ergibt. Abstrichtupfer mehrmals drehen und in Transportmedium überführen). Probe bis zum Transport bei 2 - 8 °C lagern. Der Probeneingang im Labor sollte innerhalb von 24 Std. erfolgen. Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std.

Amphetamine°	
Probenmaterial	fingerdickes Haarbüschel
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 0.1 ng/mg
Indikationen	Amphetamin, Metamphetamin
Anmerkungen	° Fremdleistung ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang)
Amphetamine, Amphetamin, Methamphetamin, MDA, MDMA, MDE	
Probenmaterial	5 ml Urin 2 ml Serum
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht
Amphetamine im Serum CEDIA°	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Cutoff: 10 ng/ml, Kalibratorsubstanz: D-Amphetamin Erfasst wird: Amphetamin
Anmerkungen	° Fremdleistung
Amphetamine im Urin	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	KIMS
Normalwerte	Schwellenwert < 1000 ng/ml
Indikationen	Verdacht auf Drogenmissbrauch, Drogensuchtest
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AMPH | Ansatztage: Mi. + Fr. bei Bedarf Bestätigungsverfahren anfordern
Amylase-Isoenzyme Pankreas-Amylase°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	13 - 54 U/l
Indikationen	DD Pankreatitis/Parotitis: Pankreas-Amylase, Lipase
Anmerkungen	° Fremdleistung

Amylase-Isoenzyme Speichel-Amylase°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 46 U/l
Indikationen	Speicheldrüsenerkrankungen: Parotitis, Mumps
Anmerkungen	° Fremdleistung
Amyloid A° (SAA)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	< 0,64 mg/dl
Indikationen	Früherkennung von Nieren-Transplantat Abstoßungen Akute Phase Protein(familiäres Mittelmeerfieber) Abklärung einer Amyloidose
Anmerkungen	° Fremdleistung
ANCA	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Anti-Neutrophile-zytoplasmatische Antikörper
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ANCA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. siehe auch MPO und PR3-ANCA Vaskulitis
Androgene im Urin, Androsteron, Ätiocholanon, Pregnantriol, DHEAS, Testosteron	
Probenmaterial	20 ml vom 24-Std.-Urin über 1 ml Eisessig, Tagesmenge angeben
Indikationen	Virilisierung Androgenisierung Hirsutismus Amenorrhoe Dexametason Langzeit Suppressionstest DHEAS- und Testosteron-Bestimmung

Androgen-Index	
Methode	FAI
Normalwerte	Kinder: alters abhängig Frauen: Prämenopause: 0.3 - 9.8 Postmenopause: 0.2 - 5.9 Männer: 16 - 21 Jahre: 10,3 - 146,4 22 - 49 Jahre: 14,5 - 80,3 ab 50 Jahren: 9,4 - 52,5

<table>
<tr><th colspan="2">Androstendion</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum, keine Gel-Röhrchen verwenden!</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>weiblich:
bis 37 Jahre 0,49 - 1,31 ng/ml
von 38 Jahre - 54 Jahre
Aktuell liegen uns für diese Altersgruppe keine Referenzbereiche des Testherstellers vor. Orientierend können der Referenzbereich für Frauen mit intaktem Menstruationszyklus im Alter von 18-37 Jahren (0,49-1,31 ng/ml bzw. 1,71-4,58 nmol/l) und der Referenzbereich für postmenopausale Frauen im Alter von 55-70 Jahren (< 1,07 ng/ml bzw. < 3,74 nmol/l) herangezogen werden.

von 55 Jahre - 70 Jahre* < 1,07 ng/ml

männlich:
< 1,52 ng/ml

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>erhöht: Hirsutismus, polyzystische Ovarien

erniedrigt: NNR-Insuffizienz, Ovarialinsuffizienz</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: ANDR | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Testosteronvorstufe von Ovar und Nebennierenrinde (wie DHEAS)

Bitte nach Zentrifugation Serum separieren (Keine Röhrchen mit Trenngel verwenden)

<table>
<tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr>
<tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr>
<tr><td>-20°C</td><td>6 Monate</td></tr>
<tr><td>2-8 °C</td><td>14 Tage</td></tr>
<tr><td>Raum Temperatur</td><td>5 Tage</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Androsteron°	
Probenmaterial	20 ml vom 24-Std.-Urin über 1 ml Eisessig Tagesmenge angeben
Methode	GC
Normalwerte	Männer < 6.2 mg/d Frauen < 4.1 mg/d
Indikationen	Testosteronmetabolit, 17-Ketosteroid
Anmerkungen	° Fremdleistung
Angiotensin Converting Enzyme (ACE)°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	photometrisch (kinetisch)
Normalwerte	von 0 - 17 Jahre: 33 - 112 U/l von 18 Jahre - 120 Jahre*: 20 – 70 U/l
Indikationen	V.a. Sarkoidose (Husten, Atmenot, meist medistinal geschwollene Lymphknoten. Müdigkeit, Gelenkschmerzen, Fieber, Erythema nodosum, Hepato-, Splenomegalie, Herzrhythmusstörungen)
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ACE | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. Darstellung der Altersangaben: "von" bezieht sich auf das (den) begonnene(n) Lebensjahr(monat); "bis" auf das (den) abgeschlossene(n) Lebensjahr(monat). * Der Referenzbereich für Erwachsene wird für ältere Personen fortgeschrieben, wenn nicht in verschiedene Altersgruppen differenziert wird. Es liegt bisher keine Untersuchung dazu vor. **Interpretation:** Erhöhte Serum-ACE-Aktivitäten findet man häufig bei der Sarkoidose (M. Boeck), aber auch bei einigen anderen Erkrankungen (z. B. M. Gaucher, Diabetes mellitus, verschiedenen pulmonalen Erkrankungen). Weiterhin sollte beachtet werden, dass unter Therapie mit einem ACE-Hemmer die Serum-ACE-Aktivität vermindert sein kann. Eine Therapie mit ACE-Hemmern sollte wenn möglich ca. 4 Wochen vor der Analyse abgesetzt werden.
Antiarrhythmika	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Indikationen	z.B.: Ajmalin Amiodaron Aprindin Chinidin Disopyramid Flecainid Lorcainid Mexiletin Procainamid Propafenon Propanolol Tocainid Verapamil
Anmerkungen	keine Gel-Röhrchen verwenden!

Antibiogramm	
Methode	Agardiffusion/Kinetische MHK
Anmerkungen	Im folgenden ist eine Auswahl routinemäßig getesteter Antibiotika diverser Hersteller aufgelistet. Auf Wunsch können, wenn verfügbar, weitere antimikrobielle Chemotherapeutika ausgetestet werden. Bei Auftreten von Multiresistenzen wird das Spektrum der Antibiotika routinemäßig durch zusätzliche Austestung geeigneter Chemotherapeutika erweitert.

1. Antibiogramm bei grampositiven Keimen

Wirkstoff	Handelsname
Penicillin	Megacillin, Isocillin
Ampicillin	biontal
Ampicillin/Sublactam	Unacid
Oxacillin	Staphylex
Cefazolin	Cefazolin
Cefuroxim	Elobact, Zinnat
Imipenem	Zienam
Ciprofloxacin	Ciprobay
Levofloxacin	Tavanic
Moxifloxacin	Avalox
Doxycyclin	Vibramycin, Doxycyclin
Gentamicin	Refobacin, Gentamicin
Erythromycin	Paediatrocin, Infectomycin
Clindamycin	Sobelin
Cotrimoxazol	Kepinol, Eusaprim
Vancomycin	Vancomycin

2. Zusätzliche Antibiotika bei MRSA- bzw. VRE-Nachweis

Wirkstoff	Handelsname
Teicoplanin	Targocid
Linezoid	Zyvoxid
Daptomycin	Cubicin
Quinopristin/Dalfopristin	Synercid
Fusidinsäure	Fucidine
Fosfomycin	Infectofos
Rifampicin	Rifa

Rifampicin und Fosfomycin sind mögliche Kombinationspartner von Vancomycin bzw. Teicoplanin.

Mit Linezolid ist eine Monotherapie von MRSA- bzw. VRE-Infektionen möglich.

3. Antibiogramm bei gramnegativen Keimen

Wirkstoff	Handelsname
Ampicillin	biontal
Mezlocillin	Baypen
Ampicillin/Sublactam	Unacid
Amoxicillin/Clavulansäure	Augmentan
Piperacillin/Tazobactam	Tazobac
Cefuroxim	Elobact, Zinnat
Cefpodoxim	Orelox, Podomexef
Ceftriaxon	Rocephin
Ceftazidim	Fortum
Imipenem	Zienam
Meropenem	Meronem
Ciprofloxacin	Ciprobay
Levofloxacin	Tavanic
Doxycyclin	Vibramycin, Doxycyclin
Gentamicin	Refobacin, Gentamicin
Cotrimoxazol	Kepinol, Eusaprim

4. Antibiogramm bei Pseudomonas species

Wirkstoff	Handelsname
Ampicillin/Sublactam	Unacid
Piperacillin	Pipril
Piperacillin/Tazobactam	Tazobac
Ceftazidim	Fortum
Cefepim	Maxipime
Imipenem	Zienam
Meropenem	Meronem

Ciprofloxacin	Ciprobay
Levofloxacin	Tavanic
Moxifloxacin	Avalox
Gentamicin	Refobacin, Gentamicin
Tobramycin	Gernebcin, Tobramaxin
Amikacin	Biklin
Tigecyclin	Tygacil
Aztreonam	Azactam
Fosfomycin	Infectofos
Polymyxin B	Polymyxin B

5. Antibiogramm bei Anaerobiern

Wirkstoff	Handelsname
Penicillin	Megacillin, Isocillin
Ampicillin/Sulbactam	Unacid
Moxifloxacin	Avalox
Erythromycin	Paediathrocin, Infectomycin
Clindamycin	Sobelin
Metronidazol	Clont, Flagyl

Da es sich bei Anaerobierinfektionen häufig um Mischinfektionen handelt (z.B. Peritonitis nach Perforation, Aspirationspneumonie), ist es sinnvoll für die kalkulierte Therapie ein anaerobierwirksames Antibiotikum zu wählen.

Typische anaerobiereirksame Antibiotika sind Metronidazol und Clindamycin. Über eine hohe Aktivität gegen Anaerobier verfügen auch Kombinationen mit β-Laktamase-Hemmern (z.B. Amoxycillin/ Clavalansäure, Ampicillin//Sulbactam, Piperacillin/Tazobactam) und Carbapeneme (imipenem, Meropenem, Ertapenem). Moxifloxacin weist nicht selten eine Resistenz auf. Beim Einsatz dieser Antibiotika kann daher (von Ausnahmen abgesehen) auf eine Kombination mit z.B. Metronidazol verzichtet werden. Im gegensatz dazu besitzen Ciprofloxacin oder viele Cephalosporine keine weitreichende Anaerobierwirksamkeit und sollten daher bei Anaerobierbeteiligung mit Metronidazol oder Clindamycin kombiniert werden.

Allgemeine Hinweise zur Antibiotikatherapie

Antibiogramm	
	Das Antibiogramm gibt darüber Auskunft, ob der isolierte Keim in vitro empfindlich (sensibel), intermediär oder resistent auf das getestete Antibiotikum reagiert. Das entsprechende Ergebnis muss nicht immer der Situation in vivo entsprechen, d.h. ein empfindlich getestetes Antibiotikum kann im Einzelfall in vivo versagen. Gründe hierfür sind: - das Antibiotikum gelangt nicht oder nicht ausreichend an den Ort der Infektion (Wirkungsort) - Induktion einer Resistenz in vivo, z.B. bei längerer Antibiotikatherapie - das Antibiotikum wurde nicht entsprechend den Vorgaben dosiert - der Patient verfügt über keine ausreichende Abwehr (z.B. Agranulozytose) In bestimmten Fällen ist eine Kombinationstherapie angezeigt z.B.: - kalkulierte Therapie bei Immunsuppression - Vancomycin mit Rifampicin oder Fosfomycin bei einer MRSA-Infektion - Ampicillin mit einem Aminoglykosid bei Enterokokken-Endokarditis - Piperacillin, Ceftazidim oder Meropenem mit einem Aminoglykosid oder einem Gyrasehemmer (Ciprofloxacin oder Levofloxacin) bei schweren Pseudomonas Infektionen Wenn klinisch indiziert und/oder auf Anfrage wird eine Resistenzbestimmung mittels MHK (Minimale Hemmkonzentration) eines bestimmten Keimes gegen ein Antibiotikum durchgeführt. Die MHK-Bestimmung von Penicillin ist z.B. wichtig bei der Therapie der Endokarditis durch vergrünende Streptokokken. Bei der Endokarditis durch Enterokokken ist die MHK gegen-über Aminoglykosiden relevant, um zu erkennen, ob eine "Low-Level-" oder "High-Level-Resistenz" vorliegt. Nur bei der "Low-Level-Resistenz" wirken Aminoglykoside synergistisch in Kombination mit Ampicillin, Mezlocillin oder Vancomycin. Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. nach Einsatz von Kulturmaterial

Antibiotikaassozierte Diarrhoe (AAD)	
Probenmaterial	Stuhl
Indikationen	Clostridium difficile, Indikation: Patienten mit blutiger/wässriger Diarrhoe bei Antibiotikaeinnahme in den letzten 60 Tagen oder Risikopatienten (> 65 Jahre, immunsupprimiert, schwere bzw. gastrointestinale Grunderkrankung); außerdem jede > 3 Tage andauernde Diarrhö mit/ohne vorherige Antibiose.
Anmerkungen	Stuhldiagnostik sollte innerhalb von 3 Tagen erfolgen. Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern. Bei negativem Ergebnis und weiterbestehendem klinischen Verdacht sollten weitere Stuhlproben eingesandt werden.
Anti CENP Antikörper (Centromer Protein B)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 7 U/ml grenzwertig 7 - 10 U/ml positiv > 10 U/ml
Indikationen	EliA CENP stellt eine Hilfe bei der klinischen Diagnose der systemischen Sklerose (CREST-Syndrom) dar.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CENPB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table>
<tr><th colspan="2">Antidepressiva</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Serum, keine Gel-Röhrchen verwenden!

Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Hämolytishe, ikterische und lipämische Proben sollten wegen Störfaktoren nicht verwendet werden, die Befundung erfolgt daher unter Vorbehalt.

Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.

keine Gel-Röhrchen verwenden!
<table>
<tr><th>Analyt</th><th>Biologische Halbwertszeit (HWZ)t/2</th><th>Kommentar</th></tr>
<tr><td>Bupropion (BUPRO)</td><td>1 - 15 Std.</td><td>Hydroxybupropion ist der Hauptmetabolit von Bupropion, besitzt bis zu 50% dessen biologischer Aktivität</td></tr>
<tr><td>Hydroxybupropion (HYBUPR)</td><td>17 - 47 Std.</td><td>Hydroxybupropion ist der Hauptmetabolit von Bupropion, besitzt bis zu 50% dessen biologischer Aktivität</td></tr>
<tr><td>Citalopram (CITA)</td><td>38 - 48 Std.</td><td>Der N-demetthylierte Metabolit könnte einen schwachen Beitrag zu den pharmakologischen Wirkungen leisten</td></tr>
<tr><td>Escitalopram (ESCI)</td><td>27 - 32 Std.</td><td>Der N-demetthylierte Metabolit könnte einen schwachen Beitrag zu den pharmakologischen Wirkungen leisten</td></tr>
<tr><td>Duloxetin (DULO)</td><td>9 - 19 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Fluoxetin (FLUO)</td><td>4 - 6 Tage</td><td></td></tr>
<tr><td>Desmethylfluoxetin (NFLUO)</td><td>4 - 15 Tage</td><td></td></tr>
<tr><td>Milnacipran (MILN)</td><td>5 - 8 Std.</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Antidepressiva			
	Mirtazapin (MIRT)	20 - 40 Std.	Der Metabolit Nor-Mirtazapin ist pharmakologisch nicht aktiv
	Venlafaxin (VENS)	4 - 14 Std.	O-Desthylvenlafaxin ist der aktive Metabolit von Venlafaxin
	O-Desmethylvenlafaxin (DEVE)	10 - 20 Std.	O-Desthylvenlafaxin ist der aktive Metabolit von Venlafaxin
	Sertralin (SERT)	22 - 36 Std.	

<table>
<tr><th colspan="2">Antiepileptika</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Serum, keine Gel-Röhrchen verwenden!

Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Hämolytishe, ikterische und lipämische Proben sollten wegen Störfaktoren nicht verwendet werden, die Befundung erfolgt daher unter Vorbehalt.

Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.

keine Gel-Röhrchen verwenden!
<table>
<tr><th>Analyt</th><th>Biologische Halbwertszeit (HWZ) t1/2</th><th>Kommentar</th></tr>
<tr><td>Ethosuximid (ETO)</td><td>33 - 55 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Lacosamid (LACO)</td><td>10 - 15 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Lamotrigin (LAMO)</td><td>14 - 104 Std.</td><td>Valproinsäure erhöht die Eliminationshalbwertszeit auf 45 - 75 Std., Carbamazepin, Phenytoin oder Phenobarbital verringern sie auf 9 - 14 Std.</td></tr>
<tr><td>Levetirazetam (LEVE)</td><td>6 - 8 Std.</td><td>Die Clearance mimmt mit zunehmendem Alter deutlich ab, so dass eine um 30 bis 50 % gringre Dosis erforderlich ist, altersabhängiger Anstieg der HWZ</td></tr>
<tr><td>Oxcarbazepin (OXCA)</td><td>5 Std.</td><td>Der Metabolit 10-OH-Carbarzepin ist die aktive Verbindung in vivo</td></tr>
<tr><td>10-OH-Carbarzepin (OHCARB)</td><td>10 - 20 Std.</td><td>Der Metabolit 10-OH-Carbarzepin ist die aktive Verbindung in vivo</td></tr>
<tr><td>Pregabalin (PREGA)</td><td>6 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Sultiam (SULT)</td><td>3 - 30 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>19 - 23 Std.</td><td></td></tr>
</table></td></tr>
</table>

Antiepileptika			
	Topiramat (TOPI)		
	Zonisamid (ZONI)	49 - 77 Std.	
Anti-FXa-Aktivität°			
Probenmaterial	2 ml Citratplasma **GEFROREN!**		
Methode	Photometrie/Turbidimetrie		
Normalwerte	s. Befund		
Anmerkungen	Versand gefroren Blut sofort zentrifugieren, Überstand-Plasma abtrennen (neutrales Röhrchen) und einfrieren Angabe der Abnahmezeit erforderlich Angabe des verwendeten Heparins erforderlich ° Fremdleistung		
Anti HBc			
Probenmaterial	1 ml Serum		
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)		
Normalwerte	negativ		
Indikationen	akute, chronische oder ausgeheilte HBV-Infektion		
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HBC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Zum Ausschluss einer frischen HBV-Infektion: Anti-HBc-IgM-Ak und HBsAg bestimmen		
Anti HBc-IgM			
Probenmaterial	1 ml Serum		
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)		
Normalwerte	negativ		
Indikationen	Diagnose der akuten Hepatitis B-Infektion		
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HBCM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.		

Anti HBs	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Bei ausgeheilter HBV-Infektion: positiver Nachweis von Anti HBs- und Anti-HBc-Ak.
Anmerkungen	Nach Impfung: Anti HBs-Impftiter-Bestimmung
Anti HBs quant.	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	Titer
Indikationen	Titerkontrolle 4 Wochen nach 3./4. Impfung;
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HBST | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Immunität siehe aktuelle STIKO-Empfehlung nach Grundimmunisierung sollte ein Wert von > 100 IU/ml erreicht sein
Anti HCV	
Probenmaterial	Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HCV | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Bei akuter HCV-Infektion: HCV-Ak, ev. noch negativ, zum Virusnachweis HCV-PCR (EDTA-Blut) anfordern. Bei chron. Hepatitis C und Interferontherapie wird HCV-RNA quantitativ (EDTA-Blut) empfohlen.
Antikonvulsiva	
Probenmaterial	je 2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography) / GC (Gaschromatographie) / Photometrie
Indikationen	z.B.: Bromid Carbamazepin Clonazepam Diazepam (als Desmethyldiazepam) Diphenylhydantoin (DPH, Phenytoin) Dipropylacetat (DPA, Valproinsäure) Levetiracetam Ethosuximid Methsuximid (N-Desmethylmethsuximid) Nitrazepam Phenobarbital Primidon (als Phenobarbital) Sultiam Trimethadion Valproinsäure

Antikörper-Suchtest MuVo	
Probenmaterial	10 ml Vollblut Sicherung der Identität! Probenbeschriftung mit Vorname, Name und Geburtsdatum
Methode	Agglutinatinsteste (Transfusionsmedizin)
Indikationen	Differenzierung irregulärer Antikörper, bzw. indirekter Coombstest zum Nachweis freier Antikörper im Patientenserum gegen Testerythrozyten. Blutgruppenbestimmung, Transfusion, Mutterschaftsvorsorge (Bestimmung in der 4.- 8. SSW und in der 24.- 29. SSW).
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AKSM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Anti-Mi 2-AK°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Polymyositis Dermatomyositis
Anmerkungen	Zusatztest bei pos. ANA (granuläres Muster) ° Fremdleistung
Antimon im Serum°	
Probenmaterial	5 ml Serum
Methode	AAS
Normalwerte	< 0,2 µg/l
Indikationen	V.a. Intoxikation, Therapiekontrolle
Anmerkungen	° Fremdleistung
Antimon im Urin°	
Probenmaterial	5 ml Urin
Methode	AAS
Normalwerte	< 0,2 µg/l
Indikationen	V.a. Intoxikation, Therapiekontrolle
Anmerkungen	° Fremdleistung

Anti-Müller-Hormon°			
Probenmaterial	1 ml Serum		
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)		
Normalwerte	**Personenkreis**	**Alter**	**Referenzbereich in ng/ml (2.5-97.5 Perzentile)**
	Männer		0,77-14,5 (Median 4,79)
	Frauen	19-24 Jahre	1,22-11,7 (Median 4,0)
		25-29 Jahre	0,89-9,85 (Median 3,31)
		30-34 Jahre	0,58-8,13 (Median 2,81)
		35-39 Jahre	0,15-7,49 (Median 2,0)
		40-44 Jahre	0,03-5,47 (Median 0,88)
		45-50 Jahre	0,01-2,71 (Median 0,19)
		Menopause	< 0,1
		PCO-Syndrom[1,2]	2,41-17,10 (Median 6,81)
	Kinder und Jugendliche: Referenzbereiche nach Yates et al. 2019		
	Jungen	0-2 Tage	10,94-84,95 (Median 36,25)
		3-7 Tage	22,36-166,15 (Median 77,64)
		8-10 Tage	31,59-194,94 (Median 98,47)
		11-20 Tage	22,65-183,56 (Median 75,22)
		21-28 Tage	34,32-154,41 (Median 79,42)
		29-364 Tage	32,99-157,7 (Median 77,21)
		1-4 Jahre	43,52-199,64 (Median 97,03)
		5-7 Jahre	33,38-155,25 (Median 71,65)
		8-11 Jahre	

Anti-Müller-Hormon°

Personenkreis	Alter	Referenzbereich in ng/ml (2.5-97.5 Perzentile)
		13,53-158,48 (Median 59,71)
	12-14 Jahre	1,32-46,48 (Median 10,04)
	15-18 Jahre	2,35-18,22 (Median 8,15)
Mädchen	0-28 Tage	< 0,94 Median 0,06)
	29-364 Tage	< 4,37 Median 0,19)
	1-4 Jahre	0,18-6,12 (Median 1,62)
	5-7 Jahre	0,19-5,53 (Median 1,51)
	8-11 Jahre	0,41-7,4 (Median 2,38)
	12-14 Jahre	0,42-6,52 (Median 2,21)
	15-18 Jahre	0,29-11,78 (Median 2,77)
	PCO-Syndrom[1]	2,41-17,10 (Median 6,81)

[1] Gemäß den überarbeiteten Diagnosekriterien der PCOS-Konsens-Arbeitsgruppe Rotterdam (*European Society of Human Reproduction and Embryology/American Society of Reproductive Medicine*).

[2] 5.-95. Perzentile

Für Frauen über 50 Jahre gibt der Testhersteller keinen validen Referenzbereich an.
Postmenopausal <0.1 ng/ml, erfahrungsgemäß finden sich bei Frauen über 50 Jahre nur sehr selten Werte über 0.1 ng/ml.

Indikationen	Marker der ovariellen Funktionsreserve (unabhängig vom Zyklustag); Vorbereitung auf In-Vitro-Fertilisation, Sterilitätsdiagnostik, azyklische Östrogenbildung in der Perimenopause; PCO-Syndrom; Granulosazell-Tumoren: Verlaufskontrolle; pädiatrische Indikationen: Anorchie, Pubertas präcox vera
Anmerkungen	Stabilität: 3 Tage bei 20-25°C, 5 Tage bei 2-8°C, 6 Monate bei -20°C ° Fremdleistung

Antimykogramm	
Anmerkungen	<table><tr><th>Wirkstoff</th><th>Handelsname</th></tr><tr><td>Fluconazol</td><td>Diflucan, Fungata</td></tr><tr><td>Itraconazol</td><td>Sempera, Siros</td></tr><tr><td>Clotrimazol</td><td>Canesten</td></tr><tr><td>Voriconazol</td><td>Vfend</td></tr><tr><td>Amphotericin B</td><td>Amphothericin B, Ambisome</td></tr></table> **Fluconazol / Itraconazol** Wirksam gegen Candida-Arten mit Ausnahme von Candida krusei. Gegen Candida glabrata besteht meist nur eine einge-schränkte Wirksamkeit. Resistenzentwicklung insbesondere nach längerer Anwendung möglich. Fluconazol ist im Gegensatz zu Itraconazol nicht zur Therapie einer Aspergillose geeignet. **Clotrimazol** Lokales Antimykotikum bei Hautmykosen durch Hefe- und Schimmelpilze sowie Vaginalmykosen. **Voriconazol** Mittel der Wahl bei Aspergillose. Weist ein umfassendes Spektrum gegenüber Hefe- und Schimmelpilzen einschließlich Candida krusei und Candida glabrata auf, nicht jedoch gegenüber Mucor spp. **Amphotericin B** Wirksam gegen die meisten Hefe- und Schimmelpilze einschließlich Mucor spp. (Ausnahmen: Aspergillus terreus, Fusarium spp., Cladosporium spp., Fonsecaea spp., ggf. Candida lusitaniae). Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. nach Einsatz von Kulturmaterial
Antimykotika	
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	siehe Mikrobiologie
Anti-PM1 AK	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Polymyositis

Anti RNP70 Antikörper (70 kDa)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	< 7 U/ml
Indikationen	Mischkollagenose (MCTD), systemischer Lupus erythematosus (SLE)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: RNPW | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Anti Sm Antikörper (SmD3-Peptid)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	< 7 U/ml
Indikationen	SLE
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SMD_AK | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Antistaphylolysin (qualitativ/quantitativ) ASA | ASAQ°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Partikelagglutination
Normalwerte	< 0,2 IU/ml
Indikationen	Staph. aureus-Infektionen, bei denen der direkte Erregernachweis schwierig ist (z.B. Osteomyelitis)
Anmerkungen	° Fremdleistung
Antistreptodornase B°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Agglutinationtest
Normalwerte	< 200 U/ml
Indikationen	Verdacht auf rheumatisches Fieber Nachweis einer Streptokokken-Folgeerkrankung (z.B. Glomerulonephritis, akute Endokarditis, RF, Chorea minor Sydenham, Scharlach)
Anmerkungen	° Fremdleistung

Antistreptolysin O ASL quantitativ	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunologischer Trübingstest
Normalwerte	Erwachsene < 200 IU/ml Kinder altersabhängig
Indikationen	Streptococcus pyogenes-Infektionen (GAS Gruppe A Streptokokken)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ASL, ASLLG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. weitere Antikörper auch bei normalem ASL: Antistreptodornase B, Hyaluronidase-Ak
Antithrombin III Aktivität	
Probenmaterial	2 ml Citratplasma, **GEFROREN!** Angabe der Abnahmezeit erforderlich
Methode	chromogene Messung
Normalwerte	83 - 128 %
Indikationen	rezidivierende Thrombosen disseminierte intravasale Gerinnung (DIC) V.a. AT-Mangel Thrombophiliescreening chromogen Verbrauchskoagulopathie Nephrotisches Syndrom Sepsis Heparintherapie (V.a. Heparinresistenz) Frühgeburten Chron. Leberschaden
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ATAK | Ansatztage: 1 x Woche Mi. oder Do.
Anti U1RNP Antikörper (RNP70, A, C)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	< 5 U/ml
Indikationen	Mischkollagenose (MCTD), systemischer Lupus erythematosus (SLE)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: U1RNPS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
AP-Isoenzyme°	
Probenmaterial	1 ml Serum nach 12-stündiger Nahrungskarenz
Methode	Elektrophorese
Normalwerte	Leber Frauen < 45 U/l Leber Männer < 64 U/l Leber Kinder < 51 U/l Galle < 8 U/l Knochen Frauen < 44 U/l Knochen Männer < 73 U/l Knochen Kinder < 370 U/l je nach Wachstumsaktivität Darm < 10 U/l
Indikationen	Differentialdiagnose Leber/Knochenaffektion bei Tumoren Dünndarm-AP-Erhöhung bei Leberzirrhose, intrahepatischer Cholestase, entzündlicher Darmerkrankung, chron. Hämodialyse
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: APGA, APLE, APDA, APKN | Ansatztage: nach Bedarf

AP, knochenspezifisch Ostase°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	Frauen prämenopausal 4.9 – 26.6 U/l Frauen postmenopausal 5.2 – 24.4 U/l Männer ab 18 J. 5.5 – 22.9 U/l Kinder wachstumsabhängig
Indikationen	direkter immunologischer Nachweis erhöht: Knochenmetastasen, metabolische Knochenerkrankungen (M. Paget), Osteoporose bei postmenopausalen Frauen
Anmerkungen	° Fremdleistung
Apolipoprotein A1°	
Probenmaterial	1 ml Serum, Nahrungskarenz 10 – 14 h
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	Frauen 108 - 185 mg/dl Männer 90 - 170 mg/dl
Indikationen	Familiäre Hyperlipoproteinämie Früherfassung des Arteriosklerose-Risikos Apo A1 ist der Hauptproteinbestandteil von HDL bei KHK-Patienten: erniedrigte Apolipoprotein und erhöhte Apolipoprotein-B-Serumspiegel
Anmerkungen	° Fremdleistung
Apolipoprotein A2°	
Probenmaterial	1 ml Serum, Nahrungskarenz 10 – 14 h
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	26 – 51 mg/dl
Indikationen	Familiäre Hyperlipoproteinämie Früherfassung des Arteriosklerose-Risikos Apo A2 ist Bestandteil von HDL
Anmerkungen	° Fremdleistung

Apolipoprotein B°	
Probenmaterial	1 ml Serum, Nahrungskarenz 10 – 14 h
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	weiblich: 0,51 - 1,28 g/l männlich: 0,45 - 1,39 g/l
Indikationen	Differenzial-Diagnostik von Hyper- und Dyslipoproteinämien, Risikoabschätzung und Früherkennung des atherogenen Risikos sowie Verlaufskontrolle unter lipidsenkender Therapie
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: APOB Ansatztage: Di, Do Allgemeiner Hinweis: Östrogene, mäßiger Alkoholgenuss, Phenobarbital, Phenytoin, Prednisolon, Schwangerschaft, Gewichtsverlust bei übergewichtigen Personen und körperliche Arbeit können zur Erhöhung von APO B führen. erhöht bei • Hyperlipoproteinämien Typ II A, II B, IV und V, • Diabetes mellitus • Hypothyreose • nephrotisches Syndrom • Leberschaden • M. Cushing • Gravidität • Anorexie erniedrigt bei: • Alpha-Lipoproteinmangel (Tangier-Erkrankung), • Hypo-Beta-Lipoproteinämie und Typ 1 Hyperlipoproteinämie. Hohe Spiegel des Apolipoprotein B bedeuten ein deutlich erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen. Empfohlene Apo B-Zielwerte, wenn der LDL-Zielwert erreicht ist (ESC/EAS 2019):

Apolipoprotein B°	
	Bei sehr hohem kardiovaskuläres Risiko: < 0,65 g/l Bei hohem kardiovaskulären Risiko: < 0,8 g/l Bei mittlerem kardiovaskulären Risiko: < 1,0 g/l Abrechnungsziffer (EBM) 32452 Abrechnung GOÄ 3725
Apolipoprotein E-Genmutation°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	1. ApoE-Genotypbestimmung vor Beginn der Alzheimer-Therapie mit Lecanemab. 2. Abklärung einer genetischen Disposition zur familiären Dysbetalipoproteinämie (Typ III-Hyperlipoproteinämie). Ein erhöhtes Erkrankungsrisiko besteht bei Homozygotie der ApoE2 Variante.
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: APEG | Ansatztage: bei Bedarf Laut Gendiagnostik-Gesetz ist eine Einwilligungserklärung des Patienten zu genetischen Untersuchungen erforderlich. Wir dürfen diese Untersuchung nur durchführen, wenn Sie uns den Nachweis der Einwilligung des Patienten vorlegen oder zusichern, dass Ihnen die Einwilligung vorliegt. Entsprechende Formulare können Sie bei uns anfordern oder von der Homepage herunterladen. Die Untersuchung stellt keine Kassenleistung dar. Sie wird als Selbstzahlerleistung erbracht.

aPTT (aktivierte Partielle Thromboplastinzeit)	
Probenmaterial	4 ml Citratplasma **GEFROREN!**
Methode	Koagulometrisch
Normalwerte	25,1 - 36,5 sec
Anmerkungen	Versand gefroren Angabe der Abnahmezeit erforderlich Gerinnungsuntersuchungen Die Referenzbereiche gelten für Erwachsene. Die Referenzbereiche für Kinder können altersabhängig abweichen. Befundkonstellationen, mögliche Ursachen und weiteres Vorgehen: aPTT verlängert, Quick, Thrombinzeit und Thrombozytenzahl normal, keine Gabe von Heparin: Mögliche Ursachen: Verminderung einer der Faktoren VIII, IX, XI, XII Inhibitoren gegen Gerinnungsfaktoren von Willebrand-Syndrom (vWS) Lupusantikoagulanzien (anamnestisch Thrombosen, Aborte) Weitere Diagnostik: Bestimmung der Einzelfaktoren: F VIII (Hämophilie A) und Faktor IX (Hämophilie B) ggf. Faktor XI und XII Diagnostik des von-Willebrand-Syndroms (u.a. von-Willebrand-Aktivität/Ristocetin-Cofaktor) Antiphospholipid-Ak, Lupus-Antikoagulans Inhibitor-Nachweis

Aquaporin 4 AK im Serum°	
Probenmaterial	Serum **Bevorzugtes Probenmaterial: Liquor cerebrospinalis**
Methode	IFT (Indirekte Immunfluoreszenz-Mikroskopie)
Normalwerte	< 1:10,00 Titer
Indikationen	Verdacht auf Neuromyelitis optica (NMO, Devic Syndrom)
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: AQU4 | Ansatztage: Mi., Fr. Ein positiver IFT sollte durch eine zweite Testmethode (ELISA, Immunoblot) bestätigt werden.
Aquaporin 4 im Liquor AK °	
Probenmaterial	Liquor
Methode	IFT (Indirekte Immunfluoreszenz-Mikroskopie)
Normalwerte	< 1:1 Titer
Indikationen	Verdacht auf Neuromyelitis optica (NMO, Devic Syndrom)
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: AQU4L| Ansatztage: Mi., Fr. Allgemeine Hinweise zur Gewinnung und Versand von Liquorproben: • Polypropylen-Röhrchen (PP) verwenden. Kein Glas- oder Polystyrol-Röhrchen (PS). Probendeckel fest verschließen und mit Parafilm abdichten. • Bei multiplen Untersuchungen aus Liquor, **ausreichend Liquor als mehrere Einzelproben (mind. 3 x á 3ml) einsenden**, da Messungen u.a. in weiteren Fremdlaboren erfolgen. • Um wiederholtes Auftauen zu vermeiden, kann aus gefrorenen Liquor nur ein Analyt bestimmt werden. Daher für mehrere Untersuchungen aus gefrorenen Liquor, zusätzliche gefrorene Einzelproben einsenden. • Für Reiber-Diagramme Serum und Liquor gleichzeitig (<1h Abstand) abnehmen und taggleich einsenden. • Falls dringliche Analyte priorisiert werden sollen, bitte diese auf Anforderung vermerken.
Arginin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 46 - 128 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Aripiprazol im Serum	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Normalwerte	Summe aus Aripiprazol und Dehydroaripiprazol: therapeutischer Bereich: 100-350 ng/ml toxischer Bereich: ab 1000 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ARIP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Arsen im Serum°	
Probenmaterial	5 ml Serum
Methode	AAS
Normalwerte	< 2.1 µg/l
Indikationen	V.a. akute oder chronische Intoxikation Krebserzeugender Arbeitsstoff
Anmerkungen	° Fremdleistung
Arsen im Urin°	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	AAS
Normalwerte	< 25 µg/l
Indikationen	V.a. akute oder chronische Intoxikation Krebserzeugender Arbeitsstoff
Anmerkungen	° Fremdleistung
Articain°	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	< 40 pg/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung
Ascaris lumbricoides-IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 1:10 Titer-E grenzwertig 1:10 Titer-E positiv > 1:10 Titer-E
Anmerkungen	° Fremdleistung

Ascaris lumbricoides im Stuhl	
Probenmaterial	1g Stuhl
Methode	Mikroskopie
Normalwerte	negativ
Indikationen	Spulwurminfektion: Nachweis von Wurmbestandteilen oder Wurmeiern im Stuhl
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage
Asparagin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 35 - 63 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Asparaginsäure°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 1 - 9 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Aspergillus-IgE-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	V.a. exogen-allergische Alveolitis
Aspergillus-IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	V.a. Aspergillom invasive Aspergillose
Anmerkungen	° Fremdleistung
Aspergillus spp.	
Methode	Kultureller Nachweis
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach 14 Tagen

Asthma/Rhinitis SAISONAL	
Probenmaterial	1 bis 5 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	saisonale Beschwerden
Asymmetrisches Dimethylarginin°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	50 - 110 µg/L
Indikationen	Zusätzlich kann angegeben werden: symmetrisches Dimethylarginin (SDMA). Erhöhte ADMA-Konzentrationen legen aufgrund der inhibitorischen Wirkung an der NOS ein erhöhtes Risiko für kardiovaskuläre Ereignisse bzw. für plazentare Minderperfusion nahe.
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: ADMA | Ansatztage: 1 x je Woche Tiefgefroren. Serum möglichst rasch (innerhalb von 1 Stunde) nach Blutentnahme von anderen Blutbestandteilen abtrennen und tieffrieren. Stabilität bei -20°C 14 Tage
Atomoxetin°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therapeutisch: 200-1000 ng/ml Kritisch ab 2000 ng/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ATOM | Ansatztage: nach Bedarf Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Spitzenspiegel 60 bis 90 min nach Einnahme von 1,2 mg/kg täglich. *Quelle: Consensus Guidelines for Therapeutic Drug Monitoring in Neuropsychopharmacology (AGNP) 2017* *Gemäß AGNP wird das TDM von Atomoxetin als nützlich für spezielle Indikationen oder bei spezifischen Problemen eingeschätzt, z.B. bei der Fragestellung, ob Plasmakonzentrationen für eine bestimmte Dosis plausibel sind oder ob bei Nonrespondern, die zu niedrige Plasmakonzentrationen aufweisen, durch Dosissteigerung eine klinische Besserung erwartet werden kann. (Empfehlung AGNP Stufe 3: TDM nützlich)*

Autoimmundiagnostik		
Probenmaterial	je 1 ml Serum	
Normalwerte	siehe Arztbericht	
Indikationen	Autoantikörper	Krankheitsassoziation
	Acetylcholin-rezeptoren	Myasthenia gravis
	ANCA	Anti-Neutrophile-zytoplasmatische Antikörper
	c-ANCA	Wegenersche Granulomatose zytoplasmatisches Muster; Zielantigen: Proteinase 3
	p-ANCA	Vaskulitis, mikroskopische Polyangitis, Churg-Strauss-Syndrom Goodpasture-Syndrom perinukleäres Muster; Zielantigen: Myeloperoxidase
	Antimitochondriale-Ak (AMA)	primäre biliäre Zirrhose (PBC)
	Antinukleäre-Ak (ANA)	SLE, medikamenteninduzierter LE Autoimmunhepatitis, SHARP-Syndrom Sklerodermie, CREST-Syndrom, Sjögren-Syndrom Felty-Syndrom, Polymyositis
	Doppelstrang-DNS	Verdacht auf SLE bei negativem ANA
	Einzelstrang-DNS°	medikamenteninduzierter LE, SLE
	Basalmembran	
	Alveolen-Basalmembran	Goodpasture-Syndrom
	Epidermale Basalmembran	Bullöse Dermatosen
	Glomerulus-Basalmembran	Goodpasture Syndrom, Autoimmunglomerulonephritis
	Tubulus-Basalmembran	Interstitielle Nephritis, Glomerulonephritis
	beta-2-Glykoprotein	Antiphospholipidsyndrom, habituelle Aborte, Thromboseneigung
	C3-Nephritis-Faktor	Membrano-proliferative Glomerulonephritis
	Cardiolipin IgG/IgA/IgM	

	Antiphospholipidsyndrom, habituelle Aborte, Thromboseneigung
CCP (Cycl. Citrullinierte-Peptid-Ak)	Rheumatoide Arthritis
tTG-Endomysium-IgA	Zöliakie-Diagnostik-Suchtest, Kinder ab 10 Jahre, jährliches Screening bei Hochrisikopatienten, Abfall bei Diät (nach ca. 3. Monaten)
GAD-Ak (Glutamat-Decarboxylase-Ak)	Typ I-Diabetes autoimmuner Diabetes
Glatte Muskulatur	Autoimmunhepatitis Bei positivem Nachweis empfiehlt sich die Untersuchung auf anti-Actin-Spezifität. Chronisch aggressive Hepatitis, primäre biliäre Zirrhose
Gliadin	Minderwuchs, Sprue, asymptomatische glutensensitive Enteropathie, Dermatitis herpetiformis
Herzmuskulatur	Kardiomyopathien, Myokarditis, Postmyokardinfarktsyndrom
Histone	SLE, Medikamenten-induzierter LE, Rheumatoide Arthritis
Inselzellen (Pankreas)	Insulinpflichtiger Diabetes mellitus, juveniler Diabetes, Typ I-Diabetes
Inselzellantigen 2 IA2	Diabetes mellitus Typ I
Insulin	Insulintherapie (Insulinresistenz)
Intrinsic-Faktor	perniziöse Anämie, atrophische Gastritis
ENA-Ak (extrahierbare nukleäre Antigene)	Sharp-Syndrom, SLE, Misch-Kollagenosen, Rheumatische Arthritis
Ro/SSA	Sjögren-Syndrom, (SLE)
La/SSB	Sjögren-Syndrom, (SLE), neonataler LE kongenitaler Herzblock, subakuter kutaner LE
Sm	SLE

RNP/Sm	MCTD, (SLE)
Scl-70	Sklerodermie
Jo-1 (Histidyl-tRNA-Synthetase)	Dermato-/Polymyositis
Histone	medikamenteninduzierter LE, SLE
Anti-Mi 2	Polymyositis, Dermatomyositis, Zusatztest bei pos. ANA (granuläres Muster)
Anti-PM1	Polymyositis
Anti-RANA (P62)	Rheumatoide Arthritis
Anti-U1-n-RNP	Mischkollagenose, systemischer LE, Medikamenten-induzierter LE, Sklerodermie, rheumatoide Arthritis
Anti-Zentromeren	CREST-Syndrom
Kollagen II	rheumatische Erkrankungen
Lebermembran-Antigen (LMA)	autoimmune, chronisch aggressive Hepatitis
LK Liver-Kidney-Mikrosomen (LKM)	Autoimmunhepatitis, medikamenteninduzierte Hepatitiden
LSP Leber-spezifisches-Protein	chronische und chronisch aggressive Hepatitiden (autoimmune und viral induzierte), akute Hepatitiden (möglicher Indikator für Therapieerfolg und Krankheitsaktivität)
Lupus-Antikoagulans	LE und Koagulopathien, aPTT-Verlängerung bei Autoimmunerkrankungen, Antiphospholipidsyndrom (APS)
Myelin	idiopathische Polyneuritis (Guillain-Barré)
Pankreas (Acinuszellen)	akute Pankreatitis
Parietalzellen (Magen)	atrophische Gastritis, perniziöse Anämie, Vitiligo, Autoimmunthyreoiditis, niedrige

	Titer auch bei älteren, gesunden Menschen
Ribonukleinsäure (RNA)	SLE, Kollagenosen
SLA Leber-Pankreas Ag	Autoimmunhepatitis
TAK Thyreoglobulin-Ak	Hashimoto-Thyreoiditis, Myxödem, Hyperthyreose Therapie- und Verlaufskontrolle
TPO-Ak (Anti-Thyreoidale Peroxidase)	TPO ersetzt die MAK-Bestimmung (neuer spez. Test auf mikrosomale Ak) Hashimoto-Thyreoiditis, Myxödem, Hyperthyreose, Therapie und Verlaufskontrolle
T3-Ak, T4-Ak	unklare Schilddrüsenhormonkonstellation Diskrepanzen zwischen Klinik und Schilddrüsenwerten
TRAK TSH-Rezeptoren-Ak	Hyperthyreose, Marker für Morbus Basedow, ein Bestehenbleiben bei Therapie deutet auf Relaps. Bei HLA-DR-positiven Patienten Hinweis auf geringe Ansprechbarkeit antithyreoidaler Therapie, Indikation zur 131 Jod-Therapie oder Operation
Skelettmuskel-Ak	Myastenia gravis, Thymom
Speicheldrüsengangepithel	Sjögren-Syndrom
Spermatozoen-Ak	Vasektomierte Männer, ungeklärte Infertilität
Stachelzelldesmosomen	Pemphigus
Thrombozyten-Ak	Immunthrombozytopenien
Tränendrüsengangepithel	Sjögren-Syndrom
Zellkern-Ak/ANF/ANA	SLE, Kollagenosen, Autoimmunhepatitis
Zentromere	CREST-Syndrom

Autoimmun/system-Erkrankungen		
Indikationen	**Autoimmun/System-Erkrankungen**	**klinisch relevante Antikörper-Spezifität**
	Systemischer Lupus erythematodes (SLE)	Zellkerne (ANA), Doppelstrang-DNS, Sm, SSA-58 kD (Ro), SSA-52 kD (Ro), SSB (La), RNP, Cardiolipin (Phospholipid), Ku, ribosomales P0, PCNA
	Medikamenten-induzierter systemischer LE	Zellkerne (ANA), Histone, Einzelstrang-DNS°
	Mischkollagenose (MCTD),	
	Sharp-Syndrom, Overlap-Syndrom	Zellkerne (ANA), RNP
	Sjögren-Syndrom	Zellkerne (ANA), SSA-58 kD, SSA-52 kD, SSB
	Polymyositis/Dermatomyositis	Zellkerne (ANA), Nukleoli, PM-Scl, Mi-2, Jo-1
	Sklerodermie, progressive Systemsklerose (PSS)	Zellkerne (ANA), Nukleoli, Scl-70 Zentromere (CENP-B), Scl-34 (Fibrillarin)
	„CREST"-Syndrom Wegenersche Granulomatose	Zellkerne (ANA), Zentromere, Scl-70 c-ANCA, Proteinase 3, p-ANCA, Myeloperoxydase (Granulozyten-Zytoplasma)
	Rheumatoide Arthritis	IgM-, IgG-Rheumafaktoren, anti CCP
	Vaskulitis	
	Panarteriitis nodosa	c-ANCA, Proteinase 3
	mikroskopische Polyarteriitis	p-ANCA, Myeloperoxydase
	Immunkomplex-Vaskulitis	zirkulierende Immunkomplexe
	Kawasaki-Syndrom	c-ANCA
	Raynaud-Syndrom	Kryoglobuline, Kälteagglutinine,

Autoimmun/system-Erkrankungen		
		Zellkerne, Doppelstrang-DNS, RNP
	Niere	
	Anti-Basalmembran-Glomerulonephritis (Goodpasture-Syndrom)	glomeruläre Basalmembran (GBM)
	rapid-progressive Glomerulonephritis	p-ANCA, Myeloperoxydase, c-ANCA, Proteinase 3
	Wegenersche Granulomatose	c-ANCA, Proteinase 3
	membranoproliferative Glomerulonephritis Typ II	C3-Nephritis-Faktor (anti-C3-Konvertase)
	systemischer LE (Lupusnephritis)	Zellkerne, Doppelstrang-DNS
	Immunkomplex-Glomerulonephritis	zirkulierende Immunkomplexe
	Leber	
	primär biliäre Zirrhose (PBC)	Mitochondrien (AMA), AMA-M2 (pathognomisch)
	autoimmune chronisch aktive Hepatitis (CAH)	Leber-Nieren-Mikrosomen: LKM-1 (Cytochrom P450 2D6), glatte Muskulatur, Aktin, lösliches Leberantigen (SLA)
	CAH/PBC-Overlap-Syndrom	Mitochondrien (AMA)
	Endokrines System	
	M. Addison	Nebennierenrinde, 21-Hydroxylase
	primärer Hypoparathyreoidismus	Nebenschilddrüse
	Typ I Diabetes	Glutamat-Decarboxylase (GAD), Inselzellantigen (IA2), Insulin
	Gastrointestinaltrakt	
	chron. atrophische Gastritis Typ A	Magenparietalzellen, Intrinsic-Faktor
	Typ I Diabetes	Glutamat-Decarboxylase (GAD), Inselzellantigen (IA2), Insulin

Autoimmun/system-Erkrankungen		
	Colitis ulcerosa	DNA-AK
	Morbus Crohn	ASCA
	Zöliakie, Gluten-sensitive Enteropathie	Gliadin, Endomysium, gewebsspez. Transglutaminase (TTG)
	Gerinnungssystem	
	Immunthrombozytopenie (M. Werlhof)	Thrombozyten-Ak
	Anti-Phospholipid-Syndrom	Cardiolipin, ß2-Glycoprotein 1
	Hämatologie	
	perniziöse Anämie	Magenparietalzellen, Intrinsic-Faktor
	Autoimmungranulozytopenie	Granulozyten
	Autoimmunhämolytische Anämie	Erythrozyten Typ: Kälteagglutinine (Spezifität meist Anti-I, selten Anti-i) Wärmeautoantikörper (Spezifität meist Anti-e) Donath-Landsteiner-Antikörper = biphasische Kältehämolysine (Spezifität meist Anti-P)
	Autoimmunthrombozytopenie	Thrombozyten
	Haut	
	Pemphigus vulgaris	Stachelzelldesmosomen (Interzellularsubstanz), Desmoglein 3 und 1
	bullöses Pemphigoid	epidermale Basalmembran (Hemidesmosomen),
	Dermatitis herpetiformis Duhring	Endomysium, Gliadin (Gluten), gewebsspez. Transglutaminase
	Herz	
	idiopathische Kardiomyopathie	Herzmuskel (myofibrillärer Typ)
	Lunge	
		alveoläre Basalmembran, glomeruläre Basalmembran

Autoimmun/system-Erkrankungen		
	Pulmonale Hämorrhagie (Goodpasture-Syndrom)	
	Wegenersche Granulomatose	c-ANCA, Proteinase 3
	Nervensystem	
	Myasthenia gravis	Acetylcholinrezeptor, Titin
	Lambert-Eaton myasthenes Syndrom (LEMS)	Calcium-Kanäle
	Paraneoplastisches neurologisches Syndrom	HuD, Ri, Yo
	Polyneuropathie	Ganglioside, Myelin-assoziiertes Glykoprotein
	Reproduktion	
	Fertilitätsstörungen	Spermatozoen
	Schilddrüse	
	chron. autoimmune Thyreoiditis (Hashimoto)	Thyreoperoxydase (TPO, mikrosomale Schilddrüsenantigene), Thyreoglobulin (TG)
	primäre Hypothyreose (Myxödem)	Thyreoperoxydase (TPO), Thyreoglobulin (TG)
	M. Basedow	TSH-Rezeptor (TRAK), Thyreoperoxydase (TPO) Thyreoglobulin (TG)

Autoimmunthrombozytopenie°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung

Azathioprin als 6-Mercaptopurin°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	**Referenzbereich / Entscheidungsgrenze** — **Wert** Therap. Ber. max. — 40 - 300 µg/L Tox. Ber. — > 1000 µg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: AZAT | Ansatztage: Mi., Fr. HWZ ca. 1,5 Std. Serum: Auch als inaktiver Metabolit von Azathioprin. Besser geeignet zur Therapieüberwachung ist die Bestimmung der Thioguanin-Nucleotide im Heparin- oder EDTA-Blut.
Baclofen°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich — 80 - 400 µg/L Toxischer Bereich — ab 1000 µg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: BACL | Ansatztage: täglich Mo., Mi., Fr.

Bakteriologische Untersuchung	
Methode	Verschiedene Methoden (siehe jeweilige Analyte)
Indikationen	Pathogene Keime: Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Campylobacter Dyspepsie coli (EPEC): I.d.R. nur bis zu einem Alter von 3 Jahren sinnvoll; wird bei Kindern bis zu 3 Jahren bei Anforderung auf „pathogene Keime“ stets mit untersucht **Alle weiteren Untersuchungen bitte gesondert anfordern, da sie *nicht* in der Anforderung „pathogene Keime“ enthalten sind.**
Anmerkungen	Mit dem im Transportgefäß enthaltenen Löffelchen ist je nach Anforderungsumfang eine mind. haselnussgroße Menge zu entnehmen bzw. das Röhrchen max. 1/3 mit Stuhl zu füllen. Möglichst blutige, eitrige oder schleimige Stuhlanteile entnehmen. Alternativ kann in Ausnahmefällen ein Rektalabstrich eingesandt werden (vorsichtig, aber ausreichend tief durch den Analkanal im Rektum abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung durch Stuhl ergibt, Abstrichtupfer mehrmals drehen und in Transportmedium überführen). Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern. Der Probeneingang im Labor sollte innerhalb von 24 Std. erfolgen. Mikrobiologie | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: siehe jeweilige Analyte
Barbiturate (Einzelnachweis)	
Probenmaterial	5 ml Serum, 10 ml Urin
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therapeutische Bereiche der Nachweisgrenze s. Bericht
Indikationen	z.B. Barbital, Butalbital, Cyclobarbital, Hexobarbital, Pentobarbital,Secobarbital

Bartonella quintana-Ak IgG und IgM°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT (Immunfloureszenz-Test)
Normalwerte	IgG-Titer >= 1:256 können auch auf eine kürzliche Infektion hinweisen. IgG-Titer normal < 1:320 Titer IgM < 1:100 Titer
Indikationen	generalisierte Erkrankung mit hohem Fieber
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: IgG: BAQG | IgM: BAQM | Ansatztage: Mo., Mi.
Basophile	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene: < 1,75 %
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BASO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Basophile absolut	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 0 - 0,20 x1000/µl
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BASOA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Bence-Jones-Proteine	
Probenmaterial	2 ml Serum, 10 ml Urin (2. Morgenurin)
Methode	Immunfixationselektrophorese
Normalwerte	siehe Befund
Benzodiazepine im Serum°	
Probenmaterial	5 ml Serum keine Gel-Röhrchen verwenden!
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therapeutische Bereiche der Serumwerte siehe Befund
Indikationen	z.B. Bromazepam, Flurazepam, Lorazepam, Oxazepam
Anmerkungen	°Fremdleistung | Analyt Kürzel: BENS | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr.

Benzodiazepine im Urin	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	KIMS
Normalwerte	Schwellenwert 100 ng/ml
Indikationen	V.a. Medikamentenmissbrauch V.a. akute Intoxikation
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BENZ | Ansatztage: täglich Mi.+ Fr. bei Bedarf Bestätigungsverfahren anfordern
Benzol°	
Probenmaterial	2 ml Blut*
Methode	GC/MS
Normalwerte	< 0.5 µg/l
Anmerkungen	* Spezial-Röhrchen anfordern: „Lösungsmittel im Blut“ Krebserzeugender Arbeitsstoff ° Fremdleistung
Benzoylecgonin im Haar (GCMS)°	
Probenmaterial	Haare
Methode	GCMS
Normalwerte	< 0,02 ng/mg
Anmerkungen	° Fremdleistung
Bicarbonat	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Normalwerte	22 - 29 mmol/l
Indikationen	Beurteilung des Säure-Basen-Haushalts, Diagnose von Stoffwechselerkrankungen, Überprüfung der Nierenfunktion, Indikator für Atemwegserkrankungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BICA | Ansatztage: nach Bedarf **Niedrige Bicarbonat-Werte**: Können auf eine metabolische Azidose hindeuten, eine Überprüfung der Nieren- und Lungenfunktion ist erforderlich. **Hohe Bicarbonat-Werte**: Können auf eine metabolische Alkalose hinweisen.

Bilirubin – direkt	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	< 0.25 mg/dl
Indikationen	erhöht: Einschränkung der biliären Sekretion Obstruktion der extrahepatischen Gallenwege (Konkrement, Tumor) akute Virushepatitis Leberzirrhose Fettleber
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BILI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Bilirubin gesamt	
Probenmaterial	1 ml Serum hämolysefrei
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 1 mg/dl Neugeborenenwerte < 6 mg/dl bis 24 Std. < 7 mg/dl 24-72 Std. < 12 mg/dl bis 1 Jahr
Indikationen	Diagnostik und Verlaufskontrolle des Ikterus
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BIDI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Bilirubin im Fruchtwasser	
Probenmaterial	2 ml Fruchtwasser frisch sofort zentrifugieren!
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	V.a. intrauterine Hämolyse durch diaplazentar übergetretene antierythrozytäre Antikörper der Mutter z.B. Anti-D, Anti-c, Anti-e, Anti-Kell
Bilirubin im Urin	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	Combur-Test
Indikationen	Bilirubin entsteht in der Leber, in der Milz und im Knochenmark beim Abbau des roten Blutfarbstoffs Hämoglobin. Seine Ausscheidung erfolgt im Normalfall über die Gallenwege in den Darm. Sind die Gallenwege z.B. durch einen Gallenstein oder Tumor verlegt, sammelt sich das Bilirubin im Blut an und wird schließlich mit dem Urin über die Nieren ausgeschieden. Die Anwesenheit des rot-orange-farbigen Bilirubins und seiner Abbauprodukten führt zu einer auffälligen Dunkelfärbung des Urins.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BIU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Bilirubin - indirekt	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	< 0.75 mg/dl
Indikationen	erhöht: hämolytische Anämie M. Hämolyticus neonatorum

Biotin Vitamin H°	
Probenmaterial	1 ml Serum mit Lichtschutz | Stabilität 2-8 °C: 4 Wochen
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	> 200 pg/ml
Indikationen	Werte unter 100 pg/ml deuten auf Biotinmangel
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: BIOT | Stabilität 2-8 °C: 4 Wochen
Biperiden°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	1,0 - 6,5 µg/L toxisch > 13 µg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: BIPE | Ansatztage: Mo., Mi., Fr. Pakinsonmittel | Die biologische Halbwertszeit von Biperiden beträgt 18 bis 24 Std. Präanalytik: Der angegebene Referenzbereich bezieht sich auf einen Spitzenspiegel entnommen 30 Min. bis 2 Std. nach einer Gabe von 4 mg Biperiden.

Blasenbilharziose / Bilharziose (Schistosomen)°	
Probenmaterial	24-Stunden-Urin Antikörpernachweis: 1 ml Serum
Methode	Mikroskopischer Nachweis
Indikationen	V.a. Blasenbilharziose
Anmerkungen	° Fremdleistung, Material wird direkt vom Einsender an Partnerlabor verschickt Die optimale Diagnostik beinhaltet den Schistosomen-Antikörpernachweis und ggf. die Einsendung von 24 h-Urin (mind. 1 L). Zur Diagnostik einer Blasenbilharziose setzen Sie sich bitte mit folgender Einrichtung in Verbindung: Tropenmedizin der Missionsärztlichen Klinik Salvatorstr. 7 97067 Würzburg Tel. 0931-791-0 Mikroskopischer Nachweis: Bei V.a. Blasenbilharziose ist das Labor (Tropenmedizin der Missionsärztlichen Klinik*, siehe oben) vorab telefonisch zu verständigen*, um eine optimale Diagnostik zu gewährleisten. Es sollte 24-Stunden-Urin bzw. mind. 1 Liter Urin gesammelt werden (ideale Sammelperiode 10-14 Uhr und nach größerer körperlicher Anstrengung, z.B. Treppen steigen lassen!). Der Patient sollte angehalten werden, auch den letzten Urintropfen aufzufangen, da hiermit noch große Mengen an Eiern ausgeschieden werden. Die Urinprobe sollte im Dunkeln gelagert werden (Vermeidung des Schlüpfens der Larven). Der Transport ins Labor hat noch am selben Tag zu erfolgen. Aufgrund der intermittierenden Ausscheidung der Eier, sollten mind. 3 Proben von 3 verschiedenen Tagen (am besten im Abstand von jeweils 2 Tagen) eingesandt werden. Bei wiederholt negativem Urinbefund und weiterbestehendem V.a. Infektion, kann der Nachweis aus einer Blasenschleim-hautbiopsie versucht werden. Bei negativem mikroskopischen Nachweis sollte unbedingt ein Antikörpernachweis > 3 Monate nach Rückkehr durchgeführt werden. Antikörpernachweis: Bei Patienten, die nicht aus Endemiegebieten stammen, schließt ein negativer Antikörpernachweis > 3 Monate nach Rückkehr eine Schistosoma-Infektion mit großer Sicherheit aus.

Blei	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut
Methode	AAS
Normalwerte	Kinder: < 3,5 µg/dl Frauen: <3,0 µg/dl Männer: <4,0 µg/dl
Indikationen	Beurteilung der Bleibelastung Exposition V.a. Blei-Intoxikation: Blutbild δ-Aminolävulinsäure im Harn Porphyrine im Harn und in den Erythrozyten Koproporphyrin III im Harn Erythrozyten-Protoporphyrin
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PBB | Ansatztage: Fr.
Blutgruppenbestimmung	
Probenmaterial	7,5 ml Vollblut (Serum **keine Gel-Röhrchen verwenden!)** Zur eindeutigen Zuordnung des Probenmaterials muss da Röhrchen mit Vor-, Nachname und Geburtsdatum des Patienten beschriftet sein. Für blutgruppenserologische Untersuchungen ist eine nur für diesen Zweck bestimmte und geeignete Bluprobe erforderlich.
Methode	Agglutination
Indikationen	OP-Vorbereitung, Schwangerschaftsvorsorge, Transfusionsmedizin
Anmerkungen	Zu jeder Blutgruppenbestimmung sollte der Antikörpersuchtest (indirekter Coombs-Test) bestimmt werden. siehe auch: AB0-System, Rhesus-Faktor Coombs-Test indirekt (Antikörpersuchtest), Coombs-Test direkt, Kreuzprobe (Verträglichkeitsprobe)
Blut im Stuhl, IFOBT, immunologischer Stuhltest	
Probenmaterial	Spezialröhrchen für Stuhl
Methode	Immunturbidimmetrie
Normalwerte	okkultes Blut < 12,3 µg/g
Indikationen	Suchtest auf kolorektale Karzinome
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HAST | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Alternative Bestimmungen: Hämoglobin-Haptoglobin-Komplex M2-Pyruvatkinase i. Stuhl

Blut im Urin	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	Combur-Test
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BLU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Blutkulturen	
Probenmaterial	Venöses Blut in Blutkulturflaschen (aerob und anaerob)
Methode	Kultur
Indikationen	V.a. Bakteriämie, Fungämie, Sepsis, SIRS, Meningitis, Pneumonie, Pyelonephritis, Osteomyelitis, Endokarditis, Katheterinfektion
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std., Endergebnis nach 6 Tagen **Allgemeine Hinweise** Lagerung der unbeimpften Flaschen bei Raumtemperatur und dunkel. Bitte das Verfallsdatum beachten. Entnahmedatum und Uhrzeit auf dem Anforderungsschein vermerken. Jede Flasche deutlich lesbar mit Vor- und Nach-namen des Patienten sowie Geburtsdatum beschriften. Barcode auf der Blutkulturflasche und den Flaschenboden nicht überkleben. Beimpfte Blutkulturflaschen bis zum Transport bei Raumtemperatur lagern. Schnellstmöglicher Probentransport ins Labor. Bei V. a. Kathetersepsis siehe Katheterspitzen **Entnahmeort** Punktion einer peripheren Vene (z.B. der Ellenbeuge). Punktion von Venen im Bereich entzündeter Hautareale wegen erhöhter Kontaminationsgefahr vermeiden. Entnahme von arteriellem Blut bringt auch bei Endokarditis und Fungämie keine Vorteile. Bei Abnahme von Blutkulturen über einen intravasalen Katheter muss mit einer erheblich höheren Kontaminationsrate ge-rechnet werden, sodass ein intravaskulärer Katheter oder ein Portsystem als Entnahmeort nur ausnahmsweise in Frage kommen, wenn eine periphere Venenpunktion nicht möglich ist oder wenn eine Blutkulturdiagnostik zum Nachweis einer katheterassoziierten Infektion (parallele Entnahme mind. einer peripher über eine Vene und einer zentral über den Katheter entnommenen Blutkultur) erfolgen soll. **Hautdesinfektion im Bereich der Punktionsstelle** Punktionsstelle zunächst mit einem alkoholischen Hautdesinfektionsmittel mechanisch reinigen, anschließend erfolgt die eigentliche Desinfektion. Hautdesinfektionsmittel mit einem sterilen Tupfer oder als Spray

auftragen; Einwirkzeit mind. 1 min bis zur vollständigen Trocknung des Alkohols. Eine erneute Palpation der Punktionsstelle sowie das Abwischen von Desinfektionsmittelresten vor der Blutentnahme sollten möglichst unterbleiben.

Blutentnahme – Blutvolumen
Nach hygienischer Händedesinfektion (30 sec) nicht steril verpackte Einmalhandschuhe anziehen. Hautdesinfektion wie oben beschrieben.
Nach Entfernung der Schutzkappe der Blutkulturflasche den darunter gelegenen Gummistopfen mit Alkohol desinfizieren (Einwirkzeit beachten); es dürfen keine Desinfektionsmittelreste mehr auf dem Gummistopfen erkennbar sein, die bei der Beimpfung in die Blutkulturflasche gesaugt werden könnten.
Nach einer Fehlpunktion Kanüle wechseln und erneute Hautdesinfektion.
Für ein Blutkulturpaar: 10-20 ml Blut aspirieren und jeweils 5-10 ml in die aerobe und anaerobe Blutkulturflasche verimpfen.
Ein Volumen von 5 ml je Flasche soll nicht unterschritten bzw. ein Volumen von 10 ml je Flasche nicht überschritten werden. Flaschen nicht belüften. Zuerst die anaerobe Flasche beimpfen, um das Eindringen von Luft aus der Spritze in die anaerobe Flasche zu verhindern.
Kinder >20 kg: 10 ml Blut entnehmen und jeweils 5 ml in eine aerobe und anaerobe Blutkulturflasche verimpfen.
Kinder <20 kg: 1-10 ml Blut (gewichtsabhängig) entnehmen, nur eine aerobe Blutkulturflasche beimpfen.
Beimpfte Blutkulturflaschen zur Durchmischung kurz schwenken.

Entnahmezeitpunkt
Unabhängig von einer bestimmten Fieberhöhe, unmittelbar bei Auftreten einer auf eine Sepsis hindeutenden klinischen Symptomatik z.B. bei Fieberanstieg, bei Auftreten von Schüttelfrost.
Blutentnahme möglichst vor Beginn einer antibiotischen Therapie.
Wegen der bei Endokarditis kontinuierlich auftretenden Bakteriämie braucht ein optimaler Zeitpunkt, z.B. eine Fieberspitze, zur Abnahme nicht abgewartet zu werden.
Bei laufender Antibiotikatherapie Therapiepause von 2-3 Tagen erwägen oder Blutentnahme unmittelbar vor Applikation der nächsten Dosis.

Blutkulturen	
	Anzahl der Blutkulturen Es sollten 3 Blutkulturpaare (aerob + anaerob) durch separate Punktion entnommen werden, da dies zu einer signifikant höheren Sensitivität des Erregernachweises führt und die Interpretation der Relevanz eines nachgewiesenen Erregers erleichtert. Mit 1 BK werden nur 65%, mit 2 BK 80% und mit 3 BK 96% aller Bakteriämien erfasst. Klinisch dringende Fälle (z.B. akute Sepsis, akute Endokarditis, Fieber unklarer Genese bei Neutropenie): 3 BK-Paare durch 3 separate Venenpunktionen innerhalb 30 Min. vor Therapiebeginn. Ein zeitlicher Mindestabstand zwischen den einzelnen Abnahmen ist nicht erforderlich. Fieber unklarer Genese bei nicht-neutropenischen Patienten, subakute Endokarditis, hämatogene Osteomyelitis, Spondylodiszitis: 3 BK-Paare durch 3 separate Venenpunktionen innerhalb von 24 Std. (möglichst vor Therapiebeginn). Ein zeitlicher Mindestabstand zwischen den einzelnen Abnahmen ist nicht erforderlich. **Befundinterpretation** Jeder Nachweis eines Keimes in der Blutkultur ist ernst zu nehmen und sollte auf seine klinische Relevanz hin überprüft werden. Schwierig ist die Interpretation bei Keimen, die auch zur physiologischen Hautflora gehören z.B. Staph. epidermidis u.a. koagulasenegative Staphylokokken, Micrococcus spp., Corynebacterium spp., Propionibacterium spp.. So kann der Nachweis von Staph. epidermidis auf einer Kontamination basieren, aber auch Ursache einer Katheterinfektion oder Kunstklappenendokarditis sein. Deshalb ist, um in diesen Fällen die Relevanz von Hautkeimen zu sichern, der wiederholte Nachweis eines Keimes in mehrfach abgenommenen Blutkulturen wichtig. Propionibakterien in Blutkulturen sind ebenfalls meist Folge einer Kontamination durch die Haut, in seltenen Fällen können sie aber auch Erreger einer Endokarditis sein. Auch in diesem Fall ist der wiederholte Nachweis dieser Bakterien in mehreren Blutkulturen zur Sicherstellung der klinischen Relevanz notwendig. Der Nachweis von Hefepilzen in Blutkulturen ist nahezu immer von klinischer Relevanz und erfordert in der Regel eine antifungale Therapie.

Bordetella parapertussis IgA-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunfluoreszenz-Test
Normalwerte	< 1:100 Titer-E
Indikationen	DD: Bronchitis bei Infektionen mit Chlamydien Adenoviren und RSV
Anmerkungen	° Fremdleistung
Bordetella parapertussis IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	< 1:100 Titer-E
Indikationen	Pertussis-ähnliches Krankheitsbild pertussiformer Husten
Anmerkungen	° Fremdleistung
Bordetella parapertussis PCR°	
Probenmaterial	Sputum, Nasopharynx-Abstriche steril
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Erregerdirektnachweis, frühzeitige Diagnostik, da Antikörper erst 2-3 Wochen nach Krankheitsbeginn nachweisbar sind.
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage Die PCR erfasst B. pertussis und B. parapertussis.
Bordetella pertussis PCR°	
Probenmaterial	Nasopharynx-Abstriche steril
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Erregerdirektnachweis, frühzeitige Diagnostik, da Antikörper erst 2-3 Wochen nach Krankheitsbeginn nachweisbar sind.
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage Die PCR erfasst B. pertussis und B. parapertussis.

Bordetella pertussis Toxin IgA-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 15,0 IU/ml grenzwertig 15,0 - 20,0 IU/ml positiv > 20,0 IU/ml
Indikationen	Infektionsstatus V. a. Pertussis, stakkatoartiger Husten z.T. mit Erbrechen, Bronchitis, Tracheitis; bei Neugeborenen: Pneumonie
Anmerkungen	Keuchhusten | Analyt Kürzel: BPTA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Bordetella pertussis Toxin IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 40,0 IU/ml grenzwertig 40,0 - 100,0 IU/ml positiv > 100,0 IU/ml
Indikationen	Infektionsstatus, Impferfolgskontrolle (eingeschränkt)
Anmerkungen	Keuchhusten | Analyt Kürzel: BPTG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Bor im Urin°	
Probenmaterial	Urin
Methode	IPC-MS
Normalwerte	214 - 3010 µg/l Nachweisgrenze 2 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: BORUR | Ansatztage: nach Bedarf | Testdauer: 24 Std. | Spurenelemente
Borrelien DNA°	
Probenmaterial	1-2 ml Liquor Punktat (Synovialis)
Methode	PCR
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	V.a. akute oder chronische Borreliose Erregerdirektnachweis
Anmerkungen	° Fremdleistung

Borrelien-IgG-Ak im Liquor°	
Probenmaterial	1 ml Liquor für Indexbestimmung taggleiches Serum erforderlich
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ 0,7 - 1,5 AI positiv > 1,5 AI
Indikationen	Bei V.a. Neuroborreliose Ak-Nachweis im Serum und Liquor vom selben Abnahmetag
Anmerkungen	° Fremdleistung
Borrelien-IgG-Ak im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 3 U/ml negativ 3 - 5 U/ml grenzwertig > 5 U/ml positiv
Indikationen	V.a. Borreliose, Erythema migrans, Arthritis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BOG2 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. signifikanter IgG-Anstieg innerhalb von 3-6 Wochen bei normalem Krankheitsverlauf, ein negatives Ergebnis schließt eine Infektion in der Frühphase nicht aus. Im Suchtest (EIA) positive Ergebnisse entstehen ggf. durch Kreuzreaktionen z.B. mit anderen Spirochätenarten. Zur Bestätigung wird der Immunoblot durchgeführt. Bitte beachten Sie, dass bei der Antikörper-Indexbestimmung andere Referenzbereiche für Serum gelten.
Borrelien IgG-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Westernblot (Immunoblot)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BOBG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Borrelien-IgM-Ak im Liquor°	
Probenmaterial	1 ml Liquor für Indexbestimmung taggleiches Serum erforderlich
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ 0.7 – 1.5 AI positiv > 1.5 AI
Indikationen	Bei V.a. Neuroborreliose, Ak-Nachweis im Serum und Liquor vom selben Abnahmetag
Anmerkungen	° Fremdleistung
Borrelien-IgM-Ak im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 3 U/ml negativ 3 - 5 U/ml grenzwertig > 5 U/ml positiv
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BOM2 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. IgM-Anstieg in der frühen Erkrankungsphase innerhalb von 2-4 Wochen ein negatives Ergebnis schließt eine Infektion in der Frühphase nicht aus Im Suchtest (EIA) – positive Ergebnisse entstehen ggf. durch Kreuzreaktionen z.B. mit anderen Spirochätenarten zur Bestätigung wird der Immunoblot durchgeführt Bitte beachten Sie, dass bei der Antikörper-Indexbestimmung andere Referenzbereiche für Serum gelten.
Borrelien IgM-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Westernblot (Immunoblot)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	Bestätigungstest für positive IgM-Ergebnisse im Suchtest Analyt Kürzel: BOBM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Brivaracetam (LC-MS/MS)	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	0,50 - 0,90 µg/ml

Bromazepam°	
Probenmaterial	Serum **ohne Gel**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	50 - 200 µg/l Überdosierung > 300 µg/l
Indikationen	Therapeutisches Drug Monitoring (Compliancekontrolle, unerwünschte Arzneimittelwirkungen, ausbleibende Wirkung).
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: BRAZ | Ansatztage: Di., Do. Kein Röhrchen mit Trenngel verwenden - Wirkstoffadsorption möglich.
Bromid°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	therap. Bereich 1000 – 1750 µg/ml
Indikationen	V.a. Intoxikation
Anmerkungen	° Fremdleistung
Brucella-IgA-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Infektionsverdacht, Fieber
Anmerkungen	° Fremdleistung
Brucella-IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Infektionsverdacht, Fieber
Anmerkungen	° Fremdleistung

BSG Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit	
Probenmaterial	2 ml Citratblut BSG-Monovetten (0.4 ml Citrat; 1.6 ml Blut) Angabe der Abnahmezeit
Methode	Westergrenmethode
Normalwerte	Männer 5 – 11 mm/h Frauen 5 – 20 mm/h
Indikationen	beschleunigt bei Entzündungen, Infektionen, Tumoren, Anämie, Gravidität Plasmozytom (Sturzsenkung) verzögert bei Polyglobulie, Polyzythämia vera, Sichelzellanämie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BSG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
bullöses Pemphigoid AK°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung

Bupropion im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum **GEFROREN!** **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Summe aus Bupropion und Hydroxybupropion **Als Antidepressivum:** Therapeutischer Bereich: 850 - 1500 ng/ml kritisch ab: 2000 ng/ml **Als Entzugstherapeutikum:** Therapeutischer Bereich: 550 - 1500 ng/ml kritisch ab: 2000 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BUPRO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Halbwertszeiten: 1-15 h (Bupropion) Aufgrund der geringen Stabilität von Bupropion (etwa 7 h bei 2-8 °C), bitten wir Sie als Material für die Analyse tiefgefrorenes Serum einzusenden. Durch diese präanalytische Maßnahme kann falsch niedrigen Messergebnissen vorgebeugt werden.

Bupropion im Urin°	
Probenmaterial	Urin
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: BUPROP | Ansatztage: 2 x je Woche | Testdauer: 24 Std. Spontanurin, möglichst frisch, nicht angesäuert. Qualitative Untersuchung.
C1-Esteraseinhibitor	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	22 - 38 mg/dl
Indikationen	C1-Esterase-Inhibitor-Mangel verursacht Angioödemie (Quincke Ödem) s.a. C1, C2, CH50
Anmerkungen	C1-Inaktivator Konzentration
C1-Inhibitor (Aktivität)°	
Probenmaterial	1 ml Citratplasma (1+9) **GEFROREN!**
Methode	enzymatisch/chromogen
Normalwerte	70 – 130 %
Anmerkungen	Versand gefroren Bestimmung von Aktivität und Konzentration empfohlen ° Fremdleistung
C1q-Komplement°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	RID
Normalwerte	5 – 25 mg/dl
Anmerkungen	° Fremdleistung
C3-Komplement	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	0,90 – 1,80 g/L
Anmerkungen	Analyt Kürzel: C3C__S | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

C3-Nephritis-Faktor°	
Probenmaterial	1 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	IEP: Immunelektrophorese
Normalwerte	negativ
Indikationen	Differenzialdiagnose der membranoproliferativen Glomerulonephritis und der Lupus-Nephritis; weitere Untersuchung bei nachgewiesenem Mangel an C3-Komplementfaktor.
Anmerkungen	° Fremdleistung, Labor Volkmann | Analyt Kürzel: C3NE | Ansatztage: 3 x je Woche Der C3-Nephritis-Faktor wird vor allem bei der membranoproliferativen Glomerulonephritis und einer partiellen Lipodystrophie gefunden. In seltenen Fällen kann der C3-Nephritis-Faktor bei einem systemischen Lupus erythematodes nachgewiesen werden.
C4-Komplement	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	0,10 – 0,40 g/L
Anmerkungen	Analyt Kürzel: C4C__S | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table>
<tr><th colspan="2">CA 125</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><35 U/ml

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Tumormarker: Therapie- und Verlaufskontrolle des serösen Ovarialkarzinoms; bei V.a. mucinöses Ovarial-Ca Kombination mit CA 72-4; bei V.a. Keimzelltumoren des Ovars Kombination mit AFP</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: C125 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>24 Wochen</td></tr><tr><td>2-8°C</td><td>5 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>8 Stunden</td></tr></table>
<table><tr><th colspan="2">ROMA-Index (Risk of Ovarian Cancer Malignancy Algorithm)</th></tr><tr><td>Methode:</td><td>Rechenwert</td></tr><tr><td>Referenzbereich:</td><td>Prämenopause < 11,4</td></tr><tr><td></td><td>Postmenopause < 29,9</td></tr><tr><td>Indikation:</td><td>Tumormarker bei V. a. Ovarialkarzinom
Für die Berechnung des ROMA-Index ist die Bestimmung von HE4 und CA125 notwendig.</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">CA 15-3 Carbohydrate Antigen 15 - 3</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><25.0 U/ml

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Tumormarker: Diagnostik und Verlaufskontrolle des Mammakarzinoms. In Kombination mit CEA stellt CA 15-3 den effizientesten Tumormarker bei Mamma-Ca dar.</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: CA15 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>90 Tage</td></tr><tr><td>2-8°C</td><td>5 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>2 Tage</td></tr></table></td></tr>
<tr><th colspan="2">CA 19-9</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><34 U/ml

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Tumormarker: Pankreas-Ca (CEA), Magen-Ca (CA 72-4, CEA), Gallenwegs-Ca und Colon-Ca (CEA) Erhöhung auch bei benignen Erkrankungen von Leber, Gallenwegen und Pankreas</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: C199 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Bei Personen mit dem Blutgruppenmerkmal Levis (a-; b-) wird kein CA 19-9 nachgewiesen (3-7% d. Bevölkerung).

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>3 Monate</td></tr><tr><td>2-8°C</td><td>14 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>5 Tage</td></tr></table></td></tr>
</table>

CA 50°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	< 19 U/ml
Indikationen	Tumormarker: Pankreas Ca (CA19-9, CEA), Gastrointestinaltrakt (CEA, CA 19-9), Endometrium (CA 19-9), Harnblase (TPS, CA 19-9) Erhöhung auch bei benignen Erkrankungen z.B. Leberzirrhose, Colitis ulcerosa, Pankreatitis
Anmerkungen	° Fremdleistung
CA 72-4 Cancer Antigen	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	< 6.9 RU/mL
Indikationen	Tumormarker: Magen-Ca (mit CEA, CA 19-9) Ovarialkarzinom (mit CA 125)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CA-72-4 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Cadmium i. Blut°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut
Methode	AAS
Normalwerte	< 1 µg/l
Indikationen	Krebserzeugender Arbeitsstoff Exposition am Arbeitsplatz, Tabakrauch Schädigung vor allem in der Niere
Anmerkungen	° Fremdleistung
Cadmium i. Urin°	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry)
Normalwerte	< 0.8 µg/l
Indikationen	Krebserzeugender Arbeitsstoff Exposition am Arbeitsplatz, Tabakrauch Schädigung vor allem in der Niere
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: CDU | Ansatztage: 2 x je Woche Präanalytik: Stabilität bei 4°C > 4 Wochen und bei -20°C 6 Monate (konzentrationsabhängig)

Calcitonin	
Probenmaterial	3 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	Frauen ab 16 Jahren < 5 pg/ml Männer ab 16 Jahren < 11.5 pg/ml Kinder 0 - 15 Jahre < 11.5 pg/ml
Indikationen	medulläres Schilddrüsen-Ca (C-Zell-Karzinom) Familienscreening bei Pat. mit medullärem Schilddrüsen-Ca, relative Indikation bei Pat. mit neuroendokrinen Tumoren
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CALC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Calcitonin-Stimulationstest Pentagastrin-Test (jeweils Serum für Calcitonin)	
Probenmaterial	1. Basalwert 2., 3., 4. Serum stimuliert **GEFROREN!**
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Pentagastrin stimuliert die Calcitoninsekretion bei Patienten mit medullärem Schilddrüsenkarzinom deutlicher Calcitonin-Anstieg bei C-Cell-Hyperplasie leicht erhöhte Werte Pentagastrin subkutan: 6 µg pro kg Körpergewicht
Calcium im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	4.3 – 5.2 mval/l
Indikationen	erhöht: Hyperparathyreoidismus, maligne Tumore, Photometrie Plasmozytom, paraneoplastisch, Immobilisation Medikamente: Thiazid Diuretika, Vitamin D-Überdosierung erniedrigt: Leberzirrhose, nephrotisches Syndrom, Vit. D-Mangel, Rachitis, Hypoparathyreoidismus
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CAL| Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Calcium im Urin	
Probenmaterial	5 ml vom 24-Std.-Urin angesäuert mit 20 – 30 ml 6 M HCl Tagesmenge angeben
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 15 mval/d
Indikationen	erhöht: Hyperparathyreoidismus, maligne Tumore, Photometrie Plasmozytom, paraneoplastisch, Immobilisation Medikamente: Thiazid Diuretika, Vitamin D-Überdosierung erniedrigt: Leberzirrhose, nephrotisches Syndrom, Vit. D-Mangel, Rachitis, Hypoparathyreoidismus
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CAU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Tagesmenge angeben
Calcium ionisiert°	
Probenmaterial	zusätzliches, ungeöffnetes Serumröhrchen mit Gel
Anmerkungen	°Fremdversand Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: CA_K Eine Verfälschung der ionisierten Calciumwerte kann durch folgende präanalytische Faktoren entstehen: • pH-Verschiebung in den sauren Bereich durch Lactat oder CO_2, verlängerte Venenstauung und Azidose (Erniedrigter pH-Wert durch respiratorische oder metabolische Übersäuerung) oder Alkalose (Proben stehen zu lange geöffnet, CO_2 entweicht, somit Zunahme des pH-Wertes) • zu lange Aufbewahrungszeiten, siehe geringe Stabilität • ungeeignete Antikoagulanz wie z. B. EDTA, Oxalat, Fluorid, Citrat

Calcium-Kanal-Protein-Ak (P/Q-Typ) (Serum (S))°	
Probenmaterial	Serum
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	< 30 pmol/l
Indikationen	• V. a.Lambert-Eaton-Syndrom • Differenzialdiagnose der Myasthenia gravis
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Ansatztage: 1 x Woche Die primär pathophysiologische Störung beim Lambert-Eaton Syndrom (LES) liegt in einer verminderten Freisetzung des Neurotransmitters Acetylcholin aus den Nervenendigungen in den synaptischen Spalt. Ursache für diesen präsynaptischen Defekt sind Autoantikörper gegen in der Membran der Nervenzelle lokalisierte spannungsabhängige Calziumkanäle (VGCC). Die VGCC kontrollieren die Neurotransmitter-Freisetzung an der neuromuskulären Verbindung und sind das Zielantigen der Autoantikörper. Bei dem meisten Menschen mit Lambert-Eaton-Syndrom (LES) findet sich ein bösartiger Tumor, häufig ein kleinzelliges Bronchialkarzinom, gelegentlich auch ein Prostatakarzinom, ein Thymom oder eine lymphoproliferative Erkrankung. Das LES gehört zu den paraneoplastischen Syndromen und kann schon in einem frühen Stadium auftreten, bevor der Tumor bekannt ist. Bei einige der Patienten findet sich kein bösartiger Tumor. Diese idiopathische Form ist besonders bei Patienten unter 30 Jahren häufig und oft mit anderen Autoimmunerkrankungen, besonders dem Systemischen Lupus erythematodes assoziiert.
Calprotectin	
Probenmaterial	Spezialröhrchen für Stuhl (Best. Nr.: 319060)
Methode	Chemiluminiszenz-Immunoassay (CLIA)
Normalwerte	normal: < 50 µg/g grenzwertig: 50 – 120 µg/g erhöht > 120 µg/g
Indikationen	DD chronisch entzündliche Darmerkrankungen (z.B. M. Crohn, Colitis ulcerosa, Infektion) in Abgrenzung von funktionellen Beschwerden Aktivitätsmonitoring; s.a. Lactoferrin
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CALP Beschreibung: Die LIAISON® Q.S.E.T. Device Plus- Methode Bestellung: Spezialröhrchen für Stuhl (Best. Nr.: 319060)

Campylobacter fetus-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	KBR
Normalwerte	Grenzstufe 1:10
Indikationen	Infektassoziierte reaktive Arthritiden, Guillain-Barré-Syndrom
Anmerkungen	° Fremdleistung
Campylobacter jejuni-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Grenzstufe 1:10
Anmerkungen	° Fremdleistung
Campylobacter spp.	
Probenmaterial	1 g Stuhl
Methode	Kultur/ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Indikationen	akute Enteritis; neben den Salmonellen häufigste Erreger einer akuten Enteritis Häufung im Sommer, fäkal-orale Übertragung
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage Neben den Salmonellen- zählen Campylobacter-Infektionen zu den häufigsten Ursachen akut bakterieller Durchfallerkrankungen. Die Übertragung erfolgt fäkal-oral durch kontaminierte Lebensmittel und durch Kontakt mit infizierten Tieren. Saisonale Häufung im Sommer. Inkubationszeit 2-7 Tage.
C-ANCA Anti-Neutrophilen Cytoplasmatische Antikörper	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	Fluoreszensmikroskop: < 1:10
Anmerkungen	Serologie Analyt Kürzel: qualitativ: ANCC | quantitativ: ANCCQ | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Candida albicans	
Methode	Kultureller Nachweis
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach 3 Tagen

Candida albicans-IgA-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung
Candida albicans-IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung
Candida albicans-IgM-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung
Cannabis	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	FPIA (Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay)
Normalwerte	Schwellenwert 50 ng/ml
Indikationen	Tetrahydrocannabinol (THC) bei Bedarf Bestätigungsverfahren anfordern
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CANN | Ansatztage: täglich Mi. + Fr. V.a. bestimmte Substanzgruppen bitte mitteilen! Kreatinin wird zur Kontrolle des Urins mitbestimmt; ggf. Bestätigungstest einer immunologisch positiven Messung
Cannabis, als THC-COOH, als THC, als THC-COOH	
Probenmaterial	5 ml Urin 2 ml Serum
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht

Carbamazepin	
Probenmaterial	1 ml Serum Abnahme vor nächster Gabe
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	therap. Bereich 4.0 – 12 µg/ml toxisch > 12 µg/ml
Indikationen	Antiepileptikum; Therapieeinstellung Kontrolle von BB, Leberenzymen und Kreatinin empfohlen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CAR | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Carbamazepinepoxid°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therap. Bereich 0.5 – 3 µg/ml
Anmerkungen	wirksamer Metabolit ° Fremdleistung
Carbidopa°	
Probenmaterial	EDTA-Plasma **GEFROREN!**
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	**Referenzbereich / Entscheidungsgrenze** | **Wert** Qualitative Bestimmung | Cut-Off: 20 µg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: CDOPA | Ansatztage: 2 x je Woche | Testdauer: 24 Std. Optimales Probenmaterial ist tiefgefrorenes EDTA-Plasma, das direkt nach der Entnahme als Spitzenspiegel gewonnen und tiefgefroren wurde, Versand ebenfalls tiefgefroren. Carbidopa besitzt eine biologische Halbwertszeit von ca. 2 h und ist in Plasma bei 20 - 24 °C nicht stabil. Stabilität bei -18°C 14 Tage

Carbimazol (Thiamazol)°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	50 – 700 ng/ml
Indikationen	Hyperthyreosetherapie
Anmerkungen	Nach Einnahme von 9 mg Carbimazol werden innerhalb von 1-2 Stunden maximale Serumspiegel von 150 ng/ml erreicht. Bei höherer Dosierung können Maximalwerte von 650 ng/ml erreicht werden. ° Fremdleistung
Cardiolipin-IgA-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 14 U/ml
Indikationen	Anti-Phospholipid-Syndrom Thrombosescreening, habituelle Aborte s. a. Thrombophiliescreening, Gerinnung, Phospholipid-Profil
Anmerkungen	° Fremdleistung
Cardiolipin-IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 10 U/ml
Indikationen	Anti-Phospholipid-Syndrom Thrombosescreening, habituelle Aborte s. a. Thrombophiliescreening, Gerinnung, Phospholipid-Profil
Anmerkungen	° Fremdleistung
Cardiolipin IgG/IgM°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Verdacht auf Antiphospholipid-Syndrom (APS); s. auch Lupus Antikoagulans
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: CARM/CARG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Cardiolipin-IgM-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 10 U/ml
Indikationen	Anti-Phospholipid-Syndrom Thrombosescreening, habituelle Aborte s. a. Thrombophiliescreening, Gerinnung, Phospholipid-Profil
Anmerkungen	° Fremdleistung
Carnitin, frei°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Kinder altersabhängig Frauen: 17,9 - 45,5 umol/l Männer: 24,6 - 51,0 umol/l
Indikationen	Muskelschwäche, Myalgie, Myopathie, Kardiomyopathie
Carnosin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	0 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
CDT Carbohydrate-Deficient-Transferrin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	Normalbereich: 21,7 % Schwangere: 2. und 3. Trimeser: < 2,1 % Forensischer cut-off-Wert 2,0 %
Indikationen	Marker für chronischen Alkoholabusus, spezifischer Nachweis von regelmäßigem Alkoholkonsum (ab 60 g Alkohol pro Tag) Normalisierung bei Abstinenz: HWZ ca. 5 - 10 Tage, bis zu 14 Tage
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CDT_S | Ansatztage: 2 - 3 x/Woche | Stabilität: Raumtemperatur 24 Std.; 2-8 °C bis 7 Tage

<table>
<tr><th colspan="2">CEA Carcinoembryonales Antigen</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>< 2.5 ng/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Tumormarker bei Colon- und Rektum-Ca: Therapie und Verlaufskontrolle. Mamma-Ca, Bronchial-Ca, benigne Erkrankungen, Leberzirrhose, Hepatitis, entzündl. Erkrankungen der Lunge und des Gastrointestinaltraktes</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: CEA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>6 Monate</td></tr><tr><td>2-8 °C</td><td>14 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>7 Tage</td></tr></table></td></tr>
<tr><th colspan="2">Chikungunya-Virus IgG°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>IIFT</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>negativ < 1:20</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>V.a. akute oder durchgemachte Infektion, Fieber und Arthritis nach Tropenaufenthalt</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: CHIKG</td></tr>
<tr><th colspan="2">Chikungunya-Virus IgM°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>IIFT</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>negativ < 1:20</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>V.a. akute oder durchgemachte Infektion, Fieber und Arthritis nach Tropenaufenthalt</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: CHIKM</td></tr>
</table>

Chinidin°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therap. Bereich 1– 5 µg/ml Maximum 1 Std. nach Einnahme Retard-Präparate nach ca. 8 Std. toxisch > 10 µg/ml
Indikationen	Therapiekontrolle, Eliminationshalbwertszeit ca. 6 Std.
Anmerkungen	Abnahme vor nächster Gabe ° Fremdleistung
Chlamydia pneumoniae-IgA-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10-13 U/ml positiv > 13 U/ml
Indikationen	Infektionen der Atemwege, trockener Husten, atypische Pneumonie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CHPA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Chlamydia pneumoniae-IgA-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Indikationen	C. pneumoniae, C. psittaci, C. trachomatis
Anmerkungen	Bestätigung für positive Ergebnisse im Suchtest | Analyt Kürzel: CHBA | Ansatztage: nach positivem ELISA
Chlamydia pneumoniae-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10-12 U/ml positiv > 12 U/ml
Indikationen	Infektionen der Atemwege, trockener Husten, atypische Pneumonie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CHPG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf

Chlamydia pneumoniae-IgG-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	C. pneumoniae, C. psittaci, C. trachomatis
Anmerkungen	Bestätigung für positive Ergebnisse im Suchtest | Analyt Kürzel: CHBG | Ansatztage: nach positivem ELISA
Chlamydia trachomatis IgA-AK	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 9 U/ml grenzwertig 9 - 16 U/ml
Indikationen	C. trachomatis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CHTA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Cervicitis, Urethritis, Adnexitis, Sterilität, Prostatitis, Arthritis, Konjunktivitis, Pharyngitis, Otitis media; interstitielle Pneumonie (bei Neugeborenen) mit häufig schwerwiegendem klinischen Verlauf bei Aspiration von chlamydienhaltigen Sekret unter der Geburt
Chlamydia trachomatis IgA-AK-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Anmerkungen	Bestätigung für positive Ergebnisse im Suchtest | Analyt Kürzel: CHTBA | Ansatztage: nach positivem ELISA

Chlamydia trachomatis IgG-AK	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 - 15 U/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CHTG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Cervicitis, Urethritis, Adnexitis, Sterilität, Prostatitis, Arthritis, Konjunktivitis, Pharyngitis, Otitis media; interstitielle Pneumonie (bei Neugeborenen) mit häufig schwerwiegendem klinischen Verlauf bei Aspiration von chlamydienhaltigen Sekret unter der Geburt
Chlamydia trachomatis IgG-AK-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Anmerkungen	Bestätigung für positive Ergebnisse im Suchtest | Analyt Kürzel: CHTBG | Ansatztage: nach positivem ELISA
Chlamydia trachomatis-PCR°	
Probenmaterial	Abstriche, Urin
Methode	PCR (Polymerase-Chain-reaktion)
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	DNA-Nachweis Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std.

Chlamydien-PCR STD (sexual transmitted disease)	
Probenmaterial	**Erststrahlurin** Morgendlicher Erststrahlurin oder erste Urinportion nach 4-stündiger Miktionskarenz. Stabilität der Probe: Raumtemperatur (15-30°C) bis zu 24 Std.; Kühlschranktemperatur (2-8°C) bis zu 7 Tage **Urethralabstrich** (Spezial-Abstrichset) Urethralsekret wird von der Harnröhrenöffnung entnommen. Bei fehlendem Sekret sollte ein Urethralabstrich nach 4-stündiger Miktionskarenz entnommen werden. Vor der Abstrichentnahme beim Mann empfiehlt es sich, Sekret aus den hinteren Harnröhrenabschnitten durch Ausstreifen nach vorne zu befördern. Mittels dünnem Abstrichtupfer Sekret aus einer Tiefe von 2 cm unter leichtem Drehen entnehmen, in Spezial-Abstrichröhrchen überführen und Tupfer im Medium belassen. Stabilität der Probe: Raumtemperatur bis zu 12 Monate Bei Hemmung der PCR im Abstrichmaterial sollte die Untersuchung mit Erststrahlurin wiederholt werden. **Zervixabstrich** (Spezial-Abstrichset) Chlamydien sind obligat intrazelluläre Erreger, daher müssen zellreiche Abstriche gewonnen werden. Mit einem Tupfer Schleim von der Portio entfernen und verwerfen. Den mitgelieferten Tupfer in den Zervikalkanal einführen, bis die Tupferspitze nicht mehr sichtbar ist. Tupfer 3-5 sec drehen und herausziehen, ohne die Wände der Vagina zu berühren, in Spezial-Abstrichröhrchen überführen und Tupfer im Medium belassen. Stabilität der Probe: Raumtemperatur bis zu 12 Monate **Ejakulat / Douglaspunktat (Untersuchungen außerhalb der Akkreditierung)** Probe *nativ* in sterilem Schraubverschlussröhrchen.
Methode	PCR (Polymerase-Chain-reaktion)
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std.

Chlamydien und Gonokokken	
Probenmaterial	Erststrahlurin Zervix- oder Vaginalabstrich Uretralabstrich Analabstrich Pharyngealabstrich
Methode	PCR (Polymerase-Chain-reaktion)
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. Der Nachweis von Chlamydia trachomatis und/oder Neisseria gonorrhoeae erfordert einen gesonderten Zielauftrag. Die Untersuchung erfolgt als DNA-Nachweis mittels PCR. Neisseria gonorrhoeae kann auch mikroskopisch und kulturell nachgewiesen werden. Hierfür sind Abstrichbestecke, die ein Transportmedium mit Kohlepartikeln (schwarzes Gel) enthalten, zu verwenden, die möglichst umgehend ins Labor gebracht werden müssen (idealerweise innerhalb von 4 Std). Wegen der höheren Sensitivität und der weniger zeitempfindlichen Transportdauer ist die Gonokokken-PCR jedoch bei der Diagnostik zu bevorzugen. Weitere Informationen zur Gonokokken-Kultur unter Materialien aus dem Genitaltrakt
Chlamydophila psittaci-Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	Mikro-Immun-Fluoreszenz
Anmerkungen	Fremdversand: Bioscientia | Ansatztage bei Bedarf Beinhaltet folgende Untersuchungen: Chlamydophila psittaci-Ak (IgA) Chlamydophila psittaci-Ak (IgG)
Chlorid im Liquor°	
Probenmaterial	1 ml Liquor
Methode	Titration
Normalwerte	119 – 129 mval/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Chlorid im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Elektrochemische Untersuchung
Normalwerte	95 – 105 mmol/l (L.Thomas 2024)
Indikationen	Störungen des Elektrolyt- und Säure-Base Haushaltes metabolische Azidose (Anionenlücke)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CHL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Chlorid im Urin	
Probenmaterial	10 ml aus 24-Std. Menge
Methode	ISE
Normalwerte	110 – 250 mval/d
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CLU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Tagesmenge angeben
Chlorprothixen°	
Probenmaterial	Serum **ohne Gel**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	20 - 300 µg/l toxisch > 400 µg/l
Indikationen	Neuroleptikum, Therapeutisches Drug Monitoring (Compliancekontrolle, unerwünschte Arzneimittelwirkungen, ausbleibende Wirkung).
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: CHLO | Ansatztage: täglich Di., Do. Wir empfehlen für die Blutentnahme die Verwendung von gelfreien Röhrchen, um eine mögliche Adsorption des Analyten an einer Gelbarriere zu vermeiden; Blutentnahme unmittelbar vor nächster Gabe

Cholera	
Probenmaterial	Stuhl
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. Bei Choleraverdacht ist das Labor sofort telefonisch zu verständigen und die Stuhlprobe auf schnellstem Weg noch am selben Tag ins Labor zu bringen. Schon der Verdacht auf Cholera ist meldepflichtig! Mit dem im Transportgefäß enthaltenen Löffelchen ist je nach Anforderungsumfang eine mind. haselnussgroße Menge zu entnehmen bzw. das Röhrchen max. 1/3 mit Stuhl zu füllen. Möglichst blutige, eitrige oder schleimige Stuhlanteile entnehmen. Alternativ kann in Ausnahmefällen ein Rektalabstrich eingesandt werden (vorsichtig, aber ausreichend tief durch den Analkanal im Rektum abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung durch Stuhl ergibt, Abstrichtupfer mehrmals drehen und in Transportmedium überführen). Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern. Der Probeneingang im Labor sollte innerhalb von 24 Std. erfolgen.
Cholesterin	
Probenmaterial	1 ml Serum, nach 12 h Nahrungskarenz
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 200 mg/dl
Indikationen	V.a. Hypercholesterinämie Fettstoffwechselstörung Arteriosklerose-Vorsorge:Homocystein, Lipoprotein (a) HDL-, LDL-Cholesterin, Neutralfett, Apolipoproteine, Lipidelektrophorese
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CHO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Cholesterin, gesamt	
Probenmaterial	3 ml Serum nüchtern

Cholinesterase (CHE)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen 16 - 39 Jahre, nicht schwanger, keine hormonellen Kontrazeptiva: 4260 – 11250 U/L Frauen (ab 40 Jahren): 5320 – 12920 U/L Männer: 5320 – 12920 U/L
Indikationen	V.a. eingeschränkte Syntheseleistung der Leber Substrat: Butyrylthiocholinjodid chronische Lebererkrankungen,akut toxische Leberschäden
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CHE | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Cholinesterase-Varianten°	
Probenmaterial	5 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	Dibucainzahl° - Fluoridzahl normal > 70 % intermediär 30 – 70 % atypisch < 30 %
Indikationen	V.a. hereditäre atypische CHE-Varianten
Anmerkungen	vor Gabe von Succinylcholin (Narkose Zwischenfälle mit verlängerter Apnoephase nach Succinylcholin) unklare CHE-Erniedrigung (ohne Hepatopathie) ° Fremdleistung
Chrom°	
Probenmaterial	3 ml Serum 10 ml Urin, Schichtende 2 ml EDTA-Blut
Methode	AAS
Normalwerte	Serum < 0.4 µg/l Urin < 0.6 µg/l EDTA 0.5 µg/
Indikationen	Exposition am Arbeitsplatz krebserzeugender Arbeitsstoff! Chrom VI-Intoxikation: gleichzeitige Bestimmung von Chrom im Plasma und in Erythrozyten empfohlen
Anmerkungen	° Fremdleistung

Chromogranin A°	
Probenmaterial	Serum: 1 ml, **Versand tiefgefroren**
Methode	TRACE
Normalwerte	< 100 ng/ml Erhöhte Serum-Chromogranin-A-Werte werden bei verschiedenen neuroendokrin aktiven Tumoren (Phäochromozytom, Karzinoid, C-Zell-Karzinom, Gastrinom, Insellzelltumor, kleinzelliges Bronchialkarzinom) gefunden sowie bei Niereninsuffizienz, atrophischer Gastritis und unter Einnahme von Protonenpumpenhemmern.
Anmerkungen	°Fremdleistung | Analyt Kürzel: CHRA **Tumormarker der Wahl** bei: Karzinoid, MEN 1, MEN 2, Neuroblastom, Phäochromozytom **Zusätzlicher Marker** bei: kleinzelliges Bronchial-Ca
Chromosomenanomalie	
Probenmaterial	Lithium Heparinblut
Anmerkungen	Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. ° Fremdleistung

Citalopram	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therapeutischer Bereich: 50-110 ng/ml
Indikationen	Antidepressivum
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CITA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.(1-2 Wochen nach Therapiebeginn); Biologische Halbwertszeit 38 - 48 Std.
Citrat°	
Probenmaterial	Ejakulat im NaF-Röhrchen 10 ml vom 24-Std.-Urin
Methode	GC/MS
Normalwerte	Ejakulat 250 – 850 mg/dl Urin 90 – 800 mg/d
Indikationen	Zitronensäure im Urin: erniedrigte Citratausscheidung korreliert mit erhöhter Oxalatausscheidung
Anmerkungen	Tagesmenge angeben ° Fremdleistung
Citrullin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 16 - 46 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

CK (Creatin-Kinase)	
Probenmaterial	1 ml Serum, hämolysefrei
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen < 167 U/l Männer < 190 U/l Kinder altersabhängig
Indikationen	Herzinfarkt Skelettmuskelerkrankung Muskeldystrophie entzündliche Muskelerkrankungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CK | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. zur Differenzierung: CK-MB, GOT, LDH + HBDH erhöhte CK-Werte bei sportlicher Betätigung DD Herzinfarkt: CK-MB
CK-Isoenzyme°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	Elektrophorese
Normalwerte	CK-MM (Muskeltyp): 97 bis 100 % CK-MB (Myokardtyp): 0 - 3 % bei einer Gesamtaktivität zwischen 15 und 500 U/l CK-MB (Myokardtyp): 0 - 4 % bei einer Gesamtaktivität über 500 U/l CK-BB (Hirntyp): 0% Makro-CK Typ 1: 0 % Makro-CK Typ 2: 0 %
Indikationen	Unklare CK Erhöhung
Anmerkungen	° Fremdleistung
Clomethiazol°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	0,5 - 3,0 µg/ml
Indikationen	Distraneurin® Alkoholentzug
Anmerkungen	Blutentnahme 1 - 3 Std. nach Medikamentengabe ° Fremdleistung

Clomipramin	
Probenmaterial	3 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	Summe Clomipramin und Desmethylclomipramin: therap. Bereich 230 – 450 ng/ml kritisch ab: > 400 ng/ml
Indikationen	Antidepressivum, Anafranil® Trizyklische Antidepressiva
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CLOM | Ansatztage: 2 x / Woche N-Desmethyl-Clomipramin° Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 16 - 60 Std.
Clonazepam°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therap. Bereich 20 – 70 ng/ml toxisch > 80 ng/ml
Indikationen	Benzodiazepin Rivotril® Therapiekontrolle
Anmerkungen	Abnahme vor nächster Gabe keine Gel-Röhrchen verwenden! ° Fremdleistung
Clostridium difficile	
Probenmaterial	Stuhl
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)/Kulturelle Anzucht
Indikationen	Patienten mit blutiger/wässriger Diarrhoe bei Antibiotikaeinnahme in den letzten 60 Tagen oder Risikopatienten (> 65 Jahre, immunsupprimiert, schwere bzw. gastrointestinale Grunderkrankung); außerdem jede > 3 Tage andauernde Diarrhö mit/ohne vorherige Antibiose.
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: ELISA Ergebnis von C. difficile GDH nach 24Std., bei pos. GDH und neg. C. difficile Toxin aus Direktmaterial Ergebnis des Toxinnachweises aus Kultur nach 3 - 4 Tagen Stuhldiagnostik sollte innerhalb von 3 Tagen erfolgen. Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern. Bei negativem Ergebnis und weiterbestehendem klinischen Verdacht sollten weitere Stuhlproben eingesandt werden.

Clostridium difficile-Toxin	
Probenmaterial	ca. 2 g Stuhl
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	Toxin A und B negativ
Indikationen	unklare blutige Durchfälle Diarrhoe unter Antibiotikatherapie bei immunsupprimierten Patienten
Anmerkungen	direkter Toxinnachweis Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: ELISA Ergebnis von C. difficile GDH nach 24Std., bei pos. GDH und neg. C. difficile Toxin aus Direktmaterial Ergebnis des Toxinnachweises aus Kultur nach 3 - 4 Tagen
Clozapin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therap. Bereich 350 – 600 ng/ml tox. Bereich ab 1000 ng/ml
Indikationen	Neuroleptikum Leponex® Therapiekontrolle
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CLOZ | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** zum Ausschluss von Nebenwirkungen auch großes BB bestimmen
Cocaethylen i. Haar (GCMS)°	
Probenmaterial	Haare
Methode	GCMS
Normalwerte	<0,02 ng/mg
Anmerkungen	° Fremdleistung
Codein°	
Probenmaterial	fingerdickes Haarbüschel
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 0.1 ng/mg
Anmerkungen	° Fremdleistung ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang)

Codein im Serum	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 10 ng/ml therap. Bereich 30 – 250 ng/ml toxisch > 500 ng/ml
Indikationen	Drogenanalytik
Codein° im Urin	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	GC/MS
Normalwerte	< 100 ng/ml
Indikationen	Drogenanalytik
Anmerkungen	° Fremdleistung
Coeruloplasmin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	Frauen: 0,16 – 0,45 g/L Männer: 0,15 – 0,30 g/L
Indikationen	erniedrigt bei M. Wilson; Menkes Syndrom s. Kupfer i. Serum, Kupfer i. Urin erhöht als akute Phase-Protein bei Infektionen und Entzündungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: COER_R | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
CO-Hämoglobin°	
Probenmaterial	2 ml Heparin- oder EDTA-Blut
Methode	Photometrie
Normalwerte	des Ges. Hb: <5.0% Raucher: <10.0%
Indikationen	Kohlenmonoxidvergiftung
Anmerkungen	° Fremdleistung
Colitis ulcerosa	
Probenmaterial	1 ml Serum

Coombs-Test direkt	
Probenmaterial	7,5 ml Vollblut (Serum **keine Gel-Röhrchen verwenden!**) oder Nabelschnurblut. Zur einduetigen Zuordnung des Probenmaterials muss das Röhrchen mit Vor-, Nachname und Geburtsdatum des Patienten beschriftet sein. Für blutgruppenserologische Untersuchungen ist eine nur für diesen Zweck bestimmte und geeignete Blutprobe erforderlich.
Methode	Agglutination
Normalwerte	negativ
Indikationen	Nachweis einer IgG- oder C3d-Beladung der Erythrozyten
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CD | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Coombs-Test indirekt	
Probenmaterial	7,5 ml Vollblut (Serum **keine Gel-Röhrchen verwenden!**) oder Nabelschnurblut. Zur einduetigen Zuordnung des Probenmaterials muss das Röhrchen mit Vor-, Nachname und Geburtsdatum des Patienten beschriftet sein. Für blutgruppenserologische Untersuchungen ist eine nur für diesen Zweck bestimmte und geeignete Blutprobe erforderlich.
Methode	Agglutination
Normalwerte	negativ
Indikationen	Verträglichkeitsproben vor Bluttransfusionen Schwangerschaftsvorsorge/Schwangerschaftsabbruch Im Rahmen der Blutgruppenbestimmung z.B. OP-Vorbereitung
Coombs-Test indirekt Antikörpersuchtest	
Probenmaterial	5 ml Vollblut
Indikationen	Nachweis irregulärer Erythrozyten- Antikörper im Serum

Copeptin° COA CT-proAVP/Copeptin	
Probenmaterial	0.5 ml Serum Abnahmen morgens nüchtern, nach 8 Std. Dursten, ggf. zusätzlich nach 16 Std. Dursten
Methode	TRACE
Indikationen	Polyurie-Polydipsie-Syndrom Diabetes insipidus
Anmerkungen	Korrelation mit Osmolalität beachten! Gleichzeitige Bestimmung der Osmolalität empfohlen ADH-Bestimmung wurde durch Bestimmung Copeptin abgelöst. ° Fremdleistung

Cortisol ACTH-Stimulationstest (Kurztest)	
Probenmaterial	1 ml Serum zur Bestimmung des Cortisols, evtl. auch Abnahme von 4 ml EDTA-Blut (bitte Präanalytik beachten, siehe Eintrag ACTH) zur ACTH- Bestimmung vor ACTH-Applikation
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	≥ 20 µg/dl*
Indikationen	Verdacht auf NNR-Insuffizienz (Morbus Addison)
Anmerkungen	Synacthen-Test | Analyt Kürzel: ACTHT ACTH stimuliert physiologischerweise die Cortisolfreisetzung in der Nebennierenrinde über eine Feedback-Kopplung. **Präanalytik:** Der ACTH-Stimulationstest erlaubt keine Differenzierung zwischen primärer und sekundärer Nebennierenrinden-Insuffizienz: in beiden Fällen bleibt ein deutlicher Cortisol-Anstieg aus. Erst bei mehrtägiger ACTH-Stimulation zeigt sich eine wiedereintretende Cortisol-Sekretion bei sekundärer Insuffizienz. Wesentlich einfacher lässt sich die Nebennierenrinden-Insuffizienz durch eine Bestimmung des basalen ACTH-Spiegels differenzieren. Der ACTH-Kurztest dient lediglich als Screeningtest. Ein normaler Test schließt eine primäre und vollständige sekundäre Nebennierenrinden-Insuffizienz aus. **Durchführung:** Vorbereitung des Patienten: Stress vermeiden Der Test wird morgens (zwischen 8 und 10 Uhr) durchgeführt. Die Anlage eines peripheren venösen Zugangs zur Injektion und Blutabnahme wird empfohlen. Abnahme von 1 ml Serum zur Bestimmung des Cortisols, evtl. auch Abnahme von 4 ml EDTA-Blut zur ACTH-Bestimmung vor ACTH-Applikation. Durch liegende Kanüle anschließend Injektion von 0,25 mg (1 Ampulle) Synacthen (bei Kindern die Dosis entsprechend anpassen). Erneute Blutabnahme nach 60 Minuten zur Bestimmung von Cortisol. Interpretation: Ausschluss mit großer Sicherheit bei normwertigem basalen Cortisol und einem poststimulatorischen Anstieg auf ≥ 20 µg/dl* nach 60 Minuten. *Quelle: Lothar Thomas Labor und Diagnose, Indikation und Bewertung von Laborbefunden für die medizinische Diagnostik

Cortisol-Dexamethasonhemmtest (Kurz-Test 2 mg)	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	Eine fehlende Suppression von Cortisol nach 2 mg Dexamethason beweist bei akurater Testdurchführung einen Hypercortisolismus und erfordert eine weitere Differenzialdiagnostik. Negativer Dexamethason-Hemmtest: Normal ist eine Suppression von Cortisol < 1,8 µg/dl (< 50 nmol/l).
Indikationen	Screeningtest bei Verdacht auf M. Cushing oder Cushing-Syndrom
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CORD Durchführung: • 1. Blutabnahme um 8 Uhr für Cortisol-Basalwert • Gabe von 2 mg Dexamethason p.o. um 23 Uhr • 2. Blutabnahme am folgenden Morgen um 8 Uhr, Beschriftung: „nach Dexamethason“

Cortisol im Serum	
Probenmaterial	Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	Referenzbereich: Erwachsene: vormittags (7 - 10 Uhr): 4.8 - 19.5 µg/dl [133 - 537 nmol/l] nachmittags (16 - 20 Uhr): 2.5 - 11.9 µg/dl [68 - 327 nmol/l] nachts, schlafend (24 Uhr, Serum): < 1.8 µg/dl [< 50 nmol] Nach 1 mg Dexamethason: < 1.8 µg/dl [< 50 nmol/l] Nach ACTH: > 20 µg/dl [> 552 nmol/l] Kinder und Jugendliche vormittags: bis 15 Jahre: 2.1 - 20.5 µg/dl [58 - 568 nmol/l] 15 - 20 Jahre (weiblich): 1.7 - 13.2 µg/dl [47 - 367 nmol/l] 15 - 20 Jahre (männlich): 3.7 - 29.3 µg/dl [103 - 814 nmo/l] Ein basaler Cortisolwert oberhalb der angegebenen Referenzbereiche spricht für ein Cushing-Syndrom. Allein anhand der Cortisol-konzentration ist eine weitere Differenzierung nicht möglich. Ein Wert im Referenzbereich schließt ein Cushing-Syndrom jedoch nicht aus. Eine vermehrte Sekretion kann dennoch vorliegen, wenn die typische zirkadiane Rhythmik mit Abfall der Cortisolkonzentration von 8-24 Uhr aufgehoben ist. Zur Diagnosesicherung sollten gegebenenfalls weitere Tests wie die Cortisolbestimmung um 24 Uhr (z.B. aus Speichel), Bestimmung des Cortisols im 24-h-Urin und ein Dexamethason-Kurztest (1 mg) herangezogen werden. Erhöhte Cortisolwerte, teilweise mit aufgehobener Tagesrhythmik, können auch bei starken Stresseinwirkungen (schwere Allgemeinerkrankungen, Operationen), akuten Psychosen, Adipositas, Anorexia nervosa, Alkoholismus und bei erhöhter Östrogenkonzentration (Schwangerschaft, Östrogen-Therapie, orale Kontrazeptiva) gefunden werden. METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!
Indikationen	Verdacht auf Funktionsstörungen der Nebennierenrinde
Anmerkungen	Analyt Kürzel: COR | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **Lagerung:** **Temperatur** | **Dauer**

Cortisol im Serum	
	-20°C: 12 Monate 2-8°C: 4 Tage Raum Temperatur: 1 Tag
Cotinin°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nichtraucher < 10 ng/ml Passiv/Gelegenheitsraucher 10 – 100 ng/m starke Raucher > 100 ng/ml
Indikationen	Metabolit des Nikotins spezifischer Marker für Nikotinaufnahme
Anmerkungen	° Fremdleistung
Cotinin im Urin°	
Probenmaterial	Morgenurin
Normalwerte	Passiv/Nichtraucher < 50 µg/g Krea Raucher > 100 µg/g Krea
Anmerkungen	° Fremdleistung
Coxsackie Virus IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 11 U/ml grenzwertig 11 - 15 U/ml
Indikationen	Myokarditis, Perikarditis, chronisches Müdigkeitssyndrom, Erkrankungen der oberen Atemwege
Anmerkungen	Analyt Kürzel: COXG | Ansatztage: 1 x / Woche
Coxsackie Virus IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 - 15 U/ml
Indikationen	Frühphase der Infektion Abklärung bei Myo- und Perikarditis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: COXM | Ansatztage: 1 x / Woche

C-Peptid	
Probenmaterial	1 ml Serum **GEFROREN!** 2. Serum nach Stimulation **GEFROREN!**
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	Basalwert 1.1 – 3.6 ng/ml < 8 ng/ml stimuliert
Indikationen	„Connecting Peptide“, Parameter der Insulinsekretion
Anmerkungen	Analyt Kürzel: C-PE | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. erhöht: Diabetes mellitus Typ IIb, Insulinom erniedrigt: Diabetes mellitus Typ I
Creatin-Kinase-MB	
Probenmaterial	1 ml Serum, hämolysefrei
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 25 U/l bzw. bis 6 % der CK
Indikationen	Herzinfarktdiagnostik: CK-MB-Wert pathologisch, wenn über 6 % der CK Gesamtaktivität gemessen werden bei CK-MB-Werten über 25 % besteht V.a. CK-Varianten (z.B. CK-BB, Makro-CK)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CKMB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
CRP C-reaktives Protein	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	quantitativ: < 5 mg/L
Indikationen	Akute-Phase-Protein akut entzündliche Erkrankungen z.B. bakterielle Infektionen, Rheumatoide Arthritis Tumore
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CRPST | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
CRP sensitiv	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	< 0.3 mg/dl
Indikationen	Risikofaktor: Herzinfarkt, Schlaganfall, art. Verschlusskrankheit
Cryptococcus neoformans	
Probenmaterial	Kultureller Nachweis 2 ml Serum 1 ml Liquor
Methode	kulturelle Anzahl
Indikationen	Lungenmykose vor allem bei HIV-Patienten V.a. Cryptococcus Meningitis
Anmerkungen	Mikrobiologie

Cyclosporin A	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut Abnahme kurz vor nächster Dosierung
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	therap. Bereich 80 – 320 ng/ml
Indikationen	Überwachung des Cyclosporinspiegels und seiner immunsuppressiv wirkenden Metaboliten Medikament: Sandimmun®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CYCL | Ansatztage: bei Bedarf
CYFRA 21-1	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	< 2.37 ng/mL
Indikationen	Tumormarker für nicht kleinzelliges Bronchialkarzinom (CEA, SCC) Plattenepithel-Ca Adeno-Ca der Lunge Harnblasen-Ca
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CYFR_R | Ansatztage: 1 - 2 x Woche
Cystathionin	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	0 - 3 µmol/l
Cystatin C	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	< 1 Jahr: 0,59 - 1,97 mg/L < 18 Jahre: 0.5 – 1.27 mg/L < 50 Jahre: 0.53 – 0.95 mg/L < 120 Jahre: 0.58 – 1.05 mg/L
Indikationen	sensitiver Marker der glomerulären Filtrationsrate (GFR), auch bei eingeschränkter Beurteilbarkeit von Serum-Kreatinin
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FCYSKH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Cystin (frei) im Plasma°	
Probenmaterial	2 ml EDTA-Plasma **GEFROREN!** sofort abseren
Normalwerte	Kinder altersabhängige Normwerte. Erwachsene: 35 - 63 µmol/l
Anmerkungen	s.a. Aminosäuren sofort abseren Versand gefroren ° Fremdleistung
Cystin frei im Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin über 5-10 ml Eisessig Angabe der Tagesmenge
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Cystinurie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CYSFU
Cystin frei/Kreatinin im Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin über 5-10 ml Eisessig Angabe der Tagesmenge
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	1 - 19 mmol/mol Kinder altersabhängig
Indikationen	Cystinurie
Anmerkungen	Angabe der Tagesmenge ° Fremdleistung | Analyt Kürzel: CYSFUK
Cystin im Serum°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	0,30 - 1,80 mg/dl
Anmerkungen	s.a. Aminosäuren, sofort abseren ° Fremdleistung

Cystische Fibrose	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR u. Direktsequenzierung (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	Mekoniumileus Gedeihstörung chron. rezid. Bronchitiden Pneumonien Pankreasinsuffizienz
Anmerkungen	Mukoviszidose, CTFR Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. ° Fremdleistung
Cytomegalie DNA°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril) BAL, TS, Liquor, Stuhl, Biopsie
Methode	PCR
Normalwerte	Plasma: PCR, quantitativ < 100 IU/ml andere Materialien: PCR qualitativ
Indikationen	sensitive Methode zum Erkennen einer aktiven Cytomegalievirusinfektion CMV; Therapiemonitoring
Anmerkungen	° Fremdleistung

Cytomegalie IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum 1 ml Liquor°
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 25 U/ml grenzwertig 25 – 40 U/ml positiv > 40 U/ml
Indikationen	Verlaufskontrolle der CMV-Infektion: CMV IgG-Ak mit signifikanten Titeranstieg bei gleichzeitigem CMV IgM-Ak-Nachweis spricht für eine aktive Infektion.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CYEG, CMVWB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. ° Fremdleistung Liquor
Cytomegalie IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum 1 ml Liquor°
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 – 15 U/ml positiv > 15 U/ml
Indikationen	CMV IgM-Ak bis zu 12 Monate post infectionem nachweisbar, auch bei reakt. Infektion
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CYEM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. ° Fremdleistung Liquor
Cytomegalie pp65° Lower Matrix Protein°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	latent persistierende Infektion, Immundefizienz-Syndrom
Anmerkungen	CMV ° Fremdleistung

Cytomegalievirus (CMV) PCR°:	
Probenmaterial	BAL bronchoalveoläre Lavage
Methode	PCR
Indikationen	vorwiegend bei Immunsuppression
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CMVPCR | Ansatztage: bei Bedarf ° Fremdleistung
Darm-AP	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 14 U/l
Darmbilharziose / Bilharziose (Schistosomen)°	
Probenmaterial	Mikroskopischer Nachweis: Stuhlprobe Antikörpernachweis: 1 ml Serum
Methode	Mikroskopischer Nachweis
Anmerkungen	°Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: nach Bedarf Nachweis von Schistosoma-Eiern aus dem Stuhl. Bei der Probenentnahme sind blutige und schleimige Anteile zu bevorzugen. Aufgrund der intermittierenden Ausscheidung der Eier, sollten mind. 3 Proben von 3 verschiedenen Tagen (am besten im Abstand von jeweils 2 Tagen) eingesandt werden. Bei wiederholt negativem Stuhlbefund und weiterbestehendem V.a. Infektion, kann der Nachweis aus einer Biopsie der hinteren Rektumschleimhaut versucht werden. Bei negativem mikroskopischen Nachweis sollte unbedingt ein Antikörpernachweis > 3 Monate nach Rückkehr durchgeführt werden. Antikörpernachweis: Bei Patienten, die nicht aus Endemiegebieten stammen, schließt ein negativer Antikörpernachweis > 3 Monate nach Rückkehr eine Schistosoma-Infektion mit großer Sicherheit aus.

D-Dimere	
Probenmaterial	Citratplasma **GEFROREN!**
Methode	immunologische Messung
Normalwerte	< 0.50 µg/ml
Indikationen	Gerinnungsdiagnostik: Fibrinspalt-Produkte V.a. venöse Thromboembolie disseminierte intravasale Gerinnung Kontrolle der Lysetherapie
Anmerkungen	Versand gefroren | Analytkrüzel: FISP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Latexverstärkter Immunoassay Endogene und therapeutische Hyperfibrinolyse Verbrauchskoagulopathie mit reaktiver Hyperfibrinolyse Verlaufskontrolle bei hämolytisch urämischem Syndrom Abstoßungskrisen nach Organtransplantation Verdacht auf latente Thrombose
Dehydroapiprazol im Serum	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Einheit in ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DARIP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Dehydro-aripiprazol im Serum	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	100 - 350 ng/ml

Dehydroepiandrosteron-Sulfat DHEA-S	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	weiblich: 0 Wochen 108,0 - 607,0 µg/dl von 1 Woche - 3 Wochen 31,6 - 431,0 µg/dl von 4 Wochen - 11 Monate 3,4 - 124,0 µg/dl von 12 Monate - 4 Jahre 0,5 - 19,4 µg/dl von 5 Jahre - 9 Jahre 2,8 - 85,2 µg/dl von 10 Jahre - 14 Jahre 33,9 - 280,0 µg/dl von 15 Jahre - 19 Jahre 65,1 - 368,0 µg/dl von 20 Jahre - 24 Jahre 148,0 - 407,0 µg/dl von 25 Jahre - 34 Jahre 98,8 - 340,0 µg/dl von 35 Jahre - 44 Jahre 60,9 - 337,0 µg/dl von 45 Jahre - 54 Jahre 35,4 - 256,0 µg/dl von 55 Jahre - 64 Jahre 18,9 - 205,0 µg/dl von 65 Jahre - 74 Jahre* 9,4 - 246,0 µg/dl von 75 Jahre - 120 Jahre* 12,0 - 154,0 µg/dl männlich: 0 Wochen 108,0 - 607,0 µg/dl von 1 Woche - 3 Wochen 31,6 - 431,0 µg/dl von 4 Wochen - 11 Monate 3,4 - 124,0 µg/dl von 12 Monate - 4 Jahre 0,5 - 19,4 µg/dl von 5 Jahre - 9 Jahre 2,8 - 85,2 µg/dl von 10 Jahre - 14 Jahre 24,4 - 247,0 µg/dl von 15 Jahre - 19 Jahre 70,2 - 492,0 µg/dl von 20 Jahre - 24 Jahre 211,0 - 492,0 µg/dl von 25 Jahre - 34 Jahre 160,0 - 449,0 µg/dl von 35 Jahre - 44 Jahre 88,9 - 427,0 µg/dl von 45 Jahre - 54 Jahre 44,3 - 331,0 µg/dl von 55 Jahre - 64 Jahre 51,7 - 295,0 µg/dl von 65 Jahre - 74 Jahre* 33,6 - 249,0 µg/dl von 75 Jahre - 120 Jahre* 16,2 - 123,0 µg/dl METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!
Indikationen	Differenzierung adrenaler und ovarieller Ursachen einer vermehrten Testosteron aktivität Hirsutismus Virilisierung bei Frauen Androgen-produzierender Tumor der NNR ACTH-abhängiger Hypercortisolismus
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DHEA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **Lagerung:** **Temperatur** **Dauer**

Dehydroepiandrosteron-Sulfat DHEA-S	
	-20°C: 12 Monate 2-8°C: 14 Tage Raum Temperatur: 5 Tage
Delpech Blau Quotient	
Probenmaterial	5 ml Liquor und 2 ml Serum
Normalwerte	0.38 – 0.7
Anmerkungen	ohne Serum ist keine Auswertung bezüglich intrathekaler Synthese oder Schrankenstörung möglich
Dengue-Virus Antigen°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Fieber, Exanthem nach Tropenaufenthalt. V.a. akute oder zurückliegende Infektion
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: DENGAG
Dengue Virus IgG/IgM°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	< 1:20
Indikationen	Fieber, Exanthem nach Tropenaufenthalt. V.a. akute oder zurückliegende Infektion
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: DENGG, DENGM
Desethylamiodaron	
Probenmaterial	1 ml Serum BE kurz vor nächster Gabe keine Gel-Röhrchen verwenden!
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	1,0 - 2,5 µg/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DESE | Ansatztage: 1 - 2 x / Woche

Desipramin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Summe aus Imipramin und Desipramin: Therap. Ber.: 175 - 300 ng/ml Kritisch ab: 300 ng/ml
Indikationen	Trizyklische Antidepressiva
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DESI | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 15 - 18 Std.
Desmethylclozapin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	50 – 700 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DECL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** wirksamer Metabolit, mit geringerer Aktivität
Desmethyldiazepam°	
Probenmaterial	2 ml Serum keine Gel-Röhrchen verwenden!
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	Summe Diazepam, Nordiazepam, Oxazepam und Temazepam: Therap. Bereich 100 – 2500 ng/ml kritisch ab: 3000 ng/ml
Indikationen	wirksamer Metabolit
Anmerkungen	° Fremdleistung

Desmethylfluoxetin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	0 - 200 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NFLUO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 4 - 15 Tage
Desmethylmirtazapin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Keine therapeut. Bereiche verfügbar. Nach aktuellem Wissensstand scheint Nor-Mirtazapin als Metabolit nicht zur pharmakologischen Wirkung von Mirtazapin beizutragen.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NMIRT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden.

Desoxy-Pyridinolin°	
Probenmaterial	20 ml Spontanurin aus 2. Morgenurin
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	10 – 50 µg/g Kreatinin Kinder altersabhängig
Indikationen	Osteoporosediagnostik
Anmerkungen	Marker für Knochenabbauprozesse s. a. ß-CrossLaps°, Osteocalcin° ° Fremdleistung
DFS 70 IgG AK°	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassays)
Normalwerte	< 1,0 Index
Indikationen	Zusatztest bei positivem Nachweis von ANA mit fraglicher Spezifität (IFT-Muster gesprenkelt). Isolierte DFS70-Antikörper sind nach derzeitiger Kenntnis nicht mit Autoimmunerkrankungen assoziiert und werden bei 5-10 % der Gesunden gefunden.
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: DFS70 | Ansatztage: nach Bedarf 1 x in der Woche

Diagnostik von IgE-vermittelten Allergien	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	V.a. IgE-vermittelte Allergie, insbesondere wenn Hauttestungen nicht möglich sind
Anmerkungen	Testung mittels Anforderung von Einzelallergenen, Allergenkomponenten oder Screening. Die parallele Bestimmung von Gesamt-IgE ist hilfreich zur Beurteilung der spezifischen IgE-Werte. Häufigste Anforderung ist die Bestimmung von **spezifischen IgE-Antikörper**. Möglich ist die Durchführung von **Screenings** (z.B. SX1 (früher Phadiatop) für Inhalationsallergene oder fx5 zur Abklärung einer Nahrungsmittelallergie) oder die Bestimmung von **Einzelallergenen**. Zudem sind immer mehr **Allergenkomponenten** (z.B. Bet v 1 der Birke) im Rahmen der sog. Molekularen Allergiediagnostik verfügbar. Die Ergebnisse müssen immer im Zusammenhang mit der Klinik/Anamnese und evtl. durchgeführten Hauttesten beurteilt werden. Die Bestimmung von spezifischen IgE-Antikörpern aus Serum ist mit Hauttesten mittlerweile als gleichwertig zu betrachten. Für eine Übersicht aktuell verfügbarer Allergene steht die ImmunoCAP Allergenübersicht zur Verfügung. Die Bestimmung von **Gesamt-IgE** ist hilfreich zur Beurteilung der spezifischen IgE-Werte. Gesamt-IgE alleine kann jedoch nicht zum Ausschluss einer Allergie benutzt werden, da ein normales Gesamt-IgE eine atopische Erkrankung nicht ausschließt. Neben der Allergologie hat Gesamt-IgE auch eine Bedeutung bei der Diagnostik von Parasitosen und Immundefekten. Für spezielle Fragestellungen IgE-vermittelter Allergien oder bei möglichen pseudoallergischen Reaktionen, stehen **Teste auf zellulärer Basis wie der CAST (Cellular Antigen Stimulation Test) zur Verfügung und der BST (Basophilen-Stimulationstest).** Neben kommerziell verfügbaren Testsubstanzen können für beide Teste auch mitgeschickte Substanzen eingesendet werden (z.B. Medikamente). Wichtig ist, dass für beide Teste frisches Blut benötigt wird. Bezüglich der Allergenverfügbarkeit wird eine vorherige telefonische Kontaktaufnahme angeraten. Für die **Diagnostik von verzögerten allergischen Reaktionen** wie zum Beispiel Kontaktallergien oder einigen Medikamentenallergien ist eine Abklärung mit IgE-Antikörpertesten nicht möglich. Hier

Diagnostik von IgE-vermittelten Allergien	
	besteht die Möglichkeit einen **LTT (Lymphozytentransformationstest)** einzusetzen. Hierfür wird Heparin- UND Vollblut benötigt, das zwingend taggleich im Labor eingehen muss. Wie für IgE-Teste gilt auch hier, dass die Ergebnisse immer im Zusammenhang mit Klinik und Anamnese beurteilt werden müssen.
Diaminooxidase DAO (REA)°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!** Präanalytik: Die Bestimmung der DAO ist für Schwangere nicht geeignet, da es bei schwangeren Frauen zu Verfälschungen der DAO-Werte kommen kann.
Methode	REA
Normalwerte	> 10,0 U/ml
Indikationen	V.a. Histaminintoleranz
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: DAO | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. die DAO in der Darmschleimhaut gilt als wichtigstes Enzym zum Abbau exogen zugeführten Histamins. Die Konzentrationen der DAO im Blut lässt allerdings keinen Rückschluss auf die Enzymaktivität der DAO im Dünndarm zu. So kann es trotz eines ausreichenden Serumspiegels zu Symptomen kommen und eine Histaminintoleranz vorliegen. Einer Reihe von Medikamenten wird ein negativer Einfluss auf die DAO zugeschrieben: Acetylcystein, Metamizol, Verapamil, Metronidazol oder Metoclopramid.

Diazepam°	
Probenmaterial	2 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	Für die Summe aus Diazepam, Nordiazepam, Oxazepam und Temazepam gilt: Therap. Bereich: 100-2500 ng/ml Kritisch ab: 3000 ng/ml Quelle: Consensus Guidelines for Therapeutic Drug Monitoring in Neuropsychopharmacology (AGNP) 2017.
Indikationen	Antikonvulsivum
Anmerkungen	keine Gel-Röhrchen verwenden! ° Fremdleistung MVZ Dr. Eberhard & Patner Dortumd | Analyt Kürzel: DIAZ | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. Auswahl Medikamente: Valium® Halbwertzeit (HWZ): 24 bis 48 Std. (Diazepam) Diazepam ist selbst pharmakologisch aktiv und wird zu den ebenfalls pharmakologisch aktiven Metaboliten Desmethyldiazepam, Temazepam und Oxazepam metabolisiert, woraus insgesamt eine lange Halbwertszeit resultiert. Gemäß AGNP wird das TDM von Diazepam nicht grundsätzlich für die Dosisfindung empfohlen, kann aber für spezielle Indikationen oder besondere Probleme potenziell nützlich sein und sollte daher auf spezifische Fragestellungen beschränkt werden. (Empfehlung AGNP Stufe 4: TDM Potentiell nützlich)
Diclofenac	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therap. Bereich: min: 50 - 500 ng/ml max: 100 - 2500 ng/ml

Differentialblutbild / Großes Blutbild	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Methode	Widerstandsmessprinzip hydrodynamische Fokussierung Clusteranalyse Mikroskopie der Ausstriche
Normalwerte	Werte altersabhängig, siehe Befund
Indikationen	Beurteilung der Hämatopoese: Rechts-, Linksverschiebung des Blutbildes bei Leukozytose, Leukopenie, Infektionen, Intoxikationen, Tumorerkrankungen Leukämien und andere hämatologische Systemerkrankungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DIFF | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Digitoxin	
Probenmaterial	1 ml Serum, 8 bis 24 h nach letzter Einnahme
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	therap. Bereich 10 – 25 ng/ml toxisch > 30 ng/ml
Indikationen	Digimerck® Digitoxintherapieüberwachung Digitalisintoxikation Eliminationshalbwertszeit 6 - 8 Tage
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DGT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Kreuzreaktivität mit Triamteren
Digoxin	
Probenmaterial	1 ml Serum, 8 bis 24 h nach letzter Einnahme
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	therap. Bereich 0.6 – 2 ng/ml
Indikationen	Novodigal®; Lanitop®; Digoxintherapie überwachung Digitalisintoxikation Eliminationshalbwertszeit 1 - 2 Tage
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DIG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Dihydrocodein°	
Probenmaterial	fingerdickes Haarbüschel
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 0.1 ng/mg
Anmerkungen	° Fremdleistung ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang) in Schmerz-/ Hustenmitteln (Paracodin Remedacen u.a.); Therapeutikum

Dihydrocodein/Dihydromorphin	
Probenmaterial	5 ml Urin
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht
Dihydrocodein im Serum	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht
Dihydrotestosteron°	
Probenmaterial	3 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Frauen 2.4 – 36.8 ng/dl Männer 25 – 99 ng/dl
Indikationen	Hypogonadismus Klinefelter-Syndrom Impotenz NNR-Hyperplasie NNR-Tumore Hirsutismus polyzystische Ovarien
Anmerkungen	° Fremdleistung
Diltiazem°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**, Lichtgeschützt
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich: 50 - 200 µg/L Toxischer Bereich: > 800 µg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: DILS | Ansatztage: täglich, Mo., Mi., Fr. Blutentnahme im steady state vor der nächsten Gabe, HWZ 6 Std. Präanalytik: Tiefgefroren und lichtgeschützt. Nicht älter als 1 maximal 2 Tage nach Einnahme.
Dimorphe Pilze	
Methode	Kultureller Nachweis
Anmerkungen	für weitere Details siehe www.rki.de (Histoplasma capsulum, Coccidiodes immitis, Blastomyces dermatidis, Paracoccidioides brasiliensis) Diese Pilze fallen unter die Risikostufe 3 und unterliegen verschärften Vorschriften bzgl. Umgang und Transport. Bei Verdacht und entsprechender Anamnese ist daher eine Rücksprache mit dem Labor dringend erforderlich!

Diphtherie Corynebacterium diphtheriae°	
Probenmaterial	Nasopharyngeal- und Rachenabstrich
Methode	Kultureller Nachweis / PCR
Anmerkungen	°Fremdleistung Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Bei Krankheitsverdacht muss für die gezielte Erregersuche das Labor unbedingt vorab telefonisch informiert werden. Geeignet sind Nasopharyngeal- und Rachenabstriche, die unter laryngoskopischer Kontrolle unterhalb des abgehobenen pseudomembranösen Belags entnommen oder mit einer Zange abgezupft werden (Vorsicht: Gefahr der Verlegung der Atemwege). Bereits der V.a. Diphtherie ist meldepflichtig und stellt eine Indikation für die sofortige Antitoxingabe und Antibiotikatherapie dar. (Bei V.a. eine kutane Infektion mit C. diphtheriae sind neben Haut- auch Nasopharyngeal- und Rachenabstriche zu gewinnen.)
Diphtherie-Toxoid-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Indikationen	Prüfung der Immunität
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DIPA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
DKK3 (Dickkopf 3) Konzentration°	
Probenmaterial	Urin
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung

DMPS-Test (Dimival®-Test) Probe I: Zink-Bestimmung	
Probenmaterial	Urin I: 10 – 20 ml
Methode	Spontanurin
Indikationen	vor Gabe von DMPS Zink < 140 µg/g Kreatinin spricht für chronischen Zinkmangel
Anmerkungen	(keine Kassenleistung) Dimival®: Kontraindikation und Nebenwirkungen sind zu beachten, s. Herstellerangaben Gabe von 3 mg DMPS (Dimival®)/kg Körpergewicht langsam i.v. oder 10 mg DMPS (Dimival®)/kg Körpergewicht als Kapsel oral auf nüchternen Magen (Probe I), danach Patienten ca. 150 ml trinken lassen, z.B. Tee, Wasser (Probe II).
DNS-AK (Doppelstrang-DNA)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	< 10.0 U/ml grenzwertig 10 – 15 U/ml
Indikationen	Diagnose/Therapiekontrolle Systemischer Lupus erythematodes
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DSDN_S | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Dobrava Belgrad-IgG /-IgM-Ak DOBV	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	BeeBlot
Anmerkungen	Hantaviren (Meldepflicht IfSG) | Analyt Kürzel: DOGB, DOMB| Ansatztage: nach Bedarf Familie der Bunyaviridae, Inkubationszeit 10 - 30 Tage (Ausnahme nur 5 oder bis 60 Tage) Vorkommen: Mitteleuropa und europäischer Teil Russlands Bei allen Hantaviren in der Regel milde Verlaufsformen (grippeähnliche Symptome), Nierenbeteiligung möglich. Asiatische und europäische Hantavirusstämme können Auslöser des hämorrhagischen Fiebers mit renalen Syndrom sein (HFRS). Dieses Syndrom ist bei den in Deutschland vorkommenden Virustypen (PUUV und DOBV) sehr selten.

<table>
<tr><th colspan="2">Dopamin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>10 ml vom 24-Std.-Urin gesammelt mit 10 ml HCl</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><th></th><th>Dopamin (nmol/Tag)</th></tr>
<tr><td>Erwachsene</td><td><3300</td></tr>
<tr><td>Kinder</td><td></td></tr>
<tr><td><1 Jahr</td><td><555</td></tr>
<tr><td>1 bis 2 Jahre</td><td><914</td></tr>
<tr><td>2 bis 4 Jahre</td><td><1697</td></tr>
<tr><td>4 bis 18 Jahre</td><td><2612</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Katecholamine und Metabolite im Urin s. auch VMS Metanephrine freie Katecholamine Homovanillinsäure Neuroblastom Melanoblastom arterielle Hypertonie</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Tagesmenge angeben

° Fremdleistung</td></tr>
<tr><th colspan="2">Doxepin/Nordoxepin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum, keine Gel-Röhrchen verwenden!

Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Summe Doxepin und Nordoxepin

therap. Bereich: 50 - 150 ng/ml

Kritisch ab: 300 ng/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Aponal® Antidepressivum unterschiedliche individuelle Abbaurate poor/rapid metabolizer</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: DOXE, NDOX | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche

Trizyklische Antidepressiva
keine Gel-Röhrchen verwenden!

Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Biologische Halbwertszeit: 15 - 20 Std.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Doxycyclin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Serum</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>therapeutischer Bereich: 1,0 - 10 µg/ml</td></tr>
</table>

Probenmaterial		
	Amphetamine	50 ml Urin
	Barbiturate	
	Benzodiazepine	
	Cannabis	
	Kokain	
	Opiate	
	Drogeneinzelnachweis / Bestätigungstest°	5 ml Urin, 2 ml Serum°
	Amphetmine	
	Amphetamin	
	Methamphetamin	
	MDA	
	MDMA	
	MDE	
	Barbiturate	5 ml Urin, 2 ml Serum°
	Benzodiazepine	5 ml Urin, 2 ml Serum°
	Cannabis	
	als THC-COOH	5 ml Urin
	als THC	2 ml Serum°
	Kokain	5 ml Urin
	Kocain/Benzoylecgonin	2 ml Serum °
	LSD	5 ml Urin °, 2 ml Serum°
	Methadon	5 ml Urin, 2 ml Serum°
	Opiate	5 ml Urin, 2 ml Serum°
	Morphin	
	6-Acetylmorphin	5 ml Urin°
	Dihydrocodein	2 ml Serum°
	Dihydrocodein/Dihydromorphin	5 ml Urin°
	Weitere Untersuchungen auf Anfrage: z.B. Ergotamin, Glutethimid, Hydroxyzin, Meprobamat, Methadon, Nicotin, Pentazocin, Pethidin, Polamidon, Tilidin.	
	Drogen im Haar°	fingerdickes Haarbüschel ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang)

Drogenanalytik	
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	<table><tr><td>Amphetamine</td><td>Nachweisgrenze 0.1 ng/mg Amphetamin, Metamphetamin</td></tr><tr><td>Kokain</td><td>Nachweisgrenze 0.1 ng/mg</td></tr><tr><td>Methadon</td><td>Nachweisgrenze 0.1 ng/mg</td></tr><tr><td>Codein</td><td>Nachweisgrenze 0.1 ng/mg</td></tr><tr><td>Dihydrocodein</td><td>Nachweisgrenze 0.1 ng/mg in Schmerz-/Hustenmitteln (Paracodin Remedacen u.a.); Therapeutikum</td></tr><tr><td>Morphin</td><td>Nachweisgrenze 0.1 ng/mg</td></tr><tr><td>6-Monoacetylmorphin</td><td>Nachweisgrenze 0.1 ng/mg</td></tr><tr><td>9-Tetrahydrocannabinol</td><td>Nachweisgrenze 0.05 ng/mg</td></tr></table>
Anmerkungen	° Fremdleistung
Drogen-Suchtest	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	KIMS
Normalwerte	Schwellenwert 100 ng/ml
Indikationen	V.a. Medikamentenmissbrauch V.a. akute Intoxikation
Anmerkungen	bei Bedarf Bestätigungsverfahren anfordern
Drogen-Suchtest-Barbiturate	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	KIMS
Normalwerte	Schwellenwert 200 ng/ml
Indikationen	V.a. Medikamentenmissbrauch akute Intoxikation, Überwachung bei Entzugsbehandlung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BARB | Ansatztage: täglich Mi. + Fr. Bei Bedarf Bestätigungsverfahren anfordern

Duloxetin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	30 - 120 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DULO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 9 - 19 Std.
EBNA-1-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Indikationen	lebenslange Persistenz bei durchgemachter Infektion; Antikörperbildung 6-8 Wochen oder später (bis zu 6 Monate) nach Erkrankungsbeginn
Anmerkungen	Epstein-Barr-Virus Humane Herpes-Viren (HHV Typ 4) Inkubationszeit: 30 - 50 Tage. Fieberhafter Infekt mit zervikaler Lymphknotenschwellung, Tonsillitis, Pharyngitis, Hepatosplenomegalie. Nach Infektion persistiert das Virus lebenslang in ruhenden B-Zellen, Reaktivierung möglich. Assoziation mit Nasopharsyngealkarzinom, Burkitt-Lymphom sowie andere Tumore möglich (z.B. NHL - Non Hodgkin Lymphom, Morbus Hodgkin). Schwerwiegende Komplikationen (z.B. Meningoenzephalitis, Myokarditis, Pneumonie) sind selten.

EBV-DNA°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril), Liquor
Methode	PCR
Normalwerte	negativ
Indikationen	Reaktivierung; insbesondere bei immunsupprimierten Patienten
Anmerkungen	Epstein-Barr-Virus Humane Herpes-Viren (HHV Typ 4) Inkubationszeit: 30 - 50 Tage. Fieberhafter Infekt mit zervikaler Lymphknotenschwellung, Tonsillitis, Pharyngitis, Hepatosplenomegalie. Nach Infektion persistiert das Virus lebenslang in ruhenden B-Zellen, Reaktivierung möglich. Assoziation mit Nasopharsyngealkarzinom, Burkitt-Lymphom sowie andere Tumore möglich (z.B. NHL - Non Hodgkin Lymphom, Morbus Hodgkin). Schwerwiegende Komplikationen (z.B. Meningoenzephalitis, Myokarditis, Pneumonie) sind selten. ° Fremdleistung
EBV-Early-Antigen IgG	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Westernblot (Immunoblot)
Indikationen	Frühphase der Infektion, Reaktivierung (Nasopharynx-Ca, Burkitt-Lymphom)
Anmerkungen	Epstein-Barr-Virus | Analyt Kürzel: EBVEAG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Humane Herpes-Viren (HHV Typ 4) Inkubationszeit: 30 - 50 Tage. Fieberhafter Infekt mit zervikaler Lymphknotenschwellung, Tonsillitis, Pharyngitis, Hepatosplenomegalie. Nach Infektion persistiert das Virus lebenslang in ruhenden B-Zellen, Reaktivierung möglich. Assoziation mit Nasopharsyngealkarzinom, Burkitt-Lymphom sowie andere Tumore möglich (z.B. NHL - Non Hodgkin Lymphom, Morbus Hodgkin). Schwerwiegende Komplikationen (z.B. Meningoenzephalitis, Myokarditis, Pneumonie) sind selten.

EBV-VCA-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 – 15 U/ml positiv >15 U/ml
Indikationen	Virus-Capsid-Antigen-IgG-Ak Spätphase der Erkrankung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: EBVG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Epstein-Barr-Virus Humane Herpes-Viren (HHV Typ 4) Inkubationszeit: 30 - 50 Tage. Fieberhafter Infekt mit zervikaler Lymphknotenschwellung, Tonsillitis, Pharyngitis, Hepatosplenomegalie. Nach Infektion persistiert das Virus lebenslang in ruhenden B-Zellen, Reaktivierung möglich. Assoziation mit Nasopharsyngealkarzinom, Burkitt-Lymphom sowie andere Tumore möglich (z.B. NHL - Non Hodgkin Lymphom, Morbus Hodgkin). Schwerwiegende Komplikationen (z.B. Meningoenzephalitis, Myokarditis, Pneumonie) sind selten.

EBV-VCA-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 9 U/ml grenzwertig 9 – 13 U/ml positiv > 13 U/ml
Indikationen	Virus-Capsid-Antigen-IgM-Ak, Primärinfektion, Frühphase der Erkrankung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: EBVM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Epstein-Barr-Virus Humane Herpes-Viren (HHV Typ 4) Inkubationszeit: 30 - 50 Tage. Fieberhafter Infekt mit zervikaler Lymphknotenschwellung, Tonsillitis, Pharyngitis, Hepatosplenomegalie. Nach Infektion persistiert das Virus lebenslang in ruhenden B-Zellen, Reaktivierung möglich. Assoziation mit Nasopharsyngealkarzinom, Burkitt-Lymphom sowie andere Tumore möglich (z.B. NHL - Non Hodgkin Lymphom, Morbus Hodgkin). Schwerwiegende Komplikationen (z.B. Meningoenzephalitis, Myokarditis, Pneumonie) sind selten.
Echinokokken-Ak, IgG-Ak, IgG-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA Immunoblot (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	IgG-Ak: negativ
Indikationen	Echinokokkose, Fuchsbandwurm, Hundebandwurm
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) bei positivem Bestätigungstest
Echinokokken-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 – 15 U/ml positiv > 15 U/ml
Indikationen	E. granulosus und E. multilocularis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ECHG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest über Echinokokken-IgG Blot°

Echinokokken-IgG Blot°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Normalwerte	negativ
Indikationen	E. granulosus und E. multilocularis
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest ° Fremdleistung
ECP Eosinophil Cationic Protein°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	< 24 ng/ml
Indikationen	Verlaufsparameter bei schweren allergischen Erkrankungen
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ECP | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. **Präanalytik:** Für die korrekte Bestimmung von ECP ist Serum erforderlich, das nach einer Gerinnungszeit von 60 - 120 Min. vom Blutkuchen abgetrennt werden muss. Die Einsendung von Vollblut kann wegen der kontinuierlichen Freisetzung von ECP zu falsch hohen Werten führen. Bei Verwendung eines Entnahme-Röhrchens mit Trenngel muss das Serum direkt nach Zentrifugation in ein separates Röhrchen überführt werden und dieses Röhrchen muss entsprechend beschriftet werden. Bei Patienten unter Therapie mit hohen Biotin-Dosen (> 5 mg/Tag) sollte die Probenentnahme mindestens 8 h nach der Applikation erfolgen, da hohe Biotin-Gaben die Bestimmung stören können. **Interpretation:** Da ECP erst im Rahmen der Blutgerinnung aus voraktivierten eosinophilen Granulozyten freigesetzt wird, erlaubt die Bestimmung einen Einblick in den Aktivierungszustand der Zellen im peripheren Blut. Dies muss nicht unbedingt mit dem Aktivierungszustand am Erfolgsorgan, z. B. Haut, Lunge, Nase, korrelieren. Auch kann keine Beziehung zur Anzahl der eosinophilen Granulozyten im peripheren Blut hergestellt werden. Bei den Basalwerten des ECP bestehen große interindividuelle Schwankungen. Deshalb hat die ECP-Bestimmung nur im Rahmen von Verlaufsbeurteilungen (Longitudinal-Beurteilung) bei Patienten mit schweren allergischen Erkrankungen eine Bedeutung. *Literatur: Renz, H. et al.: Leitlinien-Update 061/017 in vitro-Allergie-Diagnostik, J. Lab. Med. 2010; 34 (4): 177-195*

EHEC Enterohämorrhagischer E. coli (EHEC)°	
Probenmaterial	Stuhl
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	Diarrhoe durch bakterielle Erreger, Blutige Diarrhoe, Immunsupprimierte Patienten
Anmerkungen	°Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage (Meldepflicht IfSG) Mit dem im Transportgefäß enthaltenen Löffelchen ist je nach Anforderungsumfang eine mind. haselnussgroße Menge zu entnehmen bzw. das Röhrchen max. 1/3 mit Stuhl zu füllen. Möglichst blutige, eitrige oder schleimige Stuhlanteile entnehmen. Alternativ kann in Ausnahmefällen ein Rektalabstrich eingesandt werden (vorsichtig, aber ausreichend tief durch den Analkanal im Rektum abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung durch Stuhl ergibt, Abstrichtupfer mehrmals drehen und in Transportmedium überführen). Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern. Der Probeneingang im Labor sollte innerhalb von 24 Std. erfolgen.

<table>
<tr><th colspan="2">Einzelallergene, spez. IgE</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 bis 5 ml Serum je Allergen mind. 0,1 ml</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Signifikanz: negativ: CAP-Klasse 0

positiv: steigende IgE allergenspezifische Antikörper-Konzentration CAP-Klasse 1 bis 6

<table><tr><td>Bewertung Klasse</td><td>Konzentration</td></tr><tr><td>0</td><td>< 0,35 kU/l</td></tr><tr><td>1</td><td>0,35 - 0,70 kU/l</td></tr><tr><td>2</td><td>0,70 - 3,50 kU/l</td></tr><tr><td>3</td><td>3,50 - 17,5 kU/l</td></tr><tr><td>4</td><td>17,5 - 50,0 kU/l</td></tr><tr><td>5</td><td>50,0 - 100 kU/l</td></tr><tr><td>6</td><td>über 100 kU/l</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>CAP-RAST -Anforderungsbogen bitte im Labor anfordern

zur Abklärung einer Histaminintoleranz Diaminooxidase DAO bestimmen

Der Allergieanforderungsbogen beinhaltet eine Vielzahl von Einzelallergenen in verschiedenen Gruppen:
Mikroorganismen und rekombinante Allergene (Mikroorganismen)
Nahrungsmittel und rekombinante Allergene von Nahrungsmitteln:
Cerealien, Nüsse, Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte, Gewürze, Milch und Milchprodukte, Hühnerei, Fleischsorten, Fische, Muscheln, Schalentiere, rekombinante Allergene (Nahrungsmittel), sonstige Nahrungsmittel
Pflanzliche Allergene
Gräser- und Getreidepollen, Kräuterpollen, Baumpollen und rekombinante (pflanzliche) Allergene
Sonderallergene: weitere Allergene auf Anfrage
Allergenspezifische IgG-Antikörper:
Therapieverlaufsbeobachtungen (z. B. SIT - spezielle Immuntherapie), Exogen-allergische-Alveolitis, Nahrungsmittelintoleranz. Erfasst werden sensibilisierende und blockierende Ak sowie Ak bei Typ III Reaktion.</td></tr>
</table>

Einzelnachweis Medikamente/Drogen	
Probenmaterial	5 ml Serum 10 ml Urin
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therap. Bereiche der Serumwerte s. Befund
Indikationen	z.B. Barbital, Bromazepam, Butalbital, Cyclobarbital, Flurazepam, Hexobarbital, Lorazepam, Oxazepam, Pentobarbital, Secobarbital
Einzelstrang-DNA (ssDNA)-Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	< 20,0 RE/ml
Indikationen	Verdacht auf Arzneimittel-induzierten Lupus erythematodes
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: DNSE | Ansatztage: bei Bedarf Interpretation: Hochtitrige Ergebnisse deuten neben hochtitrigen Histon-Antikörpern auf arzneimittelinduzierten Lupus hin. Weiterführende Analysen: Histon-Antikörper, ein SLE-Marker (z. B. Doppelstrand-DNA oder SmD-Antikörper) zum Ausschluss eines SLE.
Eisen	
Probenmaterial	1 ml Serum, hämolysefrei
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen 37 – 145 µg/dl Männer 59 – 158 µg/dl
Indikationen	Eisenverwertungs- und Verteilungsstörungen V.a. renale Anämie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FES | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Eisenrsorptionstest	
Probenmaterial	Serum
Methode	Eisen-Resorptionstest
Normalwerte	• **Unauffälliger Befund:** Ausgangswert im Referenzbereich, Astieg um ca. 40% nach Fe^{2+} • **Eisenmangel:** Ausgangswert erniedrigt, Anstieg > 100 % bzw. > 40 µmol/L nach Fe $^{2+}$ • **Eisenresorpptionsstörung:** Ausgangswert erniedrigt, nur geringer Anstieg nach Fe^{2+} • **Eisenüberladung:** Ausgagswert erhöht, geringer Anstieg nach Fe^{2+}
Indikationen	V.a. Eisenresorptionsstörung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FES, FES2, FES3 | Ansatztage: nach Bedarf **Testprinzip:** Eisen wird im Duodenum und oberen Jejunum als zweiwertiges Eisen (Fe^{2}+) zu 5-10% resorbiert und ins Blut abgegeben. **Hinweise:** • Untersuchung eines Eisenmanels durch alternative Analysen bevorzugen (z.B. Ferritin und CRP, Transferrinsättigung, Anteil hypochromer Erythrozyten, löslicher Transferrin-Rezeptor (sTfR), Hämoglobingehalt der Retikulozyten • Der Test wird nur in Ausnahmefällen zur Diagnostik von Eisenresorptionsstörungen eingesetzt. Testdurchführung: 1. Blutentnahme basal (morgens nüchtern) Eisen (0 min) 2. Anschließend orale Einnahme von 200 mg Fe $^{2+}$ 3. Blutentname nach 2 h und 4 h Eisen
Eisenstoffwechsel, Anämiediagnostik	
Probenmaterial	1 ml Serum 1 ml EDTA-Blut
Anmerkungen	Zur Anämiediagnostik sollten Eisen, Transferrin, Ferritin und löslicher Transferrin-Rezeptor aus Serum sowie Retikulozyten Hb aus EDTA-Blut bestimmt werden (s. a. Retikulozyten).

Eiweiß-Elektrophorese im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum Abnahme nüchtern
Methode	KZE Kapillarzonenelektrophorese
Normalwerte	Albumin: 55.8 – 66.1 % α1-Globulin: 2.9 – 4.9 % α2-Globulin: 7.1 – 11.8 % β1 -Globulin: 4.7 – 7.2 % β2 -Globulin: 3.2 – 6.5 % γ -Globulin: 11.1 – 18.8 %
Indikationen	Suchtest auf Dysproteinämien entzündliche Aktivität Nieren- und Lebererkrankungen Monoklonale Gammopathie (siehe Immunfixation) M. Waldenström Plasmozytom Antikörpermangel (quantitative Immunglobulinbestimmung) Immunfixationselektrophorese
Anmerkungen	Abnahme nüchtern
Eiweiß im Liquor	
Probenmaterial	3 ml frischer Liquor im Polypropylenröhrchen
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	20 - 40 mg/dl
Indikationen	DD: Schrankenstörung, infektiöse Meningitis, Enzephalitis, Hirnabszess, chronisch entzündliche Prozesse
Anmerkungen	Analyt Kürzel: EIW_L | Ansatztage: nach bedarf
Eiweiß im Urin	
Probenmaterial	Urin
Methode	Combur-Test
Normalwerte	< 150 ml/l
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HEI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Elastase 1 im Serum°, E 1 im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 3.5 ng/ml
Indikationen	akute Pankreatitis, akuter Schub einer chronischen Pankreatitis
Anmerkungen	° Fremdleistung

Elastase 1 im Stuhl, E 1 im Stuhl	
Probenmaterial	Spezialröhrchen für Stuhl (Best. Nr.: 319060)
Methode	Chemiluminiszenz-Immunoassay (CLIA)
Normalwerte	normal: ≥ 200 µg/g Leichte bis moderate exokrine Pankreasinsuffizienz: 100 - < 200 µg/g Schwere exokrine Pankreasinsuffizienz: < 100 µg/g
Indikationen	Pankreas-Elastase: exokrine Pankreasinsuffizienz, chronische Pankreatitis, Pankreastumor, Mukoviszidose, Steatorrhoe
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ELST unter Substitution gegebene Enzympräparate haben keinen Einfluss auf das Messergebnis Beschreibung: Die LIAISON® Q.S.E.T. Device Plus- Methode Bestellung: Spezialröhrchen für Stuhl (Best. Nr.: 319060)
EMA Test°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	> 400 MFI
Indikationen	Untersucht die Eosin-5-Maleimid Bindung an die Erythrozytenmembran V.a. Membrandefekt der Erythrozyten vermindert bei hereditärer Sphärozytose
Anmerkungen	° Fremdleistung

<table>
<tr><th colspan="2">ENA-Ak, Autoantikörper gegen Extrahierbare Nukleäre Antigene</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Kollagenosen Autoimmunhepatitis Antinukleäre-Ak indirekter IFT SLE medikamenteninduzierter SLE

<table><tr><td>Autoimmunerkrankung</td><td>Prävalenz von ANA</td></tr><tr><td>SLE (Systemischer Lupus erythematodes)</td><td>95 – 100 %</td></tr><tr><td>Medikamenten-ind. LE</td><td>95 – 100 %</td></tr><tr><td>Kutane LE-Formen</td><td>20 – 80 %</td></tr><tr><td>Mischkollagenose (MCTD, Sharp-Syndrom)</td><td>95 – 100 %</td></tr><tr><td>CREST-Syndrom</td><td>95 – 100 %</td></tr><tr><td>Sjögren Syndrom</td><td>50 – 95 %</td></tr><tr><td>Felty-Syndrom</td><td>60 – 95 %</td></tr><tr><td>Rheumatoide Arthritis</td><td>20 – 50 %</td></tr><tr><td>Juvenile chronische Arthritis</td><td>25 – 60 %</td></tr><tr><td>Autoimmunhepatitis</td><td>60 – 100 %</td></tr><tr><td>Progressive Systemsklerose</td><td>85 – 95 %</td></tr><tr><td>Polymyositis/ Dermatomyositis</td><td>40 – 80 %</td></tr><tr><td>Virushepatitis</td><td>< 30 %</td></tr><tr><td>Thyreoiditis</td><td>20 – 40 %</td></tr><tr><td>Normalpersonen (> 60 J)</td><td>< 30 %</td></tr></table>
Das ANA-Fluoreszenzmuster kann differenzialdiagnostisch von Bedeutung sein:
Bei Verdacht auf eine Autoimmunerkrankung, insbesondere aus dem rheumatischen Formenkreis, ist die indirekte Immunfluoreszenz die beste Screening-Methode zum Nachweis von zirkulierenden ANA. Bei ANA-positiven Befunden wird zur Bestätigung die Untersuchung auf dsDNA und ENA empfohlen.</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: ANAPR | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>3 Monate</td></tr><tr><td>2-8°C</td><td>7 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>1 Tag</td></tr></table>
Nachforderbarkeit: max. 7 Tage</td></tr>
</table>

Endomysium-AK IgA (IFT)°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	< 1:10
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ENDOMYA | Ansatztage: bei Bedarf Keine IgA-Ak gegen Endomysium nachweisbar. Ein negativer Endomysium-IgA-Antikörper-Nachweis schließt eine Zölliakie nicht aus; ca. 10% der Zölliakie-Patienten weisen einen selektiven IgA-Mangel auf. Zusätzlich Gesamt IgA-Bestimmung empfohlen. Weiterführende Analysen: Transglutaminase - IgA-Ak (tTG-IgA-AK), Giadin-IgG-Ak, Immunglobulin, HLA-DQ-Antigene
Endomysium-AK IgG (IFT)°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	< 1:10
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ENDOMYG | Ansatztage: bei Bedarf Bestimmung empfohlen bei V.a. Zöliakie ohne NW von IgA-AK gegen Endomysium. Ein negativer Endomysium-IgA-Antikörper-Nachweis schließt eine Zöliakie nicht aus; ca. 10% der Zöliakie-Patienten weisen einen selektiven IgA-Mangel auf. Endomysiale IgA-Antikörper werden häufig bei glutensensitiver Enteropathie/Zöliakie, ggf. in Kombination mit einer Dermatitis herpetiformis Duhring (DHD) nachgewiesen. Weiterführende Analysen: Transglutaminase - IgA-Ak (tTG-IgA-AK), Giadin-IgG-Ak, Immunglobulin, HLA-DQ-Antigene
Enteroviren IgG-Ak°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 11 U/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung
Enteroviren IgM-Ak°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 10 U/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung

Eosinophile	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene: 0,5 - 5,5 %
Anmerkungen	siehe Differential Blutbild Analyt Kürzel: EOS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Eosinophile absolut	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	**Alter** / **Werte in x 1000/µl** 1 - 3 Tage / 0,03 - 1,00 4 - 7 Tage / 0,04 - 1,00 8 - 14 Tage / 0,05 - 1,00 15 - 29 Tage / 0,05 - 0,95 1 - 3 Monate / 0,05 - 0,90 4 - 6 Monate / 0,05 - 0,85 7 - 11 Monate / 0,05 - 0,80 1 - 2 Jahre / 0,03 - 0,70 3 - 6 Jahre / 0,02 - 0,75 7 - 12 Jahre / 0,02 - 0,70 13 - 15 Jahre / 0,02 - 0,65 16 - 18 Jahre / 0,02 - 0,55 ab 19 Jahre / 0,02 - 0,50
Anmerkungen	Analyt Kürzel: EOSA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

EPEC (Meldepflicht IfSG), Entero-Pathogener E. coli (EPEC)°	
Methode	PCR
Anmerkungen	°Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2-3 Tage Entero-Pathogener E. coli (EPEC) I.d.R. nur bis zu einem Alter von 3 Jahren sinnvoll; wird bei Kindern bis zu 3 Jahren bei Anforderung auf „pathogene Keime“ stets mit untersucht Mit dem im Transportgefäß enthaltenen Löffelchen ist je nach Anforderungsumfang eine mind. haselnussgroße Menge zu entnehmen bzw. das Röhrchen max. 1/3 mit Stuhl zu füllen. Möglichst blutige, eitrige oder schleimige Stuhlanteile entnehmen. Alternativ kann in Ausnahmefällen ein Rektalabstrich eingesandt werden (vorsichtig, aber ausreichend tief durch den Analkanal im Rektum abstreichen, sodass sich eine sichtbare Verfärbung durch Stuhl ergibt, Abstrichtupfer mehrmals drehen und in Transportmedium überführen). Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern. Der Probeneingang im Labor sollte innerhalb von 24 Std. erfolgen.
Epidermale Basalmembran Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Bullöse Dermatosen
Anmerkungen	° Fremdleistung
Erregerspezifischer Antikörperindex	
Probenmaterial	Serum und Liquor vom selben Tag erforderlich
Normalwerte	negativ 0.7 – 1.5 AI positiv > 1.5 AI
Erythromycin	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	< 40 pg/ml

Erythropoetin EPO°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	LIA
Normalwerte	4.3 – 29 U/l
Indikationen	V.a. renale Anämie; paraneoplastische EPO Bildung; Therapiekontrolle bei Behandlung mit EPO
Anmerkungen	siehe auch: Retikulozyten-Hb(CHr), Hypochrome Erythrozyten ° Fremdleistung
Erythrozyten	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Frauen 18 - 65 Jahre: 3.90 - 5.20 Mill/µl Frauen ab 66 Jahre: 3.85 - 5.20 Mill/µl Männer 18 - 65 Jahre: 4.30 - 5.75 Mill/µl Männer ab 66 Jahre: 4.00 - 5.65 Mill/µl
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ERY | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Erythrozytenfragmente	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ERYF | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Erythrozyten Protoporphyrine°	
Probenmaterial	2 ml Heparinblut
Methode	Fluorometrie
Normalwerte	< 50 mg/dl
Indikationen	Bleivergiftung erythropoetische Porphyrie
Anmerkungen	° Fremdleistung
Erythrozyten-Resistenz	
Anmerkungen	siehe EMA-Test

Erythrozyten Verteilungbreite	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	11,5 - 14,5 %
Anmerkungen	Analyt Kürzel: EVB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Erythrozytenzählung im Urin	
Probenmaterial	Spontanurin
Normalwerte	< 5 mm^3
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ERYZ | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Escitalopram	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Normalwerte	15 - 80 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ESCI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit 27 - 32 Std.
Eslicarbazepin	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	12 - 35 ug/ml therap. Bereich kritischer Bereich: ab 45 ug/ml
Ethanolamin	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 0 - 11 µmol/l

Ethosuximid	
Probenmaterial	1 ml Serum BE direkt vor nächster Gabe, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	40 – 100 µg/ml toxisch > 120 µg/ml
Indikationen	Antiepileptikum Petnidan®, Pyknolepsinum®, Suxinutin®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ETO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. max. Spiegel 2 – 4 h nach Einnahme **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 33 - 55 Std.
Ethylglucuronid (ETG)°	
Probenmaterial	10 ml Urin 1 ml Serum Haarprobe
Methode	ELISA Chromatographie | LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/ Massenspektrometrie)
Indikationen	Abstinenzkontrolle
Anmerkungen	Nachweis über ELISA, Chromatographie Bestätigungstest: LC-MS/MS ° Fremdleistung
Etiocholanolon° , Ätiocholanolon°	
Probenmaterial	20 ml vom 24-Std.-Urin sammeln über 1 ml Eisessig
Methode	GC Enzym-Immunoassay Chromatographie
Normalwerte	< 4.9 mg/d Frauen < 5.6 mg/d Männer Kinder altersabhängig
Anmerkungen	Angabe der Tagesmenge ° Fremdleistung

Etoricoxib°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: ETOR | Ansatztage: Mo., Mi., Fr. | Testdauer: 24 Std. Nach Mehrfachdosis von 120 mg/d werden Maximalwerte von 2,3-4,9 mg/L ca. 1,5 Std. nach Gabe erhalten. Die Minimalwerte nach 24 Std. ca. 1,2 mg/L. Biol. HWZ ca. 25 Std. Stabilität: 4 Tage bei Raumtemperatur
Everolimus	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut BE direkt vor nächster Gabe
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Empfohlene therapeutische Bereiche (Talspiegel): Nach Nierentransplantation: 3-8 ng/ml in Kombination mit dosisred. Cyclosporin A oder Tacrolimus, Basiliximab und Glucocortikoiden Nach Lebertransplantation: 3-8 ng/ml in Kombination mit Tacrolimus Nach Herztransplantation: 3-8 ng/ml in Kombination mit dosisred. Cyclosporin A oder 5-10 ng/ml in Kombination mit Mycophenolat und Glucocortikoiden Nach Lungentransplantation: 3-8 ng/ml in Kombination mit Calcineurin-Inhibitor Für Talspiegel >10 ng/ml wurden gehäuft unerwünschte Wirkungen beschrieben.
Indikationen	Überwachung des Everolimusspiegels Certican®, Zortress®, Afinitor®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: EVER | Ansatztage: 3 x / Woche Di., Do., Fr. Blutspiegel unter 3 ng/ml und über 12 ng/ml sollten vermieden werden.

Faktor I (Fibrinogen)	
Probenmaterial	2 ml Citratblut Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden
Methode	Koagulometrisch
Normalwerte	200 – 393 mg/dl
Indikationen	Verbrauchskoagulopathie, Hyperfibrinolyse, hämorrhagische Diathesen, Störung der Fibrinvernetzung, Überwachung einer fibrinolytischen Behandlung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FIB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Gerinnungsuntersuchungen Die Referenzbereiche gelten für Erwachsene. Die Referenzbereiche für Kinder können altersabhängig abweichen.

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor II Aktivität°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFROREN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>koagulometrisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>0 Monate</td><td>45 - 74 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>47 - 111 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>74 - 117 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>49 - 130 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>68 - 132 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>48 - 119 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>79 - 131 %</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Abklärung eines erniedrigten Quick-Wertes unklarer Genese, sinnvoll in der Regel nur mit den Faktoren V, VII und X
• Anamnestisch Blutungsneigung oder bekannter Faktorenmangel in der Familie

Hinweis: Zum Ausschluss einer Thromboseneigung Faktor II-Genmutation anfordern, s. a. Thrombophiliediagnostik.</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FII | Ansatztage: täglich Mi. - Fr.

Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

Interpretation:

Isolierte Verminderung bei:

• angeborenem Defekt mit verminderter Synthese oder Synthese eines dysfunktionellen Faktor II-Moleküls (beides extrem selten!)

Kombinierte Verminderung mit den Faktoren VII, X und XI bei:

• Leber-Insuffizienz bei akuter oder chronischer Leber-Erkrankung mit Verminderung der Syntheseleistung
• Therapie mit Antikoagulanzien (Vitamin K-Antagonisten z. B. Cumarin-Derivate)
• Vitamin K-Mangel
• Thrombin-Inhibitoren, Faktor Xa-Inhibitoren</td></tr>
</table>

Faktor II Aktivität°	
	Gesteigerte Faktor II-Aktivität: • reaktiv nach Vitamin K-Gabe • postoperativ Eine isolierte Faktor II-Bestimmung ist selten indiziert.
Faktor II-Mutation (Prothrombinmutation)°	
Probenmaterial	EDTA-Blut: 1-2 ml
Methode	PCR und Schmelzpunktanalyse (Lightcycler) des Nukleotids 20210 G>A
Indikationen	Thromboembolien, insbesondere bei jüngeren Patienten. Nicht selten mit der FV-Leiden-Mutation assoziiert.
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FIIGE Einwilligung nach Gendiagnose Gesetz erforderlich.

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor IX°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFROREN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>koagulometrisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><td>0 Monate</td><td>30 - 77 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>29 - 105 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>51 - 107 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>53 - 129 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>55 - 156 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>60 - 138 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>65 - 150 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Abklärung einer verlängerten aPTT unklarer Genese
• Anamnestisch Blutungsneigung oder bekannter Faktorenmangel (Hämophilie B) in der Familie
• Überwachung einer Substitutionstherapie mit Faktor IX-Konzentrat bei Hämophilie B
• Hypersensitivität gegenüber Coumarinen</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FIX | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Präanalytik: Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

Isolierte Verminderung:

• angeborene isolierte Verminderung: Hämophilie B (verminderte Synthese oder Synthese eines dysfunktionellen Faktor IX-Moleküls)
• beachte: Hämophilie B wird X-chromosomal vererbt. Jungen und Männer erkranken, Frauen sind Konduktorinnen. Konduktorinnen können über die Faktorbestimmung nicht sicher erkannt werden, weil auch normale Werte vorkommen. Um eine Konduktorin sicher zu erkennen, sind genetische Teste empfehlenswert.

• erworbene isolierte Verminderung:

Faktor IX-Inhibitoren</td></tr>
</table>

Faktor IX°	
	• erworbene Verminderung in Kombination mit einem erniedrigten Quick-Wert: Vitamin K-Mangel oder Vitamin K-Antagonisierung • Erhöhte Aktivität führt nach neueren Erkenntnissen zu einem erhöhten Thrombose-Risiko.

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor V Aktivität°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFROREN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>koagulometrisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>0 Monate</td><td>69 - 124 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>60 - 147 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>59 - 160 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>73 - 188 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>82 - 141 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>62 - 125 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>62 - 139 %</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Abklärung eines erniedrigten Quick-Wertes unklarer Genese, sinnvoll in der Regel nur mit den Faktoren II, VII und X
• Anamnestisch Blutungsneigung oder bekannter Faktorenmangel in der Familie
• Diagnose und Verlaufskontrolle einer Verbrauchs-Koagulopathie bei disseminierter intravasaler Gerinnungsaktivierung (DIC)
• Ausschluss eines Faktor V-Inhibitors</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FV | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Präanalytik: Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

Aktivitätsminderung durch Synthesestörung:

a) angeborener Mangel (die homozygote Form ist sehr selten, die heterozygote Form häufiger)

b) erworbener Mangel (schwere Leberschäden, paraneoplastisch)

Erhöhter Verbrauch:

Verbrauchs-Koagulopathien (DIC), Hyperfibrinolysen

Gesteigerte Aktivität bei

• entzündlichen Prozessen</td></tr>
</table>

Faktor V Aktivität°	
	• postoperativ • in Phase 1 der Verbrauchskoagulopathie • bei akuten Thrombosen (nicht obligat) • Urämie • Protein C-Mangel • Cholestase • Thrombin-Inhibitoren, Faktor Xa-Inhibitoren Beachte: nicht zu verwechseln mit Faktor V-Leiden, Faktor V-Leiden Mutationsanalyse und Abklärung einer Thrombophilie. Siehe auch Thrombophilie-Screening für weitere Hinweise.

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor VII°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFROREN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>koagulometrisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><td>Monate</td><td>55 - 108 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>43 - 141 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>55 - 128 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>48 - 124 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>55 - 135 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>55 - 133 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>50 - 129 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Abklärung eines erniedrigten Quick-Wertes unklarer Genese, begleitende Diagnostik: Faktoren II, V und X
• Anamnestisch Blutungsneigung oder bekannter Faktorenmangel in der Familie</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FVII | Ansatztage: täglich Mo. - Sa.

Präanalytik: Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

Aktivitätsverminderung durch Synthesestörung:

• angeborener Mangel; homozygoter Faktor-VII-Mangel mit Werten < 10 % der Norm sehr selten, heterozygoter Mangel mit leicht verminderter Aktivität relativ häufig und in der Regel symptomlos.
• kombinierter Mangel der Faktoren II, VII, IX und X

• erworbener Mangel bei Vitamin K-Mangel, Cumarin-Therapie und Lebersyntheseschaden.
• beachte: die Ausprägung der Blutungsneigung bei Homozygoten korreliert NICHT mit den Plasmaspiegeln und kann sehr unterschiedlich ausgeprägt sein. Symptome treten meist erst bei Plasmaspiegeln unter 30% auf.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor VIII°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFROREN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>koagulometrisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>0 Monate</td><td>65 - 153 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>50 - 187 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>53 - 132 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>59 - 167 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>61 - 154 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>43 - 155 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>50 - 150 %</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Abklärung einer verlängerten aPTT unklarer Genese. Sinnvoll ist hier die zusätzliche Bestimmung der Faktoren IX, XI und XII sowie ein Test auf Lupus-Antikoagulanzien
• Anamnestisch Blutungsneigung oder bekannter Faktorenmangel in der Familie: z. B. Hinweis auf Hämophilie
• Abklärung einer Thrombose-Neigung bzw. Verdacht auf erhöhtes Thrombose-Risiko bei asymptomatischen Personen z. B. bei auffälliger Familien-Anamnese
• Überwachung einer Substitutionstherapie mit Faktor VIII-Konzentrat bei Hämophilie A</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FVIII | Ansatztage: Mi. + Fr.

Präanalytik: Citrat-Blut nach der Entnahme vorsichtig mischen, zentrifugieren (10 Min. bei 1.500 x g), Plasma in Zweitröhrchen pipettieren, dieses mit Citrat-Plasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

Isolierte Faktor-VIII-Verminderung

• angeborene isolierte Verminderung:
•
◦ Hämophilie A, verminderte Synthese oder Synthese eines dysfunktionellen Faktor VIII-Moleküls
◦ von Willebrand-Syndrom Typ II N, spezifischer Defekt der Faktor VIII-Bindungsstelle des von Willebrand-Faktors
• erworbene isolierte Verminderung:Faktor VIII-Inhibitoren

Kombinierte Verminderung:

• von Willebrand-Syndrom (vWS):Da der von Willebrand-Faktor auch Transport-Protein für Faktor VIII ist, liegt wegen der Faktor VIII-</td></tr>
</table>

Faktor VIII°	
	Verminderung auch weniger Transport-Protein vor. Dies führt zum Typ II N eines von Willebrand-Syndroms. • Angeborener kombinierter Mangel der Faktoren V und VIII (sehr selten). Gelegentlich findet sich eine Verminderung im Rahmen einer Verbrauchskoagulopathie bei DIC. • Angeborene Faktor VIII-Erhöhung: Faktor VIII ist ein Akute-Phase-Protein und deshalb postoperativ, bei akuten und chronischen Entzündungen erhöht. Die angeborene Faktor VIII-Erhöhung stellt einen Risikofaktor für venöse Thrombosen dar (der molekulare Mechanismus ist noch ungeklärt).
Faktor V Mutation°	
Probenmaterial	1 - 2 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR und Schmelzpunktanalyse des Codons 506 Lightcycler
Indikationen	Thrombose (Embolie)-Abklärung Ausschluss erhöhter Thromboseneigung (Thrombophilie)
Anmerkungen	Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. ° Fremdleistung

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor X°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFRORENEN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>koagulometrisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>0 Monate</td><td>66 - 92 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>68 - 122 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>76 - 134 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>60 - 153 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>71 - 162 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>64 - 131 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>77 - 131 %</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Abklärung eines erniedrigten Quick-Wertes bzw. verlängerter PTT unklarer Genese sinnvoll in der Regel nur mit den Faktoren II, V und VII
• Anamnestisch Blutungsneigung oder bekannter Faktoren-Mangel in der Familie</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FX | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Präanalytik: Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

Aktivitätsminderung durch:

• angeborenen Mangel; homozygoter Faktor X-Mangel sehr selten, heterozygote Merkmalsträger mit leicht verminderter Aktivität häufiger
• erworbenen Mangel: Leber-Insuffizienz bei akuten und chronischen Leber-Erkrankungen, Amyloidose, Cumarin-Intoxikation, Verbrauchskoagulopathie bei DIC
• gesteigerte Faktor X-Aktivität: Reaktiv nach Vit. K-Gabe</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor XI°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFROREN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>koagulometrisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><td>0 Monate</td><td>33 - 75 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>28 - 126 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>61 - 126 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>58 - 154 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>32 - 154 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>55 - 139 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>65 - 150 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Abklärung einer verlängerten aPTT unklarer Genese, sinnvoll ist die zusätzliche Abklärung der Faktoren IX und XII
• Anamnestisch Blutungsneigung oder bekannter Faktorenmangel in der Familie</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FXI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

• Angeborene isolierte Verminderung:

verminderte Synthese oder Synthese eines dysfunktionellen Faktor XI-Moleküls (sehr selten)

• Erworbene isolierte Verminderung:durch Inhibitoren gegen Faktor XI (sehr selten)

• Erhöhte Aktivität führt zu einem erhöhten Thrombose-Risiko (wird derzeit diskutiert).</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor XII°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFROREN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>koagulometrisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>0 Monate</td><td>25 - 81 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>38 - 137 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>48 - 156 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>50 - 175 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>49 - 154 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>49 - 154 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>50 - 150 %</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Abklärung einer verlängerten aPTT unklarer Genese, sinnvoll ist die zusätzliche Bestimmung der Faktoren IX und XI

Hinweis:Ein Faktor XII-Mangel führt nicht zu einer erhöhten Blutungsneigung, sondern wird als Risikofaktor für venöse Thrombosen diskutiert!</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FXII | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

• Isolierte Verminderung:

Ein Faktor XII-Mangel führt nicht zu einer erhöhten Blutungsneigung, auch nicht bei Operationen. Ein Faktor XII-Mangel wird als Risikofaktor für venöse Thrombosen diskutiert.

• Erworbene isolierte Verminderung durch Faktor XII-Inhibitoren</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Faktor XIII Antigen°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Citratplasma GEFROREN!

Bitte immer ein getrenntes Citratplasma einsenden</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Turbidimetrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><td>0 Monate</td><td>78,4 - 100,0 %</td></tr>
<tr><td>von 1 Monat - 4 Monate</td><td>55,3 - 133,2 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Monate - 10 Monate</td><td>51,1 - 136,8 %</td></tr>
<tr><td>von 11 Monate - 4 Jahre</td><td>49,4 - 137,2 %</td></tr>
<tr><td>von 5 Jahre - 9 Jahre</td><td>53,5 - 142,4 %</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 16 Jahre</td><td>64,4 - 133,1 %</td></tr>
<tr><td>von 17 Jahre - 120 Jahre*</td><td>75,2 - 154,8 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>• Blutungsneigung bei sonst normalen Gerinnungstests
• Verdacht auf Faktor XIII-Mangel wegen anhaltender, rezidivierender Nachblutung und Störung der Wundheilung in der postoperativen Phase bei Normal befunden für Quick und aPTT und Thrombozytenzahl
• Überwachung einer Substitutionstherapie mit Faktor XIII-Konzentrat</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FXIII | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g zentrifugieren. Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden.

Angeborene Verminderung:

• verminderte Synthese oder Synthese eines dysfunktionellen Faktor XIII-Moleküls sind sehr selten

Erworbene isolierte Verminderung:

• postoperativ (typische Symptomatik: anhaltende rezidivierende Nachblutungen)
• entzündliche Darm-Erkrankungen
• Inhibitor gegen Faktor XIII (extrem selten)</td></tr>
</table>

Faktor XIII Antigen°	
	Erworbene kombinierte Verminderung: • Sepsis/SIRS (Systemic Inflammatory Response Syndrome) • hämatologische System-Erkrankung • Leber-Erkrankung mit Protein-Synthesestörung
Felbamat im Serum°	
Probenmaterial	Serum **ohne Gel**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	30 - 80 mg/l
Indikationen	Therapeutisches Drug Monitoring (Compliancekontrolle, unerwünschte Arzneimittelwirkungen, ausbleibende Wirkung).
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: FELB | Ansatztage: täglich Di. - Sa. Wir empfehlen für die Blutentnahme die Verwendung von gelfreien Röhrchen, um eine mögliche Adsorption des Analyten an einer Gelbarriere zu vermeiden. Blutentnahme unmittelbar vor der nächsten Medikamentengabe.
Ferritin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	Männer 30 – 350 ng/ml Frauen 25 – 150 ng/m Postmenopause 25 – 300 ng/m Kinder altersabhängig
Indikationen	Korrelation zum Speichereisengehalt des retikulohistiozytären Systems (RHS) V.a. Anämie, Eisenmangel V.a. Hämochromatose, Akute-Phase-Protein
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FER | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. erhöht auch bei chron. Entzündungen und malignen Tumoren

Fettstoffwechsel-Diagnostik	
Probenmaterial	3ml Serum nüchtern BE nach 12 h Nahrungskarenz
Indikationen	V.a. Fettstoffwechselstörung, familiäre Hyperlipoproteinämie, Risikoabschätzung für die Entwicklung einer Arteriosklerose
Anmerkungen	Cholesterin, gesamt LDL-Cholesterin HDL-Cholesterin Triglyceride Homocystein (benötigt Spezialröhrchen) Lipidelektrophorese (Typisierung nach Fredrickson) Lipoprotein (a) Apolipoprotein A Apolipoprotein B
Fisteln	
Probenmaterial	Flüssiges Sektret, Kürettage
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: nach bedarf Fistelöffnung reinigen und desinfizieren. Dünnen, sertilen Katheter so weit wie möglich einführen und aus der Tiefe Exsudat ansaugen. Gelingt dies nicht, sollte Gewebe aus tiefergelegenen Anteilen der Wand des Fistelganges mit einer Kürette abgeschabt werden. In chronischen Entzündungsprozessen ist die Erregerkonzentration häufig geringer, sodass hier auf ein ausreichend großes Probenvolumen zu achten ist. Transport: Flüssiges Sekret: In der zur Probenentnahme verwendeten Spritze mit Verschlusskonus (luftfrei) einsenden. Kürettage: In sterilem Schraubverschlussröhrchen mit 0,5 - 1 ml steriler 0,9%iger NaCl-Lösung.

Flecainid°	
Probenmaterial	2 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	200 - 800 µg/l
Indikationen	Antiarrhythmikum Tambocor® Therapeutisches Drug Monitoring (Compliancekontrolle, unerwünschte Arzneimittelwirkungen, ausbleibende Wirkung).
Anmerkungen	keine Gel-Röhrchen verwenden! **GEFROREN!** ° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: FLEC | Ansatztage: täglich, Di, Do. Präanalytik: Wir empfehlen für die Blutentnahme die Verwendung von gelfreien Röhrchen, um eine mögliche Adsorption des Analyten an einer Gelbarriere zu vermeiden; Blutentnahme unmittelbar vor nächster Gabe
Fluorid°	
Probenmaterial	2 ml Serum 10 ml Urin
Methode	ISE
Normalwerte	Serum < 30 µg/l therap. Ber. 100 – 300 µg/l Urin < 1 mg/l
Indikationen	Arbeitsplatzbelastung Fluoridprophylaxe und -therapie
Anmerkungen	° Fremdleistung

Fluoxetin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	30 - 500 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FLUO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 4 - 6 Tage
Flupentixol°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	GC-MS
Normalwerte	0.5 – 5 ng/ml
Indikationen	Neuroleptikum
Anmerkungen	° Fremdleistung
Fluphenazin	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	1,0 - 10 ng/ml

Fluspirilen°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	0,1 - 2,2 µg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: FLUSP | Ansatztage: Mo., Mi., Fr. | Testdauer: 24 Std. **Analysengruppen**: Antipsychotika, Psychopharmaka-Screening **Bemerkungen**: Blutentnahme im steady state vor der nächsten Gabe, HWZ 7-14 Tage. **Präanalytik**: Stabilität bei 2-8°c 14 Tage
Fluvoxamin	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	therap. Bereich 60 - 230 ng/ml tox. Bereich > 500 ng/ml
Folsäure	
Probenmaterial	1 ml Serum | Lichtschutz | Stabilität 2-8 °C: 48h
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	3.89 – 26.8 ng/ml Folsäure-Mangel : < 2 ng/ml
Indikationen	Megaloblastäre Anämie, Folsäuremangel bei Schwangerschaft, Dialyse, Alkoholiker Malabsorption
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FOLS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Stabilität 2-8 °C: 48h
freies 25-OH-Vitamin D°	
Probenmaterial	Serum mit Lichtschutz
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	8,49 - 28.3 pg/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: 25OHVD Stabilität: 48 Std bei Raumtemperatur; gefroren: 4 Wochen

freies Cortisol im Serum°	
Probenmaterial	1 ml Serum Probenentnahme möglichst 8 Uhr, grundsätzlich Tageszeit notieren
Methode	Rechenparameter aus Cortisol und Transcortin
Normalwerte	8 Uhr: 0,45 - 1,70 µg/dl 16 Uhr: 0,20 - 0,90 µg/dl
Indikationen	Hypercortisolismus
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: CORF
freies Cortisol im Speichel°	
Probenmaterial	2 ml Speichel
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Mitternacht (ab 18 Jahre): 0,006 - 0,108 µg/dl (Median 0,021) Abhängig von Zeit nach dem Aufwachen (ab 6 Jahre): 0 Std.: 0,113 - 0,803 µg/dl (Median 0,343) 0,5 Std.: 0,200 - 1,076 µg/dl (Median 0,478) 1,0 Std.: 0,101 - 0,936 µg/dl (Median 0,384) 2,0 Std.: 0,083 - 0,574 µg/dl (Median 0,234) 5,0 Std.: 0,074 - 0,355 µg/dl (Median 0,150) 8,0 Std.: 0,055 - 0,314 µg/dl (Median 0,116) 12,0 Std.: 0,032 - 0,322 µg/dl (Median 0,082)
Indikationen	Überprüfung kortikotrope Achse, Wie im Serum folgt die Konzentration des Cortisols im Speichel einer ausgeprägten circadianen Rhythmik. Dabei finden sich minimale Konzentrationen gegen Mitternacht, maximale Konzentrationen in der Regel direkt bis 60 min nach dem Aufwachen. Zeitlich etwas versetzt sinkt die Konzentration anschließend im Laufe des Tages korrelierend zum Serum kontinuierlich ab.
Anmerkungen	Spezialröhrchen (Salivette®) anfordern ° Fremdleistung | Analyt Kürzel: CORSP

freies Cortisol im Urin°	
Probenmaterial	24 Std.-Urin: 10 ml **ohne stabilisierende Zusätze!** Sammelmenge bitte angeben!
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Cortisol-Mangel, Cortisol-Exzess
Anmerkungen	° Fremdleistung | Sammelmenge bitte angeben!
freies Hämoglobin	
Normalwerte	< 20 mg/dl
freies Protein S-Ag	
Probenmaterial	2 ml Citratplasma **GEFROREN!** abgetrenntes Plasma bitte ein 2. Mal zentrifugieren und trennen
Methode	immunologische Messung
Normalwerte	Frauen: 54,7 - 123,7 % Männer: 74,1 - 146,1 %
Indikationen	angeborener Protein S-Mangel DD: rezidivierende Thromboembolien Angabe der Abnahmezeit erforderlich
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PROS | Ansatztage: 1 x Woche Mi. oder Do. Versand gefroren siehe Thrombophiliediagnostik
freies PSA	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PSAF | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. zusätzlich zum ges. PSA aus einer Serumprobe bestimmen **Lagerung:** **Temperatur** | **Dauer** -20°C | 12 Wochen 2-8 °C | 5 Tage Raum Temperatur | 8 Stunden

freies Valproat	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	Therap. Ber.: 5.0-15.0 ug/ml
Freie-κ-Leichtketten im Serum	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	3.30 – 19.40 mg/l
Indikationen	Monoklonale Gammopathie, Plasmozytom, Multiples Myelom
Freie-κ-Leichtketten im Urin	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	< 33 mg/l
Anmerkungen	(2. Morgenurin)
Freie-λ-Leichtketten im Serum	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	5.71 – 26.30 mg/l
Indikationen	Leichtketten Myelom, Leichtketten Amyloidose
Freie-λ-Leichtketten im Urin	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	< 5 mg/l
Anmerkungen	(2. Morgenurin)
Fructosamine	
Probenmaterial	Serum
Methode	Farbtest
Normalwerte	205- 285 umol/L
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FRUCT| Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Fruktosamin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	physiologisch: < 285 µmol/l befriedigende Diabeteseinstellung: 280 - 320 µmol/l
Indikationen	mittelfristige Therapie- und Verlaufskontrolle bei Diabetes mellitus (Stoffwechsellage der letzten 1-3 Wochen)

Fruktose im Ejakulat°	
Probenmaterial	Ejakulat im Fluorid-Röhrchen
Methode	Photometrie
Normalwerte	> 120 mg/dl
Indikationen	Fertilitätsdiagnostik: der Fruktosegehalt im Ejakulat spiegelt die Sekretion der Samenbläschen wider
Anmerkungen	° Fremdleistung
Fruktoseintoleranz°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	Gastrointestinale Beschwerden, Hypoglykämie nach fruktosehaltigen Mahlzeiten
Anmerkungen	HFI Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. ° Fremdleistung

FSH Follikelstimulierendes Hormon	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	weiblich: von 0 - 5 Tage < 4,5 mIU/ml von 6 Tage - 29 Tage < 22,0 mIU/ml von 30 Tage - 6 Jahre < 11,1 mIU/ml von 7 Jahre - 9 Jahre 0,5 - 4,8 mIU/ml von 10 Jahre - 17 Jahre 1,3 - 9,4 mIU/ml Follikelphase: 3.5 - 13.0 mIU/ml Ovulationsphase: 4.7 - 22.0 mIU/ml Lutealphase: 1.7 - 7.7 mIU/ml von 18 Jahre - 34 Jahre Follikelphase: 3.5 - 13 mIU/ml Ovulationsphase: 4.7 - 22 mIU/ml Lutealphase: 1.7 - 7.7 mIU/ml von 35 Jahre - 120 Jahre* Follikelphase: 3.5 - 13 mIU/ml Ovulationsphase: 4.7 - 22 mIU/ml Lutealphase: 1.7 - 7.7 mIU/ml Postmenopause: 26 - 135 mIU/ml männlich: von 0 - 5 Tage < 4,5 mIU/ml von 6 Tage - 29 Tage < 22,0 mIU/ml von 30 Tage - 6 Jahre < 3,8 mIU/ml von 7 Jahre - 10 Jahre < 3,3 mIU/ml von 11 Jahre - 13 Jahre 0,7 - 6,7 mIU/ml von 14 Jahre - 17 Jahre 1,1 - 11,2 mIU/ml von 18 Jahre - 120 Jahre* 1,5 - 12,0 mIU/ml METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!
Indikationen	Frauen: DD primär./sekund. Hypogonadismus Ovarialinsuffizienz, Amenorrhoe, anovulatorische Zyklen primäre Ovarialinsuffizienz (hohe FSH-Werte), Menopause Männer: prim./sek. Hypogonadismus Tubulusschaden (gestörte Spermatogenese) s. auch LH, Testosteron
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FSH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **Lagerung:** **Temperatur** **Dauer**

FSH Follikelstimulierendes Hormon	
	-20°C: 6 Monate 2-8°C: 14 Tage Raum Temperatur: 5 Tage
FSME-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 100 U/ml grenzwertig 100 - 150 U/ml positiv > 150 U/ml
Indikationen	Z.n. Infektion, Immunstatus nach Impfung, Infektionsstatus
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FSME | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Frühsommer-Meningo-Enzephalitis; Flaviviren; Übertragung durch Zecken; Meningitis, Meningo-Enzephalitis nach Zeckenstich. Inkubationszeit 7-20 Tage, in Einzelfällen bis 28 Tage. Nach Impfung zeigt sich ein Anstieg der spezifischen IgG-Antikörper, IgM-Antikörper können auch über eine längere Zeit persistieren. Nach Infektion mit FSME können Antikörper meist mit Beginn der zweiten Krankheitsphase (neurologische Symptome) nachgewiesen werden. Diagnostische Methode der Wahl ist der simultane Nachweis von FSME-virusspezifischen IgM- und IgG-Antikörpern in Serum oder Liquor. Ein 4-facher Titer-Anstieg der spezifischen Antikörper nach wiederholter Untersuchung im Abstand von 2-3 Wochen gilt als beweisend für eine akute Infektion. Die stark ausgeprägte Antikörper-Kreuzreaktivität (insbesondere bei IgG-Antikörpern) mit anderen Flaviviren (Gelbfieber-Virus, Dengue-Virus, Japanisches Enzephalitis-Virus, West-Nil-Virus, ggf. auch nach entsprechenden Impfungen) ist zu berücksichtigen.

FSME-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 - 15 U/ml positiv > 15 U/ml
Indikationen	Frühphase der Infektion
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FSMM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Frühsommer-Meningo-Enzephalitis; Flaviviren; Übertragung durch Zecken; Meningitis, Meningo-Enzephalitis nach Zeckenstich. Inkubationszeit 7-20 Tage, in Einzelfällen bis 28 Tage.
FSME PCR°	
Probenmaterial	EDTA-Blut 2-3 ml, Liquor 500 µl, Zecke nativ (gemäß Anforderungsschein für Zecken)
Methode	RT-PCR
Normalwerte	negativ
Indikationen	V.a. Frühsommer-Meningoenzephalitis (FSME-Virus)
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FSMEP/FSMEPL Das FSME-Virus gehört zu den Flaviviren, die Übertragung erfolgt durch Zecken. Hochendemiegebiete in Deutschland sind Baden-Württemberg, Bayern sowie die südlichen Teile von Hessen und Thüringen. In Europa vor allem Österreich, Polen, Schweden und Russland. Zweiphasiger Verlauf: 1. Phase: nach Zeckenstich Fieber, Kopfschmerzen, Besserung nach ca. 1 Woche. 2. Phase: hohes Fieber, Meningitis, Meningoenzephalitis, Enzephalomyelitis. Inkubationszeit: 7 (- 20) Tage Meldepflichtige Erkrankung!
FT3 Freies Trijodthyronin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	3.1 – 6.7 pmol/l Kinder altersabhängig
Indikationen	V.a. Schilddrüsendysfunktion, T3-Hyperthyreose, Ergänzung zur FT4-Bestimmung, Therapiekontrolle
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FT3| Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

FT4 Freies Thyroxin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	0.9 – 1.7 ng/dl
Indikationen	V.a. Schilddrüsendysfunktion Strumaabklärung, Therapiekontrolle bei Substitution oder Suppression
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FT4 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
FTA-ABS	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	nicht reaktiv
Anmerkungen	Bestätigungstest bei reaktivem TPHA, ca. 3 Wochen nach der Infektion reaktiv, bleibt meist auch nach adäquater Therapie lebenslang positiv.
FTA-ABS-19S-IgM IFT°	
Probenmaterial	500 µl Serum, Vollblut
Methode	ITF
Normalwerte	< 1:10
Indikationen	Nachweis einer behandlungsbedürftigen Treponemen-Infektion
Anmerkungen	° Fremdleistung
Furmecyclox (Xyligen B)	
Methode	GC/MS
GAD-Ak° Glutamat Decarboxylase-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IRMA
Normalwerte	< 1,0 U/ml
Indikationen	Typ I-Diabetes Frühdiagnose: 70-90 % der Typ I-Diabetiker weisen bis zu 8 Jahre vor der klinischen Manifestation der Erkrankung GAD-Ak auf. Kombination mit Ak gegen Insulin-spezifische Thyrosinphosphatase (IA2) sinnvoll
Anmerkungen	° Fremdleistung
gamma-Globulin	
Probenmaterial	Serum
Methode	Elektrophorese
Normalwerte	11,1% - 18,8 %

Gamma-GT γ-Glutamyltransferase	
Probenmaterial	0.5 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen < 39 U/l Männer < 66 U/l Normwerte für Kinder altersabhängig
Indikationen	Erkrankung der Leber und Gallenwege isolierte g-GT-Erhöhung Alkoholabusus hepatotoxische Medikamente
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GGT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Gastrin°	
Probenmaterial	2 ml Serum nüchtern BE morgens **GEFROREN!**
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	nüchtern 13 – 115 pg/ml
Indikationen	Gastrinom, Zollinger-Ellison-Syndrom peptische Ulcera; rezidivierende Ulcera nach Magenteilresektion vor BE 24 h lang keine Medikamente
Anmerkungen	° Fremdleistung
Gefässendothel-Ak°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 1 : 100
Anmerkungen	° Fremdleistung
Gentamicin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FPIA (Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay)
Normalwerte	0.5 - 10 µg/ml Talwert : 0.5 - 2 µg/ml Spitzenwert: 6 - 10 µg/ml
Indikationen	BE kurz vor nächster Gabe; 30 – 60 min nach Infusion; 1h nach i.m.-Gabe
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GENT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. oder nach Bedarf

gesamt-25-Hydroxyvitamin D	
Probenmaterial	2 ml Serum mit Lichtschutz, Abnahme morgens, nüchtern | Stabilität 2-8 °C: 5 Tage
Methode	CLIA
Normalwerte	Mangel < 10,0 ng/ml Unzureichende Versorgung 10,0 - 30,0 ng/ml Ausreichende Versorgung 30,0 - 100, 0 ng/ml Toxizität > 100, 0 ng/ml
Indikationen	Verdacht auf Vitamin D3-Mangel z. B. bei Hypocalcämie, Hypophosphatämie, primärer Hyperparathyreoidismus, Hypocalciurie, erhöhter AP, Pseudofrakturen, Looser-Umbauzonen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: VD3 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Stabilität 2-8 °C: 5 Tage
Gesamteiweiß	
Probenmaterial	1 ml Serum, Biuret-Reaktion 1 ml Liquor 5 ml Urin vom 24 Std.-Urin
Methode	Photometrie/Turbidimetrie
Normalwerte	Serum 6.5 – 8 g/dl Liquor < 45 mg/dl Urin < 150 mg/l
Indikationen	Dysproteinämie, Störung der Blut-Hirn-Schranke Proteinurie, Ödeme, Polyurie chronische Nierenerkrankungen Infektanfälligkeit
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GEI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Gesamteiweiß im Urin	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	Turbidimetrische Methode
Normalwerte	1.1 – 2.2 g/dl
Indikationen	• Nephrotisches Syndrom (Proteinurie: glomerulär oder tubulär) • Malabsorptionssyndrom • schwere Leberschädigung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: EIU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage

Gesamt-IgE	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	Erwachsene < 120 U/ml Säuglinge und Kinder: altersabhängige Normalwerte
Indikationen	IgE gesamt: Allergie vom Soforttyp Asthma, Rhinitis, rezidivierende Urtikaria, unklare Symptome Magen-Darm-Trakt, Neurodermitisverdacht, Arzneimittelallergie, Parasitosen, Verbrennungen, Tumore IgE-Myelom (extrem selten)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGE | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Bei V.a. Allergie, auch bei normalem Gesamt-IgE-Spiegel, bitte spezielle Allergiebögen anfordern und allergenspezifische IgE-Antikörper nach Anamnese bestimmen.
Glatte Muskulatur-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	negativ
Indikationen	chronisch aggressive Hepatitis, Autoimmunhepatitis
Anmerkungen	s. auch Autoantikörper
Glatte Muskulatur Ak Titer	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	< 1:100
Indikationen	Autoimmunhepatitis
Anmerkungen	Bei positivem Nachweis empfiehlt sich die Untersuchung auf anti-Actin-Spezifität.
Gliadin-IgA-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	grenzwertig: 7 bis 10 U/ml positiv: > 10 U/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GLIDPA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Bei Patienten mit Zöliakie findet sich häufiger ein IgA-Mangel als in der Allgemeinbevölkerung, ggf. IgA quantitativ bestimmen, siehe auch: Transglutaminase Ak, Endomysium Ak.

Gliadin IgE	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	V.a. Weizenallergie
Gliadin-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	grenzwertig: 7 bis 10 U/ml positiv: > 10 U/ml
Indikationen	Zöliakie Sprue Dermatitis herpetiformis Duhring asymptomatische glutensensitive Enteropathie M. Crohn Colitis ulcerosa
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GLIDPG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. siehe auch: Transglutaminase Ak, Endomysium Ak.
glomeruläre Basalmembran (GBM)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 7 U/ml grenzwertig 7 - 10 U/ml positiv > 10 U/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GBMAK | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table>
<tr><th colspan="2">Glomeruläre Filtrationsrate GFR (MDRD/ CKD-EPI-Formel) Serum</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>GFR berechnet nach CKD-EPI-Formel</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Kategorie</th><th>GFR (ml/min per 1,73m^2)</th><th>GFR</th></tr>
<tr><td>G1</td><td>≥90</td><td>normal oder erhöht</td></tr>
<tr><td>G2*</td><td>60-89*</td><td>leicht reduziert*</td></tr>
<tr><td>G3a</td><td>45-59</td><td>leicht bis moderat reduziert</td></tr>
<tr><td>G3b</td><td>30-44</td><td>moderat bis schwergradig reduziert</td></tr>
<tr><td>G4</td><td>15-29</td><td>schwergradig reduziert</td></tr>
<tr><td>G5</td><td><15</td><td>Nierenversagen</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Chronische Nierenerkrankung Erwachsener, Stadieneinteilung der Nierenschädigung</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: GFRMDR| Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

* die Kategorie G2 der GFR (60-89 ml/min per 1,73m^2) muss nicht obligatorisch auf eine Nierenerkrankung hindeuten. Die GFR ist stets im Zusammenhang mit weiteren Parametern (z.B. Alter, Albumin-Creatinin-Ratio) zu werten und im Verlauf zu betrachten. Für weitere Informationen siehe entsprechende Leitlinien, z.B.:

KDIGO 2024 Clinical Practice Guideline for the Evaluation and Management of Chronic Kidney Disease

oder

Interdisziplinäre S2k-Leitlinie Rationelle Labordiagnostik zur Abklärung Akuter Nierenschädigungen und Progredienter Nierenerkrankungen</td></tr>
<tr><th colspan="2">Glomeruläre Filtrationsrate GFR (Urin)</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum und 10 ml Urin vom 24 h Urin Tagesmenge angeben</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Berechnung über Harnstoff- und Kreatinin Clearance mit Tagesmenge, Größe und Gewicht des Patienten Hinweis: GFR-Berechnung über Cystatin C (Kreatinin unabhängiger Parameter)</td></tr>
<tr><th colspan="2">Glomerulus-Basalmembran Ak°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Goodpasture Syndrom Autoimmunglomerulonephritis</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung</td></tr>
</table>

Glucose im Serum - Analyse wird nicht mehr durchgeführt	
Anmerkungen	Analyse Wird nicht mehr durchgeführt Analyt Kürzel: BZIS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Blutzucker im Serum ist nicht empfohlen, bitte NaF-Röhrchen verwenden
Glucose, nüchtern	
Probenmaterial	Glukoexakt-Röhrchen Best. Nr.: 05.1074.001 1ml NaF-Blut Best.-Nr. 05.1073 oder 20µl Kapillarblut (end to end): in Hämolysathütchen, kräftig schütteln! Best.-Nr. 41.1443.904 **Vollblut ist ungeeignet!**
Methode	Spektrometrie, UV-/VIS-Photometrie - **NaF Blut, Glukoexakt-Röhrchen** Elektrochemische Untersuchung, Amperometrie - **Kapillarblut**
Normalwerte	60 - 100 mg /dl gestörte Nüchternglucose: 100 - 125 mg/dl manifester Diabetes mellitus Nücherglucose: > 126 mg/dl Schwangerschaft Nüchternglucose bis 90 mg/dl (bitte beachten: Glucoexact-Röhrchen)
Indikationen	Abklärung diabetische Stoffwechsellage; Therapiekontrolle des Diabetikers; Beurteilung des Kohlehydratstoffwechsels bei Erkrankungen, die reaktiv zu einer Störung des Kohlehydratstoffwechsels führen können, z.B. Schwangere, chronisch Leberkranke, akute und chronische Pankreatitiden, Akromegalie, M. Addison, Therapie mit Kortikosteroiden und Medikamenten, die eine Hyperglykämie induzieren, Stressreaktionen; Schwangerschaftsdiabetes; Abklärung einer Hypoglykämie bei unklarem Koma.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GLU_F| Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Glucose postprandial	
Probenmaterial	1 - 2 h nach einer Mahlzeit Glukoexakt-Röhrchen Best. Nr.: 05.1074.001 1ml NaF-Blut Best.-Nr. 05.1073 oder 20µl Kapillarblut (end to end): in Hämolysathütchen, kräftig schütteln! Best.-Nr. 41.1443.904 **Vollblut ist ungeeignet!**
Methode	Spektrometrie, UV-/VIS-Photometrie - **NaF Blut, Glukoexakt-Röhrchen** Elektrochemische Untersuchung, Amperometrie - **Kapillarblut**
Normalwerte	60 - 140 mg/dl
Indikationen	Abklärung diabetische Stoffwechsellage; Therapiekontrolle des Diabetikers; Beurteilung des Kohlehydratstoffwechsels bei Erkrankungen, die reaktiv zu einer Störung des Kohlehydratstoffwechsels führen können, z.B. Schwangere, chronisch Leberkranke, akute und chronische Pankreatitiden, Akromegalie, M. Addison, Therapie mit Kortikosteroiden und Medikamenten, die eine Hyperglykämie induzieren, Stressreaktionen; Schwangerschaftsdiabetes; Abklärung einer Hypoglykämie bei unklarem Koma.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: OGTS50 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Bei Schwangerschaft siehe oGTT 50g

Glucose Tagesprofil	
Probenmaterial	1ml NaF-Blut Best.-Nr. 05.1073 oder 20µl Kapillarblut (end to end): in Hämolysathütchen, kräftig schütteln! Best.-Nr. 41.1443.904 **Vollblut ist ungeeignet!**
Methode	Spektrometrie, UV-/VIS-Photometrie - **NaF Blut** Elektrochemische Untersuchung, Amperometrie - **Kapillarblut**
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	Analyt Kürzel: BZT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. 1. Blutentnahme nüchtern ca. 8 Uhr, danach normal essen 2. Blutentnahme vor dem Mittagessen (12 Uhr), danach normal essen 3. Blutentnahme 16 Uhr
Glukagon°	
Probenmaterial	EDTA Plasma - Spezialröhrchen anfordern und für Abnahme verwenden - **GEFROREN!**
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	< 209 pg/ml
Indikationen	Verdacht auf Glukagonom (typische Beschwerden: Gewichtsabnahme, psychische Veränderungen wie Depressionen, Diarrhoe) Erhöht bei: • Glukagonom (Glukagon-Werte meist > 5000 pg/ml) • Diabetes mellitus • Nieren-Insuffizienz • akuter Pankreatitis
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: GLUK | Ansatztage: nach Bedarf **Versand gefroren** Spezialröhrchen anfordern und für Abnahme verwenden. Ggf. Diagnostik zum Ausschluss oder Nachweis eines primären Hyperparathyreoidismus (PTH) und Hypophysen-Tumoren anschließen (Prolaktin, LH, FSH, TSH).

Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase°	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Normalwerte	6.97 – 20.5 U/g-Hb
Indikationen	chronisch hämolytische Anämie unklarer Genese Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase Mangel hämolytische Anämie nach Einnahme von best. Medikamenten und pflanzlichen Produkten (grüne Bohnen, Favismus)
Anmerkungen	Abnahme und Versand zum Wochenanfang erforderlich: Montag-Mittwoch Erythrozyten-Enzyme° ° Fremdleistung
Glukose im Liquor	
Probenmaterial	3 ml frischer Liquor im Polypropylenröhrchen
Methode	Enzymatisch
Normalwerte	Kinder: 60 – 80 mg/dl Erwachsene: 40 – 70 mg/dl
Indikationen	DD: Schrankenstörung, infektiöse Meningitis, Enzephalitis, Hirnabszess, chronisch entzündliche Prozesse
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GLU_L| Ansatztage: nach Bedarf
Glukose im Urin	
Probenmaterial	5 ml Urin vom 24-Std.-Urin
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 0.1 g/d
Indikationen	Diabetes mellitus renaler Diabetes toxische Nierenschädigung
Anmerkungen	Angabe der Tagesmenge, Stabilisierung mit Natriumazid empfohlen Analyt Kürzel: HZU| Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Glukose im Urin / Liter	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	HK-Test
Normalwerte	< 0.15 g/l
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GLUL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. wegen der geringen Stabilität (2h) Urin bitte mit Na-Azid stabilisieren!

Glutamat-Dehydrogenase	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	Glutamatdehydrogenase Frauen < 5.8 U/l Glutamatdehydrogenase Männer < 7.3 U/l Normwerte für Kinder altersabhängig
Indikationen	Beurteilung von Schwere und Ausmaß einer akuten Leberparenchymschädigung, Ikterus, Lebererkrankung mit Parenchymzellnekrosen, akute Intoxikationen (z.B. Pilzgifte).
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GLD | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Glutamin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 435 - 721 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Glutaminsäure°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 1 - 57 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Glutathion°	
Probenmaterial	EDTA-Blut **GEFROREN!**
Methode	Photometrie
Normalwerte	200 – 400 mg/l
Indikationen	Biochemisches Effektmonitoring bei Belastung
Anmerkungen	° Fremdleistung
Glycin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 123 - 319 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Gonokkoken-PCR STD (sexual transmitted disease)	
Probenmaterial	**Erststrahlurin** Bei Frauen ist die Sensitivität der Gonokokken-PCR aus Zervixabstrichen deutlich höher als aus Erststrahlurin. Bei Männern hingegen ist die Sensitivität aus Erststrahlurin genauso hoch wie aus Urethralabstrichen. Probenentnahme und Stabilität der Probe: siehe Chlamydien-PCR **Urethralabstrich** (Spezial-Abstrichset) Probenentnahme und Stabilität der Probe: siehe Chlamydien-PCR Bei Hemmung der PCR im Abstrichmaterial sollte bei Männern die Untersuchung aus Erststrahlurin wiederholt werden. Stabilität der Probe: 12 Monate (2-30°C) **Zervixabstrich** (Spezial-Abstrichset) Probenentnahme und Stabilität der Probe: siehe Chlamydien-PCR Stabilität der Probe: 12 Monate (2-30°C) **Analabstrich** (Spezial-Abstrichset) Tupfer entlang der Darmwand mit leichtem Druck ca. 2-4 cm tief in den Analkanal einführen und unter Drehen entfernen. Stark mit Stuhl verunreinigte Proben sollten verworfen werden. Tupfer mit entnommenem Material in Röhrchen mit Spezialmedium überführen und darin belassen. Probenentnahme unter Sicht (Rektoskopie) aus entzündlichen Läsionen der Analschleimhaut erhöht die Ausbeute. Stabilität der Probe: 12 Monate (2-30°C) **Pharyngealabstrich** (Spezial-Abstrichset) Entnahme von der hinteren Rachenwand und den Tonsillen. Stabilität der Probe: 12 Monate (2-30°C) **Ejakulat / Douglaspunktat (**Untersuchungen außerhalb der Akkreditierung) Probe *nativ* in sterilem Schraubverschlussröhrchen.
Methode	PCR
Anmerkungen	°Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std.

Gonokokken-Infektion	
Anmerkungen	siehe auch Mikrobiologie Gonokokken sind gramnegative Diplokokken-Bakterien, Neisseria gonorrheoae, die die Gonorrhoe verursachen. Die Übertragung erfolgt durch sexuellen Kontakt sowie perinatal. Beim Mann tritt die Erkrankung als akute Urethritis, bei der Frau als Cervicitis auf. Komplikationen: Adnexitis, ektopische Schwangerschaften, Infertilität.

Gonokokken-Kultur STD (sexual transmitted disease)	
Probenmaterial	**Urethralabstrich** Eitriges Sekret wird beim Mann von der Harnröhrenöffnung entnommen. Bei fehlendem Sekret Urethralabstrich nach 4 stündiger Miktionskarenz gewinnen, ggf. Sekret aus den hinteren Harnröhrenabschnitten durch Ausstreifen nach vorne befördern. Mittels dünnem Abstrichtupfer Sekret aus einer Tiefe von 2 cm unter leichtem Drehen entnehmen. **Urin und Vaginalabstrich** sind für die Gonokokkenkultur *nicht* geeignet. **Zervixabstrich** Vor der Entnahme vorhandenen Zervikalschleim mit einem Tupfer entfernen. Anschließend einen 2. Abstrichtupfer in die Zervix einführen, mehrfach drehen und ohne die Vaginalwand zu berühren entnehmen. **Analabstrich** Bei V.a. gonorrhoische Proktitis wird ein Tupfer entlang der Darmwand mit leichtem Druck ca. 2-4 cm tief in den Analkanal eingeführt. Stark mit Stuhl verunreinigte Proben sind zu verwerfen. Die Entnahme von Proben unter Sicht (Rektoskopie) aus entzündlichen Läsionen der Analschleimhaut erhöht die Sensitivität. **Pharyngealabstrich** Entnahme von der hinteren Rachenwand und den Tonsillen.
Methode	Kultur
Anmerkungen	°Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach 3 Tagen Die Gonokokken-Kultur weist nicht die hohe Sensitivität der Gonokokken-PCR auf, da der Keim auf dem Transportweg sehr schnell abstirbt. Für die korrekte Probengewinnung sind Abstrichbestecke, die ein Transportmedium mit Kohlepartikel enthalten (schwarzes Gel), zu verwenden. Diese stellen wir Ihnen gerne auf Anfrage zur Verfügung. Da es sich hier um den Nachweis von empfindlichen Erregern handelt, sollte die Probe umgehend ins Labor gebracht werden.

GOT, ASAT AST Aspartataminotransferase	
Probenmaterial	0.5 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen < 36 U/l Männer < 51 U/l Normwerte für Kinder altersabhängig
Indikationen	Erkrankungen von Leber, Herz- und Skelettmuskel
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GOT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
GPT, ALAT ALT Alaninaminotransferase	
Probenmaterial	0.5 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen < 36 U/l Männer < 51 U/l Normwerte für Kinder altersabhängig
Indikationen	GPT: hauptsächlich in Leber Suchenzym zur Erkennung von Lebererkrankungen Verlaufs- und Therapiekontrolle von Erkrankungen der Leber und der Gallenwege
Anmerkungen	Analyt Kürzel: GPT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Guanfacin°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich: 1 - 10 ng/ml
Indikationen	Drug Monitoring
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: GUAN | Ansatztage: bis 2 x pro Woche
Haemophilus influenzae	
Methode	Kultur
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach Abschluss der Bebrütungszeit des jeweiligen Materials
Haemophilus influenzae Typ b-IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Kurzzeitschutz 0.15 – 1.0 µg/ml Langzeitschutz (1J) > 1.0 µg/ml
Indikationen	Immunstatus
Anmerkungen	° Fremdleistung

Haloperidol	
Probenmaterial	1 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Abnahme vor nächster Gabe
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich 1 – 10 ng/ml toxisch ab 15 ng/ml
Indikationen	Neuroleptikum
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HALO| Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Hämatokrit	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut Lagerung bei Raumtemperatur
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Kinder: alters abhängig Frauen: 0,36 - 0,48 L/L Männer: 0,36 - 0,48 L/L
Indikationen	prozentualer Volumenanteil der Erythrozyten im Blut „Blutviskosität“
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HK | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Hämochromatose Genotyp°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	V.a. Eisenüberladung erhöhte Transferrinsättigung und Ferritin Eisenablagerungen: Leber (Zirrhose), Pankreas, Haut, Herz (Kardiomyopathie), Gelenke (Arthrose)
Anmerkungen	Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. (HFE-Genmutation) ° Fremdleistung
Hämoglobin	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut
Methode	Photometrie
Normalwerte	Kinder altersabhängig Frauen: 12.0 - 15.6 g/dl Männer: 13.5 - 17.2 g/dl
Indikationen	Anämie, akuter Blutverlust
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Hämoglobin-Elektrophorese°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut
Methode	Elektrophorese/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	Für Kinder > 12 Monate und Erwachsene: HbA: >96% HbA2: 2,2 - 3,0% HbF: < 1,1% Atypische Hämoglobine: negativ
Indikationen	V.a. Hämoglobinopathien, Thalassämie, Sichelzellenanämie, chron. hämolytische Anämien
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hämoglobin, frei° (Plasma Hämoglobin)	
Probenmaterial	3 ml Heparin-Plasma BE hämolysefrei!
Methode	Spektralphotometrie
Normalwerte	< 3 mg/dl
Indikationen	intravasale Hämolyse akute hämolytische Anämie hämolytisch-urämisches Syndrom Transfusionszwischenfälle
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hämoglobin/Haptoglobin-Komplex°	
Probenmaterial	1 g Stuhl
Methode	immunoluminometrisch
Normalwerte	< 2 µg/g
Indikationen	Colon- und Rektum-Ca Tumormarker Krebsvorsorge: M2-PK
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hämoglobin im Stuhl	
Probenmaterial	Spezialröhrhen IFOBT - Test
Methode	ILMA (Immunoluminometric Assay)
Normalwerte	< 5,0 µg/g
Indikationen	V.a. okkulte Blutung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HAST | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Hämoglobinopathien°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR u. Direktsequenzierung der Globulin-Gene (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	Hypochrome, mikrozytäre Anämie erhöhte HbA2-/HbF-Werte unklare Befunde in der Hb-Elektrophorese
Anmerkungen	Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. (β-Thalassämien, HbS, HbC, HbE u.a.) ° Fremdleistung
Hämoglobin-Verteilungsbreite	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	2,2 - 3,2 g/dl
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HBVB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS)	
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) siehe Mikrobiologie
Hämopexin°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	RID
Normalwerte	0.5 – 1.15 g/l
Indikationen	Beurteilung des Ausmaßes einer intravasalen Hämolyse, hämolytischen Anämie
Anmerkungen	° Fremdleistung

Hantaan-IgG /-IgM-Ak HTNV	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	BeeBlot
Anmerkungen	Hantaviren (Meldepflicht IfSG) | Analyt Kürzel: HAGB, HAMB | Ansatztage: nach Bedarf Familie der Bunyaviridae, Inkubationszeit 10 - 30 Tage (Ausnahme nur 5 oder bis 60 Tage) Vorkommen: ist im asiatischen Teil Russlands, China und auf der koreanischen Halbinsel endemisch → Auslöser des hämorragischen Fiebers mit renalen Syndrom. Bei allen Hantaviren in der Regel milde Verlaufsformen (grippeähnliche Symptome), Nierenbeteiligung möglich. Asiatische und europäische Hantavirusstämme können Auslöser des hämorrhagischen Fiebers mit renalen Syndrom sein (HFRS).
Haptoglobin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	32 – 197 mg/dl
Indikationen	Akute Phase Protein, erniedrigte Werte bei hämolytischer Anämie, akut entzündliche Prozesse können einen hämolysebedingten Haptoglobinabfall maskieren.
Harnkonkrement°	
Probenmaterial	Konkrement im Röhrchen
Methode	Röntgendiffraktion
Indikationen	Steinanalyse
Anmerkungen	° Fremdleistung
Harnsäure im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	enzymatisch
Normalwerte	Frauen < 5.7 mg/dl Männer < 7.0 mg/dl
Indikationen	Gicht Verdacht auf Hyperurikämie Hämoblastosen Chemo- und Strahlentherapie Präeklampsie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HSE | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Harnsäure im Urin	
Probenmaterial	5 ml vom 24-Std.-Urin
Methode	Photometrie
Normalwerte	0.2 – 1.0 g/d nahrungsabhängig
Indikationen	V.a. renale Eliminationsstörung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HSU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Tagesmenge angeben
Harnstoff-Clearance	
Probenmaterial	1 ml Serum und 10 ml Urin vom 24-Std.-Urin
Normalwerte	> 64 ml/min
Anmerkungen	Angabe: Tagesmenge, Größe, Gewicht s.a. Glomeruläre Filtrationsrate
Harnstoff im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 50 mg/dl
Indikationen	chron. Niereninsuffizienz akutes Nierenversagen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HST | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Harnstoff im Urin	
Probenmaterial	10 ml Urin vom 24-Std.-Urin
Methode	Photometrie
Normalwerte	26 – 43 g/d
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HSTU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Angabe der Tagesmenge
Haut-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	siehe Autoantikörper Erfasst werden Antikörper gegen epidermale Basalmembranen sowie gegen interzelluräre Substanzen. ° Fremdleistung

HAV-PCR°	
Probenmaterial	Stuhl 3ml EDTA-Blut
Methode	RT-PCR
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung Medizinisches Labor Nord | Analyt Kürzel: HAVPCR | Ansatztage: bei Bedarf Der Nachweis von HAV-RNA im Blut oder im Stuhl ist beweisend für eine akute Infektion. HAV-RNA ist ereits vor Serokonversion nachweisbar. Namentliche Labor-Meldepflicht gem. IfSG bei direktem und indirektem Erregernachweis! Zusätzliche Meldepflicht für den behandelnden Arzt bei akuter Virushepatitis (Verdacht, Erkrankung, Tod).

HbA1c (IFCC)	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut Stabilität bei Raumtemperatur 3 Tage
Methode	immunologisch Einheit entsprechend IFCC
Normalwerte	< 5,7% kein Diabetes (< 39 mmol/mol Hb kein Diabetes) 5,7 % - 6,4 % Verdacht auf "Prädiabetes" Nüchternglukose oder oGTT (oraler Glucose-Toleranztest) empfohlen (39 bis 48 mmol/mol Hb verdacht auf "Prädiabetes" Nüchternglukose oder oGTT [oraler Glucose-Toleranztest] empfohlen) ≥ 6,5 % Diabetes mellitus (≥ 48 mmol/mol Hb Diabetes mellitus)
Indikationen	Diabeteseinstellung Langzeitstoffwechselkontrolle und Therapieüberwachung bei Diabetes mellitus
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HHA1C | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Angabe von HbA1c in Mol mmol/mol Hb, Einheit entsprechend IFCC Die Messung von geronnenen EDTA - Proben ist nicht möglich Stabilität bei Raumtemperatur 3 Tage
HBe Antigen	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Virusreplikation und Infektiosität, Verlaufsbeobachtung der akuten und chronischen Hepatitis B,
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HBEA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

HBs Antigen	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	akute oder chronische Hepatitis B-Infektionen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HBS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Bestimmung der Infektiosität
HBs-Antigen in der Schwangerschaftsvorsorge	
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HBSM| Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Neugeborene HBs-Ag-positiver Mütter müssen sofort nach der Geburt aktiv und passiv geimpft werden.
HBV-DNA PCR	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR
Indikationen	V.a. Infektion (akut oder chronisch), Ausschluss einer Virämie
Anmerkungen	kühl lagern, Angabe von Abnahmezeit mit Datum erforderlich
HBV-DNA quantitativ Viruslast	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR quntitativ (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	20 - 1,7 x 10^8 IU/ml
Indikationen	Therapiekontrolle, Bestimmung der Viruslast (Grad der Infektiosität)
Anmerkungen	kühl lagern, separates Röhrchen, Angabe von Abnahmezeit mit Datum erforderlich
HCV-Ak	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	V.a. Hepatitis C-Infektion

HCV Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	BeeBlot
Normalwerte	negativ
Indikationen	Bestätigungstest für reaktive Ergebnisse im Suchtest
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HCVB
HCV-Genotypisierung°	
Probenmaterial	7 ml EDTA-Blut
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	Nachweisgrenze 15 IU/ml
Indikationen	Die Untersuchung differenziert die Genotypen 1-6 und deren Subtypen. Identifizierung des viralen Genotyps vor Einleitung einer antiviralen Therapie.
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: GEHC | Ansatztage: bei Bedarf Die HCV-Therapie erfolgt unter Genotyp-abhängiger und z.T. Subtyp-abhängiger Medikation und Therapiedauer. Zum aktuellsten Stand siehe European Association for the Study of the Liver (EASL) und Deutsche Gesellschaft für Gastroenterologie, Verdauungs- und Stoffwechselkrankheiten (DGVS).
HCV-RNA PCR qualitativ	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR
Normalwerte	Nachweisgrenze 15 IU/ml
Indikationen	Fragestellung der Infektiosität, bei Hepatitis-C-Antikörper-positiven Patienten erforderlich
Anmerkungen	separates Röhrchen, Angabe von Abnahmezeit mit Datum erforderlich

HCV-RNA PCR quantitativ	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	negativ linearer Messbereich 15 - 6,9 x 10^7 IU/ml
Indikationen	Bestimmung der Viruslast, Therapiekontrolle
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. als separates Röhrchen, Einsendung am Entnahmetag, Angabe von Abnahmezeit mit Datum erforderlich
HDL-Cholesterin	
Probenmaterial	1 ml Serum, nach 12 h Nahrungskarenz
Methode	Photometrie
Normalwerte	> 40 mg/dl
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HDL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. höhere HDL-Werte entsprechen geringerem Arterioskleroserisiko Abfall durch „Lipidsenker“ sollte kontrolliert werden Beeinflussbarkeit durch Genussmittel und Pharmaka

HE4 (Ovar) Tumormarker°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	0- 39 Jahre: bis 60 pmol/l 40 - 59 Jahre: bis 75 pmol/l 60 - 69 Jahre: bis 83 pmol/l ab 70 Jahren: bis 104 pmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: HE4 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Human Epididymis Protein 4

ROMA-Index (Risk of Ovarian Cancer Malignancy Algorithm)	
Methode:	Rechenwert
Referenzbereich:	Prämenopause < 11,4
	Postmenopause < 29,9
Indikation:	Tumormarker bei V. a. Ovarialkarzinom Für die Berechnung des ROMA-Index ist die Bestimmung von HE4 und CA125 notwendig.

Helicobacter-13C-Atemtest°	
Probenmaterial	je zwei Atemproben: 1. Leerwerte (Blauer Deckel) 2. 30 Min. Proben (Roter Deckel)
Methode	GC/MS
Normalwerte	Delta-Wert negativ: C13 Harnstoff < 3 0/00 negativ: Diabet UBTC 13 Harnstoff < 1.5 0/00
Indikationen	Diagnose und Erfolgskontrolle nach Eradikation einer Helicobacter pylori-Infektion
Anmerkungen	Test mit 13C-Harnstoff 80 mg bitte im Labor bestellen Testanleitung s. Merkblatt ° Fremdleistung

Helicobacter-Antigen	
Probenmaterial	1 g Stuhl
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Indikationen	Direktnachweis im Stuhl zur Diagnose und Therapiekontrolle (mind. 4 Wochen nach Ende der Therapie).
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. - 48 Std. Alternative zum Atemtest mit nahezu gleicher Sensitivität und Spezifität
Helicobacter-Kultur°	
Probenmaterial	Biopsie
Methode	kultureller Nachweis
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: 4 x wochentlich Mo. - Do. Versand in speziellem Transportmedium innerhalb von 24 h siehe Mikrobiologie Nur durch die Kultur wird mit dem Erregernachweis auch eine Empfindlichkeitsprüfung von Antibiotika möglich.
Helicobacter pylori Antigennachweis im Stuhl	
Methode	Antigennachweis (ELISA [Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay]) im Stuhl
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. - 48 Std. Für eine zuverlässige H. pylori-Diagnostik mittels Antigennachweis oder Kultur sind folgende Mindestzeitintervalle einzuhalten: 2 Wochen nach Ende einer PPI- bzw. H2-Rezeptorblocker-Therapie und 4-6 Wochen nach vorausgegangener Eradikations- oder sonstiger Antibiotikatherapie. Direktnachweis zur Diagnose und insbesondere zur Therapiekontrolle (4-6 Wochen nach Therapieende). Der Test stellt eine sehr zuverlässige Alternative zum 13 C-Atemtest bei vergleichbarer Sensitivität und Spezifität dar. Bei gastrointestinalen Blutungen kann der Test falsch negativ ausfallen.

Helicobacter pylori Antikörpernachweis (ELISA) im Serum	
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Indikationen	Diese Untersuchung ist besonders sinnvoll, wenn ein 2-wöchiges Absetzen säurehemmender Medikamente medizinisch nicht möglich ist, bei glandulärer Magenschleimhautatrophie oder bei gastrointestinalen Blutungen (Stuhl-Antigennachweis, Atemtest bzw. Kultur evtl. falsch negativ).
Anmerkungen	Spezifische IgG-Antikörper sind bei Patienten mit H.pylori-Infektion praktisch immer vorhanden. Der IgG-Nachweis erreicht Sensitivitäts- und Spezifitätswerte von über 90% (vergleichbar mit Histologie, Antigennachweis, Atemtest, Urease-Schnelltest). Nur ein Teil der Patienten bildet spez. IgA. In einzelnen Fällen (<10%) kommen isolierte IgA-Antikörper ohne IgG-Antwort vor. **Einschränkung:** Bis zu 12-monatige Antikörperpersistenz nach Eradikationstherapie sowie unsichere Serokonversion bei Immunsuppression.
Helicobacter pylori-IgA-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 20 U/ml grenzwertig 20 – 30 U/ml positiv > 30 U/ml
Indikationen	Frühphase, aktive Phase der Infektion
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HELA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Helicobacter pylori-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 35 U/ml grenzwertig 35 - 50 U/ml positiv > 50 U/ml
Indikationen	Gastritis, Duodenalulkus.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HELG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Im EIA positive Ergebnisse entstehen ggf. durch Kreuzreaktion z.B. mit Campylobacter

Helicobacter pylori Kultur und Resistenzbestimmung (Magenbiopsie)°	
Probenmaterial	Kultur von H. pylori aus Magenbiopsien je 1 Probe aus Antrum und Corpus
Methode	Kultur
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: 4 x wöchentlich, Mo. - Do. Für eine zuverlässige H. pylori-Diagnostik mittels Antigennachweis oder Kultur sind folgende Mindestzeitintervalle einzuhalten: 2 Wochen nach Ende einer PPI- bzw. H2-Rezeptorblocker-Therapie und 4-6 Wochen nach vorausgegangener Eradikations- oder sonstiger Antibiotikatherapie.# Bei der Gastroskopie dürfen keine Entschäumer eingesetzt werden (bakterizide Wirkung). Da die Verteilung von Helicobacter pylori in der Magenschleimhaut inhomogen ist, sollte mind. je 1 Probe aus Antrum und Corpus gewonnen werden. Biopsien für die Mikrobiologie sind vor den Proben für die Pathologie zu entnehmen, um eine Kontamination mit Formalin zu ver-meiden. Biopsien von Antrum und Corpus sind getrennt nach Entnahmeort unmittelbar nach Gewinnung in „Portagerm Pylori"-Transportmedium zu überführen. Dieses Transportmedium hat nur eine kurze Haltbarkeitsdauer (s. Aufdruck auf dem Gefäß), die keinesfalls überschritten werden darf. Die Biopsien müssen mind. 1 cm in das Medium eingedrückt werden, um Kontakt mit Sauerstoff zu vermeiden. Wegen der Komplexität der Untersuchung und der Empfindlichkeit des Erregers sollten keine Gastroskopien mit Probenentnahme am Freitag oder vor Feiertagen durchgeführt werden, da ansonsten evtl. mit falsch negativen Ergebnissen zu rechnen ist. Das Untersuchungsmaterial muss noch am Abnahmetag ins Labor gebracht werden. Der Transport des beimpften Mediums kann ungekühlt erfolgen.

Heparininduzierte Thrombozytopenie HIT II Diagnostik aus Serum°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	Lateral Flow Assay
Normalwerte	negativ
Indikationen	• Suchtest für Heparin-induzierte Thrombozytopenie Typ II (HIT Typ II) • Abklärung einer Thrombozytopenie unter Heparin-Therapie • 4T-Score: Klinische Wahrscheinlichkeit einer HIT Typ II. Vorliegende Diagnose-Kriterien (Symptome, Befunde, zeitlicher Ablauf) können in ein standardisiertes Punktesystem eingegeben werden. Durch die Anwendung dieses sog. 4T-Punktesystems (Thrombocytopenia, Thrombosis, Timing und Other Causes) können Patienten in Gruppen mit niedriger, mittlerer und hoher klinischer Wahrscheinlichkeit für das Vorliegen eines HIT-Syndroms eingeteilt werden.
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: HIT / HITG | Ansatztage: bei Bedarf Lassen sich keine PF4-Heparin-Antikörper nachweisen, ist eine HIT Typ II mit hoher Sicherheit ausgeschlossen. Bei einem schwach positiven oder grenzwertigen Antikörper-Nachweis wird die Überprüfung der Inhibition der Antikörper-Reaktion durch Heparin-Zugabe getestet (sog. Heparin-Inhibition). Eine Bestätigungsanalyse kann auch durch einen funktionellen Test durchgeführt werden, z. B. durch den HIPATest (Heparin-induzierter Plättchen-Aktivierungstest). Weiterführende Analysen: Thrombozytenzahl, HIPATest (Heparin-induzierter Plättchen-Aktivierungstest)

Hepatitis A-Ak gesamt	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	negativ > 20 Immunitätslage ausreichend
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HAV, HAVQ| Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Anti-HAV IgG/IgM-Ak bei positiven Befunden sollten HAV-IgM-Ak zum Ausschluss einer frischen Infektion bestimmt werden Antigen Nachweis im Stuhl, IgM-Ak und IgG-Ak im Serum (Meldepflicht IfSG) Das Hepatitis A-Virus ist ein RNA-Virus aus der Familie der Picornaviren. Die Übertragung erfolgt fäkal-oral über Schmierinfektion durch kontaminiertes Wasser oder Nahrungsmittel. Die Inkubationszeit beträgt 14-40 Tage. Symptome sind grippale oder dyspeptische Prodromi wie Oberbauchbeschwerden, Appetitlosigkeit und Abgeschlagenheit; mit Beginn des Ikterus bessert sich meist das subjektive Befinden. Serum-Bilirubin und Aminotransferasen können stark erhöht sein. Remission innerhalb von 3 Wochen. Schwere akute Verläufe sind möglich. Während bei Kindern unter 5 Jahren 50-90 % der HAV-Fälle asymptomatisch oder mit Symptomen, die einem grippalen Infekt ähneln, verlaufen, ist die Häufigkeit und Schwere der Erkrankung bei Erwachsenen erheblich größer. Selten manifestiert sich eine fulminante Hepatitis mit letalem Ausgang. In der Regel keine Spätschäden. Lebenslange Immunität (Nachweis von Anti-HAV-IgG im Serum).
Hepatitis A-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Diagnose einer frischen Hepatitis A;
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AHM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. während der Inkubationszeit können IgM-Ak noch negativ sein
Hepatitis A-Virus-Antigen°	
Probenmaterial	1 g Stuhl
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	direkter Nachweis der Infektiosität, nachweisbar: 2-6 Wochen nach Infektion °Fremdleistung

Hepatitis B Diagnostik	
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) Das Hepatitis B-Virus ist ein DNA-Virus aus der Familie der Hepadnaviren. Die Übertragung erfolgt parenteral durch Blutkontakt (z.B. Nadelstichverletzung, Drogenabhängige), sexuellen Kontakt, perinatal. Hauptrisiken im medizinischen Bereich sind nosokomiale Infektionen (z.B. Dialyse, OPs, Transfusionen, Injektionen, invasive Diagnostik). In der Gravidität ist die Frühgeburtsrate erhöht, Fetopathien sind selten. Die Inkubationszeit beträgt 40-180 Tage. Das klinische Bild ist im Einzelfall nicht von anderen Virushepatitiden abzugrenzen. Durch Leberzellenschädigung kommt es zum raschen Anstieg der Aminotransferasen und zum Ikterus. Meist akuter Verlauf mit Ausheilung. In ca. 10% der Fälle entwickelt sich eine chronisch-aktive bzw. chronisch-persistierende Hepatitis-B-Infektion. Spätfolge kann eine Leberzirrhose oder auch Leber-Ca sein. Bei überschießender Immunantwort mit Nekrose großer Leberzellareale (fulminanter Verlauf) resultiert das oft letal endende Leberzerfallskoma. Bei 5 - 10% der erwachsenen Erkrankten und bei etwa 90% der Neugeborenen kann das Virus nicht eliminiert werden. Es entstehen entweder klinisch unauffällige HBsAg-Träger oder eine chronische Hepatitis B-Infektion. Impfung Totimpfstoff (rekombinantes HBsAg), Kombinationsimpfstoff (Hep.-A und Hep.-B) möglich. Bei Neugeborenen HBs-Ag-positiver Mütter muss eine Impfung erfolgen. Immunität: Monate bis Jahre, je nach Anti-HBs-Titer. **Diagnostik HBsAg, Anti-HBs, Anti-HBc-Ak, Anti-HBc-IgM, HBe-Ag und Anti-HBe, Anti-HBs-quantitativ (Titer nach Impfung), HBV-PCR**

Hepatitis C (HCV)	
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) Das Hepatitis C-Virus ist ein RNA-Virus aus der Familie der Flaviviren. Es werden 6 Genotypen mit unterschiedlicher Therapieansprechrate unterschieden. Weltweite Verbreitung. Die Übertragung erfolgt parenteral (Transfusion von kontaminiertem Blut, i.v. Drogenabhängigkeit, Hämodialyse, Transplantation); der sexuelle Infektionsweg ist dagegen eher selten. Bei Gravidität ist eine vertikale Übertragung von der Mutter auf das Kind möglich. Die Inkubationszeit beträgt 3 Wochen bis 3 Monate Die akute Hepatitis C-Infektion verläuft meist inapparent oder mit milden Symptomen wie Übelkeit, Erbrechen, Oberbauchbeschwerden. Anikterische und asymptomatische Verlaufsformen sind häufiger als bei anderen Virushepatitiden. Fluktuierende Erhöhung der Aminotransferasen, insbesondere der GPT (ALAT). Die klinisch chronisch aktive Hepatitis C-Infektion führt oft zu einer Leberzirrhose, auf deren Boden sich ein primäres Leberzellkarzinom entwickeln kann. Die Häufigkeit von HCV in der Normalbevölkerung liegt in Deutschland bei bis zu 0.3 %, weltweit ca. 3 %. Bei i.v.- Drogenabhängigen bei 50-70 %, bei Hämophilen bei 60-90 % und bei Patienten mit einer chronischen Hepatitis bei ca. 90 %.
Hepatitis Delta Ag°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hepatitis Delta-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung

Hepatitis Delta (HDV)°	
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) Das Hepatitis D-Virus ist ein defektes Einzelstrang-RNA-Virus, das keine eigene Hülle besitzt. Eine HDV-Infektion kann daher nur bei gleichzeitiger akuter Hepatitis B-Infektion oder bei einem chronischen HBsAg-Träger auftreten. Ist HBs-Antigen negativ, dann liegt keine Delta-Virus-Infektion vor. Bei der Infektion mit HBV und HDV ist der Krankheitsverlauf ähnlich einer akuten Hepatitis B-Infektion. Meist folgt jedoch die HDV-Infektion der Hepatitis B mit einem zweigipfligen Transaminasenanstieg. Koinfektion: simultane Infektion mit HBV (HBsAg) und HD-Virus Superinfektion: Infektion mit HDV bei bestehender Hepatitis B (dabei sind keine HDV-IgM-Ak nachweisbar) ° Fremdleistung
Hepatitis Delta-IgM-Ak°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hepatitis Delta-PCR°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril) als separates Röhrchen
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Therapiekontrolle, Ausschluss einer Virämie
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hepatitis D-Virus-Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	nicht nachweisbar
Indikationen	V.a. Super- oder Co-Infektion bei nachgewiesener Hepatitis B; nur sinnvoll bei nachgewiesener Hepatitis B-Infektion
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: HDDAK | Ansatztage: Mo., Di., Fr.

Hepatitis E (HEV)	
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) Das Hepatitis E-Virus ist ein nicht umhülltes RNA-Virus aus der Familie der Caliciviren. Die Übertragung erfolgt fäkal-oral, häufig über verunreinigtes Wasser und Speisen. Natürliches Reservoir bei Tieren, z. B. Schweine, Wild, Hunde. Endemiegebiete: Südostasien, Zentralafrika, Indien sowie Mittelamerika. In Deutschland auftretende Fälle sind meist Genotyp 3 (Genuss von unzureichend gegartem Fleisch, z. B. Schwein und Wild). Es sind insgesamt 4 humanpathogene Genotypen bekannt. Die Inkubationszeit liegt bei 20-45 Tagen. Die klinische Symptomatik gleicht in der Regel der einer Hepatitis A-Infektion. Subklinische Verläufe insbesondere bei Kindern. Therapie mit Ribaverin. Die Erkrankung ist selbstlimitierend. Fulminante Hepatitisverläufe mit stark eingeschränkter Leberfunktion kommen vor (ca. 3 % der Erkrankten). Die Letalität liegt zwischen 0.5 und 3 %; Ausnahme: bei Schwangeren bis zu 20 %.
Hepatitis E-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	V.a. Hepatitis E-Infektion
Hepatitis E-IgG-Ak-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Anmerkungen	Bestätigung für positive Ergebnisse im Suchtest | Analyt Kürzel: HEPEGB | Ansatztage: nach positivem ELISA
Hepatitis E-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ <20 U/ml grenzwertig 20-24 U/ml positiv >24 U/ml
Indikationen	V.a. akute Hepatitis E-Infektion
Hepatitis E-IgM-Ak-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Anmerkungen	Bestätigung für positive Ergebnisse im Suchtest | Analyt Kürzel: HEPEMB | Ansatztage: nach positivem ELISA

Hepatitis E-PCR°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril) 1 g Stuhl
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Therapiekontrolle, Ausschluss einer Virämie
Anmerkungen	° Fremdleistung separates Röhrchen kühl lagern Angabe von Abnahmezeit mit Datum erforderlich
Hepcidin°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	1,67 - 49,37 ng/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung
Heroin	
Probenmaterial	50 ml Urin 5 ml Serum
Indikationen	Drogenanalytik V.a. Drogenmissbrauch
Herpes simplex Ak im Liquor	
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Anmerkungen	siehe Liquordiagnostik
Herpes simplex-Virus-PCR°	
Probenmaterial	Liquor und EDTA-Blut als separates Röhrchen Abstrich, Bläschenflüssigkeit und Bläschengrund
Indikationen	V.a. Herpesenzephalitis V.a. Herpes labialis/genitalis
Anmerkungen	° Fremdleistung
Herzmuskel-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	negativ
Indikationen	Postmyokardinfarktsyndrom (Dressler Syndrom) Perimyokarditis nach viralen oder bakteriellen Infektionen primäre Kardiomyopathie
Anmerkungen	° Fremdleistung

Hippursäure°	
Probenmaterial	20 ml Urin
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	< 1.5 g/l
Indikationen	V.a. Intoxikation bei Toluolexposition: Probenabnahme nach Expositionsende
Anmerkungen	Hippursäure ist Metabolit von Toluol ° Fremdleistung
Histamin im Plasma°	
Probenmaterial	Heparin-Plasma
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	< 6.0 µg/l
Indikationen	Mastozytose, allergische Reaktion vom Typ I s.a. Tryptase
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: HIST | Ansatztage: Mi., Fr. | Testdauer: 24 Std. Diagnostisch sinnvoll ist auch die Bestimmung der Histamin-Metaboliten (Methylhistamin und 1,4-Methylimidazolessigsäure i. Urin.
Histamin im Stuhl°	
Probenmaterial	Stuhl
Normalwerte	< 950 ng/g
Anmerkungen	° Fremdleistung
Histamin im Urin°	
Probenmaterial	10 ml Urin aus 24-Std-Menge gesammelt über 10 ml Eisessig
Methode	LC/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	10 – 73 µg/l Krea
Anmerkungen	° Fremdleistung
Histamin im Vollblut°	
Probenmaterial	5 ml Heparinblut
Normalwerte	20 – 100 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Histidin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	67 - 109 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Histone Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	medikamenteninduzierter LE, SLE
HIV- Ag/Ak (HIV-1/2-Ak + p24-Ag)	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HIV | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Suchtest auf Antigen und Antikörper Ein negatives Ergebnis im Suchtest schließt eine Infektion mit hoher Sicherheit aus, wenn die letzte potentielle Exposition mind. 6 Wochen zurück liegt. Bei frischen HIV-Infektionen oder Immunglobulinmangel kann der Test negativ ausfallen.
HIV I Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	BeeBlot
Indikationen	Bestätigungstest für reaktive Ergebnisse im Suchtest
HIV II Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	BeeBlot
Indikationen	Abklärung einer HIV-2-Infektion bei entsprechender Anamnese
HIV I RNA-PCR°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril) max. 6 h alt oder EDTA-Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	quantitativ negativ Nachweisgrenze 13 Kopien/ml
Indikationen	V.a. HIV-Infektion bei Neugeborenen von HIV-positiven Müttern Virämiemarker: Therapie und Verlaufskontrolle bei HIV-Infektion
Anmerkungen	Abnahmezeit angeben! früheste Nachweismöglichkeit (ca. 11 Tage nach Exposition) bzw. Bestätigung einer Infektion durch 2. Methode Ausschluss einer HIV-Infektion bei serologischunklaren Fällen Linearer Messbereich: 30 - 10 000 000 Kopien/ml ° Fremdleistung

HLA-Antigene	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR-SSP
Normalwerte	negativ
Indikationen	Individuelle Bewertung bestimmter Krankheiten, Transplantationen
Anmerkungen	Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen.
HLA B27	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR
Normalwerte	negativ
Indikationen	HLA-B27 ist u. a. mit folgenden Krankheiten assoziiert: • Ankylosierende Spondylarthritis (M. Bechterew) • Reiter-Syndrom • Akute Iridozyklitis • Reaktive Arthritis • Juvenile chronische Polyarthritis.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: B27COB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. separates Röhrchen Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) positiv bei: PCR Yersinia Arthritis ca. 18-fach 6 – 8 % der Bevölkerung positiv bei: ca. 95 % bei M. Bechterew Erkrankungsrisiko erhöht für HLA B27-Träger bei: Yersinia Arthritis ca. 18-fach, Morbus Bechterew 90-fach, Morbus Reiter 36-fach, akuter Uveitis 9-fach

HLA-B27-Genmutation°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR
Normalwerte	negativ
Indikationen	Humanes Leukozyten-Antigensystem M. Bechterew
Anmerkungen	Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. ° Fremdleistung
HLA-DQ-Antigene°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR-SSP
Normalwerte	negativ
Indikationen	Individuelle Bewertung bestimmter Krankheiten, Transplantationen
Anmerkungen	Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen.
HLA-DR-Antigene°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR-SSP
Normalwerte	negativ
Indikationen	Individuelle Bewertung bestimmter Krankheiten, Transplantationen
Anmerkungen	Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. ° Fremdleistung

HLA Klasse I Iso-Ak°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	PCR-SSP
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	SSP: Sequenz-Spezific-Primer HLA-Klasse I Alloantikörper im Rahmen der Transplantationsvorbereitung, des Post-Transplantationsmonitoring und bei febrilen nicht hämolytischen Transfusionsreaktionen °Fremdleistung
HLA-Typisierung°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR-SSP (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Individuelle Bewertung bestimmter Krankheiten, Transplantationen
Anmerkungen	° Fremdleistung Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen.
HMG-CoA-Ruduktase-AK°	
Probenmaterial	Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	V.a. Statin-assoziierte nekrotisierende autoimmune Myopathie (NAM)
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: HMG | Ansatztage: 2 x je Woche Präanalytik: Stabilität 14 Tage bei 2 - 8 °C

<table>
<tr><th colspan="2">Holotranscobalamin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>38.0-188.0 pmol/l

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>frühester Marker eines Vitamin B12-Mangels</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: HTC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>6 Monate</td></tr><tr><td>2-8°C</td><td>14 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>5 Tage</td></tr></table></td></tr>
<tr><th colspan="2">Holzschutzmittel°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Spezialröhrchen Holzschutzmittel anfordern</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>GC/MS

(Gaschromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>α-, β -Endosulfan

α -Hexachlorcyclohexan

β-Hexachlorcyclohexan

Lindan (γ -HCH): β-HCH Erhöhung weist auf ernährungsbedingte Belastung hin
γ -Hexachlorcyclohexan

Dichlordiphenyltrichlorethan:
DDT-Gruppe (DDT/DDP)
Furmecyclox (Xyligen B)
Pentachlorphenol i. Serum (PCP)

° Fremdleistung</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Homocystein</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Homocysteinröhrchen mit Stabilisator im Labor anfordern</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>bis 15.1 µmol/l Zielwert 10 µmol/l</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>unabhängiger Risikofaktor für Herz- Kreislauferkrankungen (Atherosklerose)</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: HOCY | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

bei Erhöhung > 18 mmol/l erhöhtes Thromboserisiko, Mangel an Vitamin B12, -B6 Folsäure abklären. Bei ausgeprägter Erhöhung des Homocysteinspiegels kann ggf. eine molekulargenetische Untersuchung auf Punktmutationen im Methylen-Tetra-Hydro-Folat-Reduktase-(MTHFR)-Gen angeschlossen werden.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Homovanillinsäure HVS im Urin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 mL Urin aus 24-Std-Menge, gesammelt über 5-10 mL Eisessig.</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><td>Säuglinge</td><td>< 1,5 mg/d</td></tr>
<tr><td>oder</td><td>< 28 mg/g Krea.</td></tr>
<tr><td>Kleinkinder</td><td>< 4,8 mg/d</td></tr>
<tr><td>oder</td><td>< 22 mg/g Krea.</td></tr>
<tr><td>Schulkinder</td><td>< 8,8 mg/d</td></tr>
<tr><td>oder</td><td>< 12,7 mg/g Krea.</td></tr>
<tr><td>Erwachsene</td><td>< 10 mg/d</td></tr>
<tr><td>oder</td><td>< 7,6 mg/g Krea.</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: HVSM/HVSLM | Ansatztage: 1x Woche

Aus 24-Std-Menge,
gesammelt über 5-10 mL Eisessig.
Bei Spontanurinproben werden die Meßwerte auf Kreatinin bezogen.</td></tr>
<tr><th colspan="2">HSV-1/2-IgG-Ak</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>negativ: < 20 U/ml
grenzwertig: 20-30 U/ml
positiv: >30 U/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>V.a. Herpes labialis/genitalis</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: HSG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf</td></tr>
</table>

HSV-1/2-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ: < 20 IU/ml grenzwertig: 20-30 IU/ml positiv: >30 IU/ml
Indikationen	IgM-Ak meist nur bei Primärinfektion nachweisbar
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HSM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
HSV-1-AI (IgG)°	
Probenmaterial	Liquor, für Index- Bestimmung mit taggleichem Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	normal: 0.7 - 1.3 positiv: > 1.5
Anmerkungen	° Fremdleistung
HSV-1-AI (IgM)°	
Probenmaterial	Liquor, für Index- Bestimmung mit taggleichem Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	normal: 0.7 - 1.3 positiv: > 1.5
Anmerkungen	° Fremdleistung
HSV-1-IgG Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Indikationen	Bestätigungstest und Differenzierung HSV Typ 1/Typ 2 Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest
HSV-1-IgM Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Indikationen	Bestätigungstest und Differenzierung HSV Typ 1/Typ 2 Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest
HSV-2-IgG Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Indikationen	Bestätigungstest und Differenzierung HSV Typ 1/Typ 2 Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest

HSV-2-IgM Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Indikationen	Bestätigungstest und Differenzierung HSV Typ 1/Typ 2 Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest
Hu-ANNA Typ 1 Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT
Normalwerte	< 1: 1000
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hu-Antikoerper im Liquor°	
Probenmaterial	Liquor
Normalwerte	< 1 : 1000
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hu-D im Serum Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT
Normalwerte	< 1 : 1000
Anmerkungen	° Fremdleistung

Humanes Papillomvirus-DNA (HPV-PCR)° STI (sexuell übertragbare Infektionen)	
Probenmaterial	**cobas PCR Media-Abstrichset** *Hinweis Frauen:* Der dickere Tupfer dient lediglich dazu den Schleim im Zervixbereich vor der Probennahme zu entfernen. Probennahme: Dünnes Abstrichbürstchen in den Zervixkanal einführen und unter sanftem Druck 5x im Uhrzeigersinn drehen. Abstrichbesteck möglichst nicht nach der 10. SSW anwenden! *Hinweis Männer:* KEINE GKV-Leistung (IGeL) Sind keine sichtbaren Läsionen vorhanden, mit dem dünnen Bürstchen mehrfach folgende Regionen abstreichen: Glans, Corona, Sulcus coronarius, Präputium und Penisschaft Abstrichentnahme nicht zu "zaghaft" durchführen, um genügend Zellmaterial zu gewinnen. Harnröhrenabstriche sind zur Diagnostik ungeeignet! *Hinweis **nach** Probennahme* Bürstchen in cobas Medium überführen und dort belassen! Bei Vorhandensein von Läsion/Condylom/Warze Biopsat in steriles Schraubverschlussröhrchen mit 0,9%iger NaCl-Lsg.; alternativ kräftiger Abstrich von Läsion/Warze (aber deutlich weniger sensitiv). Lagerung bis zum Transport: 2-8°C
Methode	1) **HPV High Risk (PCR)** Erfasst HPV-Typen 16, 18, andere (andere umfasst die Typen 31, 33, 35, 39, 45, 51, 52, 56, 58, 59, 66 und 68 als Gruppentest) 2) **HPV Low Risk (PCR)**
Indikationen	**Kurative Leistung** (EBM 19328) bei auffälliger Zervixzytologie, Kontrolle eines positiven HPV-Nachweises, Z. n. Zervix-OP **Früherkennung** ("Screening") von Gebärmutterhalskrebs im Rahmen des organisierten Krebsfrüherkennungsprogramms ab 35 Jahren (EBM 01763) bzw. Abklärung eines positiven Screenings (EBM 01767)
Anmerkungen	° Fremdleistung Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: Bei Bedarf **Analyt Kürzel:** **HPV High Risk:** 6117 HPVHR (IGeL); 5182 HPVDNA (Privat) 20768 HRHPVP (Frauen EBM kurativ)

Humanes Papillomvirus-DNA (HPV-PCR)° STI (sexuell übertragbare Infektionen)	
	29723 HPVSZK (Frauen EBM präventiv) **HPV Low Risk:** 6116 HPVLR
Hyaluronidase-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	enzymatisch
Normalwerte	< 300 U/ml
Indikationen	Antistreptokokken-Hyaluronidase rheumatische Erkrankungen
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hyaluronsäure°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 56 ng/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung

Hydroxybupropion im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum **GEFROREN!** **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Summe aus Bupropion und Hydroxybupropion **Als Antidepressivum:** Therapeutischer Bereich: 850 - 1500 ng/ml kritisch ab: 2000 ng/ml **Als Entzugstherapeutikum:** Therapeutischer Bereich: 550 - 1500 ng/ml kritisch ab: 2000 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HYBUPR | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Halbwertszeiten: 17-47 h (Hydroxybupropion) Aufgrund der geringen Stabilität von Bupropion (etwa 7 h bei 2-8 °C), bitten wir Sie als Material für die Analyse tiefgefrorenes Serum einzusenden. Durch diese präanalytische Maßnahme kann falsch niedrigen Messergebnissen vorgebeugt werden.
Hydroxylysin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	0 - 23 Monate: < 7 µmol/l 2 - 17 Jahre: < 3 µmol/l Erwachsene: 0 - 2 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Hydroxyprolin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	0 - 33 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Hyperparathyreoidismus	
Methode	Parathormon intakt
Hyperthyreose	
Methode	TSH, FT3, FT4
Hypochrome Erythrozyten	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Methode	Mikroskopie der Ausstriche
Normalwerte	< 5 %
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ERYH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Eisenstoffwechsel, EPO-Therapie, Erythropoese der letzten 80 Tage
Ibuprofen im Serum	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	5 - 50 µg/ml
IgA im Liquor	
Probenmaterial	3 ml frischer Liquor im Polypropylenröhrchen
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	< 0.6 mg/dl
Indikationen	DD: Schrankenstörung, infektiöse Meningitis, Enzephalitis, Hirnabszess, chronisch entzündliche Prozesse
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGAL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage
IgA im Serum	
Probenmaterial	Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene: 0,70 - 5,0 g/l
Indikationen	Antikörpermangelsyndrom, Infektionen, maligne Zellproliferation
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage

IgA im Stuhl°	
Probenmaterial	2 g Stuhl
Methode	RID
Normalwerte	6 – 70 mg/dl
Anmerkungen	° Fremdleistung
IgA-Nephropathie	
Probenmaterial	1 ml Serum
IgA sekretorisch°	
Probenmaterial	1 ml Speichel 1 ml Tränenflüssigkeit 1 ml Nasensekret 1 ml Duodenalsaft
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	510 - 2040 µg/ml
Indikationen	Diarrhoe, chronische Enteropathie glutensensitive Malabsorptionssyndrome Rekurrierende Infektionen (z. B. Respirationstrakt)
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: IGASS
IgD im Serum°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 132 mg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
IGFBP-3 Insulin-Like-Growth-Factor-Binding-Protein-3	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	altersabhängige Normwerte s. Befund
Indikationen	Verlaufskontrolle bei Therapie mit Wachstumshormon, Kombination mit Somatomedin C (IGF-1), HGH
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGBP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
IgG4/IgG Quotient im Serum	
Probenmaterial	Serum
Methode	Berechnung
Normalwerte	< 8 %

IgG-Antikörper gegen CCP	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 7 U/ml grenzwertig 7 – 10 U/ml
Indikationen	hochspezifischer Marker für die Differentialdiagnose der rheumatoiden Arthritis, Frühmarker für rheumatoide Arthritis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CCPAKS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
IgG im Liquor	
Probenmaterial	3 ml frischer Liquor im Polypropylenröhrchen
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	< 4,0 mg/dl
Indikationen	Antikörpermangelsyndrom, Infektionen, maligne Zellproliferation
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGGL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage
IgG im Serum	
Probenmaterial	Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene: 7,0 - 16,0 g/l
Indikationen	Antikörpermangelsyndrom, Infektionen, maligne Zellproliferation
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage

IgG im Urin	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Sammelurin oder 2. Morgenurin
Methode	Turbidimetrie Immunologischer Trübungstest
Normalwerte	< 10 mg/l
Indikationen	Bestimmung des Selektivitätsindexes der glomerulären Filtration, zur Feststellung von Abstoßungsreaktionen bei Transplantationspatienten Leitprotein IgG im Urin - nicht selektiv glomeruläre Proteinurie - hochmolekulare Proteine (über 100 000 Dalton) tauchen nur bei fortgeschrittener Schädigung der Basalmembran mit Verlust der Molekularsiebfunktion im Harn auf.
Anmerkungen	Lagerung nicht empfohlen. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage
IgG im Urin / die	
Probenmaterial	24 h - Sammelurin
Methode	Turbidimetrie, Immunologischer Trübungstest
Normalwerte	< 8,5 mg/d
Anmerkungen	Lagerung nicht empfohlen. | Analyt Kürzel: IGGD | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage
IGG im Urin / Liter	
Probenmaterial	Urin
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	< 10 mg/l
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGGU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
IgM im Liquor	
Probenmaterial	3 ml frischer Liquor im Polypropylenröhrchen
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	< 0.1 mg/dl
Indikationen	DD: Schrankenstörung, infektiöse Meningitis, Enzephalitis, Hirnabszess, chronisch entzündliche Prozesse
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGML | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage

IgM im Serum	
Probenmaterial	Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Frauen: 0,40 - 2,3 g/l Männer: 0,40 - 2,3 g/l
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IGM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage
Imipramin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therap. Bereich 175 - 300 ng/ml Kritisch ab: 300 ng/ml
Indikationen	Trizyklische Antidepressiva, Antidepressivum z.B. Tofranil®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IMIP | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 11 - 25 Std.
Immunfixationselektrophorese	
Probenmaterial	1 ml Serum oder 10 ml Urin
Methode	Immunfixationselektrophorese
Indikationen	V.a. monoklonale Gammopathie: Nachweis eines monoklonalen Immunglobulins und/oder monoklonaler freier Leichtketten
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IMF/IMFU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. s.a. Leichtketten, freie Bence-Jones-Proteine(Urin) Kontraindikation: hämolytisches Serum

Immunglobuline im Liquor	
Probenmaterial	2 ml Liquor
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	IgA < 0.6 mg/dl IgG < 4.0 mg/dl IgM < 0.1 mg/dl
Indikationen	V.a. intrathekale Ak-Synthese Reiber-Diagramm; zur Berechnung erreger spezifischer Antikörperindizes ist ein zeitgleich abgenommenes Liquor-Serum Paar notwendig
Immunglobuline im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	IgA 70 – 500 mg/dl IgG 700 – 1600 mg/dl IgM 19 – 200 mg/dl IgD° < 130 U/ml Säuglinge und Kinder: Normalwerte siehe Befund
Indikationen	V.a. monoklonale Gammopathie Antikörpermangelsyndrom, Entzündungs- und Infektionserkrankungen
Anmerkungen	° Fremdleistung
Immunglobulin IgG-Subklassen, IgG1, IgG2, IgG3, IgG4	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	altersabhängige Normwerte s. Befund
Indikationen	V.a. Antikörpermangel-Syndrom, insbesondere bei Infektanfälligkeit (rezidivierende bakt. Infekte) fehlende Immunantwort nach Impfungen
Immunkomplexe, zirkulierende°	
Probenmaterial	1 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	RID nach PEG-Fällung
Normalwerte	14 µg/m
Indikationen	Autoimmunprozesse Rheumatische Erkrankungen chronische Infektionen; Neoplasmen
Anmerkungen	° Fremdleistung

Immunkomplex-Glomerulonephritis	
Probenmaterial	1 ml Serum
Immunkomplex-Vaskulitis	
Probenmaterial	1 ml Serum
Immunthrombozytopenie (M. Werlhof)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Infliximab°	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA
Normalwerte	siehe Befund, Dimension: µg/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: INFL | Ansatztage: Di.

Infliximab Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA
Normalwerte	< 9,0 RU/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: INFLA | Ansatztage: Di. Bei Patienten, die > 5 mg/Tag Biotin einnehmen, sollte die Probeentnahme frühestens 24 Stunden nach der letzten Applikation erfolgen. Die Wirksamkeit der Infliximab-Therapie ist u. A. von der Entwicklung Anti-Drug-Antikörpern (ADA) abhängig. Bei ausbleibendem oder unzureichendem Therapieansprechen sollte der Nachweis bzw. die Konzentrationen von ADA, im Zusammenhang mit den entsprechenden Infliximab-Talspiegeln interpretiert und folgendermaßen für die therapeutischen Entscheidungen in Betracht gezogen werden: Infliximab-Talspiegel im therapeutischen Bereich ohne Nachweis von ADA: Dosisintensivierung auf individualisierter Basis oder Therapiewechsel zu einer anderen Medikamentengruppe. Infliximab-Talspiegel unterhalb des therapeutischen Bereiches mit Nachweis von ADA: Dosisintensivierung/ Anpassung des Therapieintervalls und Einführung eines Immunmodulators (bei ADA < 9 RU/ml) oder Therapiewechsel in der gleichen bzw.zu einer anderen Medikamentengruppe (bei ADA >= 9 RU/ml) Ref.: Papamichael K & Chiefetz AS. Curr Opin Gastroenterol. 2019;35:302., Nice R et al. Aliment Pharmacol Ther. 2021;53:128. Unsere ADA-Methode erfasst sowohl freie als auch Medikament-gebundene ADAs. Bei Patienten, die > 5 mg/Tag Biotin einnehmen, sollte die Probeentnahme frühestens 24 Stunden nach der letzten Applikation erfolgen. Infliximab Konzentrationen >=10 µg/ml können zu falsch niedrigen Ergebnissen führen.

Influenza A-B-Virus-RT-PCR	
Probenmaterial	Abstrich (Nasopharyngeal, Nase/Rachen) mittels cobas PCR Media Abstrichset CAVE: Nur einen der beiden mitgelieferten Abstrichtupfer verwenden und im Medium belassen!
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	negativ
Indikationen	V.a. akute Influenzainfektion
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. Virale Erkarankung der Atemwege. Im Winter treten gehäuft Infektionen mit Influenza A und B Viren auf. Etwa alle 10 - 30 Jahre können durch Antigenshift Epidemien bzw. Pandemien unterschiedlicher Intensität und Dauer auftreten. Risikofaktoren für schweren Krankheitsverlauf sind chronische Herz- und Lungenerkrankungen sowie Alter über 60 Jahre. Jährliche Impfung im Herbst mit dem jeweils aktuellen Impfstoff wird empfohlen. Im akuten Krankheisstadium hohes Fieber, Kopfschmerzen, Gliederschmerzen, Pneumonie, selten Meningoenzephalitis. Übertragung durch Tröpfcheninfektion. inkubationszeit 2-3 Tage. Bei V.a. frische Infektion ist der direkte Erregernachweis aus Rachen oder Nasenabstrich sinnvoll.
Influenza A-IgA-Ak	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Kinder negativ: < 6 U/ml Kinder grenzwertig: 6 - 9 U/ml Kinder positiv: > 9 U/ml Erwachsene negativ: < 10 U/ml Erwachsene grenzwertig: 10 - 15 U/ml Erwachsene positiv: > 15 U/ml
Indikationen	hohes Fieber, Myalgie, Arthralgie, Husten, Pneumonie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: INFA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Bei Verdacht auf akute Infektion nur Direktnachweis (PCR) empfohlen

Influenza A-IgG-Ak	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Kinder negativ: < 4 U/ml Kinder grenzwertig: 4 - 7 U/ml Kinder positiv: > 7 U/ml Erwachsene negativ: < 10 U/ml Erwachsene grenzwertig: 10 - 15 U/ml Erwachsene positiv: > 15 U/ml
Indikationen	hohes Fieber, Myalgie, Arthralgie, Husten, Pneumonie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: INFG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Bei Verdacht auf akute Infektion nur Direktnachweis (PCR) empfohlen
Influenza B-IgA-Ak	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Kinder negativ: < 4 U/ml Kinder grenzwertig: 4 - 7 U/ml Kinder positiv: > 7 U/ml Erwachsene negativ: < 10 U/ml Erwachsene grenzwertig: 10 - 15 U/ml Erwachsene positiv: > 15 U/ml
Indikationen	hohes Fieber, Myalgie, Arthralgie, Husten, Pneumonie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: INBA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Bei Verdacht auf akute Infektion nur Direktnachweis (PCR) empfohlen

Influenza B-IgG-Ak	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	Kinder negativ: < 4 U/ml Kinder grenzwertig: 4 - 7 U/ml Kinder positiv: > 7 U/ml Erwachsene negativ: < 10 U/ml Erwachsene grenzwertig: 10 - 15 U/ml Erwachsene positiv: > 15 U/ml
Indikationen	hohes Fieber, Myalgie, Arthralgie, Husten, Pneumonie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: INBG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Bei Verdacht auf akute Infektion nur Direktnachweis (PCR) empfohlen
Influenza-Serologie	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Indikationen	hohes Fieber Myalgie Arthralgie Husten Pneumonie
Anmerkungen	Antikörper werden ab der 2. Krankheitswoche nachweisbar.
Inhalationsscreen SX1 (Phadiatop)	
Probenmaterial	1 bis 5 ml Serum
Anmerkungen	falls IgE positiv und SX1 und fx5 negativ: Abklärung mit Allergenmischungen bzw. Einzelallergenen nach Anamnese

INR	
Probenmaterial	4 ml Citratplasma
Methode	Koagulometrisch
Anmerkungen	Analyt Kürzel: INR | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Angabe der Abnahmezeit erforderlich Bei Antikoagulation (orientierende Werte, Auswahl): 2.0 – 3.0 (Sekundärprophylaxe nach tiefer Venenthrombose/Lungenembolie; Schlaganfallprophylaxe bei Vorhofflimmern) Bei Antikoagulation (orientierende Werte, Auswahl): 2.5 – 3.5 (mehr als eine mechanische Herzklappe; mechanische Herzklappe plus weitere Thromboembolie - Risikofaktoren) Gerinnungsuntersuchungen Die Referenzbereiche gelten für Erwachsene. Die Referenzbereiche für Kinder können altersabhängig abweichen.
Inselzell-Ak°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	IFT (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	negativ < 1:10 Titer-E
Indikationen	Typ I-Diabetes mellitus
Anmerkungen	° Fremdleistung Inselzellantigen 2 IA2

<table>
<tr><th colspan="2">Insulin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum GEFROREN!

hämolysefrei

nach Gerinnung sofort abseren</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Nabelschnurblut: <10 µU/ml
2-12 Jahre: <10 µU/ml
>12 Jahre und Erwachsene: 2.6 - 25 µU/ml
(nach mindestens 8-stündigem Fasten)
Bei V.a. Insulinresistenz wird die Bestimmung des HOMA-Indexes empfohlen.</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>V.a. Insulinom

V.a. Hypoglycaemia factitia

Abklärung hypoglykämischer Ereignisse im Stimulationstest z.B. Tolbutamidtest oder nach Provokation im Hungerversuch</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: INS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

siehe auch Blutglucosewerte, C-Peptid

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>6 Monate</td></tr><tr><td>2-8 °C</td><td>2 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>4 Stunden</td></tr></table></td></tr>
<tr><th colspan="2">Insulin-Autoantikörper (IAA)°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>RIA (Radioimmunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>< 0.40 U/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>V.a. Typ I-Diabetes; V.a. Insulinresistenz durch Antikörper gegen humanes Insulin</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung

Weiterführende Analysen: IA2-Ak; GAD-Ak; HbA1c</td></tr>
</table>

Insulin Resistenz HOMA-Index	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!** für Nüchtern-Insulin NaF-Blut für Nüchtern-Glukose
Normalwerte	< 1.0
Anmerkungen	> 2.0 Hinweis auf Insulinresistenz > 2.5 Insulinresistenz sehr wahrscheinlich > 5.0 Durchschnittswert bei Typ 2-Diabetikern Bestimmung aus Nüchtern-Glukose und Nüchtern-Insulin nach 12-stündiger Nahrungskarenz
Interleukin-1- Beta β°	
Probenmaterial	2 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	LIA (Lumineszenz-Immuno-Assay)
Normalwerte	< 5,0 pg/ml
Indikationen	Monitoring: Knochenerkrankungen, entzündliche Erkrankungen, Tumore, Immunerkrankungen, AIDS Staging
Anmerkungen	° Fremdleistung
Interleukin-1-α°	
Probenmaterial	2 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	LIA (Lumineszenz-Immuno-Assay)
Normalwerte	< 3,9 pg/ml
Indikationen	Monitoring: Knochenerkrankungen entzündliche Erkrankungen, Tumore, Immunerkrankungen, AIDS Staging, Lymphome, Leukämie, Inflammationsmarker bei Sepsis SIRS
Anmerkungen	° Fremdleistung
Interleukin-2°	
Probenmaterial	1 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	CBA (Cytometric Bead Array)
Normalwerte	< 5,0 pg/ml
Indikationen	Erhöhte Interleukin-2-Spiegel weisen auf eine gesteigerte Stimulation der T-Zellen hin.
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: INT2 | Ansatztage: täglich Di., Fr. Vollblut nach der Entnahme gerinnen lassen, zentrifugieren, überstehendes Serum in neues Röhrchen überführen, dieses Röhrchen beschriften, einfrieren und gefroren versenden. Bitte Probe nicht auftauen; kein hämolytisches oder ungefrorenes Serum einsenden.

Interleukin-6°	
Probenmaterial	2 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	LIA (Lumineszenz-Immuno-Assay)
Normalwerte	< 5.4 pg/ml
Indikationen	Monitoring: Knochenerkrankungen entzündliche Erkrankungen, Tumore, Immunerkrankungen, AIDS Staging, Lymphome, Leukämie, Inflammationsmarker bei Sepsis SIRS
Anmerkungen	° Fremdleistung
Intrinsic-Faktor Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 7 grenzwertig 7 - 10 positiv > 10
Indikationen	perniziöse Anämie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: IFAKAK | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Isoleucin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	34 - 84 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

JAK2-Mutation V617F °				
Probenmaterial	EDTA Blut			
Indikationen	**Erkrankung**	**Gen**	**OMIM**	**Dauer in Wochen**
	Thrombozytose, familiäre			
	NGS	**JAK2**, MPL, THPO	**JAK2**, MPL, THPO	4-6
	Laron-Syndrom	GHR, IGF1, JAK2, STAT5B	GHR, IGF1, **JAK2**, STAT5B	2-4
	Leukämie, atypische chronische myeloische			
	NGS	ASXL1, CALR, CBL, CSF3R, ETNK1, EZH2, **JAK2**, KRAS, MPL, NRAS, RUNX1, SETBP1, SRSF2, TET2, U2AF1	ASXL1, CALR, CBL, CSF3R, ETNK1, EZH2, **JAK2**, KRAS, MPL, NRAS, RUNX1, SETBP1, SRSF2, TET2, U2AF1	2
	Leukämie, chronische myelomonozytäre			
	NGS	ASXL1, CALR, CBL, CSF3R, DNMT3A, ETNK1, EZH2, IDH1, IDH2, **JAK2**, KIT, KRAS, MPL, NRAS, RUNX1, SETBP1, SF3B1, SRSF2, TET2, TP53, U2AF1, ZRSR2	ASXL1, CALR, CBL, CSF3R, DNMT3A, ETNK1, EZH2, IDH1, IDH2, **JAK2**, KIT, KRAS, MPL, NRAS, RUNX1, SETBP1,	2
	Leukämie, myeloische (NGS)	ASXL1, CALR, CBL, CEBPA, CSF3R, DNMT3A, EZH2, FLT3,	ASXL1, CALR, CBL, CEBPA, CSF3R, DNMT3A, EZH2, FLT3,	2

JAK2-Mutation V617F °				
	Erkrankung	**Gen**	**OMIM**	**Dauer in Wochen**
		IDH1, IDH2, **JAK2**, KIT, KRAS, MPL, NPM1, NRAS, RUNX1, SETBP1, SF3B1, SH2B3, SRSF2, TET2, TP53, U2AF1, ZRSR2	IDH1, IDH2, **JAK2**, KIT, KRAS, MPL, NPM1, NRAS, R	
	Leukämie, Philadelphia-Chromosom-ähnliche			
	NGS	**JAK2**, JAK1, CRLF2, KRAS, NRAS, PTPN11, IKZF1, ASXL1, ARID2, CHD2, TP53	**JAK2**, JAK1, CRLF2, KRAS, NRAS, PTPN11, IKZF1, ASXL1, ARID2, CHD2, TP53	2
	Mastozytose			
	NGS	ASXL1, CBL, ETNK1, EZH2, IDH1, IDH2, **JAK2**, KIT, KRAS, NRAS, RUNX1, SRSF2, TET2, U2AF1	ASXL1, CBL, ETNK1, EZH2, IDH1, IDH2, **JAK2**, KIT, KRAS, NRAS, RUNX1, SRSF2, TET2, U2AF1	2
	myelodysplastisches Syndrom			
	NGS	ASXL1, BCOR, CBL, DNMT3A, ETV6, EZH2, FLT3, GATA2, IDH1, IDH2, **JAK2**, KRAS, MPL, NPM1, NRAS, PTPN11, RAD21, RUNX1,	ASXL1, BCOR, CBL, DNMT3A, ETV6, EZH2, FLT3, GATA2, IDH1, IDH2, **JAK2**, KRAS, MPL, NPM1,	2

JAK2-Mutation V617F °				
	Erkrankung	**Gen**	**OMIM**	**Dauer in Wochen**
		SETBP1, SF3B1, SRSF2, STAG2, TET2, TP53, U2AF1, WT1, ZRSR2	NRAS, PTPN11,	
	myeloproliferative Neoplasie mit Eosinophilie			
	NGS	ASXL1, CBL, EZH2, ETNK1, IDH2, **JAK2**, KIT, SETBP1, SF3B1, TET2	ASXL1,CBL, EZH2, ETNK1, IDH2, **JAK2**, KIT, SETBP1, SF3B1, TET2	2
	Neoplasie, myeloproliferative*			
	NGS	**JAK2**, CALR, MPL	**JAK2**, CALR, MPL	2
	-	**JAK2**, Exon 14, V617F	**JAK2**, Exon 14, V617F	1-2
	-	**JAK2**	**JAK2**	1-2
	NGS	**JAK2**, CALR, MPL, ASXL1, CBL, DNMT3A, EZH2, IDH1, IDH2, RUNX1, SF3B1, SRSF2, TET2, TP53, ZRSR2	**JAK2**, CALR, MPL, ASXL1, CBL, DNMT3A, EZH2, IDH1, IDH2, RUNX1, SF3B1, SRSF2, TET2, TP53, ZRSR2	2
Anmerkungen	° Fremdleistung Bioscientia MVZ Ingelheim | Analyt Kürzel: JAK2 | Ansatztage: nach Bedarf			

Jo-1 Antikörper	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	0,3 - 240 U/ml
Indikationen	Elia Jo-1 stellt eine Hilfe bei der klinischen Diagnose der idiopathischen entzündlichen Myopathien dar.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: JO-1_S | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Jod im Serum°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Normalwerte	46 – 70 µg/l
Indikationen	Jodintoxikation, Jodmangel: unzureichende Jodzufuhr mit der Nahrung
Anmerkungen	° Fremdleistung
Jod im Urin°	
Probenmaterial	5 ml Spontanurin
Normalwerte	Grad 0: opt. Jodversorgung: 100 - 200 ug/g Krea Grad 1: milder Jodmangel: 50 - 100 ug/g Krea Grad 2: mäßiger Jodmangel: 25 - 50 ug/g Krea Grad 3: schwerer Jodmangel: < 25 ug/g Krea
Indikationen	Jodintoxikation Jodmangel: unzureichende Jodzufuhr mit der Nahrung
Anmerkungen	° Fremdleistung Klassifizierung des Jodmangels (WHO)
Kalium im Heparinplasma	
Probenmaterial	Heparin-Plasma
Normalwerte	3,4 - 4,5 mmol/l
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KHEP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Kalium im Serum	
Probenmaterial	2 ml Serum In neutralem Serum-Röhrchen versenden. Blut für Kalium-Bestimmung ungestaut entnehmen, jegliche Hämolyse verhindern. Blutprobe innerhalb einer Stunde vom Blutkuchen trennen.
Methode	ISE
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 3.5 – 5.1 mmol/l
Indikationen	Störungen des Säure-Basen-Haushalts Niereninsuffizienz, Hypertonie Erbrechen, Durchfälle, Hämolyse (falsch hohe Kalium-Werte im Serum sind durch Austritt von Kalium aus den Erythrozyten möglich)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KAL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Kalium im Urin	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin Tagesmenge angeben
Methode	ISE
Normalwerte	25 – 125 mmol/d
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KAU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Kälteautoantikörper, Kälteagglutinine	
Probenmaterial	7,5 ml Vollblut (Serum **keine Gel-Röhrchen verwenden!**) + EDTA Zur eindeutigen Zuordnung des Probenmaterials muss das Röhrchen mit Vor-, Nachname und Geburtsdatum des Patienten beschriftet sein. Für blutgruppenserologische Untersuchungen ist eine nur für diesen Zweck bestimmte und geeignete Blutprobe erforderlich.
Methode	Agglutination
Normalwerte	negativ
Indikationen	V.a. Autoimmunhämolytische Anämie; V.a. Rainaud Syndrom
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KAG | Ansatztage: nach Bedarf Untersuchung besteht aus dem direkten und indirekten Coombs-Test

Katecholamine im Plasma°	
Probenmaterial	2 ml EDTA-Plasma **GEFROREN!** **Bei gleichzeitiger Anforderung von Aldosteron und Renin bitte ein separates Röhrchen einsenden. Dies gilt auch bei gleichzeitiger Einsendung von Metanephrinen im Plasma**
Normalwerte	Adrenalin < 80 - 500 pg/ml Noradrenalin < 420 pg/ml
Indikationen	Hypertonie, V.a. Phäochromozytom, Neuroblastom oder Ganglioneurom
Anmerkungen	° Fremdleistung Abnahme: peripher nach 20 Min. liegend
Katecholamine im Urin°	
Probenmaterial	1 ml Urin oder 1 ml 24h-Sammelurin 24-h-Sammelurin, gesammelt über 5-10ml Eisessig; Kinder bis 18 Jahre: Spontanurin ohne Zusätze (frisch oder gekühlt). Mit Borsäure stabilisierter Urin ist für diese Analyse nicht geeignet. Stabilität 14 tage bei -18°C
Methode	HPLC (High Performance Liquid Chromatography)
Indikationen	Therap. Drug Monitoring + Stoffwechsel
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: KATE_U Untersuchungsfrequenz: 2 x pro Woche Bei Anforderung der Katecholamine werden Adrenalin und Noradrenalin bestimmt, Dopamin ist separat anzufordern.

Katheterspitzen	
Probenmaterial	Katheterspitze in einem sterilen Röhrchen einsenden (nicht in ein Röhrchen mit Transportmedium einbringen)
Indikationen	Katheterinfektion/-sepsis
Anmerkungen	**Entnahme / Lagerung** Nach alkoholischer Desinfektion der Haut den Katheter aus der Eintrittsstelle ziehen, mit steriler Pinzette und Schere die vorderen ca. 3 cm der Spitze abschneiden und in ein steriles Transportgefäß *ohne* Transportmedium geben. Für die Diagnose einer katheterassoziierten Infektion bei schon gezogenem Katheter müssen folgende Kriterien erfüllt sein: 1) Klinische Infektionszeichen wie Fieber, Schüttelfrost und/oder Blutdruckabfall sowie 2) Positive Blutkultur aus einer peripheren Vene abgenommen mit Nachweis des gleichen Erregers wie bei der Katheterspitze (Identität bzgl. Spezies und Antibiogramm) Lagerung der Probe bis zu 24 Std. bei 2-8°C.
Kawasaki-Syndrom	
Probenmaterial	1 ml Serum
Kiwi IgE°	
Probenmaterial	Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung
Kleines Blutbild	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA Blut gut mischen, Lagerung bei Raumtemperatur Thromboexakt-Röhrchen sind nicht geeignet!
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Kindernormwerte altersabhängig: siehe Befund Erwachsenenwerte, geschlechts- und altersabhängig: siehe Befund
Indikationen	V.a. Anämie, Polyglobulie, Hämolyse, Infektionen, Entzündungen, Intoxikationen, myeloproliferative Erkrankung, Leukämien, maligne Tumore, Knochenmarkdepression (Bestrahlung, Chemotherapie, Immunsupression)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KLBB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Kokain°	
Probenmaterial	fingerdickes Haarbüschel
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 0.1 ng/mg
Anmerkungen	ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang) Cocain ° Fremdleistung
Kokain im Urin	
Probenmaterial	50 ml Urin
Methode	FPIA (Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay)
Normalwerte	< 300 ng/ml
Indikationen	V.a. bestimmte Substanzgruppen bitte mitteilen! Kreatinin wird zur Kontrolle des Urins mitbestimmt; ggf. Bestätigungstest einer immunologisch positiven Messung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KOKU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Cocain
Kokain, Kocain/Benzoylecgonin	
Probenmaterial	5 ml Urin 2 ml Serum
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht
Anmerkungen	Cocain
Kokain-Metabolite	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	KIMS
Normalwerte	Schwellenwert < 200 ng/m
Indikationen	V.a. Drogenmissbrauch bei Bedarf Bestätigungsverfahren anfordern
Anmerkungen	Cocain
Kollagenosen serologische Diagnostik	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ANA
Anmerkungen	falls ANA positiv, weitere Untersuchungen empfohlen: dsDNA-Ak falls dsDNA-Ak negativ: Histon-Ak, La-Ak, Ro/SSA-Ak, Scl-70-Ak, Zentromeren-Ak, Jo-1-Ak, U1RNP-Ak falls dsDNA-Ak positiv: RNP/Sm-Ak,ss-DNA-Ak, Ro/SSA-Ak, La-Ak, Histon-Ak, Sm-Ak

Komplement-Gesamtaktivität (CH50)°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Methode	Photometrie
Normalwerte	32 - 58 U/ml
Indikationen	• V.a. erworbenen oder angeborenen Immundefekt bei rezidivierenden Infektionen • V.a. Autoimmunkrankheit mit Komplexbildung (SLE, Glomerulonephritis, Vaskulitis)
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: CH50 | Ansatztage: Do. Interpretation: • Komplementproteine sind akute-Phase-Proteine und können bei Infektionen/Entzündungen falsch hoch sein • Nur Erniedrigungen spielen eine klinische Rolle

komplexiertes PSA°	
Probenmaterial	Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	< 3,30 ng/ml
Indikationen	Wenn die Konzentration des freien PSA (fPSA) gewünscht ist, bieten wir die direkte Messung des fPSA sowie des gesamten PSA (tPSA) an und berechnen den fPSA/tPSA-Quotienten, der eine vergleichbare Sensitivität und Spezifität für die Unterscheidung zwischen Prostatakarzinom und benigner Prostatatvergrößerung wie cPSA besitzt. Die Blutentnahme wird nach folgenden Zeiträumen empfohlen: • frühestens 48 h nach einer Ejakulation • vor oder frühestens 1 Woche nach: digital-rektaler Untersuchung, Prostata-Massage, einem transrektalen Ultraschall, einer Blasenspiegelung, intensivem Fahrradfahren • frühestens 6 Wochen nach: einer Prostata-Biopsie, einer TUR der Prostata
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: CPS | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. PSA dient der Früherkennung, Therapie-Kontrolle und Nachsorge des Prostata-Karzinoms. Gemäß Leitlinien der Deutschen Gesellschaft für Urologie ist die Untersuchung indiziert: bei jedem Mann ab einem Alter von 45 Jahren, bei Männern mit Miktions-Beschwerden nach Ausschluss eines Harnwegs-Infektes, nach operativer Entfernung eines Prostata-Karzinoms im Rahmen der Rezidiv-Prophylaxe
Kreatin im Serum°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	6 - 50 µmol/l
Indikationen	Muskeldystrophien mit Muskelzerfall
Anmerkungen	° Fremdleistung

Kreatin im Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin Tagesmenge angeben
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen 19 - 270 mg/d Männer 15 - 189 mg/d
Indikationen	Muskeldystrophien mit Muskelzerfall
Anmerkungen	° Fremdleistung
Kreatinin°	
Probenmaterial	Serum
Methode	enzymatischer Test
Normalwerte	**Referenzbereich / Entscheidungsgrenze** / **Wert** Männer / 0,67 - 1,17 mg/dL Frauen / 0,51 - 0,95 mg/dL Kinder: / Frühgeborene / 0,33 - 0,98 mg/dL Reifgeborene / 0,31 - 0,88 mg/dL 2 - 12 Monate / 0,16 - 0,39 mg/dL 1 - < 3 Jahre / 0,18 - 0,35 mg/dL 3 < 5 Jahre / 0,26 - 0,42 mg/dL 5 - < 7 Jahre / 0,29 - 0,47 mg/dL 7 - < 9 Jahre / 0,34 - 0,53 mg/dL 9 - < 11 Jahre / 0,33 - 0,64 mg/dL 11 < 13 Jahre / 0,44 - 0,68 mg/dL 13 < 15 Jahre / 0,46 - 0,77 mg/dL
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: KRN2/KRNE | Ansatztage: täglich Mo. - Sa. die Berechnung der GFR erfolgt mittels der verkürzten MDRDCKD-EPI-Formel. Stabilität: Serum3 Tage bei Raumtemperatur, 6 Tage bei 2-8 °C, 3 Wochen bei -20 °C

Kreatinin-Clearance	
Probenmaterial	1 ml Serum und 10 ml vom 24.-Std.-Urin Angabe von Tagesmenge Größe und Gewicht des Patienten
Normalwerte	90 – 160 ml/Min/1.73 m2 Körperoberfläche Kinder altersabhängig
Indikationen	quantitative Beurteilung der glomerulären Filtration (GFR); in höherem Alter niedrigere Werte Alternativ GFR-Berechnung (z.B. mit MDRD -Formel oder mit Cystatin C-Bestimmung)
Kreatinin im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	Kinder altersabhängig Frauen: 0.50 - 0.90 mg/dl Männer: 0.70 - 1.20 mg/dl
Indikationen	V.a. Einschränkung der Nierenfunktion GFR Berechnung (z.B. mit CKD-EPI-Formel), Stoffwechselstörungen, Hypertonie, Schwangerschaft
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KREA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Kreatinin im Urin	
Probenmaterial	10 ml vom 24.-Std.-Urin Tagesmenge angeben
Methode	Photometrie
Normalwerte	Frauen: 0,29 – 2,26 g/d Männer: 0,40 – 2,78 g/d
Indikationen	V.a. Einschränkung der Nierenfunktion GFR Berechnung (z.B. mit CKD-EPI-Formel) Stoffwechselstörungen Hypertonie Schwangerschaft
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KRU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Kreuzprobe Blutgruppenverträglichkeit	
Probenmaterial	7,5 ml Vollblut (Serum **keine Gel-Röhrchen verwenden!**), 2x 9ml EDTA-Blut Zur eindeutigen Zuordnung des Probenmaterials muss das Röhrchen mit Vor-, Nachname und Geburtsdatum des Patienten beschriftet sein Für blutgruppenserologische Untersuchungen ist eine nur für diesen Zweck bestimmte und geegnete Blutprobe erforderlich.
Methode	Agglutination
Normalwerte	negativ
Indikationen	Hb-Abfall (Anämie, Operation, Dialyse, Polytraume)
Anmerkungen	Anforderung nur nach telefonischer Rücksprache
Kryoglobuline	
Probenmaterial	7,5 ml Vollblut bei 37°C abgenommen und eingesendet
Methode	Präzipitation
Normalwerte	negativ
Indikationen	V.a. Raynaud Syndrom; SLE Sjögren-Syndrom; Sicca-Syndrom autoimmun-hämolytische Anämie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: KRY | Ansatztage: nach Bedarf Präanalytik: Anleitung für die Entnahme bitte anfordern! Blut warm versenden (Bote) oder Abnahme im Labor veranlassen! Einsendung zu Wochenbeginn, 3 Tage Bearbeitungsdauer Außerhalb der Akkreditierung!
Kupfer im EDTA-Blut	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	AAS
Normalwerte	10,3 - 18,4 µmol/l
Kupfer im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	AAS
Normalwerte	65 – 165 µg/dl 20 – 45 µg/dl Frühgeb. 1. Lwo 60 – 70 µg/dl Neugeborene
Indikationen	erniedrigt: Morbus Wilson, Menkes Syndrom, neonataler Kupfermangel, parenterale Ernährung, Malabsorption erhöht: Schwangerschaft, Östrogenmedikation
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CUS | Ansatztage: Di., Fr.

Kupfer im Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin Tagesmenge angeben
Methode	AAS (Atomabsorptionsspektrometrie)
Normalwerte	< 50 µg/d
Indikationen	erhöht: Morbus Wilson (Ausscheidung > 100 µg/d)
Anmerkungen	° Fremdleistung
Lacosamid	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich: 1-10 µg/ml kritischer Bereich: ab 20 µg/ml
Indikationen	Antiepileptika
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LACO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 10 - 15 Std.
Lactat-Dehydrogenase	
Probenmaterial	1 ml Serum, hämolysefrei nach Gerinnung sofort abtrennen
Methode	LDH-L IFCC (37°C) 2002
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene: < 250 U/l
Indikationen	Myokardinfarkt, Lebererkrankungen Lungenembolie, Hämolyse Tumorerkrankungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LDH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Lactat im Blut	
Probenmaterial	Fluoridblut
Methode	turbidimetrischer UV-Test
Normalwerte	0.50 – 2.20 mmol/l
Indikationen	Milchsäure Erkennen von Gewebshypoxien (septischer Schock); metabolische Azidose

Lactat im Liquor	
Probenmaterial	1 ml Liquor, frisch
Methode	Kolormetrischer Test
Normalwerte	Kinder 0 - 17 Jahre (weiblich): 0,6 - 2,1 mmol/L Kinder 0 - 17 Jahre (männlich): 0,9 - 2,2 mmol/L Erwachsene: 1,01 - 2,09 mmol/L
Indikationen	Bakterielle Meningitis korreliert mit Ausmaß des zerebralen Ödems und der Bewusstseintrübung beim Hirninfarkt
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FLACL | Ansatztage: nach Bedarf
Lactoferrin im Stuhl°	
Probenmaterial	1 g Stuhl
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ: < 3.0 Graubereich: 3.0 - 7.3 Entzündung: > 7.3
Indikationen	Nachweis oder Ausschluss eines akuten entzündlichen Geschehens im Darm s.a. Calprotectin
Anmerkungen	° Fremdleistung
Lactoseintoleranz°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	V.a. Lactoseintoleranz
Anmerkungen	Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. LCT ° Fremdleistung

Lactose-Toleranztest	
Normalwerte	5 Blutzuckerhütchen oder 5 Röhrchen Fluoridblut
Indikationen	Laktoseintoleranz
Anmerkungen	Durchführung nach Anleitung siehe auch humangenetische Untersuchungen
Lamblien Giardia lamblia	
Probenmaterial	1 g Stuhl oder Duodenalsaft
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	V.a. Lambliasis
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. Antigennachweis Lambliasis: Weltweit eine der häufigsten Parasitenerkrankungen, Übertragung meist durch kontaminiertes Wasser oder Nahrungsmittel **Mikroskopischer Nachweis** Lamblienzysten: Sind relativ stabil und im gekühlten Stuhl einige Tage haltbar. Vegetative Formen: Zum Nachweis muss die Probe innerhalb 30 min nach Entnahme untersucht werden. **Antigennachweis** Der Nachweis von Giardia lamblia-Antigen ist auch nach längerer Lagerung möglich, selbst wenn mikroskopisch keine vegetativen Formen mehr nachweisbar sind (Antigen bis zu 3 Tagen bei 2-8°C stabil). Bei Anforderung einer Untersuchung auf Lamblien bzw. Parasiten im Stuhl wird vom Labor immer ein Antigennachweis mittels ELISA durchgeführt.

Lamotrigin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therapeutischer Bereich: 3-15 µg/ml toxischer Bereich: ab 20 µg/ml
Indikationen	Antiepileptikum z.B. Lamictal® Blutentnahme direkt vor der nächsten Medikamenteneinnahme
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LAMO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 14 - 104 Std. Valproinsäure erhöht die Eliminationshalbwertszeit auf 45 - 75 Std. Carbamazepin, Phenytoin oder Phenobarbital verringern sie auf 9 - 14 Std.
L-Carnitin°, frei	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Indikationen	Muskelschwäche, Myalgie, Myopathie, Kardiomyopathie
Anmerkungen	° Fremdleistung
L-Carnitin im Ejakulat°	
Probenmaterial	1 ml Seminalplasma **GEFROREN!**
Methode	Photometrie
Normalwerte	> 2,4 mg/dl
Indikationen	Beurteilung der männlichen Fertilität, Funktionsstörung des Nebenhodens
Anmerkungen	° Fremdleistung

LDH-Isoenzyme°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	PAGE
Normalwerte	LDH1 16.1 – 31.5 % LDH2 29.2 – 41.6 % LDH3 17.0 – 26.2 % LDH4 5.9 – 12.3 % LDH5 3.2 – 17.3 %
Indikationen	Organbezogene Diagnostik LDH1+LDH2: Herzmuskel, Erythrozyten, Niere LDH3: Milz, Lunge, Lymphknoten, Thrombozyten LDH4: Skelettmuskel LDH5: Leber
Anmerkungen	° Fremdleistung
LDL-Cholesterin	
Probenmaterial	2 ml Serum, nach 12 h Nahrungskarenz
Methode	Photometrie
Normalwerte	Zielwerte für LDL nach Leitlinie der ESC/EAS-Guidelines zur Diagnostik und Therapie der Dyslipidämien abhängig vom kardiovaskulärem Risiko: Niedrig < 116 mg/dl Moderat < 100 mg/dl Hoch >= 50%ige Reduktion und < 70 mg/dl Sehr hoch >= 50%ige Reduktion und < 55 mg/dl Extrem < 40 mg/dl
Indikationen	Arteriosklerose-Vorsorge Kontrolle einer cholesterinsenkenden Therapie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LDL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

LE ANA IFT	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT (Indirekte Immunfluoreszenz-Mikroskopie)
Normalwerte	< 1 : 100 qualitativ: negativ, positiv quantitativ: 1 : 100 bis >1 : 10000
Indikationen	Verdacht auf Autoimmunerkrankungen, systemischen Lupus erythematodes(SLE), Sjögren Syndrom, Rheumatoide Arthritis und andere Erkrankungen aus dem rheumatischen Formenkreis.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LET/LETQ | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. Probenlagerung: bei 2-8°C für 14 Tage stabil | Nachforderbarkeit innerhalb von 7 Tagen Internationale ANA-Nomenklatur, Klassifikation (AC= ANA-Cell Patterns), mögliche Zielantigene und mögliche Krankheitsassoziationen siehe "www.anapatterns.org"
Leber Auto AK	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Line Blot
Indikationen	Autoimmunhepatitis, Primär-biliäre Zirrhose (PBC)
Anmerkungen	enthalt folgende Untersuchungen: AMA-M2 | LK Liver-Kidney-Mikrosomen (LKM) Ak | SLA Leber-Pankreas Ag - AK Analytkürzel: LEBERAK | Ansatztage: Ansatztage: 2 x / Woche
Lebermembran-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IIF
Normalwerte	< 1 : 100
Indikationen	autoimmune, chronisch aggressive Hepatitis
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: LMAAK | Ansatztage: 1 x Wöchentlich | Testdauer: 24 Std.
Leflunomid als Metabolit	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	6 - 100 µg/ml

Legionella-Antigen°	
Probenmaterial	2 ml Urin
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 9 U/ml grenzwertig 9 – 11 U/ml
Indikationen	L. pneumophila Serotyp I
Anmerkungen	Bei V.a. frische Infektion ist der Erregernachweis die Methode der Wahl ° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Legionella-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 50 U/ml grenzwertig 50 – 70 U/ml positiv >70 U/ml
Indikationen	DD: atypische Pneumonie, V. a. Legionellen-Infektion (Legionärskrankheit)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LEGG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Legionella-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 120 U/ml grenzwertig 120 – 140 U/ml positiv > 140 U/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LEGM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Legionella spp.°	
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Anmerkungen	°Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Legionellen PCR°	
Probenmaterial	Sputum, Trachealsekret, Bronchialsekret/-lavage
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Leichtketten κ λ	
Probenmaterial	2 ml Serum
Indikationen	Diagnose-, Verlaufs- und Therapiekontrolle sowie Prognosemarker

Leishmanien-Ak°, Indir. Hämagglutination: IHA Titer, IgG-Ak, IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Titer IHA IgG-AK IFT IgM-AK IFT (Indirekte Hämagglutination) (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	Titer < 1:32 unverdächtig IgG-Ak: < 1:40 IgM-Ak: < 1:20
Indikationen	Viszerale Leishmaniase (Kalar-Azar)
Anmerkungen	° Fremdleistung
Leptin°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	4,1 - 25,0 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Leptospiren-IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung
Leptospiren-IgM-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	° Fremdleistung
Leucin	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 78 - 160 µmol/l

Leukozyten	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene 18 - 65 Jahre: 3900 - 10200 /mm^3 Erwachsene ab 66 Jahren: 3600 - 10500 /mm^3
Indikationen	V.a. Anämie, Polyglobulie, Hämolyse Infektionen, Entzündungen, Intoxikationen myeloproliferative Erkrankung, Leukämien maligne Tumore Knochenmarkdepression (Bestrahlung, Chemotherapie, Immunsupression)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LEU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. gut mischen, Lagerung bei Raumtemperatur siehe auch kleines Blutbild
Leukozyten im Urin	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	Indikatorstreifenmessung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LEUKU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bei Befundfreigabe eines kulturellen Urinbefundes (nach ca. 2-3 Tagen)
Levetirazetam	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therapeutischer Bereich: 10-40 µg/ml toxischer Bereich: ab 50 µg/ml
Indikationen	Antiepileptika
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LEVE | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 6 - 8 Std. Die Clearance nimmt mit zunehmenden Alter deutlich ab, so dass eine um 30 bis 50 % geringere Dosis erforderlich ist. altersabhängiger Anstieg der HWZ.

Levodopa	
Probenmaterial	Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	0,3 - 2,0 µg/ml

<table>
<tr><th colspan="2">LH Luteinisierendes Hormon</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>weiblich:
von 0 - 4 Monate < 8,2 mIU/ml
von 5 Monate - 9 Jahre < 1,3 mIU/ml
von 10 Jahre - 12 Jahre < 10,0 mIU/ml
von 13 Jahre - 18 Jahre 0,4 - 25,0 mIU/ml
Follikelphase: 2.4 - 13 mIU/ml
Ovulationsphase: 14 - 96 mIU/ml
Lutealphase: 1 - 11 mIU/ml

von 19 Jahre - 34 Jahre
Follikelphase: 2.4 - 13 mIU/ml
Ovulationsphase: 14 - 96 mIU/ml
Lutealphase: 1 - 11 mIU/ml

von 35 Jahre - 120 Jahre*
Follikelphase: 2.4 - 13 mIU/ml
Ovulationsphase: 14 - 96 mIU/ml
Lutealphase: 1 - 11 mIU/ml
Postmenopause: 7.7 - 59 mIU/ml

männlich:
von 0 - 4 Monate < 6,2 mIU/ml
von 5 Monate - 9 Jahre < 1,3 mIU/ml
von 10 Jahre - 12 Jahre < 2,0 mIU/ml
von 13 Jahre - 18 Jahre 1,3 - 8,4 mIU/ml
von 19 Jahre - 120 Jahre* 1,7 - 8,6 mIU/ml

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Frauen: Ovarialinsuffizienz, Ovulationszeitpunkt, Pubertas praecox
Männer: Hypogonadismus, Klinefelter Syndrom</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: LHS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>6 Monate</td></tr><tr><td>2-8°C</td><td>14 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>5 Tage</td></tr></table></td></tr>
</table>

Lindan (γ -HCH)°	
Methode	GC/MS
Anmerkungen	γ -Hexachlorcyclohexan ° Fremdleistung
Lipase	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 60 U/l
Indikationen	V.a. auf akute Pankreatitis, Ausschluss der akuten Pankreatitis bei akutem Oberbauchsyndrom, chronisch rezidivierende Pankreatitis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LIP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Lipidelektrophorese°	
Probenmaterial	1 ml Serum, nüchtern nach 12-stündiger Nahrungskarenz
Methode	Agarosegel-Elektrophorese
Normalwerte	Auf dem Befund erfolgt eine Einteilung nach Fredrickson.
Indikationen	Diagnostik und Differenzierung der Hyperlipidämien Klassifikation nach Frederickson
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: LELF | Ansatztage: bei Bedarf Beinhaltet folgende Untersuchungen: Cholesterin, gesamt (Serum (S)) Triglyceride (Serum (S)) Blutentnahme nüchtern, nach 12-stündiger Nahrungskarenz! Bitte nur ungefrorenes Serum, gefrorenes Serum ist ungeeignet.
Lipidperoxide°	
Probenmaterial	Serum, **GEFROREN!**
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 300 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: LIPOX | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Lipopolysaccharide bind. Protein°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	5,0 - 8,0 µg/ml
Anmerkungen	LBP wird bei Endotoxin abhängigen, bakteriellen Infektionen freigesetzt und eignet sich zur Abgrenzung nicht bakterieller Erkrankungen. Im Gegensatz zum Procalcitonin zeigt LBP auch lokale bakterielle Infektionen an. Besonders starke Erhöhungen bei septischen Erkrankungen zu erwarten. ° Fremdleistung
Lipoprotein (a) 2.Gen	
Probenmaterial	1 ml Serum, nüchtern nach 12-stündiger Nahrungskarenz
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	< 75.0 nmol/l
Indikationen	Abschätzung des Arterioskleroserisikos insbesondere bei erhöhten LDL-Cholesterinwerten
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LPA_RS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Liquordiagnostik, Liquorstatus	
Probenmaterial	3 ml frischer Liquor im Polypropylenröhrchen
Indikationen	Schrankenstörung, infektiöse Meningitis, Enzephalitis, Hirnabszess, chronisch entzündlicheProzesse
Anmerkungen	

Zellzahl < 4 Zellen/µl	kammerzählung Mikroskopie	
Eiweiß < 45 mg/dl	Biuret-Reaktion	
Glucose 50 – 75 mg/dl	enzymatisch	
Chlorid 119 – 129 mmol/l	mercurimetrisch	
IgG < 4.0 mg/dl	Nephelometrie	
IgM < 0.1 mg/dl	Nephelometrie	
IgA < 0.6 mg/dl	Nephelometrie	

Erregerspezifischer Antikörperindex		
negativ 0.7 – 1.5 AI	Serum und Liquor vom selben Tag erforderlich	z. B. für FSME°, HIV°, VZV°, HSV°, Röteln°, Masern° ° Fremdleistung
positiv > 1.5 AI		

Reiber-Schema Bestimmung von Albumin, IgG, IgA, IgM, Oligoklonalen Banden (Isoelektrische Fokussierung)	je 1 ml Serum und Liquor	
Albumin im Serum 3500 – 5500 mg/dl	1 ml Serum Nephelometrie	Blut/ Hirnschrankenfunktion
Albumin im Liquor < 35 mg/dl	1 ml Lumballiquor Turbidimetrie	Alb. Quotient
Albumin-Quotient < 7	je 1 ml Serum und Liquor vom selben Tag	

Liquordiagnostik, Liquorstatus	
	Gesamtprotein des Liquors als Schrankenparameter: Permeabilitätsstörungen durch akute Meningitis/Enzephalitis, chron. entzündl. Prozesse, entzündl. Polymeningitiden, Meningeal Blastomatosen, atroph. degen. Prozesse.

Albumin-IgG-Quotient	5 ml Liquor und	
Delpech Blau Quotient	2 ml Serum	
0.38 – 0.7		
Liquorproteine	5 ml Liquor und	Albumin-Quotient
Oligoklonales IgG	2 ml Serum	Isoelektrische Fokussierung
Albumin-IgG-Quotient	ohne Serum ist keine Auswertung der Liquordaten bezüglich intrathekaler Synthese und Schrankenstörung möglich	
negativ		

Liquorproteine	
Probenmaterial	5 ml Liquor und 2 ml Serum
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	ohne Serum ist keine Auswertung der Liquordaten bezüglich intrathekaler Synthese und Schrankenstörung möglich

Lithium (Medikamentenspiegel)	
Probenmaterial	1 ml Serum Präanalytik: Blutabnahme als Talspiegel vor der nächsten Einnahme und 7 - 8 Tage nach Therapiebeginn bzw. Dosisänderung.
Methode	Flammenphotometrie
Normalwerte	therap. Bereich 0,6 – 1,2 mmol/l Toxisch: > 1,5 mmol/l Potentiell tödlich: > 4,0 mmol/l
Indikationen	Therapiekontrolle, V.a. Intoxikation Auftreten von toxischen Nebenwirkungen ab 1.5 mmol/l Eliminationshalbwertszeit 24 Std.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LIT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Lithium (Spurenelement)°	
Probenmaterial	Serum oder EDTA-Blut
Methode	ICP-MS
Normalwerte	**Serum** | | Nachweisgrenze: | 0,2 µg/l | Referenzwert: | 0,3 - 2,2 µg/l | **EDTA-Blut** | | Nachweisgrenze: | 0,2 µg/l | Referenzwert: | 0,6 - 4,4 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: LITS | Ansatztage: 1 x die Woche Stabilität: 1 Tag bei Raumtemperatur, 7 Tage bei 2 - 8 °C, 6 Monate bei -20 °C
LK Liver-Kidney-Mikrosomen (LKM) Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Line Blot
Indikationen	Autoimmunhepatitis, medikamenteninduzierte Hepatitiden
Anmerkungen	Siehe Leber Auto AK Analyt Kürzel: LEBERAK | Ansatztage: 2 x / Woche
Lorazepam°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therapeutischer Bereich 30 - 100 ng/ml kritischer Bereich: ab 300 ng/ml
Indikationen	Benzodiazepin
Anmerkungen	° Fremdleistung
löslicher Interleukin-2-Rezeptor sILR°	
Probenmaterial	2 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	LIA (Lumineszenz-Immuno-Assay)
Normalwerte	158 - 623 U/ml
Indikationen	AIDS, Transplantatabstoßung, Lymphome, Leukämie, Sarkoidose
Anmerkungen	° Fremdleistung

LSD°	
Probenmaterial	5 ml Urin 2 ml Serum
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht
Anmerkungen	° Fremdleistung
LUC	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Methode	Mikroskopie der Ausstriche
Normalwerte	< 5 %
Anmerkungen	Analyt Kürzel: large unstained cells Analyt Kürzel: LUC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Lupus Antikoagulanz°	
Probenmaterial	3 ml Citratplasma **GEFROREN!**
Methode	Turbidimetrie
Indikationen	Die Lupus-Antikoagulanzien gehören neben den Anti-Cardiolipin-Antikörpern (ACA) zu der heterogenen Gruppe der Antiphospholipid-Antikörper (APA). Es empfiehlt sich neben den LA auch jeweils die ACA und Beta-2-Glykoprotein-Ak anzufordern. • Thrombose-Neigung ungeklärter Ursache • aPTT-Verlängerung unklarer Ursache • Abort-Neigung unklarer Ursache • Autoimmun-Erkrankungen, insbesondere systemischer Lupus Erythematodes • Thrombozytopenie unklarer Ursache
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: LUAK | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **Präanalytik/Hinweise:** Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Sofort zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden. Kein Blut aus liegenden Kathetern abnehmen. Bei zusätzlicher Anforderung von Gerinnungsfaktoren (Faktor II bis XIII) wird zusätzlich mindestens ein weiteres Röhrchen gefrorenes Citratplasma benötigt. Aus jeder Probe wird sowohl mittels DRVVT als auch aPTT (MixConLA) auf Lupus Antikoagulans getestet. **Interpretation:** Ein positives Ergebnis kann Hinweis auf ein ApS sein (Antiphospholipid-Syndrom); eine Bestätigungs-Analyse nach ca. 12 Wochen wird empfohlen. Bei negativem Test-Ergebnis aber klinisch verdächtiger Symptomatik empfiehlt es sich, die Bestimmung der Phosphatidyl-Serin-Antikörper durchzuführen. Anhand neuerer Kriterien zur Klassifikation eines ApS werden Patienten bezüglich der Anzahl und der Art der ApA in Klassen 1 bis 2 a - c, eingeteilt. Beim Vorhandensein von LA ist das Thrombose-Risiko am höchsten. Nachweisbar bei: • venösen oder arteriellen Thrombosen • Thrombozytopenien

<table>
<tr><th colspan="2">Lupus Antikoagulanz°</th></tr>
<tr><td></td><td>• wiederholten Aborten
• systemischem Lupus Erythematodes
• Einnahme von Medikamenten z. B. Procainamid, Phenytoin und Chlorpromazin
• Infektions-Erkrankungen z. B. infektiöser Mononukleose, Varizellen, Hepatitis, Malaria, Tuberkulose, Borrelien und HIV
• Malignomen z. B. Bronchial- und Mamma-Karzinom, lymphoproliferativen Erkrankungen und monoklonalen Gammopathien
• neurologischen Erkrankungen wie z. B. Guillain-Barré-©- und Morbus Behçet-Syndrom</td></tr>
<tr><th colspan="2">Lymphozyten</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>3 ml frisches EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Durchflusszytometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Kinder: altersabhängig

Erwachsene: 20 - 44 %</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>siehe Differenzialblutbild

Analyt Kürzel: LYM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Lymphozyten absolut</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Alter</th><th>Werte in x 1000/µl</th></tr>
<tr><td>0 - 3 Tage</td><td>1,80 - 11,20</td></tr>
<tr><td>4 - 7 Tage</td><td>2,00 - 12,60</td></tr>
<tr><td>8 - 29 Tage</td><td>2,20 - 13,60</td></tr>
<tr><td>1 - 3 Monate</td><td>2,70 -12,60</td></tr>
<tr><td>4 - 6 Monate</td><td>3,00 - 12,20</td></tr>
<tr><td>7 - 11 Monate</td><td>3,20 - 11,20</td></tr>
<tr><td>1 - 2 Jahre</td><td>3,00 - 10,0</td></tr>
<tr><td>3 - 4 Jahre</td><td>2,20 - 8,50</td></tr>
<tr><td>5 - 6 Jahre</td><td>1,80 - 7,00</td></tr>
<tr><td>7 - 12 Jahre</td><td>1,50 - 6,00</td></tr>
<tr><td>13 - 18 Jahre</td><td>1,20 - 5,00</td></tr>
<tr><td>19 - 65 Jahre</td><td>1,10 - 4,50</td></tr>
<tr><td>ab 66 Jahre</td><td>1,10 - 4,00</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: LYMabs| Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
</table>

Lymphozyten-Differenzierung, T-Lymphozyten (=CD3/CD45), T-Helferzellen (=CD3/CD4/CD45), T-Suppressorzellen (=CD3/CD8/CD45), T4/T8-Quotient (=CD4/CD8-Quotient), Aktive T-Lymphozyten (=CD3/HLA-DR/CD45), B-Lymphozyten (=CD3/CD19/CD45), Natürliche Killerzellen (NK) (=CD16+CD56/CD45)	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie FACS
Normalwerte	Normalwerte s. Befund
Indikationen	primäre und erworbene zelluläre Immundefizite Immunmangelerkrankungen Autoimmunerkrankungen Immunstatus von Organempfängern Therapiekontrolle bei HIV-Infektion Neigung zu Pilzinfektion Parasitosen
Anmerkungen	Versand in roter Versandtüte! Untersuchung bitte zum Wochenbeginn anfordern (Analysentage von Mo bis Do)
Lymphozyten-Transformations-Test	
Probenmaterial	CPDA-Blut
Methode	LTT
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	Analyt Kürzel: LTT | Ansatztage: Einsendung am Wochenanfang, Mi. - Sa. | Testdauer: 5 Tage Mene je nach Anforderung. Bitte Spezialröhrchen anfordern. Einsendung am Wochenanfang. Probentransport bei RT innerhalb von 2 - 3 Tagen.
Lysin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFRORENEN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 111 - 248 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Lysozym°	
Probenmaterial	1 ml Serum **GEFROREN!** 0.5 ml Liquor 1 ml Urin
Methode	RID
Normalwerte	Serum 4 – 17 mg/l Liquor < 1 mg/l Urin < 1.5 mg/l
Indikationen	Erkennung und Verlaufsbeurteilung von Transplantatabstoßungsreaktionen, Diagnostik tubulärer Nierenschädigung TurbidimetrieDifferenzierung von Leukämien Kinder: Harnwegsinfekte DD bakterieller und abakterieller Meningitis
Anmerkungen	° Fremdleistung
M2-PK im Stuhl° Tumor M2-Pyruvatkinase	
Probenmaterial	1 g frischer Stuhl nicht älter als 24 h
Methode	EIA nach Extraktion (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 4 U/ml
Indikationen	Screeningmarker für kolorektale Tumorerkrankungen
Anmerkungen	Adenome und chronisch entzündliche Darmerkrankungen können auch zu erhöhten Werten führen ° Fremdleistung
M. Addison	
Probenmaterial	1 ml Serum
Anmerkungen	siehe auch Cortisol
Magnesium im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie (Farbtest mit Enpunkt Methode)
Normalwerte	Serum 1.4 – 2.1 mval/l
Indikationen	V.a. Magnesiummangel Therapie mit Diuretika Alkoholabusus parenterale Ernährung Niereninsuffizienz
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MAG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Magnesium im Urin	
Probenmaterial	hämolysefrei 10 ml vom 24-Std.-Urin Tagesmenge angeben
Methode	Flammen-Atomabsorption
Normalwerte	6 - 10 mval/d
Indikationen	V.a. Magnesiummangel Therapie mit Diuretika Alkoholabusus parenterale Ernährung Niereninsuffizienz
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MGU

Malabsorptiononssyndrom	
Methode	Eisen, Ferritin, 25-Hydroxy-Vitamin D, LH, FSH, SHBG
Malaria-Antikörper°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Mikroskopischer Nachweis (IFT)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Bestätigung Retrospektive einer Malaria Infekton
Anmerkungen	° Fremdleistung, Universitätsklinikum Bonn (IMMIP) | Analyt Kürzel: MAL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **(Meldepflicht IfSG)** Die Antikörperbestimmung ist nicht zur Diagnostik bei V.a. akute Malaria geeignet. **Hier ist der direkte Erregernachweis mittels dickem Tropfen und Blutausstrich vorrangig!**
Malaria-Blutausstrich	
Probenmaterial	frisches EDTA-Blut, Blutausstrich
Methode	mikroskopisch
Indikationen	Suchtest bei V.a. auf akute Malaria
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MALA | Ansatztage: nach Bedarf **(Meldepflicht IfSG)** Ein negatives Ergebnis schließt das Vorliegen einer Malaria nicht sicher aus. Bei anhaltendem Verdacht sind kurzfristige Kontrolluntersuchungen (alle 24 - 48 h) ratsam.
Malaria-Dicker Tropfen	
Probenmaterial	frisches EDTA-Blut Blutausstrich
Methode	mikroskopisch
Normalwerte	Plasmodien nicht nachweisbar
Indikationen	Suchtest bei V.a. auf akute Malaria
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MALA | Ansatztage: nach Bedarf **(Meldepflicht IfSG)** Schnelltest bei unsicheren Fällen einsetzbar. Ein negatives Ergebnis schließt das Vorliegen einer Malaria nicht sicher aus. Bei anhaltendem Verdacht sind kurzfristige Kontrolluntersuchungen (alle 24 - 48 h) ratsam.

Malondialdehyd, frei°	
Probenmaterial	1 ml EDTA-Plasma
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	< 2 µmol/l
Indikationen	Antioxidativer Status, Nachweis von freien Sauerstoffradikalen
Anmerkungen	° Fremdleistung
Mangan°	
Probenmaterial	Serum
Methode	ICP-MS
Normalwerte	0,3-0,9 µg/L Nachweisgrenze: > 0,2 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: MNS | Ansatztage: 1 - 2 x je Woche | Testdauer: 24 Std. Stabilität bei 4°C > 4 Wochen und bei -20°C 6 Monate (konzentrationsabhängig) Hämolysefrei. Neutralmonovetten ohne jegliche Zusätze verwenden !
Maprotilin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therap. Ber.: 75-130 ng/ml Kritisch ab: 220 ng/ml
Indikationen	Trizyklische Antidepressiva
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MAPR | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 20 - 58 Std. aktiver Metabolit N-Desmethylmaprotilin

Masern-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 150 mIU/ml grenzwertig 150 – 200 mIU/ml positiv > 200 mIU/ml
Indikationen	Z.n. Infektion, Impfschutzkontrolle
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MAEG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Masern-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 – 15 U/ml positiv > 15 U/ml
Indikationen	akute Infektion, V.a. Reinfektion (zusammen mit IgG-Ak)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MAEM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Masern im Liquor IgG, IgM°	
Probenmaterial	Liquor
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ 0.7 - 1.5 AI positiv > 1.5 AI
Anmerkungen	siehe Liquordiagnostik, für Indexbestimmung taggleiches Serum erforderlich. ° Fremdleistung
Masern RNA-PCR°	
Probenmaterial	EDTA-Blut, Rachenabstrich, Urin
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Materialien aus dem Augenbereich	
Probenmaterial	Konjunktivalabstrich (Abstrich in Transportmedium) Kammerspülwasser Glaskörperpunktat
Indikationen	Konjunktivitis, Endophthalmitis
Anmerkungen	**Hinweis** Antimikrobielle Augentropfen/-salben 2-3 Tage vorher absetzen. Vor der Abstrichentnahme möglichst keine Lokalanästhetika verwenden, da diese antibakterielle Zusätze enthalten können. **Konjunktivalabstrich** Nach Abheben des Unterlides Konjunktiva mit Tupfer abstreichen, Berührung mit dem Lidrand vermeiden. Bei Ulcera Abstrich vom Geschwürrand entnehmen. Der Abstrichtupfer kann ggf. mit steriler 0,9%iger NaCl-Lösung angefeuchtet werden. **Punktate** Material in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen einsenden. **Chlamydien-/Gonokokken-PCR** (Untersuchung außerhalb der Akkreditierung) Nach Wegziehen bzw. Umklappen von Unter-/Oberlid Konjunktiva mehrfach mit Tupfer abstreichen. Tupfer in Röhrchen mit Spezialmedium überführen und darin belassen. Lagerung/Transport: 12 Monate (2-30°C)

Materialien aus dem Gastrointestinaltrakt (Stuhl, Magenbiopsien)	
Indikationen	Diarrhoe durch bakterielle Erreger: z.B. Salmonellen, Shigellen, Yersinien, Campylobacter, enteropathogene E. coli (EPEC), enterohämorrhagische E. coli (EHEC) Diarrhoe durch virale Erreger: Noro-, Adeno-, Rotaviren Antibiotikaassozierte Diarrhoe (AAD): Clostridium difficile Personaluntersuchung auf Salmonellen/Shigellen Parasiteninfektion: z.B. Amöben, Lamblien, Würmer/Wurmeier Kokzidien/Mikrosporidien (HIV, Immunsuppression) Pilze Multiresistente Keime z.B. MRGN, VRE **Insbesondere bei folgenden Indikationen empfiehlt sich ein erweitertes Untersuchungsspektrum:** Weitere Hinweise siehe auch **Bakteriologische Untersuchung**
Anmerkungen	Antibiotikaassoziierte Diarrhoe (AAD): Cl. difficile Nach Auslandsaufenthalten: pathogene Keime, Würmer/Wurmeier/ Parasiten, ggf. Aeromonas spp./Vibrio spp. Blutige Diarrhoe: pathogene Keime, Cl. difficile, EHEC, Adeno-/ Noro-/Rotaviren; nach Auslandsaufenthalten zusätzlich Würmer/ Wurmeier/Parasiten, ggf. Aeromonas spp./Vibrio spp. Immunsupprimierte Patienten: pathogene Keime, Cl. difficile, EPEC , EHEC, Aeromonas spp., fakultativ enteropathogene Bakterien (z.B. Pseudomonas spp., Stenotrophomonas spp., Enterobacteriaceae, Staph. aureus), Mykobakterien, Pilze, Würmer/Wurmeier/Parasiten, Kokzidien (Isospora, Cryptosporidium ° Fremdleistung, Cyclospora), Mikrosporidien, Rota-/Adeno-/Noroviren, CMV (PCR aus Colon-Biopsie oder Stuhl)

Materialien aus dem Genitaltrakt	
Probenmaterial	**Zervix- oder Vaginalabstrich** Unter Verwendung eines sterilen Vaginalspekulums Abstrich entnehmen und in Transportmedium überführen. **Urethralabstrich** Die letzte Miktion sollte 2-3 Std. zurückliegen. Harnröhrenöffnung reinigen. Vor der Abstrichentnahme beim Mann empfiehlt es sich, Sekret aus den hinteren Harnröhrenabschnitten durch Ausstreifen nach vorne zu befördern. Mittels dünnem Abstrichtupfer das Sekret aus einer Tiefe von 2 cm unter leichtem Drehen entnehmen und ins Transportmedium überführen. **Ejakulat oder Prostataexprimat** Vor der Materialgewinnung den Bereich um die Harnröhrenöffnung reinigen. Probe nativ in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen einsenden.
Indikationen	Urethritis Balanitis Vaginitis, auch bakterielle Vaginose (Gardnerella vaginalis) Zervizitis Adnexitis Prostatitis Epididymitis Mutterschaftsvorsorge (z.B. Chlamydien, B-Streptokokken)
Anmerkungen	Bei V.a. Infektion mit Chlamydien, Gonokokken, Mykoplasmen, Ureaplasmen, Trichomonaden, Pilzen und Aktinomyzeten müssen diese als Zielaufträge angefordert werden. Der Untersuchungsauftrag auf „pathogene Keime“ schließt diese Erreger nicht mit ein. Zudem bitte für die Untersuchung auf Chlamydien- und Gonokokken-PCR spezielles Abstrichset (cobas PCR Media Abstrichset) verwenden, siehe STD (sexual transmitted disease) Für den kulturellen Gonokokken-Nachweis sind ebenfalls spezielle Abstrichbestecke zu verwenden (Transportmedium mit Kohlepartikel, schwarzes Gel), siehe STD (sexual transmitted disease).

Materialien aus dem Hals-Nasen-Ohren-Bereich	
Probenmaterial	**Nasenabstrich** Sterilen Tupfer ca. 2 cm in ein Nasenloch einführen, Nasenschleimhaut rotierend abstreichen. Je nach Fragestellung mit dem selben Tupfer (MRSA) oder neuem Tupfer auch Abstrich vom 2. Nasengang entnehmen. Probenentnahme bei Sinusitis siehe unten. **Rachen- /Tonsillenabstrich** Möglichst nicht direkt nach dem Essen. Nach Mundspülung mit desinfizierenden Substanzen mind. 6 Std. Zeitabstand lassen. Mund mehrmals mit Leitungswasser ausspülen. Zunge mit Spatel herunterdrücken. Tonsillen und/oder Rachenhinterwand abstreichen ohne dabei Lippen, Mundschleimhaut oder Uvula zu berühren. **Angina Plaut-Vincent** Mit einem Tupfer Material auf einen Objektträger ausstreichen und luftgetrocknet einsenden. **Diphtherie°** Bei Krankheitsverdacht muss für die gezielte Erregersuche das Labor unbedingt **vorab telefonisch** informiert werden. Geeignet sind Nasopharyngeal- und Rachenabstriche, die unter laryngoskopischer Kontrolle unterhalb des abgehobenen pseudomembranösen Belags entnommen oder mit einer Zange abgezupft werden (Vorsicht: Gefahr der Verlegung der Atemwege). Bereits der V.a. Diphtherie ist meldepflichtig und stellt eine Indikation für die sofortige Antitoxingabe und Antibiotikatherapie dar. (Bei V.a. eine kutane Infektion mit C. diphtheriae sind neben Haut- auch Nasopharyngeal- und Rachenabstriche zu gewinnen.) ° Fremdleistung **Keuchhusten** (B. pertussis/parapertussis) PCR°: Tiefer Nasopharyngealabstrich (spez. dünne, flexible Abstrichbürste kann im Labor angefordert werden) Rachen- und Nasenabstriche sowie andere Proben aus den Atemwegen sind nicht bzw. nur sehr eingeschränkt geeignet. ° Fremdleistung Die sterile flexible Abstrichbürste darf vor der Abstrichentnahme nicht in das Transportröhrchen eingetaucht d.h. nicht befeuchtet werden. Abstrichbürste in beide Nasenlöcher tief einführen und unter Drehbewegungen entnehmen. Nach der Probengewinnung Tupfer in das flüssige Transportmedium (0,9%ige NaCl-Lsg.)

überführen und den Tupferstiel an der dafür vorgesehenen Einkerbung durch Abbrechen über der Röhrchenkante kürzen, damit der Deckel dicht verschlossen werden kann.

Das Material sollte noch am selben Tag ins Labor transportiert werden, andernfalls ist die Probe bei 2-8°C zu lagern.

Die B. pertussis/parapertussis-PCR kann bis zu 2 Wochen nach Symptombeginn erfolgversprechend eingesetzt werden, bei Kleinkindern bis zu 3 Wochen.

Antikörpernachweis: 1 ml Serum für B. pertussis/ parapertussis°-Serologie
Nachweis eines signifikanten Antikörperanstiegs (Frühphase und ca. 3-4 Wochen später) bzw. Nachweis eines hohen Antikörpertiters im Serum.

Otitis externa
Ohrmuschel desinfizieren, ggf. Krusten entfernen. Mit einem Tupfer den Gehörgang rotierend abstreichen. Bei trocke-nen Läsionen kann der Abstrichtupfer mit steriler 0,9%iger NaCl-Lösung angefeuchtet werden.

Otitis media
Intaktes Trommelfell: Die Entnahme eines Gehörgangabstriches bei V.a. Otitis media ist nicht sinnvoll.

Rupturiertes Trommelfell: Spekulum in Gehörgang einführen, Abstrich entnehmen, Kontakt mit Gehörgangswand vermeiden.

Geschlossenes Trommelfell: Gehörgang mit einem Tupfer, der mit 0,9%iger NaCl-Lösung angefeuchtet wurde, säu-bern. Punktion oder Inzision des Trommelfells mit Aspiration von Mittelohrflüssigkeit. Flüssigkeit in der luftfrei verschlossenen Spritze ins Labor transportieren.
Die Tympanozentese nur für diagnostische Zwecke ist allerdings nicht indiziert, Ausnahmen müssen im Einzelfall entschieden werden.

Sinusitis
Nasenabstriche sind wegen der dortigen Standortflora nicht für die Diagnostik einer Sinusitis geeignet. Das Material der Wahl ist Nasennebenhöhlen-Punktat bzw. -Spülflüssigkeit; dieses in der

Materialien aus dem Hals-Nasen-Ohren-Bereich	
	luftfrei verschlossenen Entnahmespritze oder bei größerer Probenmenge in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen ins Labor transportieren.
Indikationen	Angina Diphtherie Keuchhusten Pharyngitis Otitis externa/media Rhinitis Sinusitis MRSA-Screening
Anmerkungen	**Hinweis** Diagnostik auf Influenza A/B-Viren, SARS-CoV-2 (Corona-Viren), Respiratory-Syncytial-Virus (RSV), Chlamydophila pneumoniae/psittaci siehe **Hinweise zu einzelnen Erregern**

Materialien aus dem unteren Respirationstrakt	
Probenmaterial	Sputum Tracheal-/Bronchialsekret bronchoalveoläre Lavage (BAL) Pleurapunktat Blutkulturen
Indikationen	Bronchitis ambulant bzw. nosokomial erworbene Pneumonie atypische Pneumonie Influenza A/B, SARS-CoV-2 (Corona-Viren) Mykobakteriose/Tuberkulose
Anmerkungen	**Probenlagerung** Bei 2-8°C lagern; Probe schnellstmöglich einsenden. **Hinweis** Die Anforderung auf „pathogene Keime“ beinhaltet keinen Nachweis von Legionellen, Mykoplasmen, Chlamydien, Mykobakterien, Pilze, Pneumocystis jirovecii, Bordetella pertussis oder Viren. Diese müssen gesondert angefordert werden. **Sputum** Am besten geeignet ist Morgensputum (vor dem Frühstück). Den Patienten auf eine korrekte Probengewinnung (Unterschied Sputum/Speichel) hinweisen. Nur aus der Tiefe abgehustetes Material ist Sputum. Möglichst eitriges Sputum einsenden (Ausnahme: Immunsuppression, V.a. Legionellen, Pilz-Pneumonie bzw. Tuberkulose). Bei V.a. Tuberkulose oder Pilz-Pneumonie sollte die Untersuchung an mehreren Tagen - vorzugsweise morgens gewonnener - Sputumproben (mind. 3) durchgeführt werden. Der Befund gibt neben den nachgewiesenen Bakterien/Pilzen auch die in der Probe enthaltenen Zellen an; dabei spricht das Vorhandensein von reichlich Leukozyten bei Fehlen von Plattenepithelien für eine korrekte Sputumgewinnung. Patientenanleitung zur Sputumgewinnung (Mykobakterien-/Tuberkulosediagnostik siehe auch 3.10) Sputum ist das Sekret der Atemwege, das beim Husten in den Rachen gelangt und i.d.R. eitrig aussieht. Speichel aus dem

Mundbereich ist für diese Untersuchung ungeeignet. Vorzugsweise morgens gewonnenes Sputum einsenden.

- 1-2 Std. vor der Sputumgewinnung keine Nahrung aufnehmen.
- Wenn Sie morgens spontan husten müssen, versuchen Sie den dabei entstehenden Auswurf in dem Sputumbehälter aufzufangen. Bitte das Auffanggefäß nur von außen anfassen.
- Können Sie nicht spontan Auswurf abhusten, versuchen Sie tief ein- und auszuatmen. Nach jedem Einatmen den Atem für ca. 3-5 Sek. anhalten. Diesen Vorgang möglichst wiederholen. Durch die Atemarbeit wird die Lunge gut entfaltet und die Produktion von Sputum angeregt.
- Erneut tief Luft holen und versuchen, Sputum abzuhusten.
- Tuberkulosediagnostik: Das Abhusten 2- bis 3-mal wiederholen (möglichst große Probenmenge, 2-5 ml).
- Sputumbehälter sofort beim Personal abgeben, damit die Probe rasch ins Labor transportiert werden kann.
- Sollten Sie kein Sputum aus der Tiefe der Lunge abhusten können, informieren Sie den behandelnden Arzt.

Trachealsekret
Bei beatmeten Patienten mit sterilem Katheter das Sekret so weit wie möglich aus den tiefen Abschnitten des Bronchial-baums aspirieren und in ein steriles Schraubverschlussröhrchen geben (mind. 2 ml). Lagerung bei 2-8°C.

Bronchialsekret
Gewinnung über Bronchoskop, ggf. muss vor der Aspiration eine geringe Menge 0,9%iger NaCl-Lösung ohne anti-bakterielle Zusätze instilliert werden. Unter Sicht gewonnenes eitriges Material aus dem Infektionsherd besitzt eine hohe diagnostische Aussagekraft. Einsendung in sterilem Schraubverschlussröhrchen; Lagerung bei 2-8°C.

Bronchoalveoläre Lavage (BAL)
Die mikrobiologische Diagnostik aus der BAL weist im Vergleich zu der aus Trachealsekret eine höhere Sensitivität und Spezifität auf und kann eher zwischen Kolonisation und Infektion unterscheiden.

Im Mund-Nasen-Rachenraum und der Trachea befindliche Sekretansammlungen vor Einführen des Bronchoskops abgesaugen. Vor Gewinnung der Proben keinen Sog anwenden, da sonst die Kontaminationsgefahr erheblich zunimmt. Anästhesierende Gele können antimikrobiell wirken.

Zur bronchoalveolären Lavage die Spitze des Bronchoskops in das Bronchuslumen einführen und dieses mit der Spitze abichten. Nach

Materialien aus dem unteren Respirationstrakt	
	Instillation von bis zu 160 ml 0,9%iger NaCl-Lösung in das Lumen wird die Flüssigkeit portioniert, soweit möglich wieder aspiriert, wobei mind. 50 ml Flüssigkeit wiedergewonnen werden sollten. Das 1. Aspirat wird ver-worfen (Ausnahme: Suche nach obligat pathogenen Erregern bei abwehrgeschwächten Patienten), das 2. und ggf. folgende Aspirate entstammen eher der Lungenperipherie. In der Pädiatrie werden zur Gewinnung der BAL 3-4 x 1 ml/kg KG (bis max. 50 ml/Portion) vorgewärmte 0,9%ige NaCl-Lösung verwendet. Die zurückgewonnene Flüssigkeit wird zusammengeführt. Davon werden Aliquots zur Erreger-diagnostik und zur zytologischen Diagnostik verwendet. Einsendung von 20-30 ml in sterilem Schraubverschlussröhrchen; Lagerung bei 2-8°C. Bitte dem Labor die bei der BAL instillierten und zurückgewonnenen Flüssigkeitsmengen auf dem Anforderungsschein mitteilen. **Blutkulturen** Bei schweren Pneumonien Blutkulturen (s. 3.1) zusätzlich zu den Proben aus dem unteren Respirationstrakt einsenden. **Pleurapunktat:** siehe Punktate 3.13 **Allgemeiner Hinweis (unterer Respirationstrakt)** Materialien aus dem Respirationstrakt (Sputum, Trachealsekret) sind häufig mit Keimen der physiologischen Flora kontami-niert wie z.B. alpha-hämolysierende (vergrünende) Streptokokken, Neisserien und Korynebakterien. Von diesen Keimen wird daher i.d.R. keine Resistenztestung durchgeführt. Bei Nachweis von Enterokokken wird ein Antibiogramm erstellt (auch um vancomycinresistente Enterokokken zu identifizieren). Bei Nachweis potentiell pathogener Keime wie z.B. Pseudomonas spp., Enterobacterales (z.B. E. coli, Klebsiella) und Staphylococcus aureus kann es sich um eine Kolonisation ohne vor-liegende Infektion handeln. Bei Vorhandensein einer entsprechenden klinischen Symptomatik und Disposition sollen diese Keime jedoch in eine Antibiose mit eingeschlossen werden.

Materialien aus dem Zentralnervensystem (ZNS)	
Probenmaterial	Liquor, Abszessmaterial, Biopsate **Shuntliquor** Bei V.a. Shuntinfektion wird unter aseptischen Bedingungen Liquor aus ventrikuloperitonealem, ventrikuloatrialem Shunt bzw. aus externer Ableitung durch Shuntpunktion gewonnen. **Abszessmaterial** Abszessaspirat in einer luftfrei verschlossenen Spritze innerhalb kürzester Zeit einsenden, da in vielen Fällen Anaerobier eine ätiologische Rolle spielen. Abstriche sind für die Diagnostik von Hirnabszessen nur bedingt geeignet. Steht nur wenig Eitermaterial zur Verfügung und können deshalb nur Abstriche gewonnen werden, ist der Abstrichtupfer in einem Transport-medium einzusenden.
Indikationen	Meningitis, Enzephalitis, Meningoenzephalitis, Hirnabszess
Anmerkungen	**Hinweis zur Entnahme** Zusätzlich zu einer Liquorpunktion sollten vor Beginn der Antibiotikatherapie Blutkulturen entnommen werden, siehe 3.1. Die Liquorpunktion muss unter streng aseptischen Bedingungen erfolgen. Anzahl der zur Diagnostik benötigten Liquorproben: Probe (mind. 2 ml) - Bakteriologie Probe (mind. 1-3 ml) - Bakterien-/Viren-PCR (Probenmenge je nach Anforderungsumfang) Nativen Liquor für die bakteriologische Untersuchung bei Raumtemperatur und NICHT im Kühlschrank lagern. Schnellstmöglicher Probentransport ins Labor.
M. Basedow	
Probenmaterial	1 ml Serum
Medikamenten-induzierter systemischer LE	
Probenmaterial	1 ml Serum
Melisse	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	siehe Befund

Melperon im Serum°	
Probenmaterial	Serum **ohne Gel**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	30 - 100 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: MELP | Ansatztage: Di., Do. Wir empfehlen für die Blutentnahme die Verwendung von gelfreien Röhrchen, um eine mögliche Adsorption des Analyten an einer Gelbarriere zu vermeiden.
Metamizol°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich: 1,6 - 2,7 mg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: METAMI | Ansatztage: Mo., Mi., Fr.

Analysengruppen	Analgetika (nicht opioide Analgetika), Pyrazolonderivate
Bemerkungen	Als 4-Aminoantipyrin. HWZ 2,4 -5 Std. Serum: Bei oraler Gabe von 1g Metamizol-Natrium nach 3-7 Std. Siehe 4-Methylaminopyrin.
Präanalytik	Stabilität: 3 Wochen bei 2 - 8 °C

<table>
<tr><th colspan="2">Metanephrin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Plasma GEFROREN!

Bei gleichzeitiger Anforderung von Aldosteron und Renin bitte ein separates Röhrchen einsenden. Dies gilt auch bei gleichzeitiger Einsendung von Katecholaminen im Plasma</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Für Kinder bis 4 Jahren liegen uns keine validierten Cut-Offs vor. Orientierend kann die Entscheidungsgrenze für Kinder und Jugendliche von <0,333 nmol/l herangezogen werden.

<table><tr><th></th><th>Referenzbereich (nmol/l)</th></tr><tr><td>5 - 17 Jahre</td><td>< 0,333</td></tr><tr><td>18 bis 29 Jahre</td><td>< 0,264</td></tr><tr><td>30 bis 39 Jahre</td><td>< 0,304</td></tr><tr><td>40 bis 49 Jahre</td><td>< 0,324</td></tr><tr><td>50 bis 59 Jahre</td><td>< 0,375</td></tr><tr><td>> 60 Jahre</td><td>< 0,358</td></tr></table>
Für ältere Patienten mit Niereninsuffizienz (mindestens Stage 3) bzw. Hämodialyse kann gemäß Pamporaki et al.* ein Cut-Off von <0,417 nmol/l herangezogen werden.</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Phäochromozytom- und Neuroblastom-Diagnostik</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: METAP2 | Ansatztage: 1 x / Woche Mo.

Am Tag vor Blutentnahme bitte auf Alkohol, Kaffee und Nikotin sowie Verzehr von Käse, Früchten und Nüssen verzichten.

Hinweis: Der Abbau der Katecholamine in die entsprechenden Metanephrine erfolgt in moderatem Umfang auch in der entnommenen Probe, sodass in Plasma, welches bei Raumtemperatur bzw. gekühlt eingesandt wird, gehäuft grenzwertig erhöhte Metanephrine gemessen werden. Nach der Blutentnahme sollte die Probe umgehend zentrifugiert und das Plasma separiert und tiefgefroren werden.

Bitte beachten Sie, dass die Körperlage einen merklichen Einfluss auf die Wertelage haben kann. Der Entnahme sollte eine Ruhephase von 20 bis 30 Minuten liegend vorausgehen. Es empfielht sich, die Kanüle bereits vorab zu legen, um eine stressfreie Blutentnahme zu gewährleisten.

Viele Arzneistoffe beeinflussen die Ausschüttung von Katecholaminen und damit ihrer Metaboliten, den Metanephrinen.</td></tr>
</table>

Metanephrin	
	Hierzu zählen vor allem Psychopharmaka und Antihypertensiva wie trizyklische Antidepressiva, MAO-Inhibitoren, DOPA-Derivate, α-Blocker, ß-Blocker, Diuretika (hochdosiert), ACE-Hemmer und Clonidin sowie abschwellende Nasentropfen und Theophyllin. Sofern klinisch vertretbar ist eine mindestens 14-tägige Medikamentenpause vor der Blutentnahme zu empfehlen.
Metanephrin im Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin gesammelt über 10 ml HCl
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Kinder altersabhängig < 341 µg/d
Indikationen	Katecholaminmetabolit s. auch VMS keine Dopaminpräparate
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: META | Ansatztage: 1 - 2 x je Woche Aus 24-Std.-Menge, gesammelt über 5-10 mL Eisessig. Mind. 4 Std. vor der Blutentnahme keine coffeinhaltigen Nahrungs- oder Genußmittel, keinen Tee, Alkohol oder Nicotin, bzw. keine stärkere körperliche Betätigung.
Methadon° im Haar	
Probenmaterial	fingerdickes Haarbüschel
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 0.1 ng/mg
Anmerkungen	ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang)
Methadon° im Serum	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	FPIA (Floureszenz-Polarisations-Immunoassay)/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therap. Bereich DL-Methadon 50 – 1000 ng/ml DL-Methadon toxisch ab ca. 1000 ng/ml therap. Bereich L-Methadon 80 – 200 ng/ml L-Methadon toxisch ab ca. 500 ng/ml
Indikationen	Drogenanalytik; Substitutionstherapie Einnahmekontrolle. Halbwertszeit bis 60 h
Anmerkungen	Methadon wird als Substitutionsdroge bei Heroin/Morphinsüchtigen eingesetzt ° Fremdleistung

Methadon° im Urin	
Probenmaterial	5 ml Urin
Methode	GC-MS (Gaschromatographie-Massenspektrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich 1 – 50 mg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Methadon° im Urin und Serum	
Probenmaterial	5 ml Urin 2 ml Serum
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht
Methämoglobin°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 1 % des Ges. Hb
Indikationen	Toxische Methämoglobinämie Hereditäre Methämoglobinämie
Anmerkungen	° Fremdleistung
Methionin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, **GEFROREN!**
Normalwerte	12 - 32 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Methotrexat (MTX)°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	bei hochdosierter Therapie < 10 µmol/l nach 24 h bei hochdosierter Therapie < 1 µmol/l nach 48 h bei hochdosierter Therapie < 0.1 µmol/l nach 72 h bei niedrigdosierter Therapie 0.2 – 0.9 µmol/l nach 2 h bei niedrigdosierter Therapie 0.1 – 0.4 µmol/l nach 4 h bei niedrigdosierter Therapie ca. 0.1 µmol/l nach 24 h
Indikationen	Zytostatikum Medikamentenspiegel
Anmerkungen	keine Gel-Röhrchen verwenden! ° Fremdleistung

Methsuximid als N-Desmethyl-Methsuximid	
Probenmaterial	2 ml Serum BE morgens vor Einnahme
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therap. Bereich: 10 – 40 µg/ml toxisch > 45 µg/ml
Indikationen	Antiepileptikum z.B. Petinutin® max. Spiegel: 1 h nach letzter Dosis
Methylen-Tetrahydrofolat°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	Molekulargenetische Untersuchung
Indikationen	Hyperhomocysteinämie (atherogenes Risiko) Risikofaktor für arterielle und venöse Gefäß-Reduktase-Mangel verschlüsse
Anmerkungen	Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. ° Fremdleistung
Methylhippursäuren gesamt (ortho-, meta-, para)°	
Probenmaterial	Urin
Methode	GC (Gaschromatographie)
Normalwerte	Nachweisgrenze 0,01 g/l
Indikationen	Xylol-Belastung
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: MHIPO; MHIPM; MHIPP | Ansatztage: 1 x je Woche Urin vom Expositions- bzw. Schichtende | Stabilität bei 2-8 °C 3-4 Wochen

Methylhistamin im Urin°	
Probenmaterial	10 ml Urin aus 24-Std-Menge gesammelt über 10 ml Eisessig
Methode	LC/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	siehe Bericht
Indikationen	Metabolit von Histamin, erhöht nach kurzfristiger Histaminfreisetzung
Anmerkungen	Anaphylaktische Reaktionen, Mastozytom, Systemische Mastozytose, CML, Polycythämia vera. Manche endokrine Tumoren bilden in großen Mengen Histamin (Karzinoide des Magens und Dünndarms).Vor der Probenentnahme müssen Nahrungsmittel mit hohem Histamingehalt wie z.B. Käse, Rotwein und Sauerkraut vermieden werden. ° Fremdleistung
Methylmalonsäure°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	8,6 - 32 µg/ml
Indikationen	Abklärung grenzwertig verminderter Vitamin B12-Befunde (latenter Vitamin B12-Mangel). Kinder: Verdacht auf Methylmalonazidurie, bei Trinkschwäche, Gedeihstörung, Erbrechen, Krampfanfällen im Neugeborenen-Alter.
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: MMAL | Ansatztage: bei Bedarf Die Bestimmung der Methylmalonsäure dient dem Nachweis von intrazellulärem Mangel an Vitamin B12 bei grenzwertigen B12-Werten. Bei intrazellulärem Mangel an Vitamin B12 kommt es zur Konzentrationserhöhung von Methylmalonsäure im Blut bzw. einer erhöhten Ausscheidung im Urin. Diese Erhöhung ist bereits messbar, wenn die Vitamin B12-Konzentration u. U. noch in einem Graubereich liegt. Erhöhte MMS-Werte im Serum finden sich auch bei • Nieren-Insuffizienz/chronischen Nieren-Erkrankungen • Methylmalonazidurie Weiterführende Analysen: Vitamin B12 und Holotranscobalamin

Methylphenidat° (Ritalin®)	
Probenmaterial	2 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Kinder und Jugendliche: 6-26 ng/ml Toxisch ab 50 ng/ml Erwachsene: 12-79 ng/ml Toxisch ab 50 ng/ml
Indikationen	Medikamentenspiegel
Anmerkungen	Abnahme ca. 2-3 Std. nach oraler Gabe biol. Halbwertszeit nur 2 h Die therapeutischen Bereiche gelten bei Blutentnahme zwei Stunden nach Einnahme von 20 mg einer schnellfreisetzenden bzw. vier bis sechs Stunden nach 40 mg einer retardierten Formulierung (Spitzenspiegel). Analyt instabil; Proben stets gefroren versenden. ° Fremdleistung
Metoclopramidtest-Prolaktin-Stimulationstest	
Probenmaterial	Blutentnahmen: 1. Basalwert, im Bolus i.v. Gabe von 10 mg Metoclopramid, Prolaktin danach, weitere Blutentnahmen nach 30, 45 und 60 Minuten
Normalwerte	2 - 5 fache Steigerung gilt als physiologisch
Indikationen	Bei V.a. Hypophyseninsuffizienz, Test sollte wegen zirkadianer Rhythmik zw. 8 - 10 h durchgeführt werden. Bester Zykluszeitpunkt ist die Lutealphase.
Mi-2-Autoantikörper°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	< 7 U/ml grenzwertig 7 – 10 U/ml
Indikationen	Polymyositis, Dermatomyositis Zusatztest bei pos. ANA (granuläres Muster)
Anmerkungen	° Fremdleistung
Mianserin°	
Probenmaterial	2 ml Serum keine Gel-Röhrchen verwenden!
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	15 – 70 ng/ml toxisch ab ca. 140 ng/ml
Indikationen	Antidepressivum
Anmerkungen	° Fremdleistung

Midazolam°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	**Behandlung von Krampfanfällen**, bei Anwendung über Mundhöhle je nach Dosis folgende mittlere maximalen Serumspiegel: Dosis 2,5 mg (3 Mon-1 Jahr): 104 ng/ml Dosis 5,0 mg (1-5 Jahre): 148 ng/ml Dosis 7,5 mg (5-10 Jahre): 140 ng/ml Dosis 10 mg (10-18 Jahre): 87 ng/ml **Anwendung als Narkotikum/Langzeitsedierung:** Sedation: 50-100 ng/ml Amnesie: ca. 100 ng/ml zuverlässige Bewusstlosigkeit: 400-500 ng/ml
Indikationen	Medikamentenspiegel
Anmerkungen	Auswahl Medikamente: BUCCOLAM®, Dormicum® Halbwertzeit (HWZ): 1 Std. ° Fremdleistung
Mikroalbumin im Urin	
Probenmaterial	24 h- Sammelurin
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	< 20 mg/l
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ALBM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Mikrozytäre Erythrozyten	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	< 5 %
Indikationen	Vitamin B12 oder Folsäure Mangel
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ERYM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
mikrozytär/hypochrom-Quotient	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	Normal 0.7-0.9 Eisenmangel < 0.9 Thalassämie > 0.9
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MHQ | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Milnacipran	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	100 - 150 µg/l toxisch > 300 µg/l
Indikationen	Die biologische Halbwertszeit von Milnacipran beträgt 5-8 h. Der Referenzbereich bezieht sich auf eine empfohlene Tagesdosis von 100 mg Milnacipran.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MILN | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 5 - 8 Std.

Mirtazapin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therapeutischer Bereich: 30-80 ng/ml toxischer Bereich: ab 160 ng/ml Präanalytik: Der therapeutische Bereich bezieht sich auf den Talspiegel (Blutentnahme unmittelbar vor Verabreichung der nächsten Dosis). Abnahme im Steady State empfohlen.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MIRT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Die Maximale Plasmakonzentration findet sich nach ca. 2 h. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.(1-2 Wochen nach Therapiebeginn); Biologische Halbwertszeit 20 - 40 Std. Der Metabolit Nor-Mirtazapin ist pharmakologisch nicht aktiv.

Mischallergene	
Probenmaterial	1 bis 5 ml Serum
Methode	(CAPs beladen mit jeweils 4-6 Allergenen)
Anmerkungen	die Mischallergen-Cups sprechen auf 4-6 rel. häufige Einzelallergene an, bei positivem Ergebnis empfiehlt sich die Untersuchung auf Einzelallergene. Der **Allergieanforderungsbogen** beinhaltet eine Vielzahl von Einzelallergenen in verschiedenen Gruppen: **Mikroorganismen** und rekombinante Allergene (Mikroorganismen) **Nahrungsmittel** und rekombinante Allergene von Nahrungsmitteln: Cerealien, Nüsse, Obst und Gemüse, Hülsenfrüchte, Gewürze, Milch und Milchprodukte, Hühnerei, Fleischsorten, Fische, Muscheln, Schalentiere, rekombinante Allergene (Nahrungsmittel), sonstige Nahrungsmittel **Pflanzliche Allergene** Gräser- und Getreidepollen, Kräuterpollen, Baumpollen und rekombinante (pflanzliche) Allergene **Sonderallergene:** weitere Allergene auf Anfrage **Allergenspezifische IgG-Antikörper:** Therapieverlaufsbeobachtungen (z. B. SIT - spezielle Immuntherapie), Exogen-allergische-Alveolitis, Nahrungsmittelintoleranz. Erfasst werden sensibilisierende und blockierende Ak sowie Ak bei Typ III Reaktion.

mittleres Thrombozytenvolumen	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Thrombozytenzahlen und MPV (mean platelet volume) von Hunden der Rasse Cavalier King Charles Spaniel (CKCS), gruppiert anhand der An- oder Abwesenheit der Mutation im ß 1-Tubulin: • genotypisch gesund: Thrombozytenzahl: 366 x 1000/µl (+/-148); MPV: 12 fl +/- 2,2 • genotypisch heterozygoter Defekt: Thrombozytenzahl: 196 x 1000/µl (+/- 64); MPV: 16,5 fl +/-3,2 • genotypisch homozygoter Defekt: Thrombozytenzahl: 74 x 1000/µl (+/- 36); MPV: 28 fl +/- 5,7 *(Davis et al. J Vet Intern Med 2008;22:540-545)*
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MTV | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Das mittlere Thrombozytenvolumen (MPV) bezeichnet das durchschnittliche Volumen des einzelnen Thrombozyten gemessen in Femtolitern (fl). Ein erhöhter MPV kann auf eine gesteigerte Thrombopoese hinweisen. Erhöhte Werte sind auch beschrieben bei Lagerung in EDTA, Knochenmarksneoplasien und FeLV-Infektionen. Klassisch sind hohe mittlere Thrombozytenvolumina zumdem bei der kongenitalen Makrothrombozytopenie des Cavalier King Charles Spaniels, wobei die Anzahl der Thrombozyten in Kombination mit dem MPV gewisse Rückschlüsse auf einen heterozytgoten oder homozytgoten Trägerstatus zulassen. Der Parameter ist Bestandteil des Blutbildes, die Befundung erfolgt ggf. gezielt im Einzelfall.

<table>
<tr><th colspan="2">Mittleres zelluläres Hämoglobin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Durchflusszytometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Alter</th><th>Werte in pg</th></tr>
<tr><td>0 - 3 Tage</td><td>31,5 - 39,5 pg</td></tr>
<tr><td>4 - 14 Tage</td><td>30,0 - 39,0 pg</td></tr>
<tr><td>15 - 29 Tage</td><td>27,5 - 36,5 pg</td></tr>
<tr><td>30 - 59 Tage</td><td>2,0 - 35,0 pg</td></tr>
<tr><td>2 - 3 Monate</td><td>26,0 - 33,0 pg</td></tr>
<tr><td>4 - 6 Monate</td><td>24,5 - 33,0 pg</td></tr>
<tr><td>7 - 11 Monate</td><td>23,0 - 31,5 pg</td></tr>
<tr><td>12 - 24 Monate</td><td>23,5 - 31,0 pg</td></tr>
<tr><td>2 - 4 Jahre</td><td>24,0 - 31,0 pg</td></tr>
<tr><td>5 - 6 Jahre</td><td>24,5 - 31,0 pg</td></tr>
<tr><td>7 - 11 Jahre</td><td>25,0 - 31,5 pg</td></tr>
<tr><td>12 - 15 Jahre</td><td>26,0 - 32,5 pg</td></tr>
<tr><td>16 - 17 Jahre</td><td>26,5 - 33,0 pg</td></tr>
<tr><td>18 - 65 Jahre</td><td>27,0 - 33,5 pg</td></tr>
<tr><td>ab 66 Jahre</td><td>27,0 - 34,0 pg</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: MCH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Mittleres Zellvolumen</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Durchflusszytometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Alter</th><th>Werte in %</th></tr>
<tr><td>0 - 3 Tage</td><td>96 - 124 %</td></tr>
<tr><td>4 - 14 Tage</td><td>91 - 124 %</td></tr>
<tr><td>15 - 29 Tage</td><td>86 - 118 %</td></tr>
<tr><td>30 - 59 Tage</td><td>80 - 111 %</td></tr>
<tr><td>2 - 3 Monate</td><td>80 - 103 %</td></tr>
<tr><td>4 - 6 Monate</td><td>76 - 103 %</td></tr>
<tr><td>7 - 24 Monate</td><td>72 - 93 %</td></tr>
<tr><td>2 - 4 Jahre</td><td>73 - 91 %</td></tr>
<tr><td>5 - 6 Jahre</td><td>74 - 89 %</td></tr>
<tr><td>7 - 11 Jahre</td><td>76 - 91 %</td></tr>
<tr><td>12 - 15 Jahre</td><td>78 - 93 %</td></tr>
<tr><td>16 - 17 Jahre</td><td>79 - 96 %</td></tr>
<tr><td>18 - 65 Jahre</td><td>80 - 99 %</td></tr>
<tr><td>ab 66 Jahre</td><td>80 - 101 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>siehe: kleines Blutbild

Analyt Kürzel: MCV | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Mittlere zelluläre Hämoglobinkonzentration</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Durchflusszytometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Alter</th><th>Werte in g/dl</th></tr>
<tr><td>0 - 3 Tage</td><td>29,5 - 36,0 g/dl</td></tr>
<tr><td>4 - 14 Tage</td><td>29,0 - 35,5 g/dl</td></tr>
<tr><td>15 - 29 Tage</td><td>29,0 - 35,5 g/dl</td></tr>
<tr><td>1 - 3 Monate</td><td>29,0 - 35,5 g/dl</td></tr>
<tr><td>4 - 6 Monate</td><td>29,5 - 35,0 g/dl</td></tr>
<tr><td>7 - 24 Monate</td><td>30,0 - 35,0 g/dl</td></tr>
<tr><td>2 - 4 Jahre</td><td>30,0 - 35,5 g/dl</td></tr>
<tr><td>5 - 6 Jahre</td><td>31,0 - 36,0 g/dl</td></tr>
<tr><td>7 - 17 Jahre</td><td>31,5 - 36,0 g/dl</td></tr>
<tr><td>ab 18 Jahre</td><td>31,5 - 36,0 g/dl</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: MCHC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Moclobemid</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>therap. Ber.: 300-1000 ng/ml
kritisch ab: 2000 ng/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Diskrepanz Medikamentendosierung und Serumspiegel, fehlende Medikamentenwirkung, unerwartete Nebenwirkungen (UAW), Dosisanpassungen</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Halbwärtszeit (HWZ): 1 - 7 h, Auswahl Medikamente: Aurorix®</td></tr>
<tr><th colspan="2">Modifizierte Ratio bei Niereninsuffizienz</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Turbidimetrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>0.37 – 3.1</td></tr>
</table>

Molekulargenetische Analyse des GCDH-Gens Glutaryl-CoA-Dehydrogenase°	
Probenmaterial	EDTA Blut
Methode	Next-Generation Sequencing, NGS
Normalwerte	Kein Hinweis auf eine potentiell Pathogene, klinisch relevante Veränderung
Indikationen	V.a. Glutarazidurie Typ 1
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: G6A | Ansatztage: nach Bedarf Interpretation: Der Glutaryl-CoA-Dehydrogenase (GCDH)-Mangel (Glutarazidurie Typ1, GA1) ist eine autosomalrezessiv erbliche neurometabolische Störung und klinisch gekennzeichnet durch enzephalopathische Krisen mit Striatum-Läsionen und schwerer dystonisch-dyskinetischer Bewegungsstörung. Entsprechend dem Gendiagnostikgesetz (GenDG) soll bzw. muss der untersuchten Person bei der Ergebnismitteilung der genetischen Diagnostik eine genetische Beratung angeboten werden (§ 10 Abs.1 GenDG).
Mononukleose-Schnelltest zum 01.10.2026 eingestellt	
Anmerkungen	Ab sofort bieten wir keinen Mononukleose-Schnelltest mehr an. Bei Verdacht auf eine EBV-Infektion empfehlen wir die Durchführung einer EBV-Serologie. Analyt Kürzel EBV-Serologie: EBVG + EBVM sollte das Ergebnis positiv ausfallen, wird die Diagnostik automatisch erweitert. optional: EBVEAG

<table>
<tr><th colspan="2">Monozyten</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Durchflusszytometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Alter</th><th>Werte in %</th></tr>
<tr><td>1 - 2 Tage</td><td>3,0 - 15,0 %</td></tr>
<tr><td>3 - 13 Tage</td><td>3,5 - 17,5 %</td></tr>
<tr><td>14 - 29 Tage</td><td>2,5 - 17,0 %</td></tr>
<tr><td>1 - 2 Monate</td><td>2,5 - 15,0 %</td></tr>
<tr><td>3 - 5 Monate</td><td>2,0 - 13,5 %</td></tr>
<tr><td>6 - 12 Monate</td><td>2,0 - 12,0 %</td></tr>
<tr><td>1 - 2 Jahre</td><td>1,5 - 10,5 %</td></tr>
<tr><td>3 - 4 Jahre</td><td>1,5 - 9,0 %</td></tr>
<tr><td>5 - 14 Jahre</td><td>1,5 - 8,5 %</td></tr>
<tr><td>15 - 17 Jahre</td><td>2,0 - 9,0 %</td></tr>
<tr><td>ab 18 Jahre</td><td>2,0 - 9,5 %</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>siehe: Differential Blutbild

Analyt Kürzel: MONO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Monozyten absolut</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Durchflusszytometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Alter</th><th>Werte in x 1000/µl</th></tr>
<tr><td>0 - 14 Tage</td><td>0,20 - 2,50</td></tr>
<tr><td>15 - 29 Tage</td><td>0,20 - 2,30</td></tr>
<tr><td>1 - 3 Monate</td><td>0,25 - 1,90</td></tr>
<tr><td>4 - 6 Monate</td><td>0,25 - 1,70</td></tr>
<tr><td>7 - 11 Monate</td><td>0,20 - 1,45</td></tr>
<tr><td>1 - 2 Jahre</td><td>0,15 - 1,20</td></tr>
<tr><td>3 - 4 Jahre</td><td>0,10 - 1,10</td></tr>
<tr><td>5 - 6 Jahre</td><td>0,10 - 1,00</td></tr>
<tr><td>7 - 15 Jahre</td><td>0,10 - 0,95</td></tr>
<tr><td>ab 16 Jahre</td><td>0,10 - 0,90</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: MONOA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
</table>

Morphin	
Probenmaterial	5 ml Urin 2 ml Serum
Methode	immunologisch/HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)/ GC (Gaschromatographie)/MS (Massenspektrometrie)
Normalwerte	Nachweisgrenze s. Bericht
Morphin	
Probenmaterial	fingerdickes Haarbüschel
Methode	GC/MS
Normalwerte	Nachweisgrenze 0.1 ng/mg
Anmerkungen	ggf. Schnittstelle am Büschel markieren (Anfang)
M. pneumoniae-PCR°	
Probenmaterial	Tiefer Nasopharyngealabstrich mit Spezialabstrichbesteck, Sputum, Trachealsekret, Bronchialsekret /-lavage
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	V.a. akute Infektion
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage
MPO-AK (Myeloperoxidase-Autoanitkörper)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 3,5 U/ml grenzwertig 3,5 - 5,0 U/ml positiv > 5,0 U/ml
Indikationen	Vaskulitis, mikroskopische Polyangitis, Churg-Strauss-Syndrom, Goodpasture-Syndrom
Anmerkungen	Radiologie | Analyt Kürzel: MYPEW | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

MTHFR-Genmutation°	
Probenmaterial	EDTA-Blut: 1-2 ml
Methode	PCR und Schmelzpunktanalyse (Lightcycler) der Nukleotide 677 und 1298
Indikationen	Hyperhomocysteinämie als atherogenes Risiko, Risikofaktor für arterielle und venöse Gefäßverschlüsse, Methotrexat-Unverträglichkeit
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: A1298C Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. Methylen-Tetrahydrofolat Reduktase-Mangel (MTHFR)
Mucor spp.	
Methode	Kultureller Nachweis
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach 2 Wochen
Mumps-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 70 U/ml grenzwertig 70 – 100 U/ml positiv > 100 U/ml
Indikationen	Immunitätsabklärung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MUEG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf

Mumps-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 – 15 U/ml positiv > 10 U/ml
Indikationen	Diagnose einer akuten Infektion bei Parotitis, Orchitis, Salpingitis, Meningitis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MUEM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Mumps im Liquor IgG, IgM°	
Probenmaterial	Liquor, für Indexbestimmung taggleiches Serum erforderlich
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ 0.7 - 1.5 AI positiv > 1.5 AI
Anmerkungen	° Fremdleistung siehe Liquordiagnostik
Mumps-RNA-PCR°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril) separates Röhrchen Rachenabstrich Urin
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	frische Infektion
Anmerkungen	° Fremdleistung
Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum	
Methode	Kultureller Nachweis
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 7 Tage Erreger des Urogenitaltrakts von Erwachsenen Infektion häufig durch sexuellen Kontakt

Mycoplasma pneumoniae-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	Kinder altersabhängig negativ < 20 U/ml grenzwertig 20 – 30 U/ml positiv > 30 U/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MYKG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Mycoplasma pneumoniae-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 13 U/ml grenzwertig 13 – 17 U/ml positiv > 17 U/ml
Indikationen	V.a. akute Infektion; atypische Pneumonie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MYKM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Mycoplasma pneumoniae PCR°	
Probenmaterial	1. Wahl: Tiefer Nasopharyngealabstrich (spez. dünne, flexible Abstrichbürste kann im Labor angefordert werden), BAL 2. Wahl: Sputum, Tracheal-/Bronchialsekret
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage
Myelin Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	idiopathische Polyneuritis (Guillain-Barré)
Anmerkungen	° Fremdleistung
Myeloperoxidase-Index	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	-20 - 20
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MPXI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik°			
Probenmaterial	**Untersuchungsmaterial**	**Menge**	**Probengewinnung / Transport**
	Sputum (steriles 50 ml-Röhrchen)	2-5 ml	Gewinnung: durch Abhusten aus den tiefen Atemwegen; Speichel und 24 Std.-Sammelsputum sind ungeeignet. Es ist lediglich zulässig, Sputum aus mehreren Hustenstößen innerhalb 1 Std. in einem Gefäß aufzufangen. Gewinnung möglichst morgens nüchtern vor dem Zähneputzen oder Gurgeln, um Kontamination mit Nicht-Tuberkulösen Mykobakterien (NTM) aus dem Leitungswasser zu vermeiden. Alternativen, wenn kein Sputum abgehustet werden kann: 1. Erwachsene und Jugendliche: Bronchoskopie 2. Kleine Kinder: Gewinnung von Magennüchternsekret oder -spülwasser 3. Sputuminduktion durch Inhalation von 5-10%iger NaCl-Lsg.; Vorsicht: Infektionsgefahr des Personals durch Aerosolbildung Bei Erwachsenen ist die Bronchoskopie, bei Kindern Magennüchternsekret oder -spülwasser der Sputuminduktion vorzuziehen.
	Bronchialsekret (steriles 50 ml-Röhrchen)	2-5 ml	Bronchoskopische Gewinnung; Trachealsekret

Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik°			
			von intubierten Patienten oder Patienten mit Trachealtubus ist weniger sinnvoll.
	Bronchoalveoläre Lavage (BAL) (steriles 50 ml-Röhrchen)	20-30 ml	Gezielt in der Nähe verdächtiger Herde
	Geschützte Bürste bzw. bronchoskopisch gewonnene Biopsien (steriles Schraubverschluss-Röhrchen)		Wegen der Gefahr der Austrocknung ca. 1 ml sterile 0,9%ige NaCl-Lsg. zusetzen.
	Pleurapunktat (steriles 50 ml-Röhrchen)	30-50 ml	Entnahme einer möglichst großen Probenmenge, da in diesen Proben Mykobakterien oft nur in sehr geringen Mengen vorkommen. Blutige Proben können evtl. den Zusatz von Citrat als Antikoagulanz erforderlich machen. Zusatz von Antikoagulanzien: Die Auswahl des Antikoagulanz richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
	Magennüchternsekret Magenspülwasser (steriles 50 ml-Röhrchen mit vorgelegtem Phosphatpuffer zur Neutralisierung der Magensäure)	2-5 ml 20-30 ml	Bei kleinen Kindern Magennüchternsekret/-spülwasser entnehmen; bei Jugendlichen und Erwachsenen Sputum oder bronchoskopisch gewonnene Proben vorziehen; Transportröhrchen mit vorgelegtem Phosphatpuffer verwenden.

		Gewinnung: Morgens nüchtern vor dem Zähneputzen oder Gurgeln, um Kontamination mit Nicht-Tuberkulösen Mykobakterien (NTM) aus dem Leitungswasser zu vermeiden.
Urin (steriles 50 ml-Röhrchen)	30-50 ml	Morgenurin nach Einschränkung der Flüssigkeitszufuhr am Vorabend; kein 24 Std.-Sammelurin, nicht aus Urinauffangbeuteln, bei Säuglingen können Einmalklebebeutel verwendet werden
Menstrualblut (wenig sensitiv!) (steriles 50 ml-Röhrchen) Ausschabungsmaterial (viel ausagekräftiger!) (steriles Schraubverschluss-Röhrchen)	2 ml	Gynäkologisch gewonnenes Menstrualblut etwa zu gleichen Teilen mit sterilem Aqua dest. versetzen. So viel Untersuchungsgut wie möglich. Immer mikroskopisch, kulturell, molekularbiologisch sowie histologisch untersuchen!

Untersuchungsmaterial	**Menge**	**Probengewinnung / Transport**
Sperma, Prostatasekret (steriles 30 ml-Röhrchen)	2 ml	In sterilen Probengefäßen auffangen, ohne Zusatz versenden.
Liquor (steriles 30 ml-Röhrchen)	3-5 ml	Blutige Proben können evtl. den Zusatz von Citrat als Antikoagulans erforderlich machen. Zusatz von Antikoagulanzien: Die Auswahl des Antikoagulans richtet sich nach der gewünschten

Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik°			
			Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
	Sonstige Körperflüssigkeiten aus primär sterilen Kompartimenten Punktat / Aspirat / Exsudat (steriles 50 ml-Röhrchen)	30-50 ml	Entnahme einer möglichst großen Probenmenge, da in diesen Proben Mykobakterien oft nur in sehr geringen Mengen vorkommen. Blutige Proben können evtl. den Zusatz von Citrat als Antikoagulans erforderlich machen. Zusatz von Antikoagulanzien: Die Auswahl des Antikoagulans richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
	Knochenmark Biopsat / Aspirat (steriles 50ml-Röhrchen)		Blutige Proben können evtl. den Zusatz von Citrat als Antikoagulans erforderlich machen. Zusatz von Antikoagulanzien: Die Auswahl des Antikoagulans richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
	Gewebe, Biopsat (steriles Schraubverschluss-Röhrchen)		So viel Untersuchungsgut wie möglich (möglichst mehrere steril entnommene Gewebeproben) gewinnen. Bei V.a. auf Mykobakteriose der Haut: Wund-/Ulkusbereich sowie angrenzende

Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik°			
			Hautareale gründlich desinfizieren. Vom Wundrand 1 cm lange Gewebespindel oder mind. 4 mm Stanzbiopsie, die jeweils bis in die Subkutis reichen, entnehmen. Zur Vermeidung einer Kontamination mit Hautflora ist der unmittelbare Übergang zu nicht betroffener Haut von der Probenentnahme auszuschließen. In einer adäquaten Menge steriler 0,9%iger NaCl-Lsg. transportieren. Nicht mit Formalin fixieren! Gewebe/Biopsate sollten immer mikroskopisch, kulturell, molekularbiologisch sowie histologisch untersucht werden.
	Blut	5-10 ml	Nur sinnvoll bei Patienten mit schwerem zellulären Immundefekt z.B. Organ-/ Knochenmarkstransplantierte, HIV-Patienten mit V.a. M. avium-Sepsis Abnahme in Citrat-Röhrchen; nicht in Blutkulturflasche einspritzen. Zusatz von Antikoagulanzien: Die Auswahl des Antikoagulans richtet sich nach der gewünschten Diagnostik. Heparin hemmt die PCR, EDTA wirkt bakterizid (nicht geeignet für Kultur), Citrat ist universell einsetzbar.
	Stuhl (Stuhlröhrchen)		Stuhlproben sind zum Nachweis von Mykobakterien

Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik°			
			(auch MOTT) nicht optimal geeignet. Alternative Probenentnahme: Darmbiopsie - Nur sinnvoll bei Patienten mit zellulärem Immundefekt z.B. HIVPatienten mit V.a. Nicht-Tuberkulöse Mykobakterien (NTM) - Bei V.a. Darmtuberkulose sind Biopsien möglichst aus Darmgeschwüren einschmelzender Peyer-Plaques zu entnehmen.
	Abstrichtupfer		Abstrichtupfer sind zum Nachweis von Mykobakterien im Regelfall nicht geeignet. Alternative Probenentnahmen: Aspiration, Punktion, Biopsie, Geschabsel (so viel Untersuchungsgut wie möglich).
Indikationen	Pulmonale/extrapulmonale Tuberkulose, Infektion durch Nicht-Tuberkulöse Mykobakterien (NTM)		
Anmerkungen	Im Rahmen der Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik werden der mikroskopische Nachweis von säurefesten Stäbchen, der kulturelle Nachweis von Mykobakterien sowie die Mycobacterium-tuberculosis-Komplex-PCR angeboten. Diagnosestellung: Je nach Material mind. 3 Proben von 3 verschiedenen Tagen (optimal: 3x Kultur + PCR von 1. Probe; falls PCR negativ PCR auch von den anderen beiden Proben) ° Fremdleistung Bioscientia Ingelheim |		

<table>
<tr><th colspan="2">Mykoplasmen / Ureaplasmen</th></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Kultur</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 7 Tage

Der Nachweis von Mykoplasmen und Ureaplasmen erfordert einen gesonderten Zielauftrag, da die Anzucht nur auf speziellen Nährmedien möglich ist. Weitere Informationen unter Materialien aus dem Genitaltrakt.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Mykoplasmen / Ureaplasmen STD (sexual transmitted disease)</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Untersuchungsmaterial Frau
Urethralabstrich bzw. morgendlicher Erststrahlurin (V.a. Urethritis), Mittelstrahlurin (V.a. Pyelonephritis), Zervikalabstrich, Douglaspunktat, Fruchtwasser, Tuben- und Endometriumabstrich.

Vaginalabstriche sind ungeeignet.

Untersuchungsmaterial Mann
Urethralabstrich bzw. morgendlicher Erststrahlurin (V.a. Urethritis), Mittelstrahlurin (V.a. Pyelonephritis), Ejakulat, Prostataexprimat.</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Kultur</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 7 Tage

Da Mykoplasmen/Ureaplasmen eine deutliche Zytoadhärenz zeigen, sind zellreiche Abstriche wichtig. Es sind Abstrichtupfer mit Amies-Transportmedium zu verwenden. Da es sich um den Nachweis empfindlicher Erregern handelt, sollte die Probe spätestens innerhlab von 24 Std. ins Labor gebracht werden.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Myoglobin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Frauen < 58 ng/ml Männer < 72 ng/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Herzinfarkt Skelettmuskelerkrankungen Marker in der Sportmedizin</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: MYOG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table>
<tr><th rowspan="2">Material</th><th colspan="3">Lagerung/Stabilität</th><th rowspan="2">Probenmenge</th></tr>
<tr><th>-20 °C</th><th>2 - 8 °C</th><th>RT</th></tr>
<tr><td>Serum(MYOG)</td><td>12 Monate</td><td>14 Tage</td><td>8 Tage</td><td>100µl</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Myoglobin im Urin°	
Probenmaterial	Urin
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	< 21 µg/l
Indikationen	Marker für prärenale Proteinurie
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: MYOU | Ansatztage: täglich Mo. - Sa. Urin: Myoglobinbestimmung bei einem pH-Wert < 6,5 nicht sinnvoll.
Myositis°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: MYSG| Ansatztage: täglich, Mo. - Fr.
Nachweis von Würmern und Protozoen im Stuhl	
Methode	Mikroskopie/ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage
Nagelspäne/Hautgeschabsel - Dermatophyten°	
Methode	Mikroskopie, Kulturanlage, Keimidentifizierung, Dermatophyten-PCR
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: DERM | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. Probengewinnung: Nägel und Haut mit 70% Ethanol desinfizieren. Lockere Borken entfernen. Haut: mit sterilem Skalpell oder scharfem Löffel vom Läsionsrand der Haut 20-30 Schüppchen lösen. Nagel: mit sterilem Skalpell, scharfem Löffel oder Fräse Material aus den befallenen Arealen der Nagelplatte (Rand der Läsion) ablösen, ggf. unter Einbeziehung der tieferen Nagelpartien nahe dem Nagelbett und der subungealen Hyperkeratosen. Material im Dermapak-Entnahmeset Best.-Nr. PMK201#DER auffangen. Ungeeignet sind mit der Schere abgetrennte Nagelteile wie bei der normalen Maniküre. Probenlagerung bis zum Transport/Versand: Raumtemperatur

Nahrungsmittelscreen fx5	
Probenmaterial	1 bis 5 ml Serum
Anmerkungen	falls IgE positiv und SX1 und fx5 negativ: Abklärung mit Allergenmischungen bzw. Einzelallergenen nach Anamnese
Naproxen°	
Probenmaterial	Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich: 25,0 - 75,0 mg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: NAPR | Ansatztage: nach Bedarf Analgetika (nicht opioide Analgetika) Blutentnahme im steady state vor der nächsten Gabe, HWZ ca 14 Std.
Natrium im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum Langes stauen vermeiden. Zur Vermeidung einer Hämolyse sollte das Serum bei längeren Probentransporten abzentrifugiert werden.
Methode	ISE
Normalwerte	135 – 145 mmol/l
Indikationen	Elektrolytbilanz Säure-Base-Haushalt Niereninsuffizienz (z.B. renale tubuläre Azidose) Polyurisch polydiptische Syndrome Störungen des Durstgefühls Hypertonie endokrine Erkrankungen z.B. Hypothyreose Mineralcorticoidexzess und Mineral Corticoidmangel-Syndrome
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NAT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Natrium im Urin	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin
Methode	ISE
Normalwerte	40 – 220 mmol/d
Indikationen	Störungen des Säure-Basen-Haushalts s. a. Kalium, Chlorid in Serum und Urin
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NAU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Nebennierenrinden-Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT (Immunfloureszenz-Test)
Normalwerte	< 1:10 Titer
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: NNRA | Ansatztage: bei Bedarf
Neisseria gonorrhoeae-DNA-PCR	
Probenmaterial	Abstriche, Urin, Ejakulat° Fremdleistung, Punktate
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	negativ
Indikationen	V.a. frische Infektion Arthritis Epididymitis Prostatitis Urethritis Salpingitis unklare Fertilitätsstörungen
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std.
Neisseria gonorrhoeae, Gonokokken	
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std.
Neisseria meningitidis, Meningokokken	
Methode	kultureller Nachweis
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach Abschluss der Bebrütungszeit des jeweiligen Materials
Neopterin°	
Probenmaterial	1 ml Serum lichtgeschützt
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	< 2.5 ng/ml
Indikationen	Indikator der Aktivierung der zellulären Immunabwehr
Anmerkungen	weitere Untersuchung T-, B-Lymphozyten Subpopulation mit aktivierten T-Zellen ° Fremdleistung

Neutrophile absolut

Probenmaterial: EDTA-Blut

Normalwerte:

Alter	Werte in x 1000/µl
0 - 3 Tage	3,30 - 15,50
4 - 7 Tage	2,10 - 10,70
8 - 14 Tage	1,50 - 8,90
15 - 29 Tage	1,30 - 8,30
1 - 3 Monate	1,30 - 7,90
4 - 6 Monate	1,30 - 8,30
7 - 11 Monate	1,50 - 8,70
1 - 2 Jahre	1,50 - 8,70
3 - 4 Jahre	1,50 - 8,50
5 - 6 Jahre	1,70 - 8,50
7 - 12 Jahre	1,70 - 8,10
13 + 18 Jahre	1,70 - 7,90
ab 19 Jahre	1,50 - 7,70

Anmerkungen: Analyt Kürzel: NEUA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Neutrophile/Segmentkernige

Probenmaterial: EDTA-Blut

Methode: Durchflusszytometrie

Normalwerte:

Alter	Wert in %
1 - 2 Tage	27 - 66 %
3 - 6 Tage	24 - 61 %
7 - 13 Tage	19 - 55 %
14 - 29 Tage	17 - 55 %
1- 12 Monate	17 - 53 %
1 - 2 Jahre	20 - 56 %
3 - 4 Jahre	23 - 59 %
5 - 6 Jahre	26 - 64 %
7 - 11 Jahre	31 - 67 %
12 - 15 Jahre	34 - 70 %
15 - 18 Jahre	37 - 70 %
ab 19 Jahre	40 - 70 %

Anmerkungen: Analyt Kürzel: SEG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Nickel im Serum°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	AAS (Atomabsorptionsspektrometrie)
Normalwerte	< 2.8 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Nickel im Urin°	
Probenmaterial	10 ml Urin
Normalwerte	< 3 µg/l
Indikationen	Krebserzeugender Arbeitsstoff Nickel-Exposition chronische Intoxikation
Anmerkungen	am Schichtende gesammelt ° Fremdleistung
Nitrazepam°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therap. Bereich 40 – 180 ng/ml toxisch > 200 ng/ml
Indikationen	Benzodiazepin z.B. Mogadan® Medikamentenspiegel
Anmerkungen	keine Gel-Röhrchen verwenden! ° Fremdleistung
Nitrit im Urin	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	Combur-Test
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NIT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Noradrenalin im Urin°	
Probenmaterial	10 ml 24h Sammelurin 24-h-Sammelurin, gesammelt über 5-10ml Eisessig; Kinder bis 18 Jahre: Spontanurin ohne Zusätze (frisch oder gekühlt). Mit Borsäure stabilisierter Urin ist für diese Analyse nicht geeignet.
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Indikationen	Therap. Drug Monitoring + Stoffwechsel
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: NOR_UL | Häufigkeit: 1 pro Woche

Norcocain im Haar (GCMS)°	
Probenmaterial	Haare
Methode	GCMS
Normalwerte	< 0,02 ng/mg
Anmerkungen	° Fremdleistung

<table>
<tr><th colspan="2">Normetanephrin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Plasma GEFROREN!</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Für Kinder bis 4 Jahren liegen uns keine validierten Cut-Offs vor. Orientierend kann die Entscheidungsgrenze für Kinder und Jugendliche von <0,470 nmol/l herangezogen werden.

<table><tr><th></th><th>Referenzbereich (nmol/l)</th></tr><tr><td>5 bis 17 Jahre</td><td><0,470</td></tr><tr><td>18 bis 29 Jahre</td><td><0,588</td></tr><tr><td>30 bis 39 Jahre</td><td><0,618</td></tr><tr><td>40 bis 49 Jahre</td><td><0,687</td></tr><tr><td>50 bis 59 Jahre</td><td><0,747</td></tr><tr><td>>60 Jahre</td><td><1,047</td></tr></table>
Für ältere Patienten mit Niereninsuffizienz können gemäß Pamporaki et al.* folgende Cut-Offs herangezogen werden:
CKD Stage 3: <1,158 nmol/l
CKD Stage 4 bzw. Hämodialyse: <1,535 nmol/l

*Pamporaki et al. Optimized Reference Intervals for Plasma Free Metanephrines in Patients With CKD. AJKD Vol 72, Iss 6, Dec. 2018.</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Phäochromozytom- und Neuroblastom-Diagnostik</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: NORMP2 | Ansatztage: 1 x / Woche Mo.

Hinweis: Der Abbau der Katecholamine in die entsprechenden Metanephrine erfolgt in moderatem Umfang auch in der entnommenen Probe, sodass in Plasma, welches bei Raumtemperatur bzw. gekühlt eingesandt wird, gehäuft grenzwertig erhöhte Metanephrine gemessen werden. Nach der Blutentnahme sollte die Probe umgehend zentrifugiert und das Plasma separiert und tiefgefroren werden.

Viele Arzneistoffe beeinflussen die Ausschüttung von Katecholaminen und damit ihrer Metaboliten, den Metanephrinen. Hierzu zählen vor allem Psychopharmaka und Antihypertensiva wie trizyklische Antidepressiva, MAO-Inhibitoren, DOPA-Derivate, α-Blocker, ß-Blocker, Diuretika (hochdosiert), ACE-Hemmer und Clonidin sowie abschwellende Nasentropfen und Theophyllin. Sofern klinisch vertretbar ist eine mindestens 14-tägige Medikamentenpause vor der Blutentnahme zu empfehlen.</td></tr>
</table>

Normetanephrin im Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std. Urin, gesammelt über 5 - 10 ml HCl
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	< 40 Jahre < 550 µg/d >40 Jahre < 632 µg/d
Indikationen	Katecholaminmetabolit s. auch VMS keine Dopaminpräparate
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: NORM | Ansatztage: 2 x je Woche
Noroviren Antigen	
Probenmaterial	1 g Stuhl
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Gastroenteritis
Anmerkungen	(Meldepflicht siehe IfGS) | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std.
Nortilidin in Urin	
Probenmaterial	Urin
Normalwerte	< 50 ng/ml
Nortrimipramin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therap. Ber.: 150-300 ng/ml Kritisch ab: 600 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NTRIM | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche **keine Gel-Röhrchen verwenden!**

Nortriptylin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therapeutischer Bereich 80 - 200 ng/ml kritischer Bereich > 300 ng/ml
Indikationen	Trizyklisches Antidepressivum: Laroxyl®, Saroten®, Tryptizol®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NORT | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 10 - 44 Std.
NSE° Neuronspezifische Enolase	
Probenmaterial	2 ml Serum, hämolysefrei
Methode	IRMA (Immunradiometrischer Assay)
Normalwerte	<13 ng/m
Indikationen	Präferenz: kleinzelliges Lungen-Ca (CEA, SCC)
Anmerkungen	Serum möglichst rasch abtrennen Falsch erhöhte Werte durch NSE aus Erythrozyten und Thrombozyten möglich ° Fremdleistung

o-Desmethylvenlafaxin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Summe aus Venlafaxin und Desmethylvenlafaxin: therapeutischer Bereich: 100-400 ng/ml toxischer Bereich: ab 800 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: DEVE | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Aktiver Metabolit | Trevilor® Antidepressivum | Medikamentenspiegel Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 10 - 20 Std. o-Desthylvenlafaxin ist der aktive Metabolit von Venlafaxin
Olanzapin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	20 - 80 ng/ml therap. Bereich tox. Bereich ab 100 ng/ml
Indikationen	Dopaminantagonist, Dosis verringern bei Nieren-/Leber-Insuffizienz
Anmerkungen	Analyt Kürzel: OLAN | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche **keine Gel-Röhrchen verwenden!**

Oligoklonale Banden (Liquor (L))°	
Probenmaterial	2 ml Serum + 2 ml Liquor (L)
Indikationen	V. a. intrathekalen entzündlichen Prozess
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. Interpretation: • Der Nachweis oligoklonaler IgG-Banden ist Hinweis auf einen entzündlichen ZNS-Prozess • sensitiver als die Berechnung der intrathekalen IgG-Synthese mittels Reiberschema Beinhaltet folgende Untersuchungen: Immunglobulin G (IgG/Serum) (Serum (S)) | Analyt Kürzel: ISOS Immunglobulin G (IgG) (Liquor (L)) | Analyt Kürzel: ISOF Allgemeine Hinweise zur Gewinnung und Versand von Liquorproben: • Polypropylen-Röhrchen (PP) verwenden. Kein Glas- oder Polystyrol-Röhrchen (PS). Probendeckel fest verschließen und mit Parafilm abdichten. • Bei multiplen Untersuchungen aus Liquor, **ausreichend Liquor als mehrere Einzelproben (mind. 3 x á 3ml) einsenden**, da Messungen u.a. in weiteren Fremdlaboren erfolgen. • Um wiederholtes Auftauen zu vermeiden, kann aus gefrorenen Liquor nur ein Analyt bestimmt werden. Daher für mehrere Untersuchungen aus gefrorenen Liquor, zusätzliche gefrorene Einzelproben einsenden. • Für Reiber-Diagramme Serum und Liquor gleichzeitig (<1h Abstand) abnehmen und taggleich einsenden. • Falls dringliche Analyte priorisiert werden sollen, bitte diese auf Anforderung vermerken. Serum UND Liquor erforderlich. Probenentnahme muss taggleich erfolgen! Serum UND Liquor immer zusammen einsenden. Vergleichender qualitativer Nachweis von oligoklonalem IgG in Liquor und Serum mittels isoelektrischer Fokussierung und Immunfixation.

Oligoklonale Immunglobuline	
Probenmaterial	je 1 ml Serum und Liquor vom selben Tag
Methode	isoelektrische Fokussierung
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	s. Liquorproteine, isoelektrische Fokussierung, Albumin-Quotient, Albumin-IgG-Quotient
Omega-3 Fettsäuren	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	GC-MS
Normalwerte	Siehe Befund
Anmerkungen	Analyt Kürzel: OMEGA3 | Präanalytik: Stabilität: 14 Tage bei 2-8°C Erfast werden: 18:3, 20:5, 22:6. Siehe Omega-3-Index
Omega-3-Index	
Probenmaterial	5 ml EDTA-Blut
Methode	GC-MS
Normalwerte	Kardioprotektiver Zielwert > 8 %
Anmerkungen	Analyt Kürzel: EPAA Bestimmt wird das Verhältnis von EPA + DHA zu Gesamtfettsäuren in den Lipiden der Erythrozytenmembranen. Werte unter 4% werden mit einem 10-fach erhöhten Risiko für plötzlichen Herztod assoziiert.
Omega-6 Fettsäuren	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	GC-MS
Normalwerte	Siehe Befund
Anmerkungen	Analyt Kürzel: OMEGA6 Erfaßt werden: 18:2, 18:3, 20:3, 20:4. Präanalytik Stabilität: 14 Tage bei 2-8°C
Opiate im Urin	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	FPIA (Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay)
Normalwerte	< 300 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürze: OPIU | Ansatztage: Mi. - Fr.

Opipramol°	
Probenmaterial	3 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	100 – 500 ng/ml
Indikationen	Antidepressivum z.B. Insidon®
Anmerkungen	keine Gel-Röhrchen verwenden! ° Fremdleistung
oraler Glucosetoleranztest oGTT 50g (Schwangere)	
Probenmaterial	Glucoexact-Röhrchen Best. Nr.: 05.1074.001 **Gründlich durchmischen (kippen, nicht schütteln).** Laut Leitlinie ist die Verwendung von Glucoexact-Röhrchen obligatorisch
Methode	Spektrometrie, UV-/VIS-Photometrie
Normalwerte	Bei Gestationsdiabetes (50g Suchtest) erhöhte Werte: Nüchternzucker ≥ 92 mg/dl BZP 1h-Wert ≥ 135 mg/dl
Indikationen	Schwangerschaftsdiabetes, Screeningtest auf Gestationsdiabetes zwischen SSW 24+0 und 27+6
Anmerkungen	Screening | Analyt Kürzel: OGTS50 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **Durchführung:** • Patientin muss nicht nüchtern sein • Trinken von 50 g wasserfreier Glucose in 200 ml Wasser innerhalb von 3 - 5 min • nach 60 min ohne größere körperliche Anstrengung venöse Blutabnahme von 1 ml NaF-Citrat-Blut für die Glucose-Bestimmung

<table>
<tr><th colspan="2">oraler Glucosetoleranztest oGTT 75g (nicht schwangere)</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Glucoexact-Röhrchen Best. Nr.: 05.1074.001 Gründlich durchmischen (kippen, nicht schütteln).

1ml NaF-Blut Best.-Nr. 05.1073 oder

20µl Kapillarblut (end to end): in Hämolysathütchen, kräftig schütteln! Best. Nr.: 05.1074.001</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Spektrometrie, UV-/VIS-Photometrie - NaF Blut, Glucoexact-Röhrchen

Elektrochemische Untersuchung, Amperometrie - Kapillarblut</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>Glucose nüchertn (BZN75)</td><td>kein Diabetes:</td><td>< 100 mg/dl</td></tr>
<tr><td></td><td>Graubereich:</td><td>100 - 125 mg/dl</td></tr>
<tr><td></td><td>Diabetes:</td><td>≥ 126 mg/dl</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Glucose 2 (BZP75)</td><td>kein Diabetes:</td><td>< 140 mg/dl</td></tr>
<tr><td></td><td>Graubereich:</td><td>140 - 199 mg/dl</td></tr>
<tr><td></td><td>Diabetes:</td><td>≥ 200 mg/dl</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Screening/Diagnose des Diabetes mellitus, Postprandiale Hyperglykämien, Akromegalie</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: OGTT75 enthält BZN75 + BZP75 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

1. BZN Nüchternblutentnahme dann Trinken von 75 g Glukose in 250-300 ml Wasser innerhalb von 5 Min. Kinder 1,75 g/kg KG

2. BZ-Blutentnahme nach 120 Min

nach mind. 3-tägiger kohlehydratreicher Kost (> 150 g KH pro Tag) im Sitzen oder Liegen, keine Anstrengung, Rauchverbot vor und beim Test. Kontraindikation: interkurrente Erkrankungen Nüchternglucose > 126 mg/dl bekannte Glucosewerte > 200mg/dl</td></tr>
</table>

oraler Glucosetoleranztest oGTT 75g (Schwangere)	
Probenmaterial	Glucoexact-Röhrchen Best. Nr.: 05.1074.001 **Gründlich durchmischen (kippen, nicht schütteln).** Laut Leitlinie ist die Verwendung von Glucoexact-Röhrchen obligatorisch
Methode	Photometrie
Normalwerte	auffällig bei: nüchtern ≥ 92 mg/dl nach 1 Std. ≥ 180 mg/dl nach 2 Std. ≥ 153 mg/dl
Indikationen	Schwangerschaftsdiabetes, Screeningtest auf Gestationsdiabetes zwischen SSW 24+0 und 27+6
Anmerkungen	Analyt Kürzel: OGTS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Organische Lösungsmittel°, Kohlenwasserstoffe, Chlorkohlenwasserstoffe, Benzol, Ethylbenzol, Toluol, Xylol, Styrol	
Probenmaterial	2 mal 2 ml Blut Spezialröhrchen bitte anfordner: Rollrandröhrchen
Anmerkungen	bitte anfordern: Rollrandröhrchen benutztes Desinfektionsmittel bitte angeben ° Fremdleistung
Ornithin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 27 - 98 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Osmolalität° in mosmol/kg H2O	
Probenmaterial	1 ml Serum 1 ml Urin
Methode	Gefrierpunktmessung
Normalwerte	Serum 280 – 300 Urin 50 – 1600 im Durst (Urin) > 800
Indikationen	Störungen des Wasserhaushaltes osmotische Lücke (z. B. Intoxication mit Methanol, Glycol) Diabetes insipidus
Anmerkungen	° Fremdleistung

<table>
<tr><th colspan="2">Ostase im Serum°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>RIA (Radioimmunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><td>Kinder</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>Alter</td><td>Mädchen</td></tr>
<tr><td></td><td>0 - 35 Monate</td><td>41,9 - 107,0 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>3 - 4 Jahre</td><td>29,5 - 108,5 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>5 - 6 Jahre</td><td>21,9 - 115,4 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>7 - 8 Jahre</td><td>37,1 - 147,9 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>9 - 10 Jahre</td><td>42,0 - 107,6 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>11 - 12 Jahre</td><td>38,6 - 111,2 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>13 - 14 Jahre</td><td>13,7 - 109,8 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>15 - 16 Jahre</td><td>10,2 - 72,6 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>17 - 18 Jahre</td><td>5,9 - 20,0 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>Alter</td><td>Jungen</td></tr>
<tr><td></td><td>0 - 35 Monate</td><td>43,4 - 104,8 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>3 - 4 Jahre</td><td>29,7 - 84,8 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>5 - 6 Jahre</td><td>48,8 - 109,0 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>7 - 8 Jahre</td><td>52,6 - 123,0 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>9 - 10 Jahre</td><td>52,3 - 105,4 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>11 - 12 Jahre</td><td>55,7 - 152,3 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>13 - 14 Jahre</td><td>15,5 - 134,0 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>15 - 16 Jahre</td><td>16,6 - 127,9 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>17 - 18 Jahre</td><td>11,0 - 77,6</td></tr>
<tr><td>Erwachsene</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>ab 19 Jahren</td><td>Frauen</td></tr>
<tr><td></td><td>prämenopausal</td><td>4,9 - 26,6 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>postmenopausal</td><td>5,2 - 24,4 ug/l</td></tr>
<tr><td></td><td>ab 19 Jahren</td><td>Männer</td></tr>
<tr><td></td><td></td><td>5,5 - 22,9 ug/l</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>direkter immunologischer Nachweis</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: OSTA

erhöht: Osteoporose bei postmenopausalen Frauen</td></tr>
</table>

Osteocalcin°	
Probenmaterial	1 ml Serum 8 – 9 Uhr nüchtern
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	Frauen prämenopausal 8.3 – 34 ng/ml Frauen postmenopausal 12.8 – 55 ng/ml Männer ab 16 J. 9.6 ng/ml Kinder altersabhängig
Indikationen	Hyperparathyreoidismus Osteomalazie Knochenmetastasen
Anmerkungen	° Fremdleistung

Östradiol	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	weiblich: von 1 Tag - 9 Jahre < 27 pg/ml von 10 Jahre - 16 Jahre Follikelphase: 12 - 233 pg/ml [45 - 854 pmol/l] Mittzykl. Gipfel: 41 - 398 pg/ml [151 - 1461 pmol/l] Lutealphase: 22 - 341 pg/ml [82 - 1251 pmol/l] Schwangerschaft 1.Trim.: 154 - 3240 pg/ml [563 - 11902 pmol/l] von 17 Jahre - 39 Jahre Follikelphase: 12 - 233 pg/ml [45 - 854 pmol/l] Mittzykl. Gipfel: 41 - 398 pg/ml [151 - 1461 pmol/l] Lutealphase: 22 - 341 pg/ml [82 - 1251 pmol/l] Schwangerschaft 1.Trim.: 154 - 3240 pg/ml [563 - 11900 pmol/l] von 40 Jahre - 49 Jahre Follikelphase: 12 - 233 pg/ml [45 - 854 pmol/l] Mittzykl. Gipfel: 41 - 398 pg/ml [151 - 1461 pmol/l] Lutealphase: 22 - 341 pg/ml [82 - 1251 pmol/l] Schwangerschaft 1.Trim.: 154 - 3240 pg/ml [563 - 11900 pmol/l] Postmenopause: < 138 pg/ml [< 505 pmol/l] Die Gabe von Fulvestrant führt zur fälschlichen Erhöhung des Östradiol-Wertes (Kreuzreaktivität). von 50 Jahre - 120 Jahre* Follikelphase: 12 - 233 pg/ml [45 - 854 pmol/l] Mittzykl. Gipfel: 41 - 398 pg/ml [151 - 1461 pmol/l] Lutealphase: 22 - 341 pg/ml [82 - 1251 pmol/l] Postmenopause: < 138 pg/ml [< 505 pmol/l] Die Gabe von Fulvestrant führt zur fälschlichen Erhöhung des Östradiol-Wertes (Kreuzreaktivität). Schwangerschaft 1.Trim: 154 - 3243 pg/ml [563 - 11902 pmol/l] 2.Trimester.: 1561 - 21280 pg/ml [5729 - 78098 pmol/l] 3.Trimester: 8525 - > 30000 pg/ml [31287 - > 110100 pmol/l] männlich: von 1 Tag - 9 Jahre < 20 pg/ml von 10 Jahre - 120 Jahre* 11 - 43 pg/ml METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!

<table>
<tr><th colspan="2">Östradiol</th></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Frauen: Beurteilung der Ovarialfunktion, Verlaufskontrolle bei Ovulationsauslösung, Ovarialinsuffizienz Östrogen-produzierende Tumore Männer: metabolische Störungen, Gynäkomastie</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: OED | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

bei Schwangerschaft: deutlich höhere Werte

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>6 Monate</td></tr><tr><td>2-8 °C</td><td>2 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>1 Tag</td></tr></table></td></tr>
<tr><th colspan="2">Östron E1°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>RIA (Radioimmunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Frauen Follik. Phase: 39 - 132 pg/ml
Frauen Luteale Phase: 54 - 179 pg/ml
Frauen Menopause : 36 - 97 pg/ml

Männer: 39 - 102 pg/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>bei hyperandrogenämischer Ovarialinsuffizienz bevorzugt Östron-Erhöhung</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Östron ist das wesentliche Östrogen der postmenopausalen Frau

° Fremdleistung</td></tr>
<tr><th colspan="2">Oxalsäure°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>10 ml vom 24-Std.-Urin mit 10 ml konz. HCl (pH < 2)</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>enzymatisch</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>< 40 mg/d</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Oxalatsteinträger, Therapie- und Verlaufskontrolle bei Nierensteinbildung</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Tagesmenge angeben

° Fremdleistung</td></tr>
</table>

Oxcarbazepin	
Probenmaterial	1 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Summe aus Oxcarbazepin und 10-OH-Carbamazepin: therapeutischer Bereich: 10-35 µg/ml toxischer Bereich: ab 40 µg/ml
Indikationen	Antiepileptikum, Medikamentennachweis HWZ 1.3-2.3 h
Anmerkungen	Analyt Kürzel: OXCA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 5 Std. Der Metabolit 10-OH-Carbazepin ist die aktive Verbindung in vivo.
Oxidative Belastung°	
Probenmaterial	EDTA-Plasma Serum
Normalwerte	Serum: < 180 keine erhöhte ox. Belastung 180 bis 310 mäßige oxidative Belastung > 310 starke oxidative Belastung EDTA-Plasma: < 200 keine erhöhte ox. Belastung 200 bis 350 mäßige oxidative Belastung > 350 starke oxidative Be
Anmerkungen	° Fremdleistung

Oxyuren (Enterobius vermicularis)	
Probenmaterial	Analabklatschpräparat („durchsichtiger Tesafilm“ auf Objektträger)
Methode	Mikroskopie
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage Oxyureneier sind nur selten im Stuhl zu finden. Daher sollte kein Stuhl, sondern ein Analabklatschpräparat („durchsichtiger Tesafilm“ auf Objektträger) eingesandt werden. Analabklatschpräparat Es darf keine vorhergehende Reinigung der Perianalregion erfolgen. Morgens vor dem Stuhlgang ein ca. 10 x 2 cm großes Stück durchsichtige Klebefolie unter Spreizen der Gesäßbacken mehrmals mit der Klebeseite gegen die Analregion drücken. Anschließend den Streifen luftblasenfrei mit der Klebeseite auf einen Objektträger aufkleben und beschriften.
Paliperidon	
Anmerkungen	siehe Risperidon keine Gel-Röhrchen verwenden!
p-ANCA Anti-Neutrophilen Cytoplasmatische Antikörper	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	Fluoreszenzmikroskop < 1:10
Indikationen	Vaskulitis, mikroskopische Polyangitis, Churg-Strauss-Syndrom, Goodpasture-Syndrom,
Anmerkungen	Serologie Analyt Kürzel: p-ANCA qualitiativ: ANCP | ANCPQ | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Pankreas (Azinuszellen) Ak°	
Probenmaterial	Serum, EDTA, Heparin-Plasma, Citrat-Plasma
Methode	IFT (Immunfloureszenz-Test)
Normalwerte	siehe Befundbericht
Indikationen	akute Pankreatitis
Anmerkungen	° Fremdleistung, Labor Stöcker | Analyt Kürzel: PAAC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. enthält: Pankreas-Azini IgA und Pankreas-Azini IgG

Pankreas-Elastase	
Probenmaterial	1 g Stuhl g 1 ml Serum°
Methode	EIA/ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	Stuhl > 200 µg/g Serum < 3.5 ng/ml
Indikationen	V.a. exokrine Pankreasinsuffizienz V.a. akute Pankreatitis
Anmerkungen	siehe Elastase
Paracetamol-Phenacetin	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	FPIA (Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay)
Normalwerte	therap. Bereich 2,5 – 25 µg/ml toxischer Bereich > 150 µg/ml
Anmerkungen	Analgetika, Antipyretika, Antirheumatika z.B. Anaflon®, Benuron®, Enelfa®
Parainfluenza 1-3 IgA-Ak°	
Probenmaterial	1 Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 8.5 U/ml
Indikationen	Klinik: Bronchitis, Pneumonie, Krupp Symptomatik
Anmerkungen	° Fremdleistung Parainfluenza Virus° Die häufigsten Parainfluenza Typen (Typ 1 – 3) gehören zur Familie der Paramyxoviridae und werden durch Tröpfcheninfektion übertragen. Sie verursachen virale Infektionen des Respirationstraktes insbesondere bei Kleinkindern und Kindern (Hauptursache des viralen Pseudokrupp). Risikopersonen sind auch ältere Patienten, vor allem Immungeschwächte. Inkubationszeit: 2-4 Tage

Parainfluenza 1-3 IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 8.5 U/ml
Indikationen	Klinik: Bronchitis, Pneumonie, Krupp Symptomatik
Anmerkungen	° Fremdleistung Parainfluenza Virus° Die häufigsten Parainfluenza Typen (Typ 1 – 3) gehören zur Familie der Paramyxoviridae und werden durch Tröpfcheninfektion übertragen. Sie verursachen virale Infektionen des Respirationstraktes insbesondere bei Kleinkindern und Kindern (Hauptursache des viralen Pseudokrupp). Risikopersonen sind auch ältere Patienten, vor allem Immungeschwächte. Inkubationszeit: 2-4 Tage

Parasitologische Untersuchung	
Probenmaterial	Stuhl, möglichst blutige, eitrige oder schleimige Anteile entnehmen.
Methode	**Mikroskopischer Nachweis** Amöbenzysten: Sind relativ stabil und im gekühlten Stuhl einige Tage haltbar. Vegetative Formen: Bei V.a. akute Amöben-Colitis sollte der Stuhl innerhalb von 30 min ins Labor transportiert werden, um ggf. den Nachweis vegetativer Formen (sog. „Magna-Formen“) führen zu können, die innerhalb von 30 min bis 1 Std. absterben. **Antigennachweis** Der Antigennachweis von Entamoeba histolytica/dispar im Stuhl ist auch nach längerer Lagerung möglich, selbst wenn mikroskopisch keine vegetativen Formen mehr nachweisbar sind (Antigen bis zu 3 Tagen bei 2-8°C stabil). Bei Anforderung einer Untersuchung auf Amöben bzw. Parasiten im Stuhl, wird vom Labor immer ein Antigennachweis mittels ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay) durch-geführt.
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Aufgrund der intermittierenden Ausscheidung ist die Entnahme von 3 Stuhlproben an drei verschiedenen Tagen erforderlich. Zusätzlich sollte wegen der Ungleichverteilung der Parasiten im Stuhl, die Entnahme jeweils von drei verschiedenen Stellen der Probe erfolgen. Probe bis zum Transport bei 2-8°C lagern.

<table>
<tr><th colspan="2">Parathormon (intakt)</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum GEFROREN!</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>17.3-74.1 pg/ml

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Diagnose von Hypo- und Hyperparathyreoidismus/tumorbedingter Hypercalcämie Beurteilung des Knochenstoffwechsels eindeutige PTH-Erfassung bei Nieren insuffizienz Dialysepatienten schnelle und präzise Funktionsuntersuchung der Nebenschilddrüse</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: PAR | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

nach Gerinnung sofort abtrennen Blutabnahme bis 10 Uhr morgens nüchtern Versand gefroren

<table><tr><th colspan="2">Lagerung Serum:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>6 Monate</td></tr><tr><td>2-8 °C</td><td>2 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>8 Stunden</td></tr></table>
Aufgrund der Instabilität von PTH in nicht aufgetrenntem Serum, sollten Serumröhrchen sofort zentrifugiert eingefroren werden.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Paratyphus</th></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>(Meldepflicht IfSG) siehe Mikrobiologie</td></tr>
<tr><th colspan="2">Parietalzellen-Ak</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>negativ < 7 U/ml

grenzwertig 7 - 10 U/ml

positiv > 10 U/mlf</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Perniziöse Anämie, chronische atrophische Gastritis, Hashimoto-Thyreoiditis, Vitiligio, autoimmune Endokrinopathien</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: PARITA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
</table>

Paroxetin°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	therap. Bereich 20 – 65 ng/ml Tox. Ber.: 120 ng/ml
Indikationen	Antidepressivum Medikamentenspiegel
Anmerkungen	° Fremdleistung
Partielle Thromboplastinzeit PTT	
Probenmaterial	2 ml Citratplasma **GEFROREN!**
Methode	Koagulometrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene: 25,1 - 36,5 sec
Indikationen	Suchtest bei Verdacht auf eine Gerinnungsstörung im endogenen System
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PTT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Abnahme im Labor oder Versand gefroren Teststörung durch Heparin Angabe der Abnahmezeit erforderlich
Parvovirus B 19 IgG Ak	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 3 IU/ml grenzwertig 3 - 5 IU/ml positiv > 5 U/ml
Indikationen	Eingrenzung des Infektionszeitpunktes insbesondere in der Schwangerschaft
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PARG, PARWB | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Parvovirus B 19 IgM Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 - 15 U/ml positiv > 15 U/ml
Indikationen	V. a. akute Infektion
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PARM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf

Parvovirus-DNA-PCR°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	< 600 Genomkopien/ml
Indikationen	Abklärung einer akuten Infektion insbesondere in der Schwangerschaft
Anmerkungen	° Fremdleistung
Pathogene Keime	
Anmerkungen	Der Auftrag auf „pathogene Keime“ beinhaltet eine Untersuchung, die das materialabhängig am häufigsten pathogene Keimspektrum berücksichtigt. Entsprechend den Empfehlungen der Fachkreise (MiQ) wird der Untersuchungsumfang den üblicherweise zu erwartenden Keimen angepasst wie z.B. Anreicherungsmedien für Salmonellen bei der Stuhldiagnostik oder der Nachweis von anaeroben Keimen bei Wundabstrichen. Dennoch ist der Untersuchungsumfang nicht allumfassend, da viele Keime (z.B. Chlamydien, Gonokokken, Mykoplasmen, Listerien, Legionellen) spezielle Anzuchtbedingungen benötigen und nur im Zuge von Zielaufträgen erfasst werden können. Bei pathogenen Keimen werden **routinemäßig** keimspezifische Antibiogramme erstellt. Werden ausdrücklich keine Antibiogramme gewünscht, so ist dies auf dem Auftrag zu vermerken.
PCB Nr. 138°	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	0 - 11 Jahre: > 0,3 ug/l 12 - 19 Jahre: > 0,4 ug/l 20 - 29 Jahre: > 0,6 ug/l 30 - 39 Jahre: < 0,9 ug/l 40 - 49 Jahre: < 1,4 ug/l 50 - 59 Jahre: < 1,7 ug/l ab 60 Jahren: < 2,2 ug/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

PCB Nr. 153°	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	0 - 11 Jahre: > 0,4 ug/l 12 - 19 Jahre: > 0,6 ug/l 20 - 29 Jahre: > 0,9 ug/l 30 - 39 Jahre: < 1,6 ug/l 40 - 49 Jahre: < 2,2 ug/l 50 - 59 Jahre: < 2,8 ug/l ab 60 Jahren: < 3,3 ug/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
PCB Nr. 180°	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	0 - 11 Jahre: > 0,3 ug/l 12 - 19 Jahre: > 0,3 ug/l 20 - 29 Jahre: > 0,6 ug/l 30 - 39 Jahre: < 1,0 ug/l 40 - 49 Jahre: < 1,6 ug/l 50 - 59 Jahre: < 2,1 ug/l ab 60 Jahren: < 2,4 ug/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
PCP Pentachlorphenol°	
Probenmaterial	2 ml Serum oder EDTA-Blut
Methode	GC/MS (Gaschromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	< 12 µg/l Biol. Halbwertszeit ca. 17 Tage
Indikationen	krebserzeugender Arbeitsstoff Intoxikation
Anmerkungen	s.a. Lindan, Holzschutzmittel ° Fremdleistung
Pemphigus vulgaris	
Probenmaterial	1 ml Serum

Penicillin G	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	< 50 pg/ml
Penicillin V	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	< 40 pg/ml
Penicillium chrysogenum	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 27 mg/l
Pentachlorphenol i. Serum (PCP)	
Methode	GC/MS
Perampanel im Serum	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich 180 - 980 µg/l Toxisch > 1000 µg/L
Anmerkungen	Die biologische Halbwertszeit von Perampanel beträgt 48-105 h.
Perazin	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	100 - 230 ng/ml Toxischer Bereich: ab 460 ng/ml

Peritonealdialysat	
Probenmaterial	Zur optimalen Diagnostik bitte folgende Proben einsenden:

Analyse	Probenmaterial	Lagerung / Transport
Zellzahl-/ differenzierung	**5-10 ml** Dialysat in EDTA-Röhrchen	Bitte so zügig wie möglich einsenden! Probe sollte spätestens innerhalb 8h im Labor eingehen (bei Einsendung von nativem Dialysat Stabilität 2h) Lagerung bis zur Abholung im Kühlschrank
Gram-Präparat	**5-10 ml** natives Dialysat (ohne Zusätze)	max. 24 h Lagerung bis zur Abholung im Kühlschrank

Peritonealdialysat			
	Kultur ° Fremdleistung	**Blutkulturflaschen (aerob + anaerob) beimpft mit je 8-10 ml nativem Dialysat:** **BD BACTEC** Plus Aerob/F-Medium **BD BACTEC** Lytic Anaerobes Medium *Speziell für die Peritonealdialysat-Diagnostik bitte ausdrücklich nur diese Blutkulturflaschen bestellen!*	max. 24 h Lagerung bis zur Abholung bei Raumtemperatur
Anmerkungen	**Kultur** ° Fremdleistung Mikrobiologie | Ansatztage: nach Bedarf		
Perphenazin			
Probenmaterial	Serum		
Normalwerte	0,6 - 2,4 ng/ml		
Phenobarbital			
Probenmaterial	1 ml Serum		
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)		
Normalwerte	therap. Bereich 10 – 40 µg/ml toxisch ab 50 µg/ml		
Indikationen	Metabolismus in der Leber		
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PHB | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Blutentnahme während des Dosierungsintervalls Eliminationshalbwertszeit: 50 – 120 h (Erw.) Eliminationshalbwertszeit: 40 – 70 h (Kinder)		

Phenol°	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	GC/MS
Normalwerte	< 15 mg/l
Anmerkungen	Benzol-Metabolit im Harn BAT 300 mg/l ° Fremdleistung
Phenprocoumon	
Probenmaterial	Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	1,0 - 3,0 ug/ml

<table>
<tr><th colspan="2">Phenylalanin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml EDTA-Plasma GEFROREN!</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>0 - 1 Monat</td><td>38 - 135 µmol/l</td></tr>
<tr><td>2 - 23 Monaten</td><td>30 - 75 µmol/l</td></tr>
<tr><td>2 - 17 Jahre</td><td>38 - 78 µmol/l</td></tr>
<tr><td>ab 18 Jahren</td><td>35 - 85 µmol/l</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Selektives Screening bei V.a. angeborene Stoffwechselerkrankungen, z.B. bei

• Entwicklungsverzögerung
• Neurologische Störungen
• Ketoazidotische Entgleisungen
• Hypoglykämie
• Hyperammoniämie
• Krampfanfälle
• Erbechen
• Organstörungen

Überwachung der Therapie von Stoffwechselerkrankungen</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung Bioscientia MVZ Ingelheim | Analyt Kürzel: PHES | Ansatztage: Mo., Mi., Fr.

Geburtsdatum unbedingt erforderlich!
Mind. 2 ml EDTA-Plasma (kein Heparin). Sofort einfrieren.
Bei dieser Untersuchung verwenden wir als besonders zuverlässige Detektionsmethode die Massenspektrometrie

Panel von 44 Aminosäuren, wobei erhöhte oder erniedrigte Konzentrationen einzelner Aminosäuren oder von Kombinationen verschiedener Aminosäuren auf eine Stoffwechselkrankheit hindeuten können.

Auf dem Befund finden Sie die entsprechende angepasste ausführliche Interpretation.

Wichtig für die Interpretation sind klinische Daten und das Alter des Patienten.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Phenylalanin im Urin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>0.5 ml vom 24-Std.-Urin gesammelt über 5 – 10 ml Eisessig</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>s. Befund</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Phenytoin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>therap. Bereich 10 – 20 µg/ml toxisch ab 20 µg/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Antiepileptikum</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: DPH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Phosphat-Clearance</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum und 10 ml vom 24-Std.-Urin</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Photometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>5.4 – 16.2 ml/min</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>primäre und sekundäre Störungen der Nebenschilddrüsenfunktion
tubuläre Syndrome mit Phosphatverlust zur Beurteilung s. a. Ca, P, Ges. Eiweiß, Cl, Kreatinin, AP, Kreatinin-Clearance Ca im Urin</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Tagesmenge angeben</td></tr>
<tr><th colspan="2">Phosphat im Serum</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum, hämolysefrei nach Gerinnung sofort abseren</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Photometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Erwachsene: 0,81 - 1,45 mmol/L (2,5 - 4,5 mg/dL)

Kinder:

<table><tr><td>Alter</td><td>Männer</td><td>Frauen</td></tr><tr><td></td><td>mmol/L (mg/dL)</td><td>mmol/L (mg/dL)</td></tr><tr><td>1 - 30 Tage</td><td>1,25 - 2,25 (3,9 - 6,9)</td><td>1,40 - 2,50 (4,3 - 7,7)</td></tr><tr><td>1 - 12 Monate</td><td>1,15 - 2,15 (3,5 - 6,6)</td><td>1,20 - 2,10 (3,7 - 6,5)</td></tr><tr><td>1 - 3 Jahre</td><td>1,00 - 1,95 (3,1 - 6,0)</td><td>1,10 - 1,95 (3,4 - 6,0)</td></tr><tr><td>4 - 6 Jahre</td><td>1,05 - 1,80 (3,3 - 5,6)</td><td>1,05 - 1,80 (3,2 - 5,5)</td></tr><tr><td>7 - 9 Jahre</td><td>0,95 - 1,75 (3,0 - 5,4)</td><td>1,00 - 1,80 (3,1 - 5,5)</td></tr><tr><td>10 - 12 Jahre</td><td>1,05 - 1,85 (3,2 - 5,7)</td><td>1,05 - 1,70 (3,3 - 5,3)</td></tr><tr><td>13 - 15 Jahre</td><td>0,95 - 1,65 (2,9 - 5,1)</td><td>0,90 - 1,55 (2,8 - 4,8)</td></tr><tr><td>16 - 18 Jahre</td><td>0,85 - 1,60 (2,7 - 4,9)</td><td>0,80 - 1,55 (2,5 - 4,8)</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Knochenerkrankungen chron. Nierenerkrankungen Kontrolle nach Schilddrüsenoperationen Erkrankungen der Nebenschilddrüsen Nierensteine</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: PHOS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
</table>

Phosphat im Urin	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin nach dem Sammeln mit HCl (pH < 3) ansäuern
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 1.3 g/d
Indikationen	Alkoholabusus Steinmetaphylaxe parenterale Ernährung
Anmerkungen	Tagesmenge angeben Analyt Kürzel: PIU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Phosphoethanolamin	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig: Erwachsene: 0 - 69 µmol/l
Phospholipase-A2-Rez.-Ak (ELISA)°	
Probenmaterial	Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	RE/ml, < 14
Anmerkungen	°Fremdleistung | Analyt Kürzel: PHA2R | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Phospholipase-A2-Rez.-Ak (IFT)°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT (Immunfloureszenz-Test)
Normalwerte	Titer: < 1:10
Anmerkungen	°Fremdleistung | Analyt Kürzel: PHA2RI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Phosphoserin	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	0 - 1 Monat: 7 - 47 µmol/l 2 - 23 Monate: 2 - 20 µmol/l 2 - 17 Jahre: 2 - 30 µmol/l Erwachsene: < 2 µmol/l
ph-Wert	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	Combur-Test
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Phytansäure°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Bis 1 Jahr: < 6,80 µmol/l 1 bis 2 Jahre: < 5,30 µmol/l Ab 2 Jahre: < 11,5 µmol/l
Indikationen	Refsum-Syndrom
Anmerkungen	° Fremdleistung
Picorna-Viren-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	KBR
Normalwerte	Grenzstufe 1:20 Titer-E
Indikationen	Entero-Viren: Polio-, Coxsackie-, Echoviren Erreger von grippalen Infekten, Enteritiden und Meningitiden besonders im Sommer
Anmerkungen	° Fremdleistung
Piracetam	
Probenmaterial	Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	20 - 50 ng/ml

Placenta-AP	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Die Untersuchung ist indiziert bei Patienten mit Seminom oder mit Verdacht auf Seminom (präoperative Diagnostik) sowie Patientinnen mit bekanntem oder vermutetem Dysgerminom. Rauchen kann zu erhöhten Werten der PLAP führen.Die Bestimmung der Plazenta-AP ist deshalb nur bei diesen Indikationen eine berechnungsfähige Leistung der gesetzlichen Krankenversicherung. Bitte vermerken Sie die Indikation auf dem Überweisungsschein.
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PLAP | Abrechnungsziffer (EBM): 32405 Die Plazenta-AP (PLAP) ist bei Patienten mit Seminom und physiologischerweise ab 2. Schwangerschaftswoche erhöht. Bitte beachten: Ergebnisse, die mit unterschiedlichen Messmethoden und/oder Testherstellern ermittelt wurden, sind nicht miteinander vergleichbar. Bei der Verlaufsbeurteilung von Tumormarkern ist stets der gleiche Test zu verwenden.
Plasminogen°	
Probenmaterial	2 ml Citratplasma **GEFROREN!**
Normalwerte	80 – 133 %
Indikationen	Beurteilung des fibrinolytischen Potentials Überwachung bei Fibrinolysetherapie und Verbrauchskoagulopathie
Anmerkungen	Versand gefroren Angabe der Abnahmezeit erforderlich ° Fremdleistung

Plasminogen-Aktivator- Inhibitor° PAI	
Probenmaterial	2 ml Citratplasma **GEFROREN!**
Normalwerte	7 - 43 ng/ml
Indikationen	Beurteilung des fibrinolytischen Potentials Überwachung bei Fibrinolysetherapie und Verbrauchskoagulopathie
Anmerkungen	° Fremdleistung Versand gefroren Angabe der Abnahmezeit erforderlich Der Fibrinolyseinhibitor PAI-1 unterliegt starken Tagesschwankungen, daher sollte die Blutentnahme morgens erfolgen (Konzentration morgens am höchsten). Wegen der geringen Probenstabilität ist eine schnelle Weiterleitung der Probe notwendig (wenn möglich gefrorenes Citratplasma). Bitte beachten Sie, dass die Untersuchung nicht dafür geeignet ist einen PAI-1 Mangel zu diagnostizieren. Bei klinischem Verdacht ist eine molekulargenetische Untersuchung zu empfehlen (1-2 ml EDTA-Blut und die Einverständniserklärung n. GenDG).
Pneumocystis jirovecii°	
Probenmaterial	1. Wahl: BAL 2. Wahl: Sputum, Tracheal-/Bronchialsekret
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	vorwiegend bei Immunsuppression
Anmerkungen	° Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage Die sterile flexible Abstrichbürste darf vor der Abstrichentnahme nicht in das Transportröhrchen eingetaucht d.h. nicht befeuchtet werden. Abstrichbürste in beide Nasenlöcher tief einführen und unter Drehbewegungen entnehmen. Nach der Probengewinnung Tupfer in das flüssige Transportmedium (0,9%-iger NaCl-Lsg.) überführen und den Tupferstiel an der dafür vorgesehenen Einkerbung durch Abbrechen über der Röhrchenkante kürzen, damit der Deckel dicht verschlossen werden kann. Das Material sollte noch am selben Tag ins Labor transportiert werden, andernfalls ist die Probe bei 2-8°C zu lagern.

Pneumokokken	
Probenmaterial	z.B. Rachenabstrich
Methode	Kultureller Nachweis
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach Abschluss der Bebrütungszeit des jeweiligen Materials
Pneumokokken IgG-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 3,3 mg/l
Indikationen	Bestimmung des Impferfolgs nach Pneumokokkenimpfung
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: PNEG | Ansatztage: 1x je Woche
Poliomyelitis (Kinderlähmung), Polio-Virus-Ak Typ 1/3	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	NT Neutralisationstest
Normalwerte	negativ
Indikationen	Impfkontrolle, Schutzgrenzwert 1:8

Polychlorierte Biphenyle°	
Probenmaterial	10 ml EDTA-Blut
Indikationen	lipophile Umweltchemikalien Innenraumbelastung: Dichtungsmassen, Brandschutz berufliche Exposition; Verweildauer im Körper ca. 3 Jahre
Anmerkungen	PCB-Spezialröhrchen anfordern ° Fremdleistung **Vorkommen:** Polychlorierte Biphenyle (PCBs) finden sich u.a. in Transformatorölen, Kleinkondensatoren von Leuchtstoffröhren, dauerelastischem Dichtungsmaterial und Brandschutzanstrichen. Sie sind ubiquitär verbreitet und reichern sich in bestimmten Nahrungsmitteln an z.B. Fisch, Milch, tierischen Fetten. **Inhalative Belastung:** Die inhalative PCB-Aufnahme durch Lunge und Haut wird erkennbar über den Nachweis der niedermolekularen PCBs (erhöhte Werte bei PCB 28, 52 und/oder 101). PCB 28 Referenzwert siehe Befund PCB 52 Referenzwert siehe Befund PCB 101 Referenzwert siehe Befund **Aufnahme:** Die PCB-Aufnahme (PCB 138, 153 und 180) erfolgt im Wesentlichen durch die Nahrung, auch durch Muttermilch. Die Werte für PCB 138, PCB 153 und PCB 180 steigen mit dem Alter (Referenzwert s. Befund). Polychlorierte Biphenyle sind seit 2001 verboten. **Klinik:** Die chronische Belastung mit PCBs kann Haut, Leber, Lunge, Nerven und Immunsystem schädigen. Ab welcher PCB-Konzentration Symptome auftreten, ist unbekannt. Liegen die PCB-Konzentrationen über den Werten der normalen Hintergrundbelastung, so sollte die Ursache gesucht und die Belastung reduziert werden.
Polyneuropathie	
Probenmaterial	1 ml Serum

Polyoma BK Virus-DNA quant.°	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	• V. a. systemische Virusaktivierung v. a. bei Nierentransplantierten • Virämie-Monitoring bei Nierentransplantierten • BK Virus assoziierte Nephropathie (BKVAN)
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: BKV | Ansatztage: täglich Mo. - Sa.
Porphobilinogen° (PBG)	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin kühl gesammelt/Spontanurin
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 1.9 mg/d
Indikationen	Porphyrien Schwermetallintoxikation Leberschädigungen (Alkohol, Arzneimittel schädigung)
Anmerkungen	z.B. im Kühlschrank Tagesmenge angeben s. auch δ-Aminolävulinsäure Phenothiazine stören! ° Fremdleistung
Porphyrine, gesamt	
Probenmaterial	30 ml vom 24-Std.-Urin/Spontanurin
Methode	Spektroskopie
Normalwerte	< 175 µg/d
Indikationen	Suchtest bei Porphyrien Schwermetall intoxikation Leberschäden (Alkohol, Arzneimittel),
Anmerkungen	kühl, dunkel gesammelt Kühlschrank (4 - 8° C) Angabe der Tagesmenge s.a. Porphobilinogen und d-Aminolävulinsäure
Porphyrine im Stuhl°	
Probenmaterial	10 g einer gut durchmischten 24-Std.-Stuhlprobe
Normalwerte	< 34 µg/g Stuhl
Anmerkungen	kühl und dunkel gelagert ° Fremdleistung

Porphyrin-Fraktionen°	
Probenmaterial	30 ml vom 24-Std.-Urin
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	< 120 µg/d Kopro- < 5 µg/d Pentacarboxy- < 7 µg/d Hexacarboxy- < 10 µg/d Heptacarboxy < 33 µg/d Uro-Porphyrin
Indikationen	Differenzierung erst ab 100 µg/l Gesamtporphyrin
Anmerkungen	kühl, dunkel gesammelt Kühlschrank (4 - 8° C) Angabe der Tagesmenge s.a. Porphobilinogen und d-Aminolävulinsäure ° Fremdleistung
PR3-AK (Proteinase 3-Autoantikörper)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 2,0 U/ml grenzwertig 2,0 - 3,0 U/m positiv > 3,0
Anmerkungen	Radiologie | Analyt Kürzel: PR3ANW | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Pregabalin im Serum	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich: 2-5 µg/ml toxischer Bereich: ab 10 µg/ml
Indikationen	Antiepileptika
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PREGA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme im steady state vor der nächsten Gabe. Die biologische HWZ von Pregabalin beträgt 6 Std.

Pregnantriol°	
Probenmaterial	20 ml vom 24-Std.-Urin über 1 ml Eisessig
Normalwerte	bis 6 J. < 0.15 mg/d 6-11 J. < 0.40 mg/d 12-14 J. < 1.50 mg/d ab 15 J. < 2.00 mg/d
Indikationen	Pubertas praecox Chorionepitheliom Therapiekontrolle bei Adrenogenitalem Syndrom (AGS)
Anmerkungen	Tagesmenge angeben ° Fremdleistung
Pregnenolon°	
Probenmaterial	3,5 ml Serum, **GEFROREN!**
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	**Männer:** 290 - 1600 ng/L **Frauen:** < 31 Jahre 270 - 2580 ng/L < 41 Jahre 220 - 3240 ng/L < 51 Jahre 390 - 2050 ng/L > 50 Jahre 290 - 1360 ng/L
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: PREGSS | Ansatztage: 1 - 2 x je Woche Stabilität 7 Tage bei - 20 °C
Primidon mit Phenobarbital als Metabolit	
Probenmaterial	1 ml Serum vor nächster Dosis
Methode	FPIA (Fluoreszenz-Polarisations-Immunoassay)
Normalwerte	Primidon 5 – 10 µg/ml Phenobarbital 10 – 40 µg/ml
Indikationen	Primidon: Eliminationshalbwertszeit 6 - 8 Std. maximaler Wert: 2 – 4 Std. nach letzter Dosis
Anmerkungen	Phenobarbital: Eliminationshalbwertszeit 50 – 120 Std.

<table>
<tr><th colspan="2">Probe II°: Kupfer-Bestimmung, Quecksilber-Bestimmung</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Urin II: 10 – 20 ml</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Spontanurin</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>30 – 45 Min. nach DMPS i.v. oder 2 h nach DMPS oral</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Quecksilber > 50 µg/g Kreatinin spricht für eine Quecksilberbelastung durch Amalgam. Bei Kupferwerten > 2500 µg/g Kreatinin und Quecksilber < 50 µg/g Kreatinin ist ein erneuter DMPS-Test nach 4 Wochen zu erwägen (wegen des hohen Kupfergehaltes war die Mobilisierung von Quecksilber evtl. zu gering).

° Fremdleistung</td></tr>
<tr><th colspan="2">proBNB NT-proBNP</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Klinisch cut-off: 125 pg/ml

<125 pg/ml Ausschluss chron Herzinsuffizienz (HI)
<300 pg/ml Ausschluss akute Herzinsuffizienz (HI)
>450 pg/ml bei Pat. <50 J. HI wahrscheinlich. Graubereich: 125-450 pg/ml.
>900 pg/ml bei Pat. >50 J. HI wahrscheinlich. Graubereich: 125-900 pg/ml.
>1800 pg/ml bei Pat. >75 J. HI wahrscheinlich. Graubereich: 125-1800 pg/ml.</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>N-terminales pro B-Typ natriuretisches Peptid Diagnostischer Marker bei Herzinsuffizienz, Schweregrad der Stadien (NYHA I-IV)</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: BNPNT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table><tr><th rowspan="2">Material</th><th colspan="3">Lagerung/Stabilität</th><th rowspan="2">Probenmenge</th></tr><tr><th>-20 °C</th><th>2 - 8 °C</th><th>RT</th></tr><tr><td>Serum(BNPNT)</td><td>24 Monate</td><td>6Tage</td><td>3Tage</td><td>100µl</td></tr></table></td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Procalcitonin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum | Stabilität 2-8 °C: 48h (abgesert)</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>In einer Studie mit dem Elecsys BRAHMS PCT Test unter Verwendung von
492 Proben von augenscheinlich gesunden Männern (245) und Frauen (247) wurden folgende Normalwerte ermittelt: 0.046 ng/mL (95. Perzentil).
Klinischer Cutoff-Wert
Hinweis: Die nachstehend angegebenen Cutoff-Werte können in Abhängigkeit von der klinischen Situation variieren.
Die PCT-Serumkonzentrationen sind bei klinisch relevanten bakteriellen
Infektionen erhöht und steigen mit zunehmendem Schweregrad der Erkrankung weiter an. Allerdings kann die gleiche Infektionsquelle je nach
individueller Immunantwort und klinischer Situation zu individuell verschiedenen Erhöhungen der PCT-Konzentrationen führen. Aus diesem
Grund sollten Ärzte die PCT-Ergebnisse in Verbindung mit weiteren Laborbefunden und klinischen Symptomen des Patienten verwenden und
die konkreten Werte im Kontext der klinischen Situation des Patienten
interpretieren. Die angegebenen Referenzbereiche dienen daher nur zur
Orientierung.
Diagnose von systemischen bakteriellen Infektionen/Sepsis*[17,18,41]
*SIRS, Sepsis, schwere Sepsis und septischer Schock wurden gemäß den
Kriterien der Konsensuskonferenz des American College of Chest Physicians/ der Society of Critical Care Medicine kategorisiert.[42]
<table><tr><th>ng/mL PCT</th><th>Analyse</th></tr><tr><td>< 0.5</td><td>Lokale bakterielle Infektion ist möglich. Systemische Infektion (Sepsis) ist unwahrscheinlich. Niedriges Risiko für ein Fortschreiten zur schweren systemischen Infektion (schweren Sepsis).
WICHTIG: PCT-Konzentrationen < 0.5 ng/mL schließen eine Infektion nicht aus, da lokalisierte Infektionen (ohne systemische Symptome) mit derart
niedrigen Konzentrationen verbunden sein können.</td></tr></table></td></tr>
</table>

	Wenn die PCT-Messung sehr früh nach Beginn der bakteriellen Infektion (< 6 Stunden) erfolgt, können die Werte noch niedrig ausfallen. In diesem Fall sollte PCT nach 6-24 Stunden erneut gemessen werden.
≥ 0.5 bis < 2	Systemische Infektion (Sepsis) ist möglich, aber verschiedene andere Erkrankungen können den PCT-Spiegel ebenfalls erhöhen (siehe unten). Moderates Risiko für ein Fortschreiten zur schweren systemischen Infektion (schweren Sepsis). Der Patient sollte engmaschig überwacht werden, sowohl klinisch als auch durch erneute PCT-Messung innerhalb von 6-24 Stunden.
≥ 2 bis < 10	Systemische Infektion (Sepsis) ist wahrscheinlich, sofern nicht andere Ursachen bekannt sind. Hohes Risiko für ein Fortschreiten zur schweren systemischen Infektion (schweren Sepsis).
≥ 10	Wesentliche systemische Entzündungsantwort, praktisch ausschließlich aufgrund von schwerer bakterieller Sepsis oder septischem Schock. Hohe Wahrscheinlichkeit einer schweren Sepsis oder eines septischen Schocks.

Differenzialdiagnose von Infektionen der unteren Atemwege[21]

ng/mL PCT	Analyse
< 0.1	Deutet auf das Fehlen einer bakteriellen Infektion hin. Von der Gabe von Antibiotika wird stark abgeraten, auch bei Vorliegen einer beeinträchtigten Lungenreserve bei AECOPD.
0.1 bis 0.25	Bakterielle Infektion ist unwahrscheinlich. Von der Gabe von Antibiotika wird abgeraten.
> 0.25 bis 0.5	Bakterielle Infektion ist wahrscheinlich. Antibiotikabehandlung wird empfohlen.
> 0.5	

Procalcitonin	
	Deutet auf das Vorliegen einer bakteriellen Infektion hin. Antibiotikabehandlung wird stark empfohlen.
	Entscheidungshilfe für Antibiotika bei Sepsis[43] und Infektionen der unteren Atemwege[22]
Indikationen	Entzündungsmarker bei schweren bakteriellen und parasitären und durch Pilze verursachten Infektionen mit systemischer Körperreaktion (Sepsis, SIRS)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PRCA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Stabilitäten / Präanalytik: nach Gerinnung sofort abseren | Stabilität 2-8 °C: 48h (abgesert)

17 Harbarth S, Holeckova K, Froidevaux C, et al. Diagnostic value of procalcitonin, interleukin-6, and interleukin-8 in critically ill patients admitted with suspected sepsis. Am J Respir Crit Care Med 2001;164:396-402.

18 Müller B, Becker KL, Schächinger H, et al. Calcitonin precursors are reliable markers of sepsis in a medical intensive care unit. Crit Care Med 2000;28:977-983.

21 Schuetz P, Christ-Crain M, Thomann, et al. Effect of procalcitonin-based guidelines vs standard guidelines on antibiotic use in lower respiratory tract infections: the ProHOSP randomized controlled trial. JAMA 2009;302:1059-1066.

22 Schuetz P, Wirz Y, Sager R, et al. Effect of procalcitonin-guided antibiotic treatment on mortality in acute respiratory infections: a patient level meta-analysis. Lancet Infect Dis 2018;18,95-107.

41 Brunkhorst FM, Wegschneider K, Forycki ZF, et al. Procalcitonin for early diagnosis and differentiation of SIRS, sepsis, severe sepsis, and septic shock. Intensive Care Med, 2000;26 Suppl 2:148-152.

42 American College of Chest Physicians/Society of Critical Care Medicine Definitions for sepsis and organ failure and guidelines for the use of innovative therapies in sepsis. Crit Care Med 1992;20:864-874.

Procalcitonin	
	43 Schuetz P, Raad I and Amin DN. Using procalcitonin-guided algorithms to improve antimicrobial therapy in ICU patients with respiratory infections and sepsis. Curr Opin Crit Care, 2013;19(5):453-460.

Progesteron	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	weiblich: 0 Jahre Für diese Altersgruppe ist noch kein Referenzbereich verfügbar. von 1 Jahr - 9 Jahre < 0,1 ng/ml von 10 Jahre - 14 Jahre < 0,1 ng/ml Follikelphase: < 0,89 ng/ml [<2,83 nmol/l] Ovulationsphase: 0,12 - 12,0 ng/ml [0,38 - 38 nmol/l] Lutealphase: 1,8 - 24 ng/ml [5,7 - 76 nmol/l] Schwangerschaft 1. Trim.: 11 - 44 ng/ml [35 - 141 nmol/l] von 15 Jahre - 34 Jahre Follikelphase: < 0,89 ng/ml [<2,83 nmol/l] Ovulationsphase: 0,12 - 12,0 ng/ml [0,38 - 38 nmol/l] Lutealphase: 1,8 - 24 ng/ml [5,7 - 76 nmol/l] Schwangerschaft 1. Trim.: 11 - 44 ng/ml [35 - 141 nmol/l] von 35 Jahre - 51 Jahre Follikelphase: <0,89 ng/ml [<2,83 nmol/l] Ovulationsphase: 0,12 - 12,0 ng/ml [0,38 - 38 nmol/l] Lutealphase: 1,8 - 24 ng/ml [5,7 - 76 nmol/l] Schwangerschaft 1. Trim.: 11 - 44 ng/ml [35 - 141 nmol/l] Postmenopause: <0,13 ng/ml [<0,4 nmol/l] von 52 Jahre - 120 Jahre* Follikelphase: < 0,89 ng/ml (< 2,83 nmol/l) Ovulationsphase: 0,12 - 12 ng/ml (0,38 - 38 nmol/l) Lutealphase: 1,8 - 24 ng/ml (5,7 - 76 nmol/l) Postmenopause: < 0,13 ng/ml (< 0,4 nmol/l) Schwangerschaft 1. Trim.: 11 - 44 ng/ml [35 - 141 nmol/l] 2. Trimester: 25 - 83 ng/ml [81 - 264 nmol/l] 3. Trimester: 59 - 214 ng/ml [187 - 681 nmol/l] männlich von 1 Jahr - 14 Jahre < 0,1 ng/ml von 15 Jahre - 120 Jahre* < 0,2 ng/ml METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!
Indikationen	Beurteilung der Gelbkörperfunktion Nachweis einer Ovulation Verlaufsbeurteilung der Infertilitätstherapie Schwangerschaftsüberwachung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PRG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Progesteron	
	Lagerung: **Temperatur** / **Dauer** -20°C / 6 Monate 2-8 °C / 5 Tage Raum Temperatur / 1 Tag
proGRP Tumormarker°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Normalwerte	<66.3 pg/ml (95. Perzentil) Median: 42.7
Anmerkungen	° Fremdleistung
Proinsulin, intakt°	
Probenmaterial	1 ml EDTA Plasma **GEFROREN!** **Abnahme nüchtern**
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	< 7 pmol/l
Indikationen	Früher Hinweis auf einen zukünftigen Typ 2-Diabetes (Insulinresistenz, Prädiabetes); Makro- und kardiovaskulärer Risikofaktor
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: PROII | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr. EDTA Plasma **GEFROREN! | Abnahme nüchtern**
Prokollagen-III-Peptid° P-III-P	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IRMA (Immunradiometrischer Assay)
Normalwerte	0.3 – 0.8 E/ml
Indikationen	Wert der aktuellen intrahepatischen Fibrosierungsaktivität z.B. durch aktive Bindegewebsvermehrung: virusbedingte Leberfibrose, Zirrhose
Anmerkungen	° Fremdleistung

Prokollag Typ I N-Propeptid°			
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**		
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)		
Normalwerte	**Kinder**		
		Alter	**Mädchen/Jungen**
		bis 12 Monate	227 - 4763 ug/l
		ab 1 Jahr	347 - 1088 ug/l
		ab 2 Jahre	178 - 646 ug/l
		ab 3 Jahre	135 - 746 ug/l
		ab 4 Jahre	85,7 - 902 ug/l
		ab 5 Jahre	112 - 768 ug/l
		ab 6 Jahre	188 - 887 ug/l
		ab 7 Jahre	49,9 - 1200 ug/l
		ab 8 Jahre	120 - 1021 ug/l
			Mädchen
		ab 9 Jahre	42,7 - 952 ug/l
		ab 10 Jahre	62,5 - 915 ug/l
		ab 11 Jahre	65,3 - 856 ug/l
		ab 12 Jahre	47,0 - 985 ug/l
		ab 13 Jahre	37,1 - 1196 ug/l
		ab 14 Jahre	58,5 - 451 ug/l
		ab 15 Jahre	45,6 - 600 ug/l
		ab 16 Jahre	14,6 - 238 ug/l
		ab 17 Jahre	36,3 - 144 ug/l
			Jungen
		ab 9 Jahre	45,2 - 553 ug/l
		ab 10 Jahre	48,3 - 770 ug/l
		ab 11 Jahre	143 - 2502 ug/l
		ab 12 Jahre	67,2 - 855 ug/l
		ab 13 Jahre	268 - 1515 ug/l
		ab 14 Jahre	148 - 1200 ug/l
		ab 15 Jahre	81,8 - 961 ug/l
		ab 16 Jahre	77,7 - 430 ug/l
		ab 17 Jahre	38,7 - 495 ug/l
	Erwachsene		

Prokollag Typ I N-Propeptid°			
		ab 18 Jahren	**Frauen**
		prämenopausal	15,1 - 58,6 ug/l (Median: 27,8 ug/l)
		postmenopausal mit HRT	14,3 - 58,9 ug/l (Median: 28,5 ug/l)
		postmenopausal ohne HRT	20,3 - 76,3 ug/l (Median: 42,9 ug/l)
		ab 18 Jahren	**Männer**
			13,9 - 85,5 ug/l
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: PROKN Prokollagen-1-N-terminales Propeptid wird bei der Synthese des Kollagen Typ I freigesetzt. Die Konzentration korreliert mit der Osteoblastenaktivität und stellt somit einen Marker für die Knochenneubildung dar.		

Prolaktin	
Probenmaterial	1 ml Serum, nüchtern BE 8 – 10 Uhr stressfrei
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	weiblich: von 0 - 4 Tage 102,0 - 496,0 µg/l von 5 Tage - 0 Monate 8,1 - 178,0 µg/l von 1 Monat - 11 Monate 5,3 - 63,0 µg/l von 12 Monate - 6 Jahre 1,0 - 17,1 µg/l von 7 Jahre - 7 Jahre 3,0 - 18,4 µg/l von 8 Jahre - 10 Jahre 2,7 - 12,6 µg/l von 11 Jahre - 17 Jahre 2,6 - 16,2 µg/l von 18 Jahre - 34 Jahre 2,0 - 25,0 µg/l Follikelphase: 2 - 18 µg/l [42 - 382 mIU/l] Lutealphase: 4.4 - 25 µg/l [93 - 530 mIU/l] Schwangerschaft: 10 - 419 µg/l [212 - 8883 mIU/l] von 35 Jahre - 120 Jahre* 1,8 - 25,0 µg/l Follikelphase: 2 - 18 µg/l [42 - 382 mIU/l] Lutealphase: 4.4 - 25 µg/l [93 - 530 mIU/l] Schwangerschaft: 10 - 419 µg/l [212 - 8883 mIU/l] Postmenopause: 1.8 - 20 µg/l [38 - 424 mIU/l] Schwangerschaft: 1. Trimester 10 - 101 µg/l [211 - 2141 mIU/l] 2. Trimester 17 - 270 µg/l [360 - 5724 mIU/l] 3. Trimester 68 - 419 µg/l [1435 - 8883 mIU/l] männlich: von 0 - 4 Tage 102,0 - 496,0 µg/l von 5 Tage - 0 Monate 8,1 - 178,0 µg/l von 1 Monat - 11 Monate 5,3 - 63,0 µg/l von 12 Monate - 6 Jahre 0,8 - 16,9 µg/l von 7 Jahre - 17 Jahre 2,4 - 13,7 µg/l von 18 Jahre - 120 Jahre* 4,0 - 15,2 µg/l METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!
Indikationen	Frauen: Amenorrhoe, Zyklusstörungen Anovulation, Corpus-luteum-Insuffizienz,Galaktorrhö, Libidostörungen, Hirsutismus, Akne Männer: Libidostörungen, Potenzstörungen, Hypogonadismus mit Gynäkomastie, Galaktorrhö, stimulierende Wirkung bestimmter Pharmaka
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PRO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **Lagerung:**

Prolaktin	
	Temperatur / **Dauer** -20°C / 6 Monate 2-8 °C / 14 Tage Raum Temperatur / 5 Tage
Prolin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFRORENEN!**
Normalwerte	88 - 290 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Propafenon°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	0.4 – 1.6 µg/ml
Indikationen	Antiarrhythmikum z.B. Rytmonorm®
Anmerkungen	° Fremdleistung
Protein C	
Probenmaterial	2 ml Citratplasma **GEFRORENEN!** abgetrenntes Plasma bitte ein 2. Mal zentrifugieren und trennen
Methode	chromogene Messung
Normalwerte	70 – 140 %
Indikationen	angeborener Protein C-Mangel DD: rezidivierende Thromboembolien Angabe der Abnahmezeit erforderlich
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PROC | Ansatztage: 1 x Woche Mi. oder Do. Versand gefroren siehe Thrombophiliediagnostik
Protein Z°	
Probenmaterial	Citratplasma gefroren
Methode	chromogen
Normalwerte	1000 µg/l - 4000 µg/l
Indikationen	Abklärung Blutungsneigung, Abortneigung, Thrombophilie.
Anmerkungen	° Fremdleistung Protein Z ist nicht stabil. Das Blut muss daher schnellstmöglich abzentrifugiert und das Plasma tiefgefroren versendet werden. Abrechnungsziffer (EBM): 32227

Prothipendyl	
Probenmaterial	Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	Als Antipsychotikum: therapeutisch: 30-80 ng/ml toxisch: ab 500 ng/ml Als Schlafmittel: therapeutisch: 5-20 ng/ml (12h nach Einnahme von 40-80 mg) toxisch: ab 500 ng/ml
Prothrombinfragment F1+2°	
Probenmaterial	1 ml Citratplasma gefroren
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	69 - 229 pmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: PROT | Ansatztage: bei Bedarf Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden. Bitte separates Probenröhrchen für diese Untersuchung mitschicken!

Prothrom.-Polymorphismus°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Indikationen	Thrombose (Embolie)-Abklärung Ausschluss erhöhter Thromboseneigung (Thrombophilie)
Anmerkungen	Humangenetische Untersuchungen° (Genotypisierungen) Patienteneinwilligung erforderlich (GenDG) Seit dem 01.02.2010 gilt das Gendiagnostik-Gesetz (GenDG). Zur Diagnostik erblicher Erkrankungen bitte die erforderliche Patienteneinwilligung beilegen. Bitte beachten: für PCR- Untersuchungen ist unbedingt eine separate EDTA-Probe einzusenden; bei Chromosomenanalysen ist Heparinblut erforderlich. Faktor II-Mutation ° Fremdleistung
Protoporphyrin° erythrocytär	
Probenmaterial	2 ml EDTA-Blut
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	< 50 µg/dl
Indikationen	erythropoetische Porphyrien Schwermetall vergiftungen (z.B. Pb) Anämien (hämolytische, sideroblastische Thalassämie) Neoplasien im Bereich des Knochenmarks
Anmerkungen	° Fremdleistung
Protriptylin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich 70 – 170 ng/ml toxisch > 700 ng/ml
Indikationen	z.B. Maximed®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PROTR | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche **keine Gel-Röhrchen verwenden!**

<table>
<tr><th colspan="2">PSA Prostataspezifisches Antigen</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>< 4,000 ng/ml

Richtwert für radikal prostatektomierte Patienten: < 0,01 ng/ml

0,01 - 0,10 ng/ml: Kontrollbedürftiger Bereich, Graubereich
> 0,20 ng/ml: Biochemisches Rezidiv
Die biologische Halbwertszeit des PSA beträgt 2 - 3 Tage: Hohe präoperative Werte benötigen daher Wochen bis zur Normalisierung.

Erhöht:
Prostata-Ca
benigne Prostata-Hypertrophie
Prostatitis

Im erweiterten Graubereich (3 - 10 ng/ml) wird die Bestimmung des freien PSA ergänzt und durch Quotientenbildung eine Interpretationshilfe gegeben (s. Präanalytische Hinweise)

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Tumormarker bei Prostata-Ca; bei benigner Prostatahypertrophie < 10 ng/ml</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: PSA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Cave: Manipulationen an der Prostata 48 Std. vor der Blutentnahme ergeben falsch hohe Werte

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>24 Wochen</td></tr><tr><td>2-8°C</td><td>5 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>1 Tag</td></tr></table></td></tr>
</table>

PTH-related-Peptid°	
Probenmaterial	2 ml EDTA-Plasma gefroren
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Die Bestimmung des Parathormon-related Protein (PTHrP) dient zur Differentialdiagnose einer Hyperkalzämie bei bekannten oder vermuteten Tumorleiden • Zur Verlaufskontrolle der Tumorhyperkalziämie solider Tumoren unter Therapie, insbesondere Mamma-, Nieren- und kleinzelliges Bronchialkarzinom • prognostischer Faktor für die Entwicklung von Knochenmetastasen, z. B. beim Mamma- und Bronchialkarzinom • unter Therapie mit Bisphosphonaten
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: PTHR | Ansatztage: Di., Do. **Präanalytik/Hinweise:** EDTA-Blut nach der Entnahme zentrifugieren, das überstehende Plasma in neues Röhrchen überführen, entsprechend beschriften, einfrieren und gefroren versenden.
Punktate aus primär sterilen Bereichen	
Probenmaterial	Gelenkpunktat, Pleurapunktat, Perikardpunktat, Aszitespunktat
Methode	Kultur
Indikationen	Arthritis, Pleuritis, Perikarditis, Peritonitis
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebis nach 14 Tagen **Hinweise zur Entnahme / Lagerung** Proben möglichst vor Beginn einer antimikrobiellen Therapie gewinnen. Punktion unter aseptischen Bedingungen. So viel Material wie möglich (10-20 ml) in einem sterilen Schraubverschlussröhrchen schnellstmöglich einsenden. Die Einsendung eines mit Punktat benetzten Abstrichtupfers kann zu einer unnötig niedrigen Keimnachweisrate führen. Keine Flüssigkeiten in Abstrichröhrchen füllen, da diese nicht dicht schließen und somit die Gefahr einer Kontamination bzw. des Auslaufens besteht. Ist nur < 0,5ml Punktat vorhanden, soll das Material mit einem Abstrichtupfer aufgenommen und im Transportmedium eingesandt werden. **Probenlagerung** Natives Punktat bei 2-8°C lagern.

Puumala-IgG /-IgM-Ak PUUV	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	BeeBlot
Anmerkungen	Hantaviren (Meldepflicht IfSG) | Analyt Kürzel: PUGB, PUMB | Ansatztage: nach Bedarf Familie der Bunyaviridae, Inkubationszeit 10 - 30 Tage (Ausnahme nur 5 oder bis 60 Tage) Vorkommen: Mitteleuropa und europäischer Teil Russlands Bei allen Hantaviren in der Regel milde Verlaufsformen (grippeähnliche Symptome), Nierenbeteiligung möglich. Asiatische und europäische Hantavirusstämme können Auslöser des hämorrhagischen Fiebers mit renalen Syndrom sein (HFRS). Dieses Syndrom ist bei den in Deutschland vorkommenden Virustypen (PUUV und DOBV) sehr selten. Puumula-Serotyp: milde Verlaufsform
Pyridinolin°	
Probenmaterial	20 ml Spontanurin aus 2. Morgenurin
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	70 – 250 µg/g Kreatinin
Indikationen	Osteoporosediagnostik
Anmerkungen	Marker für Knochenabbauprozesse ° Fremdleistung
Pyruvat°	
Probenmaterial	1 ml NaF-Plasma BE aus ungestauter Vene
Methode	enzymatisch
Normalwerte	39 – 82 µmol/l
Indikationen	Brenztraubensäure Vit.-B1-Mangel Lebererkrankungen Urämie Schwermetallintoxikation
Anmerkungen	° Fremdleistung

Pyruvatkinase°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut
Methode	Photometrie
Normalwerte	5.3 – 17.3 U/g Hb
Indikationen	V.a. Pyruvatkinase-Mangel, zweithäufigster
Anmerkungen	Erythrozyten-Enzyme° ° Fremdleistung
Q-Fieber IgG AK (Coxiella burnetii - Phase I)°	
Probenmaterial	1 ml Serum, 1 ml Vollblut
Methode	IFT
Normalwerte	<1:16 Titer
Indikationen	Abklärung Chronifizierung
Anmerkungen	° Fremdleistung | Q-Fieber (Meldepflicht IfSG) | Analyt Kürzel: QFIG1
Q-Fieber IgG AK (Coxiella burnetii - Phase II)°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	<1:16 Titer
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: QFIGFT Bei Verdacht auf chronische Q-Fieber Infektion ist die Bestimmung der Anti-Phase I-Antikörper empfohlen. bestimmt werden Ak gegen Phase-II-Antigen Auftreten der IgG-Ak ab 2. Monat nach Krankheitsbeginn, Persistenz bis 5 Jahre Q-Fieber (Meldepflicht IfSG) Coxiella burnetii Die Infektion wird durch das gramnegative Bakterium Coxiella burnetii (Familie Rickettsien) verursacht. Übertragung von infizierten Tieren (Schaf, Rind, Ziege) über Kot, Wolle, Häute durch Inhalation (Staub) und Verarbeitung von Fleisch. Eine Übertragung durch Nahrungsmittel ist in seltenen Fällen möglich (Rohkäse, Rohmilch). Im akuten Krankheitsstadium häufig grippeähnliche Symptome mit Entwicklung einer atypischen Pneumonie. Inkubationszeit: 2-4 Wochen.

Q-Fieber IgM AK (Coxiella burnetii - Phase I)°	
Probenmaterial	1 ml Serum, 1 ml Vollblut
Methode	IFT
Normalwerte	<1:16 Titer
Indikationen	Abklärung Chronifizierung
Anmerkungen	° Fremdleistung | Q-Fieber (Meldepflicht IfSG) | Analyt Kürzel: QFIM1
Q-Fieber IgM AK (Coxiella burnetii - Phase II)°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Normalwerte	<1:16 Titer
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: QFIMFT Phase II-IgM-Ak zur Früherkennung, Anstieg ca. 2 Wochen post infektionem Bei Verdacht auf chronische Q-Fieber Infektion ist die Bestimmung der Anti-Phase I-Antikörper empfohlen. Q-Fieber (Meldepflicht IfSG) Coxiella burnetii Die Infektion wird durch das gramnegative Bakterium Coxiella burnetii (Familie Rickettsien) verursacht. Übertragung von infizierten Tieren (Schaf, Rind, Ziege) über Kot, Wolle, Häute durch Inhalation (Staub) und Verarbeitung von Fleisch. Eine Übertragung durch Nahrungsmittel ist in seltenen Fällen möglich (Rohkäse, Rohmilch). Im akuten Krankheitsstadium häufig grippeähnliche Symptome mit Entwicklung einer atypischen Pneumonie. Inkubationszeit: 2-4 Wochen.

Quantiferon	
Probenmaterial	Der Quantiferon-TB Gold Plus Test umfasst 4 Blutentnahmeröhrchen. Unbeimpfte Röhrchen bei 4-25°C lagern, **vor Gebrauch auf Raumtemperatur** bringen.
Indikationen	Sowohl auf dem Kassenschein als auch auf dem Fragebogen *muss* die Indikation vermerkt sein ! *Nur bei folgenden Indikationen* ist eine Kassenabrechnung möglich (andernfalls Abrechnung als IGEL-Leistung bei ambulanten Patienten): • chron.-entzündliche Erkrankungen vor ***TNF-a-Blocker*** Therapie • ***HIV / AIDS***-Patient nur vor Therapieentscheidung einer behandlungsbedürftigen TB • vor Einleitung einer ***Dialysebehandlung*** bei chron. Niereninsuffizienz • vor ***Organtransplantation***(Niere, Herz, Lunge, Leber, Pankreas)
Anmerkungen	Ansatztage: nach Bedarf, Probenentnahme/-versand: Montag bis Donnerstag; ***nicht* vor Feiertagen!** Der Quantiferon-TB Gold Plus Test umfasst 4 Blutentnahmeröhrchen. Unbeimpfte Röhrchen bei 4-25°C lagern, **vor Gebrauch auf Raumtemperatur** bringen. **Blutabnahme** Jedes der 4 Röhrchen sowie die Originalverpackung mit Patientennamen oder Barcode beschriften. Blutabnahme mit beiliegendem Vacutainer-Blutentnahmesystem. Hierdurch wird jedes Röhrchen langsam mit 1 ml Blut befüllt (seitliche schwarze Markierung kennzeichnet den zulässigen Bereich von 0,8-1,2 ml). Sobald der Blutfluss abgeschlossen ist, Röhrchen noch 2-3 Sek. auf der Nadel belassen, damit der erforderliche Füllstand erreicht wird. Wird die Fülllinie nicht erreicht, empfiehlt es sich, eine neue Probe zu entnehmen. *Alternativ:* *Blut mit Spritze entnehmen und 1 ml in jedes Röhrchen füllen (bis zur schwarzen Markierung).* *Bei Verwendung einer **Butterfly-Nadel** ist mit Hilfe eines Leerröhrchens sicherzustellen, dass die Schlauchverbindung gefüllt ist, bevor die Quantiferon-Röhrchen aufgesetzt werden.*

Quantiferon	
	Sofort danach Röhrchen 10x schwenken (nicht schütteln/ vortexen), sodass Innenwand ganz mit Blut bedeckt ist. **Laboranforderung und Fragebogen** Röhrchen in Originalverpackung zusammen mit ausgefülltem Fragebogen + Anforderungsschein **noch am selben Tag ins Labor** (Lagerung/Transport bei **Raumtemperatur !**).
Quecksilber°	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut 10 ml Urin
Methode	AAS/Hydrid (Atomabsorptionsspektrometrie)
Normalwerte	Blut < 2 µg/l BAT 25 µg/l Urin <1 µg/l BAT 100 µg/l nach DMPS: < 50 µg/g Krea
Indikationen	V.a. akute oder chronische Intoxikation, Amalgamträger
Anmerkungen	s.a. DMPS-Test ° Fremdleistung
Quetiapin	
Probenmaterial	1 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich 100 – 500 ng/ml toxisch > 1000 ng/ml
Indikationen	Antipsychotikum
Anmerkungen	Analyt Kürzel: QUET | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Quotient (κ/λ) i.S.	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	0.26 – 1.65
Indikationen	M. Waldenström, chronisch lymphatische Leukämie, monoklonale gammopathie

RAST-Haselholz	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	siehe Befund
reaktive Arthritis (REA)	
Anmerkungen	Lyme-Arthritis (Borrelien) Posturethritische REA (Gonokokken, Chlamydia trachomatis) Postenteritische REA (Salmonellen, Shigellen, Campylobakter, Yersinien) genetische Disposition: bei 80% der Patienten HLA-B27 nachweisbar
Reduktase-Mangel	
Probenmaterial	3 ml EDTA-Blut (steril)
Methode	PCR
Indikationen	Hyperhomocysteinämie (atherogenes Risiko) Risikofaktor für arterielle und venöse Gefäß-Reduktase-Mangel verschlüsse

Reiberschema ohne Oligoklonale Banden°	
Probenmaterial	2 ml Serum + 2 ml Liquor
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	V.a. Blut-Liquor-Schrankenfunktionsstörung, V. a. intrathekale entzündliche Prozesse, Erkennung krankheitstypischer intrathekaler Immunglobulin-Reaktionsmuster
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Ansatztage: täglich, Mo. - Sa. **Beinhaltet folgende Untersuchungen:** Albumin-Quotient (L/S) | Analyt Kürzel: ALBL/ALBS Immunglobulin M (IgM)-Quotient | Analyt Kürzel: IGML Immunglobulin G (IgG)- Quotient | Analyt Kürzel: IGG/IGGL Immunglobulin A (IgA)-Quotient | Analyt Kürzel: IGA/IGAL **Interpretation:** • Ein erhöhter Albumin-Quotient ist ein Zeichen für eine Blut-Liquor-Schrankenfunktionsstörung (z. B. bei entzündlichen Erkrankungen des ZNS, mechanischer Behinderung des Liquorflusses, Blutungen, Hirninfarkten oder artifizieller Blutbeimengung • Die Berechnung einer intrathekalen Ig-Synthese gibt Hinweis auf entzündliche Reaktion im ZNS **Präanalytik/Hinweise:** Allgemeine Hinweise zur Gewinnung und Versand von Liquorproben: • Polypropylen-Röhrchen (PP) verwenden. Kein Glas- oder Polystyrol-Röhrchen (PS). Probendeckel fest verschließen und mit Parafilm abdichten. • Bei multiplen Untersuchungen aus Liquor, **ausreichend Liquor als mehrere Einzelproben (mind. 3 x á 3ml) einsenden**, da Messungen u.a. in weiteren Fremdlaboren erfolgen. • Um wiederholtes Auftauen zu vermeiden, kann aus gefrorenen Liquor nur ein Analyt bestimmt werden. Daher für mehrere Untersuchungen aus gefrorenen Liquor, zusätzliche gefrorene Einzelproben einsenden. • Für Reiber-Diagramme Serum und Liquor gleichzeitig (<1h Abstand) abnehmen und taggleich einsenden. • Falls dringliche Analyte priorisiert werden sollen, bitte diese auf Anforderung vermerken.

Reiberschema ohne Oligoklonale Banden°	
	Serum UND Liquor erforderlich. Probenentnahme muss gleichzeitig erfolgen! Serum UND Liquor mit Angabe der Abnahmezeit, immer zusammen taggleich einsenden.

Renin	
Probenmaterial	2 ml EDTA-Plasma **GEFROREN!** **Bei gleichzeitiger Anforderung von Metanephrinen im Plasma bitte ein separates Röhrchen einsenden. Dies gilt auch bei gleichzeitiger Einsendung von Katecholaminen im Plasma**
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	Normwerte, bei Abnahme sitzend: 2.6-27.6 ng/l liegend: 1.7-23.9 ng/l Methodenwechsel – bitte geänderte Referenzbereiche beachten.
Indikationen	Differentialdiagnostik von Hochdruckerkrankungen Bartter Syndrom;
Anmerkungen	Analyt Kürzel: RNI | Ansatztage: 1 x / Woche Versand gefroren s. auch Aldosteron Antihypertensiva möglichst vor der Bestimmung absetzen (siehe auch Aldosteron-Renin-Quotient) **Präanalytik (Patienten-/Probenvorbereitung)** **Patientenvorbereitung:** Referenzwerte variieren, wenn die Blutentnahme liegend oder aufrecht erfolgt. Die Proben werden zwischen 7 und 10 Uhr morgens nüchtern in aufrechter Position (30 Minuten Stehen und Gehen) oder in Rückenlage (mindestens 30 Minuten Liegen) genommen. **Probenvorbereitung:** Die Proben sollten nach der Probenentnahme so schnell wie möglich getrennt und bei -20°C bis -25°C gelagert werden. Versand in der Kühlbox gefroren. Praxen die keine Zentrifuge und/oder kein Gefrierschrank zur Verfügung haben, können Patienen entweder zur Blutabnahme dirket ins Labor schicken oder das abgenommene EDTA-Blut innerhalb von 30 Minuten abholen lassen. Die Abholung erfolgt im nahegelegenen Umkreis per Kurierfahrer. Um einer Kryoaktivierung vorzubeugen, müssen die Proben bei Raumtemperatur entnommen, zentrifugiert un gelagert werden Plasma NICHT bei 2-8 °C lagern, da es ansonsten zu einer Kryoaktivierung kommen könnte. Beurteilung der Proben nach den Kriterien ikterisch, hämolytisch, lipämisch mit anschließender

Renin	
	Dokumentatio in der Labor-EDV. Proben, die Präzipitate enthalten, müssen vor dem Test zentrifugiert werden.
Respiratory-Syncytial Virus (RSV) RT-PCR	
Probenmaterial	1. Wahl: Tiefer Nasopharyngealabstrich mit dünner, flexible Abstrichbürste "cobas PCR Media-Abstrichset", BAL 2. Wahl: Sputum, Tracheal-/Bronchialsekret
Methode	RT-PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std. Abstrichbürste in beide Nasenlöcher tief einführen und unter Drehbewegungen entnehmen. Nach der Probengewinnung Tupfer in das flüssige Transportmedium überführen und den Tupferstiel an der dafür vorgesehenen Einkerbung durch Abbrechen über der Röhrchenkante kürzen, damit der Deckel dicht verschlossen werden kann. Das Material sollte noch am selben Tag ins Labor transportiert werden, andernfalls ist die Probe bei 2-8°C zu lagern. Antikörpernachweis: 1 ml Serum für RSV-Serologie Verfügt im Akutstadium über keine Aussagekraft. Dauer bis zur Antikörperbildung: 8-10 Tage
Retikulozyten	
Probenmaterial	1 ml EDTA-Blut
Methode	Durchflusszytometrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene: 5 – 20 0/00 der Erythrozyten
Indikationen	Prüfung der effektiven erythropoetischen Knochenmarksaktivität Differenzierung der Anämien in hypo-, normo- und hyperregenerative Formen Kontrolle des Therapieansprechens bei Mangelanämien (Eisen-, Folat-, Vit. B12-Mangel)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: RETI| Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Retikulozyten Produktions-Index (RPI) bei Anämie: adäquate Regeneration RPI > 2 bei Anämie: inadäquate Regeneration RPI < 2

Retikulozyten-Hb (CHr)	
Probenmaterial	3 ml frisches EDTA-Blut
Methode	Mikroskopie der Ausstriche
Normalwerte	> 26 pg (Hb je Retikulozyt)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: RETH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Eisenstoffwechsel, EPO-Therapie, Erythropoese der letzten 3-4 Tage
Retikulozyten-Produktions-Index	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	Bei Anämie: adäquate Regeneration RPI >2 Bei Anämie: inadäquate Regeneration RPI <2
Anmerkungen	Analyt Kürzel: RPI| Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Retinolbindendes Protein°	
Probenmaterial	Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	3,10 - 7,23 mg/dl
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: RETINS | Ansatztage: 1 x wöchentlich | Testdauer: 24 Std.

Präanalytik	Stabilität: Serum: bis zu 8 h bei RT, 3 Tage bei 2-8 °C, 4 Wochen bei -20 °C
	Wiederholtes Einfrieren und Auftauen vermeiden. Keine hämolytischen, lipämischen oder mikrobiell bzw. mit partikeln verunreinigte Proben einsenden.

Reverse T3°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	0,12 - 0,35 ng/ml
Indikationen	Abklärung unklarer fT4- oder fT3-Erniedrigungen
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: RT3 | Ansatztage: bei Bedarf

Rheumafaktor RF, quantitativ	
Probenmaterial	1 ml Serum Gelenk-, Pleura-, Perikardpunktat
Normalwerte	< 14 IU/ml (negativ)
Indikationen	V.a. rheumatoide Arthritis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: RF, RFLG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. IgM-Antikörper, die gegen das Fc-Teil am IgG Molekül gerichtet sind
Rheumatoide Arthritis	
Probenmaterial	je 1 ml Serum Gelenk-, Pleura-, Perikardpunktat
Indikationen	V.a. rheumatoide Arthritis
Anmerkungen	Rheumatoide Arthritis (RA); chronische Polyarthritis In Schüben verlaufende entzündliche Systemerkrankung mit einer Autoimmunpathogenese, die sich vorwiegend durch symmetrische, erodierende Gelenksynovitis manifestiert. Prävalenz 1-3% Diagnostik: RF, CCP-Ak, CRP, ANA, ENA, Gammaglobuline, Kryoglobuline, ASL
Ri-ANNA-Typ2-Ak°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT
Normalwerte	< 1 : 1000
Anmerkungen	° Fremdleistung
Ri-Anna-Typ2- Ak im Liquor°	
Probenmaterial	Liquor
Normalwerte	< 1 : 1000
Anmerkungen	° Fremdleistung
Ribonukleinsäure (RNA)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	SLE, Kollagenosen
Ribosomen Ak	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 1:100 Titer-E.

Rickettsia typhi IgG-Ak IFT°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 1:64 Titer-E
Anmerkungen	° Fremdleistung
Rickettsien-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT (Immunfluoreszenz-Test)
Normalwerte	IgG/IgM-Ak < 1:64
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) Rickettsien sind Erreger der Fleckfiebererkrankung; Läuse, Zecken und Milben dienen als Überträger. Inkubationszeit 7-21 Tage, höchste Titer ca. 15 Tage nach Ausbruch der Krankheit ° Fremdleistung
Rifampicin im Serum	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	0,1 - 15 µg/ml
Anmerkungen	Hinweis: Wegen der kurzen Halbwertszeit sollte die Blutabnahme nicht später als etwa 1 bis max. 2 Stunden nach Medikamentengabe erfolgen.
Risperidon	
Probenmaterial	1 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	2 – 30 ng/l
Indikationen	Neuroepileptikum
Anmerkungen	Analyt Kürzel: RISP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!**

Ritalinsäure im Serum°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	siehe Bericht
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: RTS Für die pharmakologisch inaktive Ritalinsäure sind keine therapeutischen Bereiche definiert. Der Serumspiegel der Ritalinsäure findet sich normalerweise etwa um den Faktor 10 bis 50 höher als die Muttersubstanz Methylphenidat. Auf diese Weise dient die Bestimmung der Ritalinsäure als informativer Parameter der ergänzenden Einschätzung des Methylphenidatspiegels hinsichtlich Compliance, Metabolisierung und als Plausibilitätskontrolle unter Einnahme von Methylphenidat, da das Methylphenidat selbst infolge der sehr kurzen Halbwertszeit je nach Zeitpunkt der Blutentnahme ggf. schon nicht mehr nachweisbar ist.
Rotavirus-Direktnachweis	
Probenmaterial	1 g Stuhl
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Antigennachweis
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 24 Std.
Röteln-Avidität	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Abklärung des Infektionszeitpunktes insbesondere in der Schwangerschaft; Angabe der SSW wird erbeten
Röteln-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 IU/ml grenzwertig 10 - 20 IU/ml positiv > 20 IU/ml, Immunität anzunehmen
Indikationen	Immunstatus (insbesondere bei Gravidität)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ROEG, ROEGMU | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf

Röteln-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 2.5 U/ml grenzwertig 2.5 - 3.5 U/ml positiv > 3.5 U/ml
Indikationen	V.a. frische Infektion bei fraglicher/keiner Immunität, Abklärung einer Frühphase der Infektion
Röteln im Liquor IgG, IgM°	
Probenmaterial	Liquor für Indexbestimmung taggleiches Serum erforderlich
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ 0.7 - 1.5 AI positiv > 1.5 AI
Anmerkungen	siehe Liquordiagnostik ° Fremdleistung
Rotigotin	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	therap. Berereich: 0.10 - 0.70 µg/l toxischer Bereich: >2.00 µg/l
RSV-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	KBR
Normalwerte	Grenzstufe 1:40 Kinder 1:10
Indikationen	Bronchiolitis Tracheobronchitis Pneumonie akute Otitis media
Anmerkungen	° Fremdleistung

Rufinamid°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	5,0 - 30,0 mg/l
Indikationen	Therapeutisches Drug Monitoring (Compliancekontrolle, unerwünschte Arzneimittelwirkungen, ausbleibende Wirkung).
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: RUFI | Ansatztage: Di. - Sa. Blutentnahme unmittelbar vor nächster Gabe. Wir empfehlen für die Blutentnahme die Verwendung von gelfreien Röhrchen, um eine mögliche Adsorption des Analyten an einer Gelbarriere zu vermeiden. Blutentnahme unmittelbar vor der nächsten Medikamentengabe.
S100 - Tumormarker°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA
Normalwerte	< 0.11 µg/l
Indikationen	• Tumormarker beim malignen Melanom zur Differenzialdiagnose, Abschätzung der Prognose, zum Therapiemonitoring und zur Nachsorge • Neurologische Indikationen z. B. als Destruktions-Parameter zur Bewertung von organischen Hirnschäden z. B. Hypoxie, nach Reanimation, Contusiocerebri, Schlaganfall, neurodegenerative Erkrankungen.
Anmerkungen	° Fremdleistung Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: PS100S | Ansatztage Mo - Fr Bitte beachten: Ergebnisse, die mit unterschiedlichen Messmethoden und/oder Testherstellern ermittelt wurden, sind nicht miteinander vergleichbar. Bei der Verlaufsbeurteilung von Tumormarkern ist stets der gleiche Test zu verwenden. Bei Patienten unter Therapie mit hohen Biotin-Dosen (> 5 mg/Tag) sollte die Probenentnahme mindestens 8 h nach der Applikation erfolgen, da hohe Biotin-Gaben die Protein S100-Bestimmung stören können.

Saccharomyces cerevisiae-Ak (IgA) Serum°	
Probenmaterial	Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	< 20 RE/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung | Bioscientia Labor Ingelheim | Analyt Kürzel: SACCA | Ansatztage: bei Bedarf
Saccharomyces cerevisiae-Ak (IgG) Serum°	
Probenmaterial	Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	< 20 RE/ml
Anmerkungen	° Fremdleistung | Bioscientia Labor Ingelheim | Analyt Kürzel: SACCG | Ansatztage: bei Bedarf
Salicylsäure°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	als Analgetikum < 50 µg/m als Antirheumatikum < 250 µg/ml
Indikationen	Medikamentennachweis z.B. Aspirin V. a. Überdosierung: Schwindel, Ohrensausen, Erbrechen, Leberschäden
Anmerkungen	° Fremdleistung
Salmonellen-Ak°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Indikationen	Nachweis von Antikörpern gegen Salmonellenspezifische Antigene Durchfallerkrankungen Reaktive Arthritis
Anmerkungen	außerhalb der Akkreditierung
Salmonellen Nachweis im Stuhl	
Probenmaterial	Stuhl
Methode	Kultur
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage.
Sandfliegenfieber Virus-Ak, Serotyp Toskana	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Anmerkungen	Erreger des Sandfliegenfiebers sind Bunyaviren. Übertragung durch Sandfliegen Verbreitung im Mittelmeergebiet Inkubationszeit 2-4 Tage

Sandfliegen-IgG /-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	BeeBlot
Anmerkungen	Hantaviren (Meldepflicht IfSG) | Analyt Kürzel: SANG, SANM | Ansatztage: nach Bedarf Familie der Bunyaviridae, Inkubationszeit 10 - 30 Tage (Ausnahme nur 5 oder bis 60 Tage) Vorkommen: Mitteleuropa und europäischer Teil Russlands Bei allen Hantaviren in der Regel milde Verlaufsformen (grippeähnliche Symptome), Nierenbeteiligung möglich. Asiatische und europäische Hantavirusstämme können Auslöser des hämorrhagischen Fiebers mit renalen Syndrom sein (HFRS). Dieses Syndrom ist bei den in Deutschland vorkommenden Virustypen (PUUV und DOBV) sehr selten.
Sarcosin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	0 - 9 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
SARS-CoV-2-RNA PCR	
Probenmaterial	Nasopharyngealabstrich (tief), Nasen-/Rachenabstrich, Rachenspülwasser
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Corona Virus Disease
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Ergebnisabruf von SARS CoV 2 PCR-Ergebnissen unter https://corona.labor-hermann.de/patient/input.html Corona Virus (Covid 19)

SARS-CoV-2 S (Spike) IgG/IgM AK (ECLIA, Roche)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	negativ < 0.80 U/ml positiv ≥ 0.80 U/ml
Indikationen	Z.n. Infektion; Impfstatus
Anmerkungen	Analyt Kürzel: COVID | Ansatztage: 1x Woche, Fr. - Bei erhöhtem Aufkommen / Eilig nach Bedarf Meldepflicht lfSG Corona Virus (Covid 19)
Saure Phosphatase	
Probenmaterial	1 ml Serum 8 – 9 Uhr nüchtern, hämolysefrei
Methode	Photometrie
Normalwerte	< 6.6 U/l
Indikationen	Verdacht auf Metastasen bei malignen Tumoren
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Saure Prostataphosphatase	
Probenmaterial	Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	< 3,5 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: PP_R | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
SCC - Tumormarker°, Squamosus cell carcinoma antigen	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 2.7 ng/ml
Indikationen	Plattenepithelkarzinome Cervix-Ca Lungen-Ca Kopf-Hals-Tumoren
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: SCC
Schilddrüsen-Ak, Thyreoglobulin-Ak, TPO-Ak (Anti-Thyreoidale Peroxidase), T3-Ak, T4-Ak, TSH-Rezeptoren-Ak (TRAK)	
Probenmaterial	2 ml Serum
Indikationen	chron. autoimmune Thyreoiditis (Hashimoto) chron. autoimmune Thyreoiditis (Hashimoto) M. Basedow Hashimoto-ThyreoiditisM. Basedow
Anmerkungen	s. a. Autotoantikörper

Schwangerschaftsnachweis im Urin (β Beta -HCG im Urin)	
Probenmaterial	5 ml frischer Morgenurin
Methode	Immunoassay
Normalwerte	Nachweisgrenze 25 mU/ml HCG
Anmerkungen	Nachweisgrenze 25 mU/ml HCG Nachweis ab ca. 14. Gestationstag
Scl-70 Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	< 7 U/ml
Indikationen	EliA Scl-70 stellt eine Hilfe bei der klinischen Diagnose der systemischen sklerose (diffuse Form) dar
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SCL70S | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Selen im Serum	
Probenmaterial	5 ml Serum
Methode	AAS
Normalwerte	50 – 120 µg/l
Indikationen	Selen-Mangel; Therapiekontrolle bei Substitution
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SE | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Symptome eines Selenmangels: Muskelschwäche Kardiomyopathie, Immundefekte
Selen im Urin	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	AAS
Normalwerte	2 – 31 µg/l
Indikationen	berufsbedingte Intoxikation (Glas-, Porzellan-, Elektroindustrie)

Seoul-IgG /-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	BeeBlot
Anmerkungen	Hantaviren (Meldepflicht IfSG) | Analyt Kürzel: SEGB, SEMB | Analyt Kürzel: nach Bedarf Familie der Bunyaviridae, Inkubationszeit 10 - 30 Tage (Ausnahme nur 5 oder bis 60 Tage) Vorkommen: weltweit Bei allen Hantaviren in der Regel milde Verlaufsformen (grippeähnliche Symptome), Nierenbeteiligung möglich. Asiatische und europäische Hantavirusstämme können Auslöser des hämorrhagischen Fiebers mit renalen Syndrom sein (HFRS). Dieses Syndrom ist bei den in Deutschland vorkommenden Virustypen (PUUV und DOBV) sehr selten.
Serin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	68 - 160 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
Serotonin im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum, nach 30 min. zentrifugieren
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	40 - 200 ng/ml
Indikationen	V.a. Karzinoid (Tumore des APUD-Systems)
Anmerkungen	2 Tage vor der Blutentnahme Serotonin-haltige Nahrung absetzen

Sertralin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Indikationen	10 - 150 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SERT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 22 - 36 Std.
sFlt-1/PlGF-Quotient°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	< 38
Anmerkungen	° Fremdleistung

SHBG Sexualhormonbindendes Globulin	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	weiblich: von 0 - 6 Tage 7,5 - 35,0 nmol/l von 7 Tage - 13 Tage 10,0 - 51,0 nmol/l von 14 Tage - 3 Jahre 13,0 - 97,0 nmol/l von 4 Jahre - 6 Jahre 42,0 - 131,0 nmol/l von 7 Jahre - 7 Jahre 48,0 - 172,0 nmol/l von 8 Jahre - 8 Jahre 43,0 - 152,0 nmol/l von 9 Jahre - 9 Jahre 43,0 - 148,0 nmol/l von 10 Jahre - 10 Jahre 30,0 - 143,0 nmol/l von 11 Jahre - 11 Jahre 29,0 - 127,0 nmol/l von 12 Jahre - 12 Jahre 13,0 - 110,0 nmol/l von 13 Jahre - 13 Jahre 18,0 - 87,0 nmol/l von 14 Jahre - 14 Jahre 24,0 - 128,0 nmol/l von 15 Jahre - 15 Jahre 26,0 - 147,0 nmol/l von 16 Jahre - 16 Jahre 30,0 - 177,0 nmol/l von 17 Jahre - 17 Jahre 47,0 - 120,0 nmol/l von 18 Jahre - 19 Jahre 26,0 - 103,0 nmol/l von 20 Jahre - 49 Jahre 32,0 - 128,0 nmol/l von 50 Jahre - 120 Jahre* 27,0 - 128,0 nmol/l männlich: von 0 - 6 Tage 8,8 - 51,0 nmol/l von 7 Tage - 13 Tage 13,0 - 69,0 nmol/l von 14 Tage - 3 Jahre 20,0 - 114,0 nmol/l von 4 Jahre - 6 Jahre 34,0 - 141,0 nmol/l von 7 Jahre - 7 Jahre 67,0 - 188,0 nmol/l von 8 Jahre - 8 Jahre 57,0 - 168,0 nmol/l von 9 Jahre - 9 Jahre 53,0 - 181,0 nmol/l von 10 Jahre - 10 Jahre 40,0 - 164,0 nmol/l von 11 Jahre - 11 Jahre 30,0 - 149,0 nmol/l von 12 Jahre - 12 Jahre 33,0 - 141,0 nmol/l von 13 Jahre - 13 Jahre 21,0 - 124,0 nmol/l von 14 Jahre - 14 Jahre 18,0 - 70,0 nmol/l von 15 Jahre - 15 Jahre 18,0 - 64,0 nmol/l von 16 Jahre - 16 Jahre 18,0 - 62,0 nmol/l von 17 Jahre - 17 Jahre 19,0 - 42,0 nmol/l von 18 Jahre - 19 Jahre 20,0 - 60,0 nmol/l von 20 Jahre - 49 Jahre 18,0 - 54,0 nmol/l von 50 Jahre - 120 Jahre* 20,0 - 77,0 nmol/l METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!

<table>
<tr><th colspan="2">SHBG Sexualhormonbindendes Globulin</th></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>erniedrigt: bei Hyperandrogenismus, Cushing, polyzystischen Ovarien, Adipositas, Myxödem, Hypothyreose erhöht: bei Thyreotoxikose, nach Östrogengaben, bei Leberzirrhose, Hypogonadismus, Gynäkomastie auch bei V.a. Verschiebung des Gleichwichts zwischen freiem und protein-gebundendem Testosteron</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: SHBG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>12 Monate</td></tr><tr><td>2-8 °C</td><td>7 Tage</td></tr><tr><td>Raum Temperatur</td><td>5 Tage</td></tr></table></td></tr>
<tr><th colspan="2">Shigellen spp.</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 g Stuhl</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Kultureller Nachweis</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Durchfallerkrankungen, Shigellen-Ruhr</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>(Meldepflicht IfSG) | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage

4 Serotypen: Shigella boydii/sonnei/flexneri/dysenteriae. Shigellen werden fäkal-oral übertragen und verursachen akute, schleimige und häufig blutige Durchfälle. Infektionen häufig nach Auslandsreisen durch kontaminiertes Wasser oder Speisen. Inkubationszeit 1-7 Tage</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Silicium°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>
<table>
<tr><td>Analyt Kürzel</td><td>Material</td></tr>
<tr><td>SILE</td><td>EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>SILS</td><td>Serum</td></tr>
<tr><td>SILU</td><td>Urin</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>
<table>
<tr><td>Analyt Kürzel</td><td>Methode</td></tr>
<tr><td>SILE</td><td>AAS (Atomabsorptionsspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>SILS</td><td>AAS (Atomabsorptionsspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>SILU</td><td>ICP-MS (Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry)</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><td>Analyt Kürzel</td><td>Normalwerte</td><td>Nachweisgrenze</td></tr>
<tr><td>SILE</td><td>190 - 470 µg/L</td><td>20 µg/l</td></tr>
<tr><td>SILS</td><td>132 - 421 µg/L (Bis 3000 µg/L bei alimentärer Belastung)</td><td>20 µg/l</td></tr>
<tr><td>SILU</td><td>2900 - 12100 µg/L</td><td>20 µg/l</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: SILE / SILS / SILU | Ansatztage: 1 - 2 x je Woche

Neutral-Monovetten/-Vacuette ohne jegliche Zusätze verwenden. Kein Gel. Keine Kügelchen. Keine Glasrohre.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Sin Nombre-IgG /-IgM-Ak</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>BeeBlot</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Hantaviren (Meldepflicht IfSG) | Analyt Kürzel: SIGB, SIMB | Ansatztage: nach Bedarf

Familie der Bunyaviridae, Inkubationszeit 10 - 30 Tage (Ausnahme nur 5 oder bis 60 Tage)

Bei allen Hantaviren in der Regel milde Verlaufsformen (grippeähnliche Symptome), Nierenbeteiligung möglich. Asiatische und europäische Hantavirusstämme können Auslöser des hämorrhagischen Fiebers mit renalen Syndrom sein (HFRS).</td></tr>
</table>

Sirolimus Rapamycin	
Probenmaterial	1 ml EDTA-Blut BE morgens vor nächster Dosis
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therap. Bereich 4 – 15 ng/ml Einzeltherapie 12 – 20 ng/ml Toxisch > 20 ng/ml
Indikationen	Immunsuppression bei Abstoßungsreaktionen nach Organtransplantation
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SIRO | Ansatztage: 3 x / Woche Di., Do., Fr.
Skelettmuskel-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Myastenia gravis Thymom
Anmerkungen	° Fremdleistung
SLA Leber-Pankreas Ag - Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Line Blot
Indikationen	Autoimmunhepatitis
Anmerkungen	Siehe Leber Auto AK Analyt Kürzel: LEBERAK | Ansatztage: 2 x / Woche
Somatomedin C / IGF-1	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	altersabhängige Normwerte s. Befund
Indikationen	Insulin-like-growth-faktor-1 erhöht: hypophysärer Großwuchs bei Kindern, Akromegalie erniedrigt: Minderwuchs
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SOMC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Speicheldrüsengangepithel Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Sjögren-Syndrom
Anmerkungen	° Fremdleistung
Spermatozoen-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Vasektomierte Männer ungeklärte Infertilität

Spermien-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum/Plasma
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 60 U/ml
Indikationen	Infertilität ungeklärter Ursache immunologisch bedingte Subfertilität
Anmerkungen	° Fremdleistung
Spezifisches Gewicht	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	pyknometrisch
Normalwerte	1010 – 1040 g/l
SS-A / Ro Antikörper	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	< 7 U/ml
Indikationen	Sjögren-Syndrom, (SLE)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SSA_RO | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
SS-B /La Antikörper	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	0,4 - 320 U/ml
Indikationen	Elia La stellt eine Hilfe bei der klinischen Diagnose des Sjögren-Syndroms und des Systemischen Lupus erythematodes (SLE) dar
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SSB_LA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Stachelzelldesmosomen Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT (Immunfloureszenz-Test)
Normalwerte	< 1:10 Titer
Indikationen	Pemphigus
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: STAK/STAK2 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Staphylokokken	
Methode	Kultureller Nachweis
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach Abschluss der Bebrütungszeit des jeweiligen Materials

Steinanalyse°	
Probenmaterial	Steinmaterial
Methode	Röntgendiffraktion
Indikationen	Harnsteine, Nierensteine, Gallensteine
Anmerkungen	im verschlossenem Gefäß bzw. Röhrchen versenden ° Fremdleistung
Sterilitätskontrolle	
Probenmaterial	Sporenpäckchen
Indikationen	Inaktivierung eines biologischen Indikators
Anmerkungen	Funktionsprüfung Heißluft- und Dampfsterilisatoren (Autoklaven) Sporenpäckchen im Labor anfordern (außerhalb der Akkreditierung)
STH-Somatotropes Hormon Wachstumshormon/HGH	
Probenmaterial	1 ml Serum, nüchtern
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	Tageswerte: 0 – 13 J. < 6 ng/ml Tageswerte: ab 14 J. < 3.5 ng/ml
Indikationen	ausgeprägte Wach-Schlaf-Rhythmik
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HGH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Weiterführende Untersuchungen: IGF-1, IGFBP-3, Funktionstests
Stiripentol	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC/MS (Liquid Chromatographie Massensprktrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich 1,0 - 10,0 mg/l toxisch. Bereich > 15 Die biologische Halbwertszeit von Stiripentol beträgt 4 - 13 h.
Streptokokken	
Methode	Kultureller Nachweis
Indikationen	(Tonsilitis – nur aus Rachenabstrich)
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Zwischenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach Abschluss der Bebrütungszeit des jeweiligen Materials
Streptokokken-Ak	
Probenmaterial	Serum
Anmerkungen	Nachweis bei Folgeerkrankung

Styrol°	
Probenmaterial	am Schichtende: 5 ml Blut 30 ml Urin
Normalwerte	Blut < 1.0 g/l Urin 2.5 g/l
Indikationen	Lösungsmittel, V.a. Intoxikation
Anmerkungen	Bitte Röhrchen für organische Lösungsmittel anfordern! als Metabolite Mandelsäure/Phenylglyoxylsäure ° Fremdleistung
Sulfasalazin als Sulfapyridin	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	5 - 50 µg/ml
Sulpirid	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therap. Ber.: 200-1000 ng/ml Kritisch ab: 1000 ng/ml
Sultiam	
Probenmaterial	2 ml Serum BE morgens vor Einnahme, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therapeutischer Bereich: 2 - 8 µg/ml toxischer Bereich: ab 12 µg/ml
Indikationen	Antiepileptikum z.B. Ospolot®
Anmerkungen	Analyt Kürzel: SULT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 3 - 30 Std.

symmetrisches Dimethylarginin°	
Probenmaterial	Serum **GEFROREN!**
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	80 - 140 µg/L
Indikationen	inaktives Isomer von Asymmetrisches Dimethylarginin (ADMA).
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: SDMA | Ansatztage: 1 x je Woche Tiefgefroren. Serum möglichst rasch (innerhalb von 1 Stunde) nach Blutentnahme von anderen Blutbestandteilen abtrennen und tieffrieren. Stabilität bei -20°C 14 Tage
T3-Ak, T4-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	unklare Schilddrüsenhormonkonstellation Diskrepanzen zwischen Klinik und Schilddrüsenwerten
Anmerkungen	° Fremdleistung
T3 Trijodthyronin	
Anmerkungen	Seit dem 01.07.2007 ist die Bestimmung von Gesamt T3 keine vertragsärztliche Leistung mehr und deshalb nicht mehr anforderbar. Alternative Untersuchung ist die Bestimmung von FT3.
T4 Thyroxin	
Anmerkungen	Seit dem 01.07.2007 ist die Bestimmung von Gesamt T3 keine vertragsärztliche Leistung mehr und deshalb nicht mehr anforderbar. Alternative Untersuchung ist die Bestimmung von FT3.

<table>
<tr><th colspan="2">Tacrolimus (FK 506)</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml EDTA</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>therap. Bereich 4 – 15 ng/ml

Therapeutische Bereiche für Tacrolimus (Talkonzentration, LC-MS/MS) nach Transplantation:

<table>
<tr><td colspan="3">Nierentransplantation:</td></tr>
<tr><td colspan="3">mit Corticosteroiden und Mycophenolat</td></tr>
<tr><td></td><td>Initialtherapie:</td><td>4 - 12 µg/l</td></tr>
<tr><td></td><td>Erhaltungstherapie:</td><td>4 - 9 µg/l</td></tr>
<tr><td colspan="3">mit Corticosteroiden und Everolimus</td></tr>
<tr><td></td><td>Initialtherapie:</td><td>4 - 7 µg/l</td></tr>
<tr><td></td><td>Erhaltungstherapie:</td><td>2 - 4 µg/l</td></tr>
<tr><td colspan="3">Lebertransplantation:</td></tr>
<tr><td colspan="3">mit Corticosteroiden und Mycophenolat/od. Everolimus</td></tr>
<tr><td></td><td>Initialtherapie:</td><td>6 - 10 µg/l</td></tr>
<tr><td></td><td>Erhaltungstherapie:</td><td>5 - 8 µg/l</td></tr>
<tr><td colspan="3">Monotherapie</td></tr>
<tr><td></td><td>Initialtherapie:</td><td>10 - 15 µg/l</td></tr>
<tr><td></td><td>Erhaltungstherapie:</td><td>5 - 10 µg/l</td></tr>
<tr><td colspan="3">Herztransplantation:</td></tr>
<tr><td colspan="3">mit Corticosteroiden und Mycophenolat</td></tr>
<tr><td></td><td>Initialtherapie:</td><td>10 - 15 µg/l</td></tr>
<tr><td></td><td>Erhaltungstherapie:</td><td>5 - 12 µg/l</td></tr>
<tr><td colspan="3">mit Corticosteroiden und mTOR Inhibitor</td></tr>
<tr><td></td><td>Initialtherapie:</td><td>keine Angaben</td></tr>
<tr><td></td><td>Erhaltungstherapie:</td><td>3 - 8 µg/l</td></tr>
<tr><td colspan="3">Stammzellen:</td></tr>
<tr><td></td><td>mit Methotrexat</td><td>10 - 20 µg/l</td></tr>
</table>

Literatur: IATDMCT Konsensus Dokument 2019: doi: 10.1097/FTD.0000000000000640;ISHLT Leitlinie 2023: doi: 10.1016/j.healun.2022.10.015</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Zielwerte abhängig vom Zeitpunkt nach Transplantation, der Art des Transplantats sowie der Kombination mit anderen</td></tr>
</table>

Tacrolimus (FK 506)	
	Immunsuppressiva. Empfehlungen des transplantierenden Zentrums beachten!
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TACR | Ansatztage: 3 x / Woche Di., Do., Fr. Abnahme unmittelbar vor der nächsten Medikation bzw. vor der Morgendosis bei zwei Einnahmen am Tag
TAK Thyreoglobulin-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 40 U/ml
Indikationen	Verdacht auf Autoimmunerkrankung der Schilddrüse
Anmerkungen	s. a. TPO; Schilddrüsen-Ak Analyt Kürzel: TAKW | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Im selben Quartal nicht zusammen mit dem Parameter TPO abrechenbar
Tau-Protein°	
Probenmaterial	1 ml Liquor
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 445 pg/ml
Indikationen	Alzheimererkrankung, kombinierte Bestimmung mit ß-Amyloid zur Abgrenzung gegenüber Nicht-Alzheimerdemenz
Anmerkungen	° Fremdleistung
Taurin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	6 - 126 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

<table>
<tr><th colspan="2">Testosteron, freies°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">weiblich</th></tr>
<tr><td>von 0 - 9 Jahre</td><td>< 1,70 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 13 Jahre</td><td>< 2,30 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 14 Jahre - 18 Jahre</td><td>< 4,30 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 19 Jahre - 38 Jahre</td><td>< 3,40 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 39 Jahre - 59 Jahre</td><td>< 2,30 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 60 Jahre - 120 Jahre*</td><td>< 2,10 pg/ml</td></tr>
</table>
<table>
<tr><th colspan="2">männlich</th></tr>
<tr><td>von 0 - 9 Jahre</td><td>0,31 - 1,30 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 10 Jahre - 13 Jahre</td><td>0,82 - 15,40 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 14 Jahre - 18 Jahre</td><td>8,30 - 21,60 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 19 Jahre - 38 Jahre</td><td>7,00 - 22,70 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 39 Jahre - 59 Jahre</td><td>6,30 - 17,80 pg/ml</td></tr>
<tr><td>von 60 Jahre - 120 Jahre*</td><td>2,50 - 17,80 pg/ml</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>bei der Frau: Virilismus, Hirsutismus, androgenbildender Tumor

beim Mann: Fertilitätsstörungen, Störung der Sexualentwicklung, Kontrolle bei Substitutionstherapie und bei Hypogonadismus

Allgemein ist bei der Testosteronbestimmung darauf zu achten, dass die Konzentrationen bei Männern stark altersabhängig sind, bei Frauen hingegen zyklusabhängig variieren. Auch sollte wegen zirkadianer Konzentrationsschwankungen eine Blutentnahme immer morgens erfolgen. Die Testosteronkonzentration kann nach kurzfristiger starker körperlicher Belastung ansteigen, hingegen bei längerer Belastung abfallen.</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: FTES | Ansatztage: nach Bedarf

Es empfiehlt sich die parallele Bestimmung von Gesamt-Testosteron sowie SHBG. Damit ist eine rechnerische Ermittlung des freien Testosterons möglich.

Achtung: In den meisten klinischen Konstellationen ist die Berechnung zuverlässig. Nur eingeschränkt verertbar ist die Berechnung bei Beeinträchtigung der SHBG-Bindungskapazität, z.B. Schwangerschaft, Hormonsubstitutionsbehandlung bei Männern u.ä.</td></tr>
</table>

Testosteron, freies°	
	Im gleichen Quartal nicht zusammen mit Testosteron abrechenbar.

<table>
<tr><th colspan="2">Testosteron im Serum</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum Abnahme morgens</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>weiblich:
0 Monate 0,20 - 0,64 ng/ml
von 1 Monat - 4 Jahre < 0,20 ng/ml
von 5 Jahre - 10 Jahre < 0,27 ng/ml
von 11 Jahre - 12 Jahre < 0,42 ng/ml
von 13 Jahre - 16 Jahre < 0,70 ng/ml
von 17 Jahre - 17 Jahre < 0,38 ng/ml
von 18 Jahre - 49 Jahre < 0,48 ng/ml
von 50 Jahre - 120 Jahre* < 0,41 ng/ml

männlich:
0 Monate 0,75 - 4,00 ng/ml
von 1 Monat - 4 Monate < 1,77 ng/ml
von 5 Monate - 4 Jahre < 0,20 ng/ml
von 5 Jahre - 9 Jahre < 0,24 ng/ml
von 10 Jahre - 10 Jahre < 0,90 ng/ml
von 11 Jahre - 13 Jahre < 4,80 ng/ml
von 14 Jahre - 17 Jahre 1,00 - 8,70 ng/ml
von 18 Jahre - 34 Jahre 2,50 - 8,40 ng/ml

unterer Graubereich gemäß Empfehlungen von ISA, ISSAM, EAU, EAA und
ASA: 2.3 - 3.5 ng/ml [8 - 12 nmol/l]
von 35 Jahre - 49 Jahre 2,50 - 8,40 ng/ml
unterer Graubereich gemäß Empfehlungen von ISA, ISSAM, EAU, EAA und
ASA: 2.3 - 3.5 ng/ml [8 - 12 nmol/l]
von 50 Jahre - 120 Jahre* 2,30 - 7,40 ng/ml

METHODENWECHSEL!Bitte beachten Sie die geänderten Referenzbereiche!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>V.a. Androgenmangel oder Überproduktion</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: TES | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

s. auch LH, FSH und Prolaktin SHBG

Im gleichen Quartal nicht zusammen mit freies Testosteron abrechenbar.

<table><tr><th colspan="2">Lagerung:</th></tr><tr><th>Temperatur</th><th>Dauer</th></tr><tr><td>-20°C</td><td>6 Monate</td></tr></table></td></tr>
</table>

Testosteron im Serum	
	2-8 °C: 14 Tage Raum Temperatur: 5 Tage
Testosteron im Urin°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-h-Urin
Methode	LIA (Lumineszenz-Immuno-Assay)
Normalwerte	Frauen 10 µg/d Männer 35 – 100 µg/d präpubertäre Knaben < 5 µg/d
Indikationen	V.a. Androgenmangel oder Überproduktion
Anmerkungen	Tagesmenge angeben s. auch LH, FSH und Prolaktin SHBG ° Fremdleistung
Tetanus-Toxoid-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	< 0.1 IU/ml kein Impfschutz oder fraglicher Impfschutz, Auffrischung empfohlen; Titerkontrolle nach 4-6 Wochen 0.11 – 1.0 IU/ml ausreichender Impfschutz; Titerkontrolle in 2 Jahren empfohlen 1.01 – 5.0 IU/ml langfristig schützender Bereich; Titerkontrolle nach 5-10 Jahren empfohlen > 5.0 IU/ml langfristig schützender Bereich; Titerkontrolle nach 10 Jahren empfohlen
Indikationen	Überprüfung des Tetanus-Impfschutzes
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TETA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf (Meldepflicht IfSG) Impfkontrolle 4-8 Wochen nach Grundimmunisierung
Tetrahydrocannabinol, THC/Haschisch, Marihuana	
Probenmaterial	5 ml Urin
Anmerkungen	siehe Drogenanalytik

Theophyllin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	therap. Bereich 10 – 20 µg/m
Indikationen	Indikation: Behandlung obstruktiver Ventilationsstörungen Apnoe Frühgeborener
Anmerkungen	Es bestehen beträchtliche individuelle Unterschiede in der Pharmakokinetik Toxizitätserscheinungen sind ab 15 µg/ml möglich Analyt Kürzel: THE | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Threonin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	102 - 190 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Thrombinzeit	
Probenmaterial	4 ml Citratplasma **GEFROREN!**
Methode	Koagulometrisch
Normalwerte	10,3 - 16,6 sec
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TZT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Versand gefroren Angabe der Abnahmezeit erforderlich Gerinnungsuntersuchungen Die Referenzbereiche gelten für Erwachsene. Die Referenzbereiche für Kinder können altersabhängig abweichen. Befundkonstellationen, mögliche Ursachen und weiteres Vorgehen: aPTT verlängert, Quick, Thrombinzeit und Thrombozytenzahl normal, keine Gabe von Heparin: Mögliche Ursachen: Verminderung einer der Faktoren VIII, IX, XI, XII Inhibitoren gegen Gerinnungsfaktoren von Willebrand-Syndrom (vWS) Lupusantikoagulanzien (anamnestisch Thrombosen, Aborte) Weitere Diagnostik: Bestimmung der Einzelfaktoren: F VIII (Häämophilie A) und Faktor IX (Hämophilie B) ggf. Faktor XI und XII Diagnostik des von-Willebrand-Syndroms (u.a. Blutungszeit und von-Willebrand-Aktivität/Ristocetin-Cofaktor) Antiphospholipid-Ak, Lupus-Antikoagulans Inhibitor-Nachweis

Thrombophiliediagnostik°	
Probenmaterial	Lupus Antikoagulanz (Citratplasma gefroren (CP)) Protein C-Aktivität (Citratplasma gefroren (CP)) Cardiolipin-Ak (IgG+IgM) (Serum (S)) Prothrombin (Faktor II)-Genmutation (EDTA-Blut (EB)) Faktor V-Genmutation (Faktor V-Leiden) (EDTA-Blut (EB)) Beta-2-Glykoprotein-1-Ak (IgG+IgM) (Serum (S)) Antithrombin (Citratplasma gefroren (CP)) Protein S-Ag, frei (Citratplasma gefroren (CP))
Anmerkungen	° Fremdleistung | Analyt Kürzel: THRDIA Bitte das - bis zur Markierung exakt - gefüllte Citratröhrchen zur Vermeidung von Gerinnseln direkt nach der Entnahme mehrfach vorsichtig schwenken. Nach frühestens 30 Minuten zentrifugieren (mindestens 15 min. bei mindestens 1500 x g). Plasma / Überstand vorsichtig unter Benutzung einer Pipette abheben und in ein Zweitröhrchen ohne Zusatzstoffe (Nativröhrchen) überführen. Das Röhrchen bitte als Citratplasma kennzeichnen, einfrieren und gefroren versenden. Kein Blut aus liegenden Kathetern abnehmen. Bei zusätzlicher Anforderung von Gerinnungsfaktoren (Faktor II bis XIII) wird zusätzlich mindestens ein weiteres Röhrchen gefrorenes Citratplasma benötigt. Abklärung einer Thromboseneigung. Beachte: Im akuten Geschehen und unter Antikoagulation können die genetischen Ursachen (Prothrombin- und Faktor V-Leiden-Mutation) sicher bestimmt werden. Alle anderen Parameter sind am besten im antikoagulationsfreien Intervall nach Beendigung der Behandlung zu untersuchen. Hereditäre Thrombophilien werden bei bis zu 50% der Patienten mit Thrombose gefunden - es lohnt sich diese Dispositionen abzuklären, um Klarheit zu schaffen Zusätzlich dazu sind die erworbenen Thrombophilien zu nennen. **hereditäre Thrombophilien:** • Antithrombin-Mangel • Protein C-Mangel • Protein S-Mangel • Faktor V Leiden-Mutation / APC-Resistenz

Thrombophiliediagnostik°	
	• Faktor II-Genmutation (Prothrombinmutation) • Dysfibrinogenämie **erworbene Thrombophilien:** • Antiphospholipidsyndrom mit Lupus-Antikoagulanz / Cardiolipin-Antikörpern / beta-2-Glykoprotein-Antikörpern • HIT - Heparin induzierte Thrombozytopenie - führt nicht zu einer Blutung, sondern zu schwersten Thrombosen • Schwangerschafts-bedingte Thromboseneigung **sonstige erworbene Thrombophilien:** • Operationen • Hormonersatztherapie • Kontrazeptiva • Malignome • Reisethrombose • Adipositas • Immobilisierung allgemein • Sectio caesarea
Thromboplastinzeit TPZ Quick	
Probenmaterial	2 ml frisches Citratplasma
Methode	Koagulomerisch
Normalwerte	70 – 130 % Bei Antikoagulation 20 – 35 %
Indikationen	Therapie mit Vitamin K Antagonisten (Marcumar®) Vitamin K-Mangel, verminderte Leber syntheseleistung (Hepatitis, Leberzirrhose)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TPZ | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Angabe der Abnahmezeit erforderlich Plasma sofort ins Labor schicken Gerinnungsuntersuchungen Die Referenzbereiche gelten für Erwachsene. Die Referenzbereiche für Kinder können altersabhängig abweichen.

<table>
<tr><th colspan="2">Thrombozyten</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Blut

Citratröhrchen sind nicht geeignet!</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Durchflusszytometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><th>Alter</th><th>Werte in x 1000/ul</th></tr>
<tr><td>0 - 6 Monate</td><td>240 - 550</td></tr>
<tr><td>7 - 12 Monate</td><td>240 - 520</td></tr>
<tr><td>1 - 2 Jahre</td><td>220 - 490</td></tr>
<tr><td>3 - 4 Jahre</td><td>200 - 460</td></tr>
<tr><td>5 - 6 Jahre</td><td>200 - 445</td></tr>
<tr><td>7 - 11 Jahre</td><td>180 - 415</td></tr>
<tr><td>12 - 15 Jahre</td><td>170 - 400</td></tr>
<tr><td>16 - 17 Jahre</td><td>160 - 385</td></tr>
<tr><td>18 - 65 Jahre</td><td>150 - 370</td></tr>
<tr><td>ab 66 Jahre</td><td>160 - 370</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: TBZ | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Thrombozyten-Ak°, freie</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2ml Serum</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Einsendung Mo – Do

bei Thrombozytenwerten unter 50 000/nl ist kein Nachweis mehr möglich.

° Fremdleistung</td></tr>
<tr><th colspan="2">Thrombozyten-Ak°, gebundene</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>EDTA-Blut</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Einsendung Mo – Do

bei Thrombozytenwerten unter 50 000/nl ist kein Nachweis mehr möglich

° Fremdleistung</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Thrombozyten aus Thromboexakt</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>ThromboExact</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>Durchflusszytometrie</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>
<table>
<tr><td>Kinder</td><td></td></tr>
<tr><td>0 - 6 Monate</td><td>240 - 550 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>7 - 12 Monate</td><td>240 - 520 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>1 - 2 Jahre</td><td>220 - 490 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>3 - 4 Jahre</td><td>200 - 460 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>5 - 6 Jahre</td><td>200 - 445 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>7 - 11 Jahre</td><td>180 - 415 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>12 - 15 Jahre</td><td>170 - 400 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>16 - 17 Jahre</td><td>160 - 385 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>Erwachsene</td><td></td></tr>
<tr><td>18 - 65 Jahre</td><td>150 - 370 x 1000/ul</td></tr>
<tr><td>ab 66 Jahren</td><td>160 - 370 x 1000/ul</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>EDTA-induzierte Thrombozytopenie (Pseudothrombozytopenie) ist ein Laborphänomen. Autoantikörper gegen Thrombozyten des EDTA-antikoagulierten Blutes führen zur Aggregation der Thrombozyten. Nur die nicht aggregierten Thrombozyten werden vom Hämatologieautomaten erkannt und gezählt.</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: TBZX | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Thrombozyten im Citrat</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Citrat</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>siehe Befund</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Bei V. a. Pseudothrombozytopenie bitte Thrombo-Exakt Röhrchen anfordern</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: TBZC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.</td></tr>
</table>

Thymidinkinase°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	< 7.5 U/l
Indikationen	Therapie- und Verlaufskontrolle bei Tumoren mit hoher Proliferationsrate, z. B. lymphatische und myeloische Leukämien und maligne Lymphome.
Anmerkungen	° Fremdleistung Bioscientia MVZ Ingelheim | Analyt Kürzel: THYM | Ansatztage: Mi., Fr. Erhöht bei: • malignen Erkrankungen, z. B. Hodgkin- und Non-Hodgkin-Lymphome, akute und chronische Leukämien • Virus-Infektionen aus der Herpesgruppe wie EBV- bzw. CMV-Infektionen
Thyreoglobulin°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunfluoreszenzassay
Normalwerte	1.6 – 61.3 ng/m bei Tumornachsorge: < 2 ng/ml
Indikationen	Verlaufs- und Therapiekontrolle bei Schilddrüsentumoren (papillär/follikulär)
Anmerkungen	°Fremdleistung | Analyt Kürzel: THYR | Ansatztage: Mo., Mi., Fr. Falsch negative Ergebnisse können durch Autoantikörper gegen Thyreoglobulin (Nachweis siehe TAK) entstehen
Thyroxinbindendes Globulin° TBG	
Probenmaterial	1 ml Serum **GEFROREN!**
Methode	CLIA (Chemolumineszens-Immunoassay)
Normalwerte	**Referenzbereich / Entscheidungsgrenze** | **Wert** Schwangerschaft | 27 - 66 µg/mL bis 15 Jahre | 20 - 30 µg/mL ab 15 Jahre | 13 - 39 µg/mL
Indikationen	Schilddrüsendiagnostik ergänzende Untersuchung bei Bestimmungvon T3 gesamt und T4 gesamt
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: TBG | Ansatztage: 1 x je Woche | Testdauer: 24 Std. Haltbarkeit: 2 Tage bei 2-8°C, 1 Monat bei -20°C

Tiagabin	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	therapeutischer Bereich: 20 - 200 ng/ml
Tianeptin im Serum	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	30 - 80 µg/l toxisch > 160 µg/l Die biologische Halbwertszeit von Tianeptin beträgt 2,5h.
Tiaprid°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich: 1,0 - 2,0 mg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: TIAP2 | Ansatztage: Mo., Mi., Fr. | Testdauer: 24 Std. Blutentnahme im steady state 1 - 3 Std. nach Gabe. HWZ 2,9-3,6 Std.
Tilidin°	
Probenmaterial	2 ml Serum, kühl und lichtgeschützt
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich 50 - 120 µg/L komatös / faltal: > 1700 µg/L
Indikationen	Analgetikum, Therapiekontrolle
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: TIL | Ansatztage: 2 x je Woche | Testdauer: 24 Std.
Tilidin im Urin	
Probenmaterial	Urin
Normalwerte	< 50 ng/ml
Titan°	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	< 3,0 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Titin AK°	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIA (Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ
Indikationen	Thymuskarzinom (epitheliales Thymom) bei Myasthenia gravis
Anmerkungen	° Fremdleistung, Medizinisches Labor Nord | Analyt Kürzel: TITI | Ansatztage: nach Bedarf Titin ist ein Bestandteil der quergestreiften Muskulatur und ein hochspezifischer Marker für Thymusneoplasien bei Myasthenia-gravis-Patienten. Da etwa 10 - 15 % der Myasthenia-gravis-Patienten ein Thymuskarzinom (epitheliales Thymom) entwickeln, ist die Bestimmung der AK gegen Titin bei diesen Patienten differentialdiagnostisch sinnvoll.
Tobramycin°	
Probenmaterial	1 ml Serum BE vor turnusmäßiger Injektion
Normalwerte	Spitzenwert 6 – 10 ug/ml minimal 0.5 - 2.0 ug/ml toxisch ab 12 ug/ml
Indikationen	Antibiotikum, Überwachung der Minimalkonzentration besonders bei Nierenschäden
Anmerkungen	° Fremdleistung

Tollwut-Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA
Anmerkungen	° Fremdleistung, Labor Augsburg MVZ | Analyt Kürzel: TOLL | Ansatztage: Mo., Do. Überprüfung des Impfschutzes nach durchgeführter Tollwutschutzimpfung Tollwutantikörper sind nicht zum Ausschluss einer Tollwutinfektion geeignet. **Bei Exposition sofortige aktive bzw. aktiv/passive Immunprophylaxe in Abhängigkeit von der Art der Exposition durchführen (siehe auch aktuelle STIKO-Empfehlung)** (Meldepflicht IfSG) Die Tollwut (Rabies, Lyssa) ist eine weltweit verbreitete Erkrankung von Tieren. Die Übertragung der Tollwutviren auf den Menschen erfolgt durch Kratz- und Bisswunden. Immunität anzunehmen ab 0,5 EU/ml
Topiramat	
Probenmaterial	1 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich: 2 - 10 µg/ml toxischer Bereich: ab 16 µg/ml
Indikationen	z.B. Topamax®, Antiepileptikum
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TOPI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 19 - 23 Std.

Toxocara canis-Ak° IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	IgG-Ak < 8.5 U/ml
Anmerkungen	Hundespulwurm, betroffen sind vor allem Kinder, Übertragung erfolgt durch Aufnahme der Wurmeier direkt vom Tier oder indirekt durch Erde ° Fremdleistung
Toxocara canis° IgG/IgM-Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Normalwerte	negativ
Indikationen	Hundespulwurm, betroffen sind vor allem Kinder, Übertragung erfolgt durch Aufnahme der Wurmeier direkt vom Tier oder indirekt durch Aufnahme aus kontaminierter Erde
Anmerkungen	Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest ° Fremdleistung
Toxocara IgG-Blot°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest ° Fremdleistung
Toxocara IgM-Blot°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest ° Fremdleistung
Toxoplasmose Aviditätsbestimmung	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Aviditätstest
Anmerkungen	Zur Eingrenzung des Infektionszeitpunktes insbesondere bei positiver Serologie in der Schwangerschaft

Toxoplasmose IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 IU/ml grenzwertig 10 – 20 IU/ml positiv > 20 IU/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TOXG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf Ausschluss einer latenten Infektion
Toxoplasmose IgG-Avidität	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Hinweis auf Infektionszeitpunkt, insbesondere bei Fragestellung Infektion in der Schwangerschaft
Toxoplasmose IgG im Liquor°	
Probenmaterial	Liquor
Methode	< 1:2
Anmerkungen	° Fremdleistung
Toxoplasmose IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 300 IU/ml grenzwertig 300 – 350 IU/ml positiv > 350 IU/ml
Indikationen	V.a. frische Infektion
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TOXM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Toxoplasmose Suchtest	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	Suchtest zum Ausschluss einer Infektion mit Toxoplasma gondii wenn positiv - Toxoplasmose IgM-Ak

TPHA	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	indir. Hämaggl.-Test (IH
Normalwerte	< 1:80 nicht reaktiv
Anmerkungen	nicht reaktiv Suchtest zum Ausschluss einer Infektion, 2-3 Wochen nach der Infektion reaktiv, bleibt meist auch nach adäquater Therapie lebenslang positiv.
TPO-Ak (Anti-Thyreoidale Peroxidase)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	< 20 IU/ml
Indikationen	Verdacht auf Autoimmunerkrankung der Schilddrüse Hypothyreose, Hashimoto-Thyreoiditis, atypische Autoimmunthyreoiditis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ATPO-R | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Im selben Quartal nicht zusammen mit dem Parameter TAK abrechenbar
TPS/TPA Tissue-Polypeptide-Specific-Ag°	
Probenmaterial	1 ml Serum **gefroren**
Methode	LIA
Normalwerte	< 80 U/l
Indikationen	Therapie und Verlaufskontrolle bei Lungen-Ca und Blasen-Ca unspezifischer Tumormarker, der bei Zell- Proliferation und Zellzerfall nachweisbar ist TPS sollte immer in Verbindung mit anderen Tumormarkern bestimmt werden auch erhöht bei Leberzirrhose, Diabetes mellitus, Niereninsuffizienz.
Anmerkungen	° Fremdleistung
Tramadol°	
Probenmaterial	1 ml Serum 10 ml Urin° Fremdleistung
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich 100 - 800 µg/l Tox. Bereich: >1000 µg/l Letal: >2000 µg/l
Indikationen	Drogenanalytik
Anmerkungen	° Fremdleistung

Tramadol EDTA-Blut	
Probenmaterial	EDTA-Blut
Normalwerte	< 50 pg/ml
Tränendrüsengangepithel Ak°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Sjögren-Syndrom
Anmerkungen	° Fremdleistung
Transferrin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	200 – 360 mg/dl
Indikationen	Leberparenchymschäden, akute und chronische Entzündungen, Nephrotisches Syndrom Eisenmangel
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TRA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Transferrin Heparin Plasma	
Probenmaterial	Heparin Plasma
Methode	Tina-Quant, CRM 470 (1)
Normalwerte	siehe Befund
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TRAH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Transferrin-Rezeptor, löslicher°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	0.83 – 1.76 mg/l
Indikationen	Anämiediagnostik
Anmerkungen	° Fremdleistung
Transferrinsättigung	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	16 – 45 %

Transglutaminase - IgA-Ak (tTG-IgA-AK)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 7 U/ml grenzwertig 7 – 10 U/ml
Indikationen	Gewebstransglutaminase Zöliakie-Suchtest
Anmerkungen	jährliches Screening bei Hochrisikopatienten Abfall unter Diät (binnen ca. 3. Monate), bitte auch bei Ersttestung beachten! Zusätzlich ist die Bestimmung des Gesamt-IgA empfohlen (Ausschluß eines IgA-Ak-Mangels) Analyt Kürzel: CELI_A | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Transglutaminase - IgG-Ak (tTG-IgG-AK)	
Probenmaterial	Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-enzym-Immunoassay)
Normalwerte	negativ < 7
Anmerkungen	Analyt Kürzel: CELI_G | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Tranylcypromin°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	Therapeutischer Bereich min. 1 - 50 µg/L Toxischer Bereich > 100 µg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: TRCY | Ansatztage: Mo., Mi. Fr. | Testdauer 24 Std. Hinweis: Referenzwerte für Talspiegel 8-12 Std. nach Gabe. HWZ ca. 1-3 Std.
Trazodon	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	Therap. Ber.: 0.7-1.0 ug/ml Kritisch ab: 1.2 ug/ml
Treponema pallidum IgM Blot	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Westernblot (Immunoblot)
Normalwerte	nicht reaktiv
Indikationen	V.a. Frischinfektion
Anmerkungen	Treponema pallidum ssp. pallidum IgM Blot (Lues, Syphilis) Analyt Kürzel: TPHM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Trichinose, Trichinella spiralis°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA Immunoblot
Normalwerte	IgG-Ak negativ gG-Blot negativ IgM-Blot negativ
Indikationen	Nematoden-Infektion
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) Antikörper frühestens ab der 3. Erkrankungswoche nachweisbar Bestätigungstest für positive Ergebnisse im Suchtest ° Fremdleistung
Trichomonas vaginalis-PCR	
Probenmaterial	- **Morgendlicher Erststrahlurin** oder **1. Urinportion** nach nach 4-stündiger Miktionskarenz - **Urethralabstrich** (ohne Gel) (zuvor angefeuchtet mit sterilem 0,9% NaCl/Aqua dest.) - **Ejakulat** (nativ) - **Vaginal-/Zervikalabstrich** (**keine Gel-Röhrchen verwenden!**) (Sekret aus dem hinteren Scheidengewölbe, der Vaginalwand und dem Zervikalkanal)
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion)
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage Seit 01.07.22 ist der molekularbiologische Nachweis von T. vaginalis GKV-Leistung. Der bisher durchgeführte mikroskopische Nachweis mittels Giemsa-Färbung wurde mangels Sensitivität eingestellt.
Triglyceride	
Probenmaterial	1 ml Serum, nüchtern 12-Std. Nahrungskarenz
Methode	Photometrie
Normalwerte	bis 170 mg/dl Zielwert < 150 mg/dl
Indikationen	Fettstoffwechselstörungen Alkoholabusus Diabetes mellitus
Anmerkungen	Analyt Kürzel: NFT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. s. auch Cholesterin, HDL- und LDL- Cholesterin

Trimipramin	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Therap.Ber.:150-300 ng/ml Kritisch ab:600 ng/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TRIM | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche keine Gel-Röhrchen verwenden! Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 23 - 24 Std. aaktiver Metabolit Nortrimipramin

<table>
<tr><th colspan="2">Trizyklische Antidepressiva</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>je 2 ml Serum, keine Gel-Röhrchen verwenden!

Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Amitriptylin, Clomipramin, Desipramin, Doxepin, Imipramin, Nortriptylin, Protriptylin, Trimipramin, Maprotilin weitere Medikamentanalysen auf Anfrage.</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: AU084 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

keine Gel-Röhrchen verwenden!

Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.

<table>
<tr><th>Analyt</th><th>biologische Halbwertszeit

(HWZ) t1/2</th><th>Kommentar</th></tr>
<tr><td>Amitriptylin (AMIT)</td><td>10 - 28 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Nortriptylin (NORT)</td><td>10 - 44 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Clomipramin (CLOM)</td><td>16 - 60 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Norclomipramin (NDCI)</td><td>37 - 43 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Doxepin (DOXE)</td><td>15 - 20 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Nordoxepin (NDOX)</td><td>15 - 20 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Desipramin (DESI)</td><td>15 - 18 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Imipramin (IMIP)</td><td>11 - 25 Std.</td><td></td></tr>
<tr><td>Trimipramin (TRIM)</td><td>23 - 24 Std.</td><td>aktiver Metabolit Nortimipramin</td></tr>
<tr><td>Maprotilin (MAPR)</td><td>20 - 58 Std</td><td>aktiver Metabolit N-Desmethylmaprotilin</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

Troponin T hs (high sensitive)	
Probenmaterial	1 ml Serum | Stabilität 2-8 °C: 24h
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	< 0.014 ng/ml
Indikationen	prognostischer Marker bei instabiler Anginapectoris, Diagnostik ischämischer Herzerkrankungen, V.a. akuten Myokardinfarkt (Frühphase, Reinfarkt), Therapiebeurteilung bei Lysetherapie des Myokardinfarktes
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TROT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Stabilität 2-8 °C: 24h
Trypsin°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	Normwert 160 – 600 µg/l
Indikationen	akute, rezidivierende und chronische Pankreatitis, Pankreaskarzinom, zystische Pankreasfibrose zusätzlich Lipase und Amylase sinnvoll; bei V.a. Pankreas-Ca CA 19-9, CEA, CA 72-4
Anmerkungen	° Fremdleistung
Tryptase	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	< 11.4 µg/l Anaphylaxierisiko 10 – 20 µg/l systemische Mastose > 20 µg/l
Indikationen	Tryptase-Anstieg wenige Stunden nach anaphylaktischer Reaktion - Risikomarker für anaphylaktische Reaktion Vergleich mit Basiswert
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TRYP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Das Untersuchungsmaterial sollte 15 Min. bis 3 Std. nach der vermuteten Mastzellaktivierung gewonnen werden
Tryptophan°	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	30 - 95 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

TSH basal	
Probenmaterial	Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	0 - 59 Tage: 0.8 - 10,0 ulE/ml 2 - 11 Monate: 0,4 - 7,0 ulE/ml 1 - 5 Jahre: 0,4 - 7,0 ulE/ml 6 - 20 Jahre: 0,35 - 5,0 ulE/ml ab 21 Jahren: 0,27 - 4,2 ulE/ml
TSH-Rezeptor-Ak TRAK	
Probenmaterial	1 ml Serum
Normalwerte	< 1,8 IU/L
Indikationen	Hyperthyreose Marker für Morbus Basedow
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TRAK | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. ein Bestehenbleiben bei Therapie deutet auf Relaps. Bei HLA-DR-positiven Patienten Hinweis auf geringe Ansprechbarkeit antithyreoidaler Therapie, Indikation zur 131 Jod-Therapie oder Operation
TSH Stimulationstest, TRH-Test	
Probenmaterial	Je 1 ml 1. und 2. Serum
Normalwerte	2 – 30 µIE/ml bei Hyperthyreose Anstieg < 2 µIE/ml
Indikationen	TRH z.B. Antepan® Überprüfung der TSH-Sekretion bei Schilddrüsenfunktionsstörung
Anmerkungen	bitte deutlich beschriften! 1. Abnahme nüchtern, dann i.v. 200 µg TRH, Kinder 7 µg/kg Körpergewicht 2. Abnahme nach 30 Min.
TSH Thyreoidea-stimulierendes Hormon	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	0.27 – 4.2 µU/ml Hyperthyreose < 0.1 µU/ml Hypothyreose > 5.0 µU/ml Zielbereich unter Hypothyreosetherapie: 0.5 – 2.0 µU/ml Sgl. bis 3. Lebenstag < 20 µU/ml Kinder altersabhängig
Indikationen	V.a. Schilddrüsendysfunktion Ausschluss einer (latenten) Hyper- oder Hypothyreose
Anmerkungen	Analyt Kürzel: TSH | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Tuberkulose°	
Methode	PCR (Polymerase-Chain-Reaktion), Mikroskopie, Kultur, ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) °Fremdleistung | Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: Quantiferon: 3 - 4 Tage TB-Mikroskopie/PCR: 2 Tage, TB-Kultur: Zwishenbefund bei Keimnachweis, Endergebnis nach 8 Wochen
Tubulus-Basalmembran	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	Interstitielle Nephritis Glomerulonephritis
Typhus	
Probenmaterial	Stuhlkulturen
Anmerkungen	Bei Patienten mit V.a. Typhus sind Stuhlkulturen erst ab der 2. Woche sinnvoll. In der akuten Phase erfolgt bei Typhus die Diagnose über Blutkulturen (siehe Blutkulturen)
Typhus abdominalis	
Anmerkungen	(Meldepflicht IfSG) siehe Mikrobiologie
Typ I Diabetes	
Probenmaterial	1 ml Serum
Anmerkungen	Analysen: GAD-AK (GADII-AK), Tyrosin-Phosphatase-AK (IA2), Inselzellen-AK, Insulin IgG-AK (IAA)
Tyrosin	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	35 - 84 µmol/l
Tyrosin im Serum	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	0 - 16 Jahre: 0,2 - 2,8 mg/dl ab 17 Jahre: 0,7 - 1,8 mg/dl
Tyrosinphosphatase° IA2-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	RIA (Radioimmunoassay)
Normalwerte	< 1.0 U/ml
Indikationen	Antikörper gegen Inselzell-spezifische Tyrosinphosphatase; V.a. Diabetes mellitus Typ I
Anmerkungen	° Fremdleistung

Urin-Sediment	
Probenmaterial	10 ml frischer Spontan-Urin
Methode	Mikroskopie
Indikationen	Erkrankungen der Niere und der ableitenden Harnwege. Beurteilt werden Leukozyten, Erythrozyten, Epithelien, Zylinder, Kristalle, Bakterien Pilze, dysmorphe Erythrozyten (Akanthozyten) – nur nach Anforderung
Urinstatus - Harnstatus, Spez. Gewicht, pH-Wert, Leukozyten, Nitrit, Harn-Eiweiß, Harn-Zucker, Aceton, Urobilinogen, Bilirubin, Blut	
Probenmaterial	frischer Urin
Methode	qualitativer Nachweis
Anmerkungen	Teststreifen/Substrattest

Urin und Uriline	
Probenmaterial	**Mittelstrahlurin** Mittelstrahlurin gilt als Methode der Wahl zur Diagnostik einer Harnwegsinfektion. Zwischen Gewinnung der Urinprobe und der letzten Miktion sollten mind. 3 Std. liegen (am besten erster Morgenurin). Eine sachgerechte Entnahmetechnik ist erforderlich, um Verunreinigungen durch Bakterien aus Urethra/Präputium/ Vagina/Vulva/Perineum sowie von den Händen zu vermeiden. Vor der Uringewinnung hat eine gründliche Reinigung der Urethralmündung/-umgebung zu erfolgen: Männer: Hände und Vorhaut mit Seife waschen, Vorhaut zurückziehen, Glans mit Wasser reinigen und einem Tupfer abtrocknen. Frauen: Äußeres Genitale gründlich mit Seife waschen, mit Wasser abspülen, Urethralmündung mit feuchten, sterilen Tupfern reinigen und abtrocknen. Die ersten ml der Urinportion sind zu verwerfen und anschließend ca. 10 ml in einem sterilen Gefäß aufzufangen. Eine Verunreinigung durch Becherrand, Hand oder Kleidung ist zu vermeiden. **Uriline** Mittelstrahlurin gewinnen (siehe Mittelstrahlurin). Urin in sterilem Gefäß (z.B. Urinbecher) auffangen. Nährbodenträger kurz in Urin eintauchen, sodass die Agarschichten vollständig mit Urin benetzt werden. Nach Herausziehen überschüssigen Urin abtropfen lassen, Nährbodenträger in Urilineröhrchen zurückschieben und Deckel fest zuschrauben. Wird der Uriline-Träger nicht eingetaucht, sondern lediglich in den Urinstrahl gehalten, ergeben sich falsche Keimzahlen. Es muss strikt darauf geachtet werden, dass kein Resturin im Transportbehältnis bleibt. Dieser könnte die Agaroberfläche mehrfach benetzen und damit eine falsch hohe Keimzahl vortäuschen. Der Uriline kann bei 36°C vorbebrütet werden. Die Inkubationszeit sollte 24 Std. nicht überschreiten (ggf. danach bis zum Transport bei 2-8°C lagern). Verwendung von Urilines nur bei Verzögerung bis zum Transport um mehr als 24 Std.

	Nachteile Uriline: • Keine keimspezifische Keimzahlbestimmung • Zeitverlust in der Bearbeitung, da Subkulturen notwendig werden • Keine Bestimmung der Leukozyturie möglich, wie nach aktuellen Leitlinien gefordert **Einmalkatheterurin** Sollte nur angewendet werden, wenn eine einwandfreie Gewinnung von Mittelstrahlurin nicht möglich ist, da jede Katheterisierung eine zusätzliche Infektionsgefahr birgt. Eine Blasenpunktion kann alternativ in Betracht gezogen werden, siehe Blasenpunktionsurin. Zwischen Gewinnung der Urinprobe und der letzten Miktion sollten mind. 3 Std. liegen (am besten erster Morgenurin). Wie bei Mittelstrahlurin gründliche Reinigung der Urethralmündung/-umgebung. Die ersten ml der Urinportion sind zu verwerfen und anschließend ca. 10 ml in einem sterilen Gefäß aufzufangen. **Dauerkatheterurin** Die Uringewinnung erfolgt nach sorgfältiger Desinfektion der bereits für die Punktion vorgesehenen Einstichstelle am Ab-leitungssystem. Die Urinprobe darf auf keinen Fall aus dem Urin-Sammelbehälter entnommen werden. **Blasenpunktionsurin** Voraussetzung ist eine gut gefüllte Harnblase (im Zweifelsfall sonographische Kontrolle). Nach sorgfältiger Hautdesinfektion wird die Harnblase 1-2 Querfinger oberhalb der Symphyse punktiert. Bei dieser Art der Uringewinnung ist jede Keimzahl diagnostisch signifikant, da eine Kontamination der Probe nahezu ausgeschlossen ist.
Normalwerte	**Interpretation des Urinbefundes** Die Bewertung des Urinbefundes erfolgt individuell in der Zusammenschau des Nachweises einer Leukozyturie, der Anzucht typisch oder potentiell uropathogener Keime sowie der in der Probe vorhandenen Keimzahl. **Blasenpunktionsurin** Jede Keimzahl gilt als signifikanter Hinweis auf eine Harnwegsinfektion. **Bewertung des** Hemmstoff-Tests

Urin und Uriline	
	Bei Urin wird zum Nachweis antibakterieller Substanzen ein Hemmstofftest durchgeführt. Ein positiver Testausfall bedeutet, dass antibakterielle Substanzen im Urin vorhanden sind. Hierdurch sind falschnegative kulturelle Befunde bzw. Befunde mit falsch niedriger Keimzahl möglich. Eine Kontrolleinsendung wird empfohlen. **Sterile Leukozyturie** Bei wiederholter Leukozyturie und negativer Urinkultur sollten auch folgende Erreger als Ursache ausgeschlossen werden: Mykobakterien (Urogenital-TBC), Chlamydien, Mykoplasmen/ Ureaplasmen, Gonokokken, sehr selten Anaerobier (Blasenpunktionsurin erforderlich) und nach Auslandsaufenthalt ggf. auch Schistosomen (Blasenbilharziose siehe 2.8). Immunsupprimierte weisen selten auch Harnwegsinfektionen durch Viren auf, z.B. hämorrhagische Zystitis durch Adenoviren oder BK-Viren (Polyomaviren): PCR aus Urin oder Blasenwandbiopsie.
Indikationen	Harnwegsinfektionen (z.B. Zystitis, Pyelonephritis)
Anmerkungen	**Entnahme / Lagerung** Probengewinnung möglichst vor Beginn einer antibakteriellen Therapie bzw. mind. 3 Tage nach letzter Antibiose. Lagerung von Urin bei 2-8°C bis max. 24 Std.. Bei längerer Lagerung sollte ein Eintauchobjektträger (Uriline) verwendet werden, um die Keimzahl zum Zeitpunkt der Uringewinnung zu fixieren, siehe Uriline.
Urobilinogen	
Probenmaterial	Spontanurin
Methode	Combur-Test
Anmerkungen	Analyt Kürzel: UBGC | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Valin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma **GEFROREN!**
Normalwerte	Kinder altersabhängig Erwachsene: 144 - 269 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung

Valproinsäure	
Probenmaterial	1 ml Serum BE morgens vor nächster Dosis
Methode	FEIA (Fluoreszenz-Enzym-Immunoassay)
Normalwerte	therap. Ber. 50 – 100 µg/ml
Indikationen	Antiepileptikum
Anmerkungen	Eliminationshalbwertszeit ca. 8 – 15 h Analyt Kürzel: NAV | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Vancomycin°	
Probenmaterial	1 ml Serum (vor nächster Dosis) l 1 ml Serum l (1 h nach Infusionsende)
Methode	enzymatisch
Normalwerte	therapeut. Bereich Talspiegel: 10-15 ug/ml therapeut. Bereich Talspiegel MRSA: 15-20 ug/ml therapeut. Bereich Spitzenspiegel: 20-40 ug/ml toxisch ab 80 ug/ml
Anmerkungen	Analyt Kürzel: VANK | Ansatztage: nach Bedarf
Vanillinmandelsäure VMS im Urin°	
Probenmaterial	1 mL Urin aus 24-Std.-Menge, gesammelt über 5-10 mL Eisessig. Spontanurin bei Kindern < 4 Jahre.
Methode	LC/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Erwachsene (> 16 Jahre) < 7,0 mg/d Kinder: 0 - 1 Jahre < 17,1 mg/g Krea. 1 - 4 Jahre < 11,0 mg/g Krea. 4 - 16 Jahre < 4,80 mg/d
Indikationen	Phäochromozytom, Neuroblastom Medikamenten-Effekte beachten
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: VMSM/VMSLM | Ansatztage: nach Bedarf
Varizella-Zoster-DNA PCR°	
Probenmaterial	Liquor EDTA-Blut als separates Röhrchen Abstriche, Bläschenflüssigkeit steril
Indikationen	virale Retinitis, neurologische Komplikationen bei Windpocken und Herpes zoster
Anmerkungen	° Fremdleistung

Varizella-Zoster-IgA-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 35 U/ml grenzwertig 35 – 50 U/ml
Indikationen	bei Reaktivierung (Herpes Zoster)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: VARA | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Varizella-Zoster-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	intrathekal gebildete VZR-spez.
Normalwerte	normal 0.7 - 1.3 positiv >1.5 positiv
Indikationen	Kontakt zu VZV, Ausschluss einer Reaktivierung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: VAEG | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf
Varizella-Zoster-IgG-Ak i. Liquor°	
Probenmaterial	1 ml Liquor und taggleiches Serum für Indexbestimmung erforderlich
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ 0.7 – 1.5 AI positiv > 1.5 AI
Indikationen	ZNS-Beteiligung erregerpezifischer Ak im Liquor
Anmerkungen	° Fremdleistung
Varizella-Zoster-IgM-Ak	
Probenmaterial	1 ml Liquor und taggleiches Serum für Indexbestimmung erforderlich
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	negativ < 10 U/ml grenzwertig 10 – 15 U/ml positiv > 15 U/ml
Indikationen	V.a. akute Windpockenerkrankung
Anmerkungen	Analyt Kürzel: VAEM | Ansatztage: min. 1 x / Woche, nach Bedarf

Varizella-Zoster-IgM-Ak i. Liquor°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	EIA (Enzymimmunoassay)
Normalwerte	negativ 0.7 – 1.5 AI positiv > 1.5 AI
Indikationen	ZNS-Beteiligung erregerpezifischer Ak im Liquor
Anmerkungen	° Fremdleistung
Vasoakt. intest. Polypeptid	
Probenmaterial	EDTA Plasma, gefroren
Normalwerte	< 30 pg/ml Angabe bezieht sich auf mit Trasylol stabilisiertes EDTA-Plasma im Glasröhrchen. Ohne Trasylol-Zusatz findet man meist deutlich niedrigere Werte.
VDRL - CMF	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Indirekte Agglutination (RPR-Test)
Normalwerte	nicht reaktiv
Anmerkungen	Veneral Disease Research Laboratory Test Cardiolipinmikroflockungstest ca. 4 -6 Wochen nach Infektion Verlaufskontrolle bei Lues-Therapie Bewertung der Erkrankungsaktivität bzw. Therapiebedürftigkeit

Venlafaxin	
Probenmaterial	2 ml Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Summe aus Venlafaxin und Desmethylvenlafaxin: therapeutischer Bereich: 100-400 ng/ml toxischer Bereich: ab 800 ng/ml
Indikationen	Trevilor® Antidepressivum Medikamentenspiegel
Anmerkungen	Analyt Kürzel: VENS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Wir weisen darauf hin, dass es bei der Verwendung von Blutentnahmeröhrchen mit Trenngel aufgrund einer möglichen Adsorption von Arzneimitteln an die Gelbarriere zu einer Unterschätzung der in vivo Konzentration kommen kann. Ikterische, lipämische und hämolytische Plasma- und Serumproben müssen für die Analyse von Antidepressiva mit LC-MS/MS ausgeschlossen werden. Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 4 - 14 Std. o-Desthylvenlafaxin ist der aktive Metabolit von Venlafaxin

Vigabatrin°	
Probenmaterial	2 ml Serum, Blutentnahme 2-4 h nach Medikamenteneinnahme
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	therap. Bereich 2 – 10 µg/ml toxischer Bereich > 20 µg/ml
Indikationen	Antiepileptikum, Medikamentenspiegel
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: VIGA | Ansatztage: täglich Di., Mi., Do., Fr., Sa. Wir empfehlen für die Blutentnahme die Verwendung von gelfreien Röhrchen, um eine mögliche Adsorption des Analyten an einer Gelbarriere zu vermeiden; Blutentnahme unmittelbar vor nächster Gabe Therapeutisches Drug Monitoring (Compliancekontrolle, unerwünschte Arzneimittelwirkungen, ausbleibende Wirkung).
Virale Arthritiden	
Anmerkungen	CMV, EBV, HBV, HCV, Parvo B19, Röteln
Virologische Untersuchung	
Probenmaterial	Stuhl
Indikationen	Adenoviren Noroviren Rotaviren
Anmerkungen	Angefordert werden können folgende viralen Erreger: Adeno-/ Noro-/Rota-/Astro-/Sapoviren. Die Stuhldiagnostik sollte innerhalb von 3 Tagen nach Probenentnahme erfolgen. Probe bis zum Transport im Kühlschrank lagern.

<table>
<tr><th colspan="2">Vitamin A Retinol</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>2 ml Serum mit Lichtschutz | | Stabilität 2-8 °C: 7 Tage</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>Messbereich</td><td>0,0314 - 3,09 mg/l</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Kinder (1 - 12 Jahre)</td><td>0,19 - 0,49 mg/l</td></tr>
<tr><td>Jugenliche (13 - 18 Jahre)</td><td>0,26 - 0,75 mg/l</td></tr>
<tr><td>Erwachsene</td><td>0,29 - 0,80 mg/l</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Vit. A-Mangel, Malabsorption Lebererkrankungen, chron. Pankreatitis Überwachung einer Vit. A-Zufuhr</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: VITA | Ansatztage: 1 - 2 x / Woche

Stabilität 2-8 °C: 7 Tage

Für alle Vitaminanalysen bitten wir Sie, die Versandboxen grundsätzlich mit einem Kühlelement auszustatten. Die Transportboxen unserer Kurierfahrer werden zusätzlich gekühlt, um einen sicheren Probentransport zu gewährleisten.

Aufgrund der eingeschränkten Stabilitt sind Nachforderungen von Vitaminanalysen in der Regel nicht mehr sinnvoll und sollten möglichst vermieden werden.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Vitamin B12 Cobalamin</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum | Lichtschutz | Stabilität 2-8 °C: 48h</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>200 – 1000 pg/ml</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>V.a. perniziöse Anämie, atrophische Gastritis, Malabsorption, Chronische Leber- und Nierenerkankungen, Alkoholabusus bei Werten < 400 pg/ml HTC Holotranscobalamin empfohlen</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: B12 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Versand Lichtschutz | gekühlt | Stabilität 2-8 °C: 48h</td></tr>
</table>

Vitamin B1 Thiaminpyrophosphat	
Probenmaterial	3 ml EDTA Vollblut gefroren mit Lichtschutz Für diese Analyse ist eine separate Probenentnahme in ein eigenes Röhrchen erforderlich. Die Probe ist konsequent lichtgeschützt zu behandeln.
Methode	HPLC - FD
Normalwerte	Messbereich: 3,37 – 444 ng/l Referenzbereich: 28 – 85 ng/ml
Indikationen	Vit. B1-Mangel, Malabsorption hämatologische Erkrankungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: VITAB1 | Ansatztage: 2 - 3 x / Woche Stabilität Raumtemperatur: 5 STD, 2 -8 °C: 1 Tag Vitamin B1 (Thiamin) unterliegt aufgrund seiner eingeschränkten Stabilität gesonderten präanalytischen Anforderunen. Für diese Analyse ist eine separate Probenentnahme in ein eigenes Röhrchen erforderlich. Die Probe ist konsequent lichtgeschützt zu behandeln und gefroren zu versenden. Aus nicht gefrorenen EDTA-Blut wird nicht mehr gemessen. Für alle Vitaminanalysen bitten wir Sie, die Versandboxen grundsätzlich mit einem Kühlelement auszustatten. Die Transportboxen unserer Kurierfahrer werden zusätzlich gekühlt, um einen sicheren Probentransport zu gewährleisten. Aufgrund der eingeschränkten Stabilität sind **Nachforderungen von Vitaminanalysen in der Regel nicht mehr sinnvoll** und sollten möglichst vermieden werden.

<table>
<tr><th colspan="2">Vitamin B2 FAD (Flavinadenindinukleotid)</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>3 ml EDTA Vollblut gefroren mit Lichtschutz | Stabilität 2 - 8 °C: 7 Tage</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table><tr><td>Analyt Kürzel:</td><td>VITAB2</td></tr><tr><td>Messbereich</td><td>15,6 - 524 ng/ml</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Referenzbereich</td><td>204,2 - 306,4 ng/ml</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Malabsorption, Lebererkrankungen, Alkoholabusus</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: VITAB2 | Ansatztage: 1 - 2 x / Woche

Stabilität: Raumtemperatur: 24 Std. | 2 - 8 °C: 7 Tage

Für alle Vitaminanalysen bitten wir Sie, die Versandboxen grundsätzlich mit einem Kühlelement auszustatten. Die Transportboxen unserer Kurierfahrer werden zusätzlich gekühlt, um einen sicheren Probentransport zu gewährleisten.

Aufgrund der eingeschränkten Stabilität sind Nachforderungen von Vitaminanalysen in der Regel nicht mehr sinnvoll und sollten möglichst vermieden werden.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Vitamin B3 (Nicotinamid)°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Serum GEFROREN!</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>8,0 - 100,0 µg/l</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Verdacht auf Niacin (Vitamin B3)-Mangel</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: NICO | Ansatztage: bei Bedarf</td></tr>
<tr><th colspan="2">Vitamin B5 (Pantothensäure)°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Serum mit Lichtschutz | Stabilität 2 - 8 °C: 48h</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>Einheit: µg/l | siehe Befund

Bestimmt wird der Anteil freier Pantothensäure.</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Analyt Kürzel: PANS | Stabilität 2 - 8 °C: 48h</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Vitamin B6 Pyridoxal-5'-phosphat</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>3 ml EDTA-Plasma gerfroren mit Lichtschutz | Stabilität 2-8 °C: 7 Tage</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table><tr><td>Messbereich</td><td>0,740 - 89,4 ng/l</td></tr><tr><td></td><td></td></tr><tr><td>Referenzbereich</td><td>5,2 - 34 ng/l</td></tr></table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Malabsorption, Diabetes mellitus, Schwangerschaft</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: VITB6G | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Stabilität: Raumtemperatur: 24 Std.; 2 - 8 °C: 7 Tage

Für alle Vitaminanalysen bitten wir Sie, die Versandboxen grundsätzlich mit einem Kühlelement auszustatten. Die Transportboxen unserer Kurierfahrer werden zusätzlich gekühlt, um einen sicheren Probentransport zu gewährleisten.

Aufgrund der eingeschränkten Stabilität sind Nachforderungen von Vitaminanalysen in der Regel nicht mehr sinnvoll und sollten möglichst vermieden werden.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Vitamin C Ascorbinsäure</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum mit Lichtschutz GEFROREN!

Stabilität -20 °C: 48 Std.</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>4 – 15 mg/l

Mangel: < 2 mg/l</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Malabsorption, Mangelernährung, Alkoholabusus, Schwangerschaft</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: VITC | Ansatztage: 1 - 2 x / Woche | Stabilität -20 °C: 48 Std.

nach Gerinnung sofort abseren, Versand gefroren. Die Bestimmung erfordert ein separates Serum (gefroren) nur für Vitamin C!</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th colspan="2">Vitamin E Tocopherol</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum mit Lichtschutz | Stabilität 2-8 °C: 7 Tage</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td><table>
<tr><td>Messbereich</td><td>0,491 - 50,1 mg/l</td></tr>
<tr><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Kinder (1 - 12 Jahre)</td><td>3,0 - 9,0 mg/l</td></tr>
<tr><td>Jugenliche (13 - 19 Jahre)</td><td>6,0 - 14,2 mg/l</td></tr>
<tr><td>Erwachsene</td><td>5,2 - 18,1 mg/l</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>α-Tocopherol, Malabsorption</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>Analyt Kürzel: VITE | Ansatztage: 1 - 2 x / Woche

Stabilität 2-8 °C: 7 Tage

Für alle Vitaminanalysen bitten wir Sie, die Versandboxen grundsätzlich mit einem Kühlelement auszustatten. Die Transportboxen unserer Kurierfahrer werden zusätzlich gekühlt, um einen sicheren Probentransport zu gewährleisten.

Aufgrund der eingeschränkten Stabilitt sind Nachforderungen von Vitaminanalysen in der Regel nicht mehr sinnvoll und sollten möglichst vermieden werden.</td></tr>
<tr><th colspan="2">Vitamin K1°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum gefroren | Stabilität 2-8 °C: nicht stabil | Stabilität -20 °C: Aufbewahrung und Transport</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>110 – 1150 ng/l</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Vit. K-Mangel: zystische Fibrose, Zöliakie, Malabsorption</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: VITK

mit Lichtschutz | Stabilität 2-8 °C: nicht stabil | Stabilität -20 °C: Aufbewahrung und Transport</td></tr>
<tr><th colspan="2">Vitamin K2 (MK-4)°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>Serum gefroren | Stabilität 2-8 °C: 7 Tage</td></tr>
<tr><td>Methode</td><td>LC/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)</td></tr>
<tr><td>Normalwerte</td><td>0,1 - 0,86 µg/l</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung | Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: VITK24

Stabilität 2-8 °C: 7 Tage</td></tr>
</table>

Vitamin K2 (MK-7)°	
Probenmaterial	Serum gefroren | Stabilität 2-8 °C: 7 Tage
Methode	LC/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	0,1 -0,82 µg/l
Anmerkungen	° Fremdleistung | Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: VITK27 Stabilität 2-8 °C: 7 Tage

von-Willebrand-Diagnostik°	
Probenmaterial	2 ml Citratplasma **GEFROREN!**
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	Das von Willebrand-Syndrom (vWS) ist die häufigste Ursache einer angeborenen Blutungsneigung. Das von Willebrand-Syndrom kann auch medikamenteninduziert (häufig bei Valproat) oder erworben sein, z. B. durch Autoantikörper und bei lymphoproliferativen Erkrankungen. Klassifikation des Hereditären vW-Syndroms: Typ 1: Quantitativer partieller Mangel an vWF Häufigkeit ca. 70 - 80 %, Vererbung autosomal dominant Typ 2: Qualitativer Defekt / Mangel an vWF Häufigkeit ca. 15 - 20%, Vererbung autosomal dominant oder rezessiv. Der Typ 2 kann in 4 verschiedene Subtypen differenziert werden, die in der Regel durch die Multimerenanalyse differenziert werden können. Typ 3: Quantitativer (fast) kompletter Mangel an vWF Völliges Fehlen des vWF (allenfalls sind Spuren von vWF:Ag nachweisbar), hierdurch verkürzte Halbwertszeit des Faktor VIII. Die Typen 1 bis 3 können durch die u.g. Quotienten-Bildungen differenziert werden: Ein Quotient aus FVIII/vWF:Ag unter 0,6 weist auf einen Typ 2N hin. Ein Quotient aus vWF:Ac/vWF:Ag unter 0,6 weist auf einen Typ 2 hin.

<table>
<tr><th colspan="2">von-Willebrand-Diagnostik°</th></tr>
<tr><td></td><td>Bei rein quantitativen Verminderungen, also Typ 1 und Typ 3, sind die Konzentrationen von vWF:Ag, Faktor VIII und vWF:Ac in gleichem Maße vermindert, der Quotient ist also in der Regel normal.</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Abklärung unklarer Blutungsneigungen: typisch sind Neigung zu Nasenbluten (Epistaxis) und Schleimhaut-Blutungen, z. B. Blutungen nach Zahnextraktionen oder starke Menorrhagien. Wichtig sind Hinweise in der Familien-Anamnese. Übliche Globaltests wie Quick-Wert, PTT oder TZ sind häufig normal.</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: VWF / RIST / RVWF | Ansatztage: täglich, Mo. - Fr.
<table><tr><td>Beinhaltet folgende Untersuchungen:</td><td>VWF: von Willebrand-Faktor-Antigen (vWF:Ag) CP (Citratplasma gefroren (CP))
RIST: vWF:Ac (von Willebrand-Faktor Aktiv.) (Citratplasma gefroren (CP))
RVWF: vWF: Ac / vWF: Ag Quotient (Citratplasma gefroren (CP))</td></tr><tr><td>Präanalytik/ Hinweise:</td><td>Citrat-Blut abnehmen, nach Entnahme zentrifugieren und Citrat-Plasma in neues Röhrchen überführen, Röhrchen entsprechend beschriften, einfrieren und gefroren versenden. Kein Blut aus liegenden Kathetern abnehmen.

Bei zusätzlicher Anforderung von Gerinnungsfaktoren (Faktor II bis XIII) wird zusätzlich mindestens ein weiteres Röhrchen gefrorenes Citratplasma benötigt.</td></tr></table></td></tr>
<tr><th colspan="2">Wegenersche Granulomatose</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 ml Serum</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>siehe ANCA</td></tr>
<tr><th colspan="2">Wurmerkrankungen</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>1 g Stuhl</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>siehe Mikrobiologie</td></tr>
</table>

Würmer, Wurmeier und Parasiten	
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Anmerkungen	Wegen der oft intermittierenden Ausscheidung von Parasiten/ Wurmeiern wird zur Erhöhung der diagnostischen Sensitivität die Einsendung von insgesamt 3 Stuhlproben empfohlen, wobei der Abstand zwischen den Probenentnahmen 1-3 Tage betragen sollte. Aufgrund der Ungleichverteilung der Parasiten, sollte die Entnahme an jeweils 3 verschiedenen Stellen des Stuhls erfolgen, bevorzugt weiche/flüssige Stuhlanteile bzw. blutig-schleimige Auflagerungen. Bei V.a. Bandwurmgliedern (Proglottiden) im Stuhl, sollten diese unter Beachtung der Infektionsgefahr (Tragen von Handschuhen) in 0,9% NaCl-Lsg. eingesandt werden. Bei V.a. Oxyuren bitte keinen Stuhl, sondern ein Analabklatschpräparat (durchsichtiger Tesafilm auf Objektträger) einsenden. Bei Anforderung einer Untersuchung auf Lamblien und/ oder Amöben im Stuhl, wird vom Labor ein Antigennachweis mittels ELISA durchgeführt.
Xylose Belastung°	
Probenmaterial	1 ml vom 5 h-Urin
Normalwerte	Urinausscheidung > 4 g
Indikationen	Verdacht auf Malabsorptions-Syndrom
Anmerkungen	D-Xylose oral (Angabe der Xylosedosis und 5 h-Harn-Menge) Dosis: Erwachsene 25 g D-Xylose oral Kinder 5 g D-Xylose oral ° Fremdleistung
Xylose Belastung als Serumtest	
Probenmaterial	1 ml Serum, Abnahme 2 h nach Testbeginn
Normalwerte	> 30 mg/dl
Anmerkungen	D-Xylose oral Dosis: Erwachsene 25 g D-Xylose oral Kinder 5 g D-Xylose oral
Yersinia-Blot-IgA-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Indikationen	Bestätigungstest V.a. akute Infektion; reaktive Arthritis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: YEBA | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Yersinia-Blot-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Immunoblot
Indikationen	Z.n. Infektion; Bestätigungstest V.a. akute Infektion; reaktive Arthritis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: YEBG | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Yersinia-IgA-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	<10 U/ml negativ 10-15 U/ml grenzwertig >15 U/ml positiv
Indikationen	V.a. akute Infektion; Yersinien-bedingte Komplikationen (z.B. reaktive Arthritis)
Anmerkungen	Test wird nicht mehr durchgeführt (ab 13.02.2024)
Yersinia-IgG-Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	<10 U/ml negativ 10-15 U/ml grenzwertig >15 U/ml positiv
Indikationen	Z.n. Infektion; Yersinien-bedingte Komplikationen (z.B. reaktive Arthritis)
Anmerkungen	Test wird nicht mehr durchgeführt (ab 13.02.2024)
Yersinia-IgM°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IgM-Antikörpernachweis
Normalwerte	siehe Befund.
Anmerkungen	° Fremdleistung
Yersinia spp.	
Probenmaterial	1 g Stuhl
Methode	Kultureller Nachweis
Indikationen	akute Enteritis
Anmerkungen	Mikrobiologie | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. | Bearbeitungsdauer: 2 - 3 Tage

Yo-Antikörper	
Probenmaterial	Serum
Methode	IFT
Normalwerte	< 1 : 1000
Yo-Antikörper im Liquor	
Probenmaterial	Liquor
Normalwerte	< 1 : 1000
Zelldifferenzierung	
Probenmaterial	Punktat/Dialysat
Methode	Mikroskopie
Normalwerte	< 90 % Mononukleäre Zellen (Lymphozyten u. Monozyten) < 25 % polymorphkernige Granulozyten
Indikationen	entzündl./seröser/infektiöser Erguss Arthritis urica parainfektiöser, postinfektiöser Erguss Gelenkbeteiligung bei rheumatischen Erkrankungen Kollagenosen
Anmerkungen	weitere Untersuchungen: Immunglobuline (IgG, IgA, IgM), Keime, evtl. Tbc
Zellkern-Ak/ANF/ANA	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	IFT
Indikationen	SLE Kollagenosen Autoimmunhepatitis
Zellzahl (Erythrozyten) im Liquor	
Probenmaterial	Liquor
Normalwerte	Angabe in Zellen / µl
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ZEER | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
Zellzahl im Liquor	
Probenmaterial	3 ml frischer Liquor im Polypropylenröhrchen
Methode	Mikroskopie, Kammerzählung
Normalwerte	< 4 Zellen/µl
Indikationen	DD: Schrankenstörung, infektiöse Meningitis, Enzephalitis, Hirnabszess, chronisch entzündliche Prozesse
Zellzahl (Leukozyten) im Liquor	
Probenmaterial	Liquor
Normalwerte	Angabe in Zellen / µl
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ZEL | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

Zentromere Ak	
Probenmaterial	1 ml Serum
Indikationen	CREST-Syndrom
Zielaufträge	
Anmerkungen	Wird nur die gezielte Untersuchung auf bestimmte Keime oder Keimgruppen gewünscht, können die sog. Zielaufträge mit einem eingeschränkten Untersuchungsumfang (z.B.nur auf Salmonellen/ Shigellen, MRSA, ß-hämolysierende Streptokokken, TBC) angefordert werden.
Zika-Virus IgG IIFT°	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	<1:20, negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung
Zika-Virus IgM IIFT°	
Probenmaterial	Serum
Methode	IIFT
Normalwerte	<1:20, negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung
Zink im Serum	
Probenmaterial	1 ml hämolysefreies Serum
Methode	AAS
Normalwerte	60 – 120 µg/dl
Indikationen	Zinkmangel, Acrodermatitis enteropathica Resorptionsstörungen exsudative Verluste Überwachung einer Zink-Zufuhr
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ZNS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. binnen 30 Minuten abseren (Vermeidung der Diffusion von Zn aus den Erythrozyten) Bei Abnahme mit BD-Vakkumsystem bitte nur Spurenelement-Röhrchen vom Labor verwenden
Zink im Urin	
Probenmaterial	10 ml Urin
Methode	AAS
Normalwerte	150 – 1200 µg/
Indikationen	Überdosierung, berufliche Belastung
Anmerkungen	s.a. DMPS-Test

Zinn°	
Probenmaterial	2 ml Serum 10 ml Urin
Methode	ICP/MS (Inductively Coupled Plasma/Massenspektrometrie)
Normalwerte	Serum < 2 µg/l Urin < 2 µg/l
Indikationen	Beurteilung der Zinnbelastung, chronische Intoxikation
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: ZINS/ZINU | Ansatztage: 1 - 2 x wöchentlich
Zolpidem	
Probenmaterial	Serum
Normalwerte	Therapeut. Bereich: 80 - 160 ng/ml kritischer Bereich: > 320 ng/ml
Zonisamid	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State.
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	10 - 40 ug/ml
Indikationen	Antiepileptika
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ZONI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. **keine Gel-Röhrchen verwenden!** Blutentnahme vor nächster Medikamenteneinnahme (Talspiegel) im Steady-State. Biologische Halbwertszeit: 49 - 77 Std.

<table>
<tr><th colspan="2">Zonulin°</th></tr>
<tr><td>Probenmaterial</td><td>ZONUS: Stuhl und/oder

ZONU: Serum GEFROREN!</td></tr>
<tr><td>Indikationen</td><td>Zonulin im Stuhl ist ein etablierter Biomarker, der bei Störungen der Darmpermeabilität („leaky gut“) ansteigt. Dies ist bei vielen gastrointestinalen Erkrankungen (Zöliakie, chronisch-entzündliche Darmerkrankungen u. a.) der Fall (Sturgeon & Fasano, Tissue Barriers 2016). Zonulin im Stuhl wird hier zur Diagnosestellung und Therapiesteuerung erfolgreich eingesetzt.

Zonulin in Serum nicht eindeutig geklärt. Zwar gibt es Berichte über Korrelationen von Serum-Zonulin mit Insulinresistenz (Moreno-Navarrete et al., PLoS ONE 2012),Adipositas oder Diabetes (Zak Golab et al., International Journal of Endocrinology 2013; Sapone et al., Lancet 2006), die steigende Serum-Zonulin-Konzentrationen mit pathologischen Zuständen assoziieren. Gleichzeitig finden sich jedoch auch Arbeiten, die zirkulierendem Zonulin eine prognostisch günstige Bedeutung zuschreiben: So korreliert Plasma-Zonulin negativ mit Markern der Glucoxidation und negativ mit Kynurenin, einem Marker des kardiorenalen Risikos.
Bei HIV Patienten wird ein erhöhtes zirkulierendes Zonulin sogar als Hinweis auf eine verminderte Mortalität angesehen (Hunt et al., Journal of Infectious Diseases 2014).</td></tr>
<tr><td>Anmerkungen</td><td>° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ZONU/ ZONUS | Ansatztage: nach Bedarf

<table><tr><td colspan="2">Stabilität:</td></tr><tr><td>Stuhl:</td><td>3 Tage</td></tr><tr><td>Serum:</td><td>24 Stunden</td></tr></table>
Zonulin ist ein essentieller Regulator von „tight junctions“ und damit der Grenzflächenpermeabilität im Körper (Review Sturgeon & Fasano, Tissue Barriers 2016). Zonulin kann prinzipiell in Stuhl, aus Serum oder Plasma bestimmt werden.</td></tr>
</table>

Zopiclon°	
Probenmaterial	Serum
Methode	LC-MS (Liquid-Chromatographie)
Normalwerte	55 - 85 µg/L Toxischer Bereich > 300 µg/L
Anmerkungen	° Fremdleistung MVZ Medizinisches Labor Bremen GmbH | Analyt Kürzel: ZOPI | Ansatztage: Mo., Mi., Fr. **Präanalytik:** Tiefgefroren, Blutentnahme ca. 2h nach Gabe für Spitzenspiegel
Zuclopenthixol°	
Probenmaterial	Serum, **keine Gel-Röhrchen verwenden!**
Methode	LC-MS/MS (Liquid-Chromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	4,0 - 50,0 µg/l
Indikationen	Antipsychotika, Neuroleptika
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: ZUCL | Ansatztage: Di., Do. Wir empfehlen für die Blutentnahme die Verwendung von gelfreien Röhrchen, um eine mögliche Adsorption des Analyten an einer Gelbarriere zu verwenden.
Zytoplasma IgG Blot°	
Probenmaterial	Serum
Methode	Lineblot
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung, Labor Augsburg MVZ | Analyt Kürzel: ZYPLB | Ansatztage: nach Bedarf Zytoplasma IgG Lineblot enthält: AMA M2 (nativ) IgG; AMA M2-3E BPO (rekomb) IgG; rib. P-Protein IgG; Jo-1 IgG; SRP IgG; PL-7 IgG; PL-12 IgG; EJ IgG; OJ IgG; Ro-52 IgG

α Alpha 1-Antitrypsin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Turbidimetrie
Normalwerte	90 – 200 mg/dl
Indikationen	Hepatopathien panlobuläres Lungenemphysem hereditärer Antitrypsinmangel Akute-Phase-Protein V.a. Proteinase-Inhibitor-Mangel unklare Lebererkrankung im Kindesalter Lungenemphysem frühes Erwachsenenalter Lebernekrose unklarer Genese
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AAT | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
α Alpha 1-Antitrypsin-Phänotyp°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	Isoelektrische Fokussierung
Normalwerte	s. Bericht
Indikationen	mehr als 75 genetische Varianten bekannt häufigster Typ MM; die Varianten S und Z haben erniedrigten a1-Antitrypsinspiegel im Blut ZZ und Z0 (Null-) Merkmalsträger haben einen angeborenen manifesten Mangel an a1-Antitrypsin
Anmerkungen	° Fremdleistung
α Alpha 1-Fetoprotein AFP	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	< 5,8 IU/mL
Indikationen	Primäres Leberzellkarzinom Kontrolle bei Leberzirrhosepatienten Keimzelltumoren (Hoden, Ovar, extragonadal) Schwangerschaft (Risiko für Neuralrohrdefekte, 15.-20. SSW, bitte SSW angeben)
Anmerkungen	Analyt Kürzel: FAP | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
α Alpha-1-Globulin	
Probenmaterial	Serum
Methode	Elektrophorese
Normalwerte	2,9 % - 4,9 %
α Alpha 1-Glykoprotein, saures° (Urosomucoid)	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	RID
Normalwerte	0.5 – 1.2 g/l
Indikationen	saures Mukopolysaccharid „akute-Phase-Protein“
Anmerkungen	° Fremdleistung

α Alpha 1-Mikroglobulin°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	24 - 46 mg/l
Anmerkungen	Leitprotein - tubuläre Proteinurie - niedermolekulare Proteine (unter 50 000 Dalton) sind frei filtrierbar und erscheinen im Endharn, wenn im Rahmen eines interstitiellen Nierenschadens die Reabsorptionsleistung im proximalen Tubulus nachlässt. ° Fremdleistung
α Alpha 1-Mikroglobulin im Urin/die	
Probenmaterial	24 h - Sammelurin
Methode	Turbidimetrie, Immunologischer Trübungstest
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MIDI | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage
α Alpha 1-Mikroglobulin im Urin pro Liter	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin oder 2. Morgenurin
Methode	Turbidimetrie Immunologischer Trübungstest
Normalwerte	< 12 mg/l
Indikationen	• Marker der tubulären Resorptionsfunktion • Erhöht bei z.B. Glomerulopathien mit interstitieller Mitbeteiligung • bei tubulärer Überlaufproteinurie
Anmerkungen	Analyt Kürzel: MIA1 | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Nachforderbarkeit: max. 7 Tage
α Alpha-2-Globulin	
Probenmaterial	Serum
Methode	Elektrophorese
Normalwerte	7,1 % - 11,8 %

α Alpha 2-Makroglobulin°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Nephelometrie
Normalwerte	Kinder: altersabhängig Erwachsene: 1.0 – 2.60 g/l
Indikationen	Diabetes, Nephropathie, postrenale Schädigung
Anmerkungen	° Fremdleistung
α Alpha Amylase im Serum	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	Photometrie
Normalwerte	28 – 100 U/l
Indikationen	Pankreaserkrankungen:akute und chronische Pankreatitis
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AMS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
α Alpha Amylase im Urin	
Probenmaterial	5 ml Urin
Methode	Enzymtest
Normalwerte	Frauen: 21 – 447 U/l Männer: 16 – 491 U/l
Indikationen	Erkrankungen und chirurgischen Eingriffen (ERCP), Pankreas-Ca
Anmerkungen	Analyt Kürzel: AMU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
α Alpha Hexachlorcyclohexan°	
Probenmaterial	10 ml EDTA-Blut im Lindan-Röhrchen
Methode	GC/MS (Gaschromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	< 0.01 µg/l
Anmerkungen	Lindan-Röhrchen im Labor anfordern Lindan Holzschutzmittel ° Fremdleistung

α Alpha Hydroxybutyrat-Dehydrogenase	
Probenmaterial	1 ml Serum hämolysefrei innerhalb einer Stunde abseren
Methode	Photometrie
Normalwerte	72 – 182 U/l
Indikationen	Herzinfarkt Lungenembolie hämolytische und megaloblastäre Anämien
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HBD | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. erhöhte Werte nach körperlicher Belastung und bei Hämolyse
β Beta -1-Globulin	
Probenmaterial	Serum
Methode	Elektrophorese
Normalwerte	4,7 % - 7,2 %
β Beta 2-Globulin	
Probenmaterial	Serum
Methode	Elektrophorese
Normalwerte	3,2 - 6,5 %
β Beta -2-Glykoprotein IgG/IgM°	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ELISA (Enzym-Linked-Immunosorbent-Assay)
Normalwerte	siehe Befund
Indikationen	Antiphospholipidsyndrom habituelle Aborte Thromboseneigung; s. auch Lupus Antikoagulans
Anmerkungen	° Fremdleistung, Bioscientia Ingelheim | Analyt Kürzel: B2GLY/ B2GLYM | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
β Beta 2-Mikroglobulin	
Probenmaterial	2 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	< 2.5 mg/l bis 59 Jahre < 3.0 mg/l ab 60 Jahre
Indikationen	Plasmozytom Lymphome Früherkennung einer Niereninsuffizienz Kontrolle nach Nierenoperationen und transplantationen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ß2MS | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.

β Beta 2-Mikroglobulin im Urin	
Probenmaterial	10 ml Spontanurin
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	< 300 µg/l
Indikationen	renale tubuläre Schädigung durch Schwermetalle wie Cadmium und Quecksilber tubulo-interstitielle Nierenerkrankungen
Anmerkungen	Analyt Kürzel: ß2MU | Ansatztage: täglich Mo. - Fr.
β Beta -Alanin°	
Probenmaterial	EDTA Plasma, gefroren
Normalwerte	0 - 7 µmol/l
Anmerkungen	° Fremdleistung
β Beta -Amyloid°	
Probenmaterial	1 ml Liquor
Normalwerte	> 375 pg/ml
Indikationen	Demenzdiagnostik, kombinierte Bestimmung mit Tau-Protein und 14-3-3 Protein
Anmerkungen	° Fremdleistung
β Beta -Carotin°	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	150 – 1250 ng/ml
Indikationen	V. a. Malabsorptionssyndrom, Steatorrhoe
Anmerkungen	° Fremdleistung
β Beta -CrossLaps°	
Probenmaterial	1 ml Serum 8-9 Uhr nüchtern
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	Frauen prämenopausal < 0.59 µg/l Frauen postmenopausal < 1.008 µg/l Männer < 0.704 µg/l
Indikationen	Osteoporosediagnostik Marker für gesteigerten Knochenabbau
Anmerkungen	° Fremdleistung

β Beta -HCG Humanes Choriongonadotropin	
Probenmaterial	1 ml Serum
Methode	ECLIA (Elektrochemischer Lumineszenzimmunoassay)
Normalwerte	Frauen < 1 U/l bei Schwangerschaft siehe Befund Männer < 2 U/l
Indikationen	Schwangerschaftsdiagnostik: Früherkennung der Schwangerschaft (1 – 2 Wochen nach Konzeption) Ektope Schwangerschaft Abortdiagnostik Keimzelltumoren von Hoden und Ovar Chorion-Ca Blasenmole
Anmerkungen	Analyt Kürzel: HCG_R | Ansatztage: täglich Mo. - Fr. Angabe von SSW und Diagnose
β Beta -Hexachlorcyclohexan°	
Probenmaterial	10 ml EDTA-Blut im Lindan-Röhrchen
Methode	GC/MS (Gaschromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	altersabhängige Grenzwerte
Anmerkungen	Lindan-Röhrchen im Labor anfordern Lindan Holzschutzmittel ° Fremdleistung
β Beta Interferon°	
Probenmaterial	Serum
Methode	EIDA
Normalwerte	negativ
Anmerkungen	° Fremdleistung, MVZ Labor Volkmann Karlsruhe | Analyt Kürzel: BINF | Ansatztage: nach Bedarf
γ-Hexachlorcyclohexan°	
Probenmaterial	10 ml EDTA-Blut im Lindan-Röhrchen
Methode	GC/MS (Gaschromatographie/Massenspektrometrie)
Normalwerte	< 0.1 µg/l
Anmerkungen	Lindan-Röhrchen im Labor anfordern Lindan Holzschutzmittel ° Fremdleistung

δ-Aminolävulinsäure°	
Probenmaterial	10 ml vom 24-Std.-Urin kühl gesammelt, 4°C Tagesmenge angeben
Methode	HPLC (High-Performance-Liquid-Chromatography)
Normalwerte	< 6 mg/d
Indikationen	Porphyrie, Bleiintoxikation,
Anmerkungen	s. auch Porphobilinogen, Porphyrine ° Fremdleistung

Index

1

1-Butanol im Blut° 75
1-Methylhistidin° 75
1.25-dihydroxyvitamin D 72
10-OH-Cabarzepin 72
11-Desoxycortisol° 72
14-3-3-Protein° 73
17-Hydroxyprogesteron° 73
17-Ketosteroide° 74
17-OH-Pregnenolon° 74
18-Hydroxy-Corticosteroide° 74

3

3-Methoxytyramin 76
3-Methoxytyramin im Urin° 77
3-Methoxytyramin im Urin° 77
3-Methylhistidin° 77

5

5-Aminosalicylsäure° 78
5-Hydroxy-Tryptophan im Urin° 78
5-Hydroxyindolessigsäure (5-HIES) im Urin pro Tag° 78
5-S-Cysteinyldopa i. Plasma° 78

6

6-Acetylmorphin° 78
6-Monoacetylmorphin° 78

9

9-OH-Risperidon 79
9-Tetrahydrocannabinol° 79

A

a-Aminoadipinsäure° 79
a-Aminobuttersäure° 79
AB0-System, Rhesus-Faktor 80
Acetaminophen° 80
Aceton im Blut° 80
Aceton im Urin° 81
Acetylcholin-Rezeptor-Ak° 81
ACTH Adrenocorticotropes Hormon 81
Adalimumab Ak° 82
Adalimumab° 81
Adenoviren (Meldepflicht IfSG)° 83
Adenovirus-IgA-Ak° 83
Adenovirus-IgG-Ak° 83
ADH 83
Adiponektin° 83
Adrenalin im Urin° 84
Adrenalin/Noradrenalin im Plasma° 84
Aeromonas spp. 84
Ajmalin° 85
Aktinomykose 85
Aktinomyzeten 86
aktivierte Protein C-Resistenz (APCR) 86
Alanin° 86
ALAT, ALT, Alaninaminotransferase 87
Albumin im Liquor 87
Albumin im Serum 87
Albumin im Stuhl° 87
Albumin im Urin die 88
Albumin im Urin pro Liter 88
Albumin Kreatinin Quotient im Urin 88
Albumin-IgG-Quotient 87
Albumin-Quotient 89
Aldolase° 89
Aldosteron i. Urin° 92
Aldosteron im Plasma 90
Aldosteron-Renin-Quotient (ARQ) 92
Alkalische Leukozytenphosphatase° 93
alkalische Phosphatase 93
Alkalische Placenta Phosphatase° 93
Alkohol (Ethanol) 94
Allo-Isoleucin 94
Aluminium° 94

Alveolen-Basalmembran-AK° 94
AMA Antimitochondriale-Ak 95
AMA-M2 95
Ameisensäure° 95
Amikacin im Serum° 95
Aminosäuren im Plasma° 95
Aminosäuren im Urin° 96
Amiodaron 96
Amisulprid 96
Amitriptylin 97
Ammoniak 97
Amphetamine im Serum CEDIA° 99
Amphetamine im Urin 99
Amphetamine, Amphetamin, Methamphetamin, MDA, MDMA, MDE 99
Amphetamine° 99
Amylase-Isoenzyme Pankreas-Amylase° 99
Amylase-Isoenzyme Speichel-Amylase° 100
Amyloid A° (SAA) 100
Amöben IgG-Ak° 97
Amöben IgM-Ak° 98
Amöben Mikrobiologie 98
ANCA 100
Androgen-Index 101
Androgene im Urin, Androsteron, Ätiocholanon, Pregnantriol, DHEAS, Testosteron 100
Androstendion 102
Androsteron° 103
Angiotensin Converting Enzyme (ACE)° 103
Anti CENP Antikörper (Centromer Protein B) 108
Anti HBc 112
Anti HBc-IgM 112
Anti HBs 113
Anti HBs quant. 113
Anti HCV 113
Anti RNP70 Antikörper (70 kDa) 118
Anti Sm Antikörper (SmD3-Peptid) 118
Anti U1RNP Antikörper (RNP70, A, C) 119
Anti-FXa-Aktivität° 112
Anti-Mi 2-AK° 114
Anti-Müller-Hormon° 115
Anti-PM1 AK 117
Antiarrhythmika 103
Antibiogramm 104
Antibiotikaassozierte Diarrhoe (AAD) 108
Antidepressiva 109
Antiepileptika 111
Antikonvulsiva 113
Antikörper-Suchtest MuVo 114
Antimon im Serum° 114
Antimon im Urin° 114
Antimykogramm 117
Antimykotika 117
Antistaphylolysin (qualitativ/quantitativ) ASA | ASAQ° 118
Antistreptodornase B° 118
Antistreptolysin O ASL quantitativ 119
Antithrombin III Aktivität 119
AP, knochenspezifisch Ostase° 120
AP-Isoenzyme° 119
Apolipoprotein A1° 120
Apolipoprotein A2° 120
Apolipoprotein B° 121
Apolipoprotein E-Genmutation° 122
aPTT (aktivierte Partielle Thromboplastinzeit) 123
Aquaporin 4 AK im Serum° 124
Aquaporin 4 im Liquor AK ° 124
Arginin° 124
Aripiprazol im Serum 125
Arsen im Serum° 125
Arsen im Urin° 125
Articain° 125
Ascaris lumbricoides im Stuhl 126
Ascaris lumbricoides-IgG-Ak° 125
Asparaginsäure° 126
Asparagin° 126
Aspergillus spp. 126
Aspergillus-IgE-Ak 126
Aspergillus-IgG-Ak° 126
Asthma/Rhinitis SAISONAL 127
Asymmetrisches Dimethylarginin° 127
Atomoxetin° 127
Autoimmun/system-Erkrankungen 132

Autoimmundiagnostik 128
Autoimmunthrombozytopenie° 135
Azathioprin als 6-Mercaptopurin° 136

B

Baclofen° 136
Bakteriologische Untersuchung 137
Barbiturate (Einzelnachweis) 137
Bartonella quintana-Ak IgG und IgM° 138
Basophile 138
Basophile absolut 138
Bence-Jones-Proteine 138
Benzodiazepine im Serum° 138
Benzodiazepine im Urin 139
Benzol° 139
Benzoylecgonin im Haar (GCMS)° 139
Bicarbonat 139
Bilirubin - indirekt 140
Bilirubin gesamt 140
Bilirubin im Fruchtwasser 140
Bilirubin im Urin 140
Bilirubin – direkt 140
Biotin Vitamin H° 141
Biperiden° 141
Blasenbilharziose / Bilharziose (Schistosomen)° 142
Blei 143
Blut im Stuhl, IFOBT, immunologischer Stuhltest 143
Blut im Urin 144
Blutgruppenbestimmung 143
Blutkulturen 145
Bor im Urin° 149
Bordetella parapertussis IgA-Ak° 148
Bordetella parapertussis IgG-Ak° 148
Bordetella parapertussis PCR° 148
Bordetella pertussis PCR° 148
Bordetella pertussis Toxin IgA-Ak 149
Bordetella pertussis Toxin IgG-Ak 149
Borrelien DNA° 149
Borrelien IgG-Blot 150
Borrelien IgM-Blot 151
Borrelien-IgG-Ak im Liquor° 150
Borrelien-IgG-Ak im Serum 150
Borrelien-IgM-Ak im Liquor° 151
Borrelien-IgM-Ak im Serum 151
Brivaracetam (LC-MS/MS) 151
Bromazepam° 152
Bromid° 152
Brucella-IgA-Ak° 152
Brucella-IgG-Ak° 152
BSG
Blutkörperchensenkungsgeschwindigkeit 153
bullöses Pemphigoid AK° 153
Bupropion im Serum 154
Bupropion im Urin° 155

C

C-ANCA Anti-Neutrophilen Cytoplasmatische Antikörper 163
C-Peptid 189
C1-Esteraseinhibitor 155
C1-Inhibitor (Aktivität)° 155
C1q-Komplement° 155
C3-Komplement 155
C3-Nephritis-Faktor° 156
C4-Komplement 156
CA 125 157
CA 15-3 Carbohydrate Antigen 15 - 3 158
CA 19-9 158
CA 50° 159
CA 72-4 Cancer Antigen 159
Cadmium i. Blut° 159
Cadmium i. Urin° 159
Calcitonin 160
Calcitonin-Stimulationstest Pentagastrin-Test (jeweils Serum für Calcitonin) 160
Calcium im Serum 160
Calcium im Urin 161
Calcium ionisiert° 161
Calcium-Kanal-Protein-Ak (P/Q-Typ) (Serum (S))° 162
Calprotectin 162
Campylobacter fetus-Ak° 163
Campylobacter jejuni-Ak° 163
Campylobacter spp. 163
Candida albicans 163

Candida albicans-IgA-Ak° 164
Candida albicans-IgG-Ak° 164
Candida albicans-IgM-Ak° 164
Cannabis 164
Cannabis, als THC-COOH, als THC, als THC-COOH 164
Carbamazepin 165
Carbamazepinepoxid° 165
Carbidopa° 165
Carbimazol (Thiamazol)° 166
Cardiolipin IgG/IgM° 166
Cardiolipin-IgA-Ak° 166
Cardiolipin-IgG-Ak° 166
Cardiolipin-IgM-Ak° 167
Carnitin, frei° 167
Carnosin° 167
CDT Carbohydrate-Deficient-Transferrin 167
CEA Carcinoembryonales Antigen 168
Chikungunya-Virus IgG° 168
Chikungunya-Virus IgM° 168
Chinidin° 169
Chlamydia pneumoniae-IgA-Ak 169
Chlamydia pneumoniae-IgA-Blot 169
Chlamydia pneumoniae-IgG-Ak 169
Chlamydia pneumoniae-IgG-Blot 170
Chlamydia trachomatis IgA-AK 170
Chlamydia trachomatis IgA-AK-Blot 170
Chlamydia trachomatis IgG-AK 171
Chlamydia trachomatis IgG-AK-Blot 171
Chlamydia trachomatis-PCR° 171
Chlamydien und Gonokokken 173
Chlamydien-PCR STD (sexual transmitted disease) 172
Chlamydophila psittaci-Ak° 173
Chlorid im Liquor° 173
Chlorid im Serum 174
Chlorid im Urin 174
Chlorprothixen° 174
Cholera 175
Cholesterin 175
Cholesterin, gesamt 175
Cholinesterase (CHE) 176
Cholinesterase-Varianten° 176
Chromogranin A° 177
Chromosomenanomalie 177
Chrom° 176
Citalopram 178
Citrat° 178
Citrullin° 178
CK (Creatin-Kinase) 179
CK-Isoenzyme° 179
Clomethiazol° 179
Clomipramin 180
Clonazepam° 180
Clostridium difficile 180
Clostridium difficile-Toxin 181
Clozapin 181
CO-Hämoglobin° 182
Cocaethylen i. Haar (GCMS)° 181
Codein im Serum 182
Codein° 181
Codein° im Urin 182
Coeruloplasmin 182
Colitis ulcerosa 182
Coombs-Test direkt 183
Coombs-Test indirekt 183
Coombs-Test indirekt Antikörpersuchtest 183
Copeptin° COA CT-proAVP/ Copeptin 184
Cortisol ACTH-Stimulationstest (Kurztest) 185
Cortisol im Serum 187
Cortisol-Dexamethasonhemmtest (Kurz-Test 2 mg) 186
Cotinin im Urin° 188
Cotinin° 188
Coxsackie Virus IgG-Ak 188
Coxsackie Virus IgM-Ak 188
Creatin-Kinase-MB 189
CRP C-reaktives Protein 189
CRP sensitiv 189
Cryptococcus neoformans 189
Cyclosporin A 190
CYFRA 21-1 190
Cystathionin 190
Cystatin C 190
Cystin (frei) im Plasma° 191
Cystin frei im Urin° 191

Cystin frei/Kreatinin im Urin° 191
Cystin im Serum° 191
Cystische Fibrose 192
Cytomegalie DNA° 192
Cytomegalie IgG-Ak 193
Cytomegalie IgM-Ak 193
Cytomegalie pp65° Lower Matrix Protein° 193
Cytomegalievirus (CMV) PCR°: 194

D

D-Dimere 195
Darm-AP 194
Darmbilharziose / Bilharziose (Schistosomen)° 194
Dehydro-aripiprazol im Serum 195
Dehydroapiprazol im Serum 195
Dehydroepiandrosteron-Sulfat DHEA-S 196
Delpech Blau Quotient 197
Dengue Virus IgG/IgM° 197
Dengue-Virus Antigen° 197
Desethylamiodaron 197
Desipramin 198
Desmethylclozapin 198
Desmethyldiazepam° 198
Desmethylfluoxetin 199
Desmethylmirtazapin 199
Desoxy-Pyridinolin° 200
DFS 70 IgG AK° 200
Diagnostik von IgE-vermittelten Allergien 201
Diaminooxidase DAO (REA)° 202
Diazepam° 203
Diclofenac 203
Differentialblutbild / Großes Blutbild 204
Digitoxin 204
Digoxin 204
Dihydrocodein im Serum 205
Dihydrocodein/Dihydromorphin 205
Dihydrocodein° 204
Dihydrotestosteron° 205
Diltiazem° 205
Dimorphe Pilze 205
Diphtherie Corynebacterium diphtheriae° 206
Diphtherie-Toxoid-Ak 206
DKK3 (Dickkopf 3) Konzentration° 206
DMPS-Test (Dimival®-Test) Probe I: Zink-Bestimmung 207
DNS-AK (Doppelstrang-DNA) 207
Dobrava Belgrad-IgG /-IgM-Ak
DOBV 207
Dopamin° 208
Doxepin/Nordoxepin° 208
Doxycyclin 208
Drogen-Suchtest 210
Drogen-Suchtest-Barbiturate 210
Drogenanalytik 210
Duloxetin 211

E

EBNA-1-IgG-Ak 211
EBV-DNA° 212
EBV-Early-Antigen IgG 212
EBV-VCA-IgG-Ak 213
EBV-VCA-IgM-Ak 214
Echinokokken-Ak, IgG-Ak, IgG-Blot 214
Echinokokken-IgG Blot° 215
Echinokokken-IgG-Ak 214
ECP Eosinophil Cationic Protein° 215
EHEC Enterohämorrhagischer E. coli (EHEC)° 216
Einzelallergene, spez. IgE 217
Einzelnachweis Medikamente/ Drogen 218
Einzelstrang-DNA (ssDNA)-Ak° 218
Eisen 218
Eisenrsorptionstest 219
Eisenstoffwechsel, Anämiediagnostik 219
Eiweiß im Liquor 220
Eiweiß im Urin 220
Eiweiß-Elektrophorese im Serum 220
Elastase 1 im Serum°, E 1 im Serum 220
Elastase 1 im Stuhl, E 1 im Stuhl 221
EMA Test° 221

ENA-Ak, Autoantikörper gegen Extrahierbare Nukleäre Antigene 222
Endomysium-AK IgA (IFT)° 223
Endomysium-AK IgG (IFT)° 223
Enteroviren IgG-Ak° 223
Enteroviren IgM-Ak° 223
Eosinophile 224
Eosinophile absolut 224
EPEC (Meldepflicht IfSG), Entero-Pathogener E. coli (EPEC)° 225
Epidermale Basalmembran Ak° 225
Erregerspezifischer Antikörperindex 225
Erythromycin 225
Erythropoetin EPO° 226
Erythrozyten 226
Erythrozyten Protoporphyrine° 226
Erythrozyten Verteilungbreite 227
Erythrozyten-Resistenz 226
Erythrozytenfragmente 226
Erythrozytenzählung im Urin 227
Escitalopram 227
Eslicarbazepin 227
Ethanolamin 227
Ethosuximid 228
Ethylglucuronid (ETG)° 228
Etiocholanolon° , Ätiocholanolon° 228
Etoricoxib° 229
Everolimus 229

F

Faktor I (Fibrinogen) 230
Faktor II Aktivität° 231
Faktor II-Mutation (Prothrombinmutation)° 232
Faktor IX° 233
Faktor V Aktivität° 235
Faktor V Mutation° 239
Faktor VIII° 238
Faktor VII° 237
Faktor XIII Antigen° 243
Faktor XII° 242
Faktor XI° 241
Faktor X° 240
Felbamat im Serum° 244
Ferritin 244
Fettstoffwechsel-Diagnostik 245
Fisteln 245
Flecainid° 246
Fluorid° 246
Fluoxetin 247
Flupentixol° 247
Fluphenazin 247
Fluspirilen° 248
Fluvoxamin 248
Folsäure 248
Freie-κ-Leichtketten im Serum 251
Freie-κ-Leichtketten im Urin 251
Freie-λ-Leichtketten im Serum 251
Freie-λ-Leichtketten im Urin 251
freies 25-OH-Vitamin D° 248
freies Cortisol im Serum° 249
freies Cortisol im Speichel° 249
freies Cortisol im Urin° 250
freies Hämoglobin 250
freies Protein S-Ag 250
freies PSA 250
freies Valproat 251
Fructosamine 251
Fruktosamin 251
Fruktose im Ejakulat° 252
Fruktoseintoleranz° 252
FSH Follikelstimulierendes Hormon 253
FSME PCR° 255
FSME-IgG-Ak 254
FSME-IgM-Ak 255
FT3 Freies Trijodthyronin 255
FT4 Freies Thyroxin 256
FTA-ABS 256
FTA-ABS-19S-IgM IFT° 256
Furmecyclox (Xyligen B) 256

G

GAD-Ak° Glutamat Decarboxylase-Ak 256
gamma-Globulin 256
Gamma-GT γ-Glutamyltransferase 257
Gastrin° 257
Gefässendothel-Ak° 257

Gentamicin 257
gesamt-25-Hydroxyvitamin D 258
Gesamt-IgE 259
Gesamteiweiß 258
Gesamteiweiß im Urin 258
Glatte Muskulatur Ak Titer 259
Glatte Muskulatur-Ak 259
Gliadin IgE 260
Gliadin-IgA-Ak 259
Gliadin-IgG-Ak 260
Glomerulus-Basalmembran Ak° 261
glomeruläre Basalmembran (GBM) 260
Glomeruläre Filtrationsrate GFR (MDRD/ CKD-EPI-Formel) Serum 261
Glomeruläre Filtrationsrate GFR (Urin) 261
Glucose im Serum - Analyse wird nicht mehr durchgeführt 262
Glucose postprandial 263
Glucose Tagesprofil 264
Glucose, nüchtern 262
Glukagon° 264
Glukose im Liquor 265
Glukose im Urin 265
Glukose im Urin / Liter 265
Glukose-6-Phosphat-Dehydrogenase° 265
Glutamat-Dehydrogenase 266
Glutaminsäure° 266
Glutamin° 266
Glutathion° 266
Glycin° 266
Gonokkoken-PCR STD (sexual transmitted disease) 267
Gonokokken-Infektion 268
Gonokokken-Kultur STD (sexual transmitted disease) 269
GOT, ASAT AST Aspartataminotransferase 270
GPT, ALAT ALT Alaninaminotransferase 270
Guanfacin° 270

H

Haemophilus influenzae 270
Haemophilus influenzae Typ b-IgG-Ak° 270
Haloperidol 271
Hantaan-IgG /-IgM-Ak HTNV 275
Haptoglobin 275
Harnkonkrement° 275
Harnstoff im Serum 276
Harnstoff im Urin 276
Harnstoff-Clearance 276
Harnsäure im Serum 275
Harnsäure im Urin 276
Haut-Ak° 276
HAV-PCR° 277
HbA1c (IFCC) 278
HBe Antigen 278
HBs Antigen 279
HBs-Antigen in der Schwangerschaftsvorsorge 279
HBV-DNA PCR 279
HBV-DNA quantitativ Viruslast 279
HCV Blot 280
HCV-Ak 279
HCV-Genotypisierung° 280
HCV-RNA PCR qualitativ 280
HCV-RNA PCR quantitativ 281
HDL-Cholesterin 281
HE4 (Ovar) Tumormarker° 282
Helicobacter pylori Antigennachweis im Stuhl 283
Helicobacter pylori Antikörpernachweis (ELISA) im Serum 284
Helicobacter pylori Kultur und Resistenzbestimmung (Magenbiopsie)° 285
Helicobacter pylori-IgA-Ak 284
Helicobacter pylori-IgG-Ak 284
Helicobacter-13C-Atemtest° 282
Helicobacter-Antigen 283
Helicobacter-Kultur° 283

Heparininduzierte Thrombozytopenie HIT II Diagnostik aus Serum° 286
Hepatitis A-Ak gesamt 287
Hepatitis A-IgM-Ak 287
Hepatitis A-Virus-Antigen° 287
Hepatitis B Diagnostik 288
Hepatitis C (HCV) 289
Hepatitis D-Virus-Ak° 290
Hepatitis Delta (HDV)° 290
Hepatitis Delta Ag° 289
Hepatitis Delta-Ak° 289
Hepatitis Delta-IgM-Ak° 290
Hepatitis Delta-PCR° 290
Hepatitis E (HEV) 291
Hepatitis E-IgG-Ak 291
Hepatitis E-IgG-Ak-Blot 291
Hepatitis E-IgM-Ak 291
Hepatitis E-IgM-Ak-Blot 291
Hepatitis E-PCR° 292
Hepcidin° 292
Heroin 292
Herpes simplex Ak im Liquor 292
Herpes simplex-Virus-PCR° 292
Herzmuskel-Ak° 292
Hippursäure° 293
Histamin im Plasma° 293
Histamin im Stuhl° 293
Histamin im Urin° 293
Histamin im Vollblut° 293
Histidin° 293
Histone Ak 294
HIV I Blot 294
HIV I RNA-PCR° 294
HIV II Blot 294
HIV- Ag/Ak (HIV-1/2-Ak + p24-Ag) 294
HLA B27 295
HLA Klasse I Iso-Ak° 297
HLA-Antigene 295
HLA-B27-Genmutation° 296
HLA-DQ-Antigene° 296
HLA-DR-Antigene° 296
HLA-Typisierung° 297
HMG-CoA-Ruduktase-AK° 297
Holotranscobalamin 298
Holzschutzmittel° 298
Homocystein 299
Homovanillinsäure HVS im Urin° 299
HSV-1-AI (IgG)° 300
HSV-1-AI (IgM)° 300
HSV-1-IgG Blot 300
HSV-1-IgM Blot 300
HSV-1/2-IgG-Ak 299
HSV-1/2-IgM-Ak 300
HSV-2-IgG Blot 300
HSV-2-IgM Blot 301
Hu-ANNA Typ 1 Ak° 301
Hu-Antikoerper im Liquor° 301
Hu-D im Serum Ak° 301
Humanes Papillomvirus-DNA (HPV-PCR)° STI (sexuell übertragbare Infektionen) 302
Hyaluronidase-Ak° 303
Hyaluronsäure° 303
Hydroxybupropion im Serum 304
Hydroxylysin° 304
Hydroxyprolin° 305
Hyperparathyreoidismus 305
Hyperthyreose 305
Hypochrome Erythrozyten 305
Hämatokrit 271
Hämochromatose Genotyp° 272
Hämoglobin 272
Hämoglobin im Stuhl 273
Hämoglobin, frei° (Plasma Hämoglobin) 273
Hämoglobin-Elektrophorese° 273
Hämoglobin-Verteilungsbreite 274
Hämoglobin/Haptoglobin-Komplex° 273
Hämoglobinopathien° 274
Hämolytisch-urämisches Syndrom (HUS) 274
Hämopexin° 274

I

Ibuprofen im Serum 305
IgA im Liquor 305
IgA im Serum 305
IgA im Stuhl° 306
IgA sekretorisch° 306

IgA-Nephropathie 306
IgD im Serum° 306
IGFBP-3 Insulin-Like-Growth-Factor-Binding-Protein-3 306
IgG im Liquor 307
IgG im Serum 307
IgG im Urin 308
IgG im Urin / die 308
IGG im Urin / Liter 308
IgG-Antikörper gegen CCP 307
IgG4/IgG Quotient im Serum 306
IgM im Liquor 308
IgM im Serum 309
Imipramin 309
Immunfixationselektrophorese 309
Immunglobulin IgG-Subklassen, IgG1, IgG2, IgG3, IgG4 310
Immunglobuline im Liquor 310
Immunglobuline im Serum 310
Immunkomplex-Glomerulonephritis 311
Immunkomplex-Vaskulitis 311
Immunkomplexe, zirkulierende° 310
Immunthrombozytopenie (M. Werlhof) 311
Infliximab Ak° 312
Infliximab° 311
Influenza A-B-Virus-RT-PCR 313
Influenza A-IgA-Ak 313
Influenza A-IgG-Ak 314
Influenza B-IgA-Ak 314
Influenza B-IgG-Ak 315
Influenza-Serologie 315
Inhalationsscreen SX1 (Phadiatop) 315
INR 316
Inselzell-Ak° 316
Insulin 317
Insulin Resistenz HOMA-Index 318
Insulin-Autoantikörper (IAA)° 317
Interleukin-1- Beta β° 318
Interleukin-1-α° 318
Interleukin-2° 318
Interleukin-6° 319
Intrinsic-Faktor Ak 319
Isoleucin° 319

J

JAK2-Mutation V617F ° 320
Jo-1 Antikörper 323
Jod im Serum° 323
Jod im Urin° 323

K

Kalium im Heparinplasma 323
Kalium im Serum 324
Kalium im Urin 324
Katecholamine im Plasma° 325
Katecholamine im Urin° 325
Katheterspitzen 326
Kawasaki-Syndrom 326
Kiwi IgE° 326
Kleines Blutbild 326
Kokain im Urin 327
Kokain, Kocain/Benzoylecgonin 327
Kokain-Metabolite 327
Kokain° 327
Kollagenosen serologische Diagnostik 327
Komplement-Gesamtaktivität (CH50)° 328
komplexiertes PSA° 329
Kreatin im Serum° 329
Kreatin im Urin° 330
Kreatinin im Serum 331
Kreatinin im Urin 331
Kreatinin-Clearance 331
Kreatinin° 330
Kreuzprobe Blutgruppenverträglichkeit 332
Kryoglobuline 332
Kupfer im EDTA-Blut 332
Kupfer im Serum 332
Kupfer im Urin° 333
Kälteautoantikörper, Kälteagglutinine 324

L

L-Carnitin im Ejakulat° 336
L-Carnitin°, frei 336

Lacosamid 333
Lactat im Blut 333
Lactat im Liquor 334
Lactat-Dehydrogenase 333
Lactoferrin im Stuhl° 334
Lactose-Toleranztest 335
Lactoseintoleranz° 334
Lamblien Giardia lamblia 335
Lamotrigin 336
LDH-Isoenzyme° 337
LDL-Cholesterin 337
LE ANA IFT 338
Leber Auto AK 338
Lebermembran-Ak° 338
Leflunomid als Metabolit 338
Legionella spp.° 339
Legionella-Antigen° 339
Legionella-IgG-Ak 339
Legionella-IgM-Ak 339
Legionellen PCR° 339
Leichtketten κ λ 339
Leishmanien-Ak°, Indir. Hämagglutination: IHA Titer, IgG-Ak, IgM-Ak 340
Leptin° 340
Leptospiren-IgG-Ak° 340
Leptospiren-IgM-Ak° 340
Leucin 340
Leukozyten 341
Leukozyten im Urin 341
Levetirazetam 341
Levodopa 342
LH Luteinisierendes Hormon 343
Lindan (γ -HCH)° 344
Lipase 344
Lipidelektrophorese° 344
Lipidperoxide° 344
Lipopolysaccharide bind. Protein° 345
Lipoprotein (a) 2.Gen 345
Liquordiagnostik, Liquorstatus 346
Liquorproteine 347
Lithium (Medikamentenspiegel) 347
Lithium (Spurenelement)° 348
LK Liver-Kidney-Mikrosomen (LKM) Ak 348
Lorazepam° 348
LSD° 349
LUC 349
Lupus Antikoagulanz° 350
Lymphozyten 351
Lymphozyten absolut 351
Lymphozyten-Differenzierung, T-Lymphozyten (=CD3/CD45), T-Helferzellen (=CD3/CD4/CD45), T-Suppressorzellen (=CD3/CD8/CD45), T4/T8-Quotient (=CD4/CD8-Quotient), Aktive T-Lymphozyten (=CD3/HLA-DR/CD45), B-Lymphozyten (=CD3/CD19/CD45), Natürliche Killerzellen (NK) (=CD16+CD56/CD45) 352
Lymphozyten-Transformations-Test 352
Lysin° 352
Lysozym° 353
löslicher Interleukin-2-Rezeptor sILR° 348

M

M. Addison 353
M. Basedow 366
M. pneumoniae-PCR° 384
M2-PK im Stuhl° Tumor M2-Pyruvatkinase 353
Magnesium im Serum 353
Magnesium im Urin 353
Malabsorptiononssyndrom 354
Malaria-Antikörper° 354
Malaria-Blutausstrich 354
Malaria-Dicker Tropfen 354
Malondialdehyd, frei° 355
Mangan° 355
Maprotilin 355
Masern im Liquor IgG, IgM° 356
Masern RNA-PCR° 356
Masern-IgG-Ak 356
Masern-IgM-Ak 356
Materialien aus dem Augenbereich 357

Materialien aus dem Gastrointestinaltrakt (Stuhl, Magenbiopsien) 358
Materialien aus dem Genitaltrakt 359
Materialien aus dem Hals-Nasen-Ohren-Bereich 360
Materialien aus dem unteren Respirationstrakt 363
Materialien aus dem Zentralnervensystem (ZNS) 366
Medikamenten-induzierter systemischer LE 366
Melisse 366
Melperon im Serum° 367
Metamizol° 367
Metanephrin 368
Metanephrin im Urin° 369
Methadon° im Haar 369
Methadon° im Serum 369
Methadon° im Urin 370
Methadon° im Urin und Serum 370
Methionin° 370
Methotrexat (MTX)° 370
Methsuximid als N-Desmethyl-Methsuximid 371
Methylen-Tetrahydrofolat° 371
Methylhippursäuren gesamt (ortho-, meta-, para)° 371
Methylhistamin im Urin° 372
Methylmalonsäure° 372
Methylphenidat° (Ritalin®) 373
Methämoglobin° 370
Metoclopramidtest-Prolaktin-Stimulationstest 373
Mi-2-Autoantikörper° 373
Mianserin° 373
Midazolam° 374
Mikroalbumin im Urin 374
mikrozytär/hypochrom-Quotient 374
Mikrozytäre Erythrozyten 374
Milnacipran 375
Mirtazapin 376
Mischallergene 377
Mittlere zelluläre Hämoglobinkonzentration 381
mittleres Thrombozytenvolumen 378
Mittleres zelluläres Hämoglobin 379
Mittleres Zellvolumen 380
Moclobemid 381
Modifizierte Ratio bei Niereninsuffizienz 381
Molekulargenetische Analyse des GCDH-Gens Glutaryl-CoA-Dehydrogenase° 382
Mononukleose-Schnelltest zum 01.10.2026 eingestellt 382
Monozyten 383
Monozyten absolut 383
Morphin 384
Morphin 384
MPO-AK (Myeloperoxidase-Autoanitkörper) 384
MTHFR-Genmutation° 385
Mucor spp. 385
Mumps im Liquor IgG, IgM° 386
Mumps-IgG-Ak 385
Mumps-IgM-Ak 386
Mumps-RNA-PCR° 386
Mycoplasma hominis, Ureaplasma urealyticum 386
Mycoplasma pneumoniae PCR° 387
Mycoplasma pneumoniae-IgG-Ak 387
Mycoplasma pneumoniae-IgM-Ak 387
Myelin Ak° 387
Myeloperoxidase-Index 387
Mykobakterien-/Tuberkulose-Diagnostik° 388
Mykoplasmen / Ureaplasmen 394
Mykoplasmen / Ureaplasmen STD (sexual transmitted disease) 394
Myoglobin 394
Myoglobin im Urin° 395
Myositis° 395

N

Nachweis von Würmern und Protozoen im Stuhl 395
Nagelspäne/Hautgeschabsel - Dermatophyten° 395
Nahrungsmittelscreen fx5 396
Naproxen° 396

Natrium im Serum 396
Natrium im Urin 396
Nebennierenrinden-Ak° 397
Neisseria gonorrhoeae, Gonokokken 397
Neisseria gonorrhoeae-DNA-PCR 397
Neisseria meningitidis, Meningokokken 397
Neopterin° 397
Neutrophile absolut 398
Neutrophile/Segmentkernige 398
Nickel im Serum° 399
Nickel im Urin° 399
Nitrazepam° 399
Nitrit im Urin 399
Noradrenalin im Urin° 399
Norcocain im Haar (GCMS)° 400
Normetanephrin 401
Normetanephrin im Urin° 402
Noroviren Antigen 402
Nortilidin in Urin 402
Nortrimipramin 402
Nortriptylin 403
NSE° Neuronspezifische Enolase 403

O

o-Desmethylvenlafaxin 404
Olanzapin 404
Oligoklonale Banden (Liquor (L))° 405
Oligoklonale Immunglobuline 406
Omega-3 Fettsäuren 406
Omega-3-Index 406
Omega-6 Fettsäuren 406
Opiate im Urin 406
Opipramol° 407
oraler Glucosetoleranztest oGTT 50g (Schwangere) 407
oraler Glucosetoleranztest oGTT 75g (nicht schwangere) 408
oraler Glucosetoleranztest oGTT 75g (Schwangere) 409
Organische Lösungsmittel°, Kohlenwasserstoffe, Chlorkohlenwasserstoffe, Benzol, Ethylbenzol, Toluol, Xylol, Styrol 409
Ornithin° 409
Osmolalität° in mosmol/kg H2O 410
Ostase im Serum° 411
Osteocalcin° 412
Oxalsäure° 414
Oxcarbazepin 415
Oxidative Belastung° 415
Oxyuren (Enterobius vermicularis) 416

P

p-ANCA Anti-Neutrophilen Cytoplasmatische Antikörper 416
Paliperidon 416
Pankreas (Azinuszellen) Ak° 416
Pankreas-Elastase 417
Paracetamol-Phenacetin 417
Parainfluenza 1-3 IgA-Ak° 417
Parainfluenza 1-3 IgG-Ak° 418
Parasitologische Untersuchung 419
Parathormon (intakt) 420
Paratyphus 420
Parietalzellen-Ak 420
Paroxetin° 421
Partielle Thromboplastinzeit PTT 421
Parvovirus B 19 IgG Ak 421
Parvovirus B 19 IgM Ak 421
Parvovirus-DNA-PCR° 422
Pathogene Keime 422
PCB Nr. 138° 422
PCB Nr. 153° 423
PCB Nr. 180° 423
PCP Pentachlorphenol° 423
Pemphigus vulgaris 423
Penicillin G 424
Penicillin V 424
Penicillium chrysogenum 424
Pentachlorphenol i. Serum (PCP) 424
Perampanel im Serum 424
Perazin 424
Peritonealdialysat 425
Perphenazin 426
ph-Wert 430
Phenobarbital 426
Phenol° 427
Phenprocoumon 427

Phenylalanin im Urin° 428
Phenylalanin° 428
Phenytoin 429
Phosphat im Serum 429
Phosphat im Urin 430
Phosphat-Clearance 429
Phosphoethanolamin 430
Phospholipase-A2-Rez.-Ak (ELISA)° 430
Phospholipase-A2-Rez.-Ak (IFT)° 430
Phosphoserin 430
Phytansäure° 431
Picorna-Viren-Ak° 431
Piracetam 431
Placenta-AP 432
Plasminogen-Aktivator- Inhibitor° PAI 433
Plasminogen° 432
Pneumocystis jirovecii° 433
Pneumokokken 434
Pneumokokken IgG-Ak° 434
Poliomyelitis (Kinderlähmung), Polio-Virus-Ak Typ 1/3 434
Polychlorierte Biphenyle° 435
Polyneuropathie 435
Polyoma BK Virus-DNA quant.° 436
Porphobilinogen° (PBG) 436
Porphyrin-Fraktionen° 437
Porphyrine im Stuhl° 436
Porphyrine, gesamt 436
PR3-AK (Proteinase 3-Autoantikörper) 437
Pregabalin im Serum 437
Pregnantriol° 438
Pregnenolon° 438
Primidon mit Phenobarbital als Metabolit 438
Probe II°: Kupfer-Bestimmung, Quecksilber-Bestimmung 439
proBNB NT-proBNP 439
Procalcitonin 440
Progesteron 444
proGRP Tumormarker° 445
Proinsulin, intakt° 445
Prokollag Typ I N-Propeptid° 446
Prokollagen-III-Peptid° P-III-P 445
Prolaktin 448
Prolin° 449
Propafenon° 449
Protein C 449
Protein Z° 449
Prothipendyl 450
Prothrom.-Polymorphismus° 451
Prothrombinfragment F1+2° 450
Protoporphyrin° erythrocytär 451
Protriptylin 451
PSA Prostataspezifisches Antigen 452
PTH-related-Peptid° 453
Punktate aus primär sterilen Bereichen 453
Puumala-IgG /-IgM-Ak PUUV 454
Pyridinolin° 454
Pyruvatkinase° 455
Pyruvat° 454

Q

Q-Fieber IgG AK (Coxiella burnetii - Phase I)° 455
Q-Fieber IgG AK (Coxiella burnetii - Phase II)° 455
Q-Fieber IgM AK (Coxiella burnetii - Phase I)° 456
Q-Fieber IgM AK (Coxiella burnetii - Phase II)° 456
Quantiferon 457
Quecksilber° 458
Quetiapin 458
Quotient (κ/λ) i.S. 458

R

RAST-Haselholz 459
reaktive Arthritis (REA) 459
Reduktase-Mangel 459
Reiberschema ohne Oligoklonale Banden° 460
Renin 462
Respiratory-Syncytial Virus (RSV) RT-PCR 463
Retikulozyten 463
Retikulozyten-Hb (CHr) 464
Retikulozyten-Produktions-Index 464
Retinolbindendes Protein° 464

Reverse T3° 464
Rheumafaktor RF, quantitativ 465
Rheumatoide Arthritis 465
Ri-Anna-Typ2- Ak im Liquor° 465
Ri-ANNA-Typ2-Ak° 465
Ribonukleinsäure (RNA) 465
Ribosomen Ak 465
Rickettsia typhi IgG-Ak IFT° 466
Rickettsien-Ak° 466
Rifampicin im Serum 466
Risperidon 466
Ritalinsäure im Serum° 467
Rotavirus-Direktnachweis 467
Rotigotin 468
RSV-Ak° 468
Rufinamid° 469
Röteln im Liquor IgG, IgM° 468
Röteln-Avidität 467
Röteln-IgG-Ak 467
Röteln-IgM-Ak 468

S

S100 - Tumormarker° 469
Saccharomyces cerevisiae-Ak (IgA) Serum° 470
Saccharomyces cerevisiae-Ak (IgG) Serum° 470
Salicylsäure° 470
Salmonellen Nachweis im Stuhl 470
Salmonellen-Ak° 470
Sandfliegen-IgG /-IgM-Ak 471
Sandfliegenfieber Virus-Ak, Serotyp Toskana 470
Sarcosin° 471
SARS-CoV-2 S (Spike) IgG/IgM AK (ECLIA, Roche) 472
SARS-CoV-2-RNA PCR 471
Saure Phosphatase 472
Saure Prostataphosphatase 472
SCC - Tumormarker°, Squamosus cell carcinoma antigen 472
Schilddrüsen-Ak, Thyreoglobulin-Ak, TPO-Ak (Anti-Thyreoidale Peroxidase), T3-Ak, T4-Ak, TSH-Rezeptoren-Ak (TRAK) 472
Schwangerschaftsnachweis im Urin (β Beta -HCG im Urin) 473
Scl-70 Ak 473
Selen im Serum 473
Selen im Urin 473
Seoul-IgG /-IgM-Ak 474
Serin° 474
Serotonin im Serum 474
Sertralin 475
sFlt-1/PlGF-Quotient° 475
SHBG Sexualhormonbindendes Globulin 476
Shigellen spp. 477
Silicium° 478
Sin Nombre-IgG /-IgM-Ak 478
Sirolimus Rapamycin 479
Skelettmuskel-Ak° 479
SLA Leber-Pankreas Ag - Ak 479
Somatomedin C / IGF-1 479
Speicheldrüsengangepithel Ak° 479
Spermatozoen-Ak° 479
Spermien-Ak° 480
Spezifisches Gewicht 480
SS-A / Ro Antikörper 480
SS-B /La Antikörper 480
Stachelzelldesmosomen Ak° 480
Staphylokokken 480
Steinanalyse° 481
Sterilitätskontrolle 481
STH-Somatotropes Hormon Wachstumshormon/HGH 481
Stiripentol 481
Streptokokken 481
Streptokokken-Ak 481
Styrol° 482
Sulfasalazin als Sulfapyridin 482
Sulpirid 482
Sultiam 482
symmetrisches Dimethylarginin° 483

T

T3 Trijodthyronin 483
T3-Ak, T4-Ak° 483
T4 Thyroxin 483
Tacrolimus (FK 506) 484

TAK Thyreoglobulin-Ak 485
Tau-Protein° 485
Taurin° 485
Testosteron im Serum 488
Testosteron im Urin° 489
Testosteron, freies° 486
Tetanus-Toxoid-Ak 489
Tetrahydrocannabinol, THC/ Haschisch, Marihuana 489
Theophyllin 490
Threonin° 490
Thrombinzeit 491
Thrombophiliediagnostik° 492
Thromboplastinzeit TPZ Quick 493
Thrombozyten 494
Thrombozyten aus Thromboexakt 495
Thrombozyten im Citrat 495
Thrombozyten-Ak°, freie 494
Thrombozyten-Ak°, gebundene 494
Thymidinkinase° 496
Thyreoglobulin° 496
Thyroxinbindendes Globulin° TBG 496
Tiagabin 497
Tianeptin im Serum 497
Tiaprid° 497
Tilidin im Urin 497
Tilidin° 497
Titan° 497
Titin AK° 498
Tobramycin° 498
Tollwut-Ak° 499
Topiramat 499
Toxocara canis-Ak° IgG-Ak 500
Toxocara canis° IgG/IgM-Blot 500
Toxocara IgG-Blot° 500
Toxocara IgM-Blot° 500
Toxoplasmose Aviditätsbestimmung 500
Toxoplasmose IgG im Liquor° 501
Toxoplasmose IgG-Ak 501
Toxoplasmose IgG-Avidität 501
Toxoplasmose IgM-Ak 501
Toxoplasmose Suchtest 501
TPHA 502
TPO-Ak (Anti-Thyreoidale Peroxidase) 502
TPS/TPA Tissue-Polypeptide-Specific-Ag° 502
Tramadol EDTA-Blut 503
Tramadol° 502
Transferrin 503
Transferrin Heparin Plasma 503
Transferrin-Rezeptor, löslicher° 503
Transferrinsättigung 503
Transglutaminase - IgA-Ak (tTG-IgA-AK) 504
Transglutaminase - IgG-Ak (tTG-IgG-AK) 504
Tranylcypromin° 504
Trazodon 504
Treponema pallidum IgM Blot 504
Trichinose, Trichinella spiralis° 505
Trichomonas vaginalis-PCR 505
Triglyceride 505
Trimipramin 506
Trizyklische Antidepressiva 507
Troponin T hs (high sensitive) 508
Trypsin° 508
Tryptase 508
Tryptophan° 508
Tränendrüsengangepithel Ak° 503
TSH basal 509
TSH Stimulationstest, TRH-Test 509
TSH Thyreoidea-stimulierendes Hormon 509
TSH-Rezeptor-Ak TRAK 509
Tuberkulose° 510
Tubulus-Basalmembran 510
Typ I Diabetes 510
Typhus 510
Typhus abdominalis 510
Tyrosin 510
Tyrosin im Serum 510
Tyrosinphosphatase° IA2-Ak 510

U

Urin und Uriline 512
Urin-Sediment 511
Urinstatus - Harnstatus, Spez. Gewicht, pH-Wert, Leukozyten, Nitrit, Harn-Eiweiß, Harn-Zucker,

Aceton, Urobilinogen, Bilirubin, Blut 511
Urobilinogen 514

V

Valin° 514
Valproinsäure 515
Vancomycin° 515
Vanillinmandelsäure VMS im Urin° 515
Varizella-Zoster-DNA PCR° 515
Varizella-Zoster-IgA-Ak 516
Varizella-Zoster-IgG-Ak 516
Varizella-Zoster-IgG-Ak i. Liquor° 516
Varizella-Zoster-IgM-Ak 516
Varizella-Zoster-IgM-Ak i. Liquor° 517
Vasoakt. intest. Polypeptid 517
VDRL - CMF 517
Venlafaxin 518
Vigabatrin° 519
Virale Arthritiden 519
Virologische Untersuchung 519
Vitamin A Retinol 520
Vitamin B1 Thiaminpyrophosphat 521
Vitamin B12 Cobalamin 520
Vitamin B2 FAD (Flavinadenindinukleotid) 522
Vitamin B3 (Nicotinamid)° 522
Vitamin B5 (Pantothensäure)° 522
Vitamin B6 Pyridoxal-5'-phosphat 523
Vitamin C Ascorbinsäure 523
Vitamin E Tocopherol 524
Vitamin K1° 524
Vitamin K2 (MK-4)° 524
Vitamin K2 (MK-7)° 525
von-Willebrand-Diagnostik° 526

W

Wegenersche Granulomatose 527
Wurmerkrankungen 527
Würmer, Wurmeier und Parasiten 528

X

Xylose Belastung als Serumtest 528
Xylose Belastung° 528

Y

Yersinia spp. 529
Yersinia-Blot-IgA-Ak 528
Yersinia-Blot-IgG-Ak 529
Yersinia-IgA-Ak 529
Yersinia-IgG-Ak 529
Yersinia-IgM° 529
Yo-Antikörper 530
Yo-Antikörper im Liquor 530

Z

Zelldifferenzierung 530
Zellkern-Ak/ANF/ANA 530
Zellzahl (Erythrozyten) im Liquor 530
Zellzahl (Leukozyten) im Liquor 530
Zellzahl im Liquor 530
Zentromere Ak 531
Zielaufträge 531
Zika-Virus IgG IIFT° 531
Zika-Virus IgM IIFT° 531
Zink im Serum 531
Zink im Urin 531
Zinn° 532
Zolpidem 532
Zonisamid 532
Zonulin° 533
Zopiclon° 534
Zuclopenthixol° 534
Zytoplasma IgG Blot° 534

Ö

Östradiol 413
Östron E1° 414

α

α Alpha Amylase im Serum 537
α Alpha Hexachlorcyclohexan° 537
α Alpha 1-Antitrypsin 535
α Alpha 1-Antitrypsin-Phänotyp° 535
α Alpha 1-Fetoprotein AFP 535
α Alpha 1-Glykoprotein, saures° (Urosomucoid) 535

α Alpha 1-Mikroglobulin im Urin pro Liter 536
α Alpha 1-Mikroglobulin im Urin/die 536
α Alpha 1-Mikroglobulin° 536
α Alpha 2-Makroglobulin° 537
α Alpha Amylase im Urin 537
α Alpha Hydroxybutyrat-Dehydrogenase 538
α Alpha-1-Globulin 535
α Alpha-2-Globulin 536

β

β Beta -1-Globulin 538
β Beta -2-Glykoprotein IgG/IgM° 538
β Beta -Alanin° 539
β Beta 2-Globulin 538
β Beta Interferon° 540
β Beta -Amyloid° 539
β Beta -Carotin° 539
β Beta -CrossLaps° 539
β Beta -HCG Humanes Choriongonadotropin 540
β Beta -Hexachlorcyclohexan° 540
β Beta 2-Mikroglobulin 538
β Beta 2-Mikroglobulin im Urin 539

γ

γ-Hexachlorcyclohexan° 540

δ

δ-Aminolävulinsäure° 541