

**MLD**



MEDIZINISCHE LABORATORIEN DÜSSELDORF

ärztliche  
apparate-  
gemeinschaft



# Präanalytische Kurzübersicht

Tipps und Hinweise

## Einleitung

Diese Broschüre soll eine Hilfestellung im Praxisalltag bieten und dabei helfen, Fehler in der Präanalytik zu vermeiden. Sie enthält Tipps und Hinweise für präanalytische Arbeitsschritte von der Probenentnahme über Handhabung, Dokumentation und Lagerung bis zum Transport des Probenmaterials.

## Was bedeutet Präanalytik?

Unter Präanalytik versteht man all die Bedingungen und Prozesse, die vor der Durchführung der eigentlichen Labortests von Bedeutung sind.

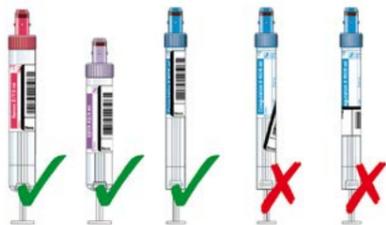
Die korrekte Handhabung der verschiedenen Arbeitsschritte der Präanalytik ist die grundlegende Voraussetzung für eine schnelle und präzise Labordiagnostik. Präanalytische Fehler sind die häufigste Ursache für implausible Laborwerte. Mithilfe einer qualifizierten Präanalytik können viele Messfehler vermieden und qualitativ hochwertige Ergebnisse gesichert werden, denn:

**>> ungefähr ein Viertel der präanalytischen Fehler hat Konsequenzen für den Patienten!**

## Verantwortlichkeiten der blutabnehmenden Person

Vor und nach der Blutabnahme muss die verantwortliche Person in der Arztpraxis einige Punkte beachten, um die Probenqualität nicht zu beeinträchtigen:

- Vorgang der Probennahme organisieren.
- Dokumentation (korrekte Identifikation der Probe sowohl auf dem Röhrchen als auch auf dem Probenbegleitschein, Vermerk der Tageszeit, leserlich ausgefüllter Begleitschein, Fragestellung und relevante Diagnosen vermerken).
- Patienten für die Probennahme identifizieren, vorbereiten und belehren.
- Auf- bzw. Nachbereitung der Probe (wie z.B. korrekte Barcode-Etikettierung, Zentrifugation).
- Korrekte Lagerung bis zum Transport (Röhrchen stellen, nicht legen, wenn nötig kühlen).



Quelle: Sarstedt

## Fehler in der Präanalytik und ihre Folgen

Die Prozesse der Präanalytik beginnen bereits mit der Entscheidung, eine Laboruntersuchung zu veranlassen, der Vorbereitung des Patienten bezüglich Diät oder Medikation bis zum Erkennen möglicher Einfluss- und Störgrößen, z. B. einer Schwangerschaft oder genetischer Auffälligkeiten wie eines Peroxidasemangels und deren Mitteilung an das Labor. Dazu kommen Faktoren wie die Materialauswahl, die Probenentnahme sowie die korrekte Lagerung der Probe bis zur Abholung und der Transport.

Laborergebnisse können durch verschiedene **Einflussgrößen** (in vivo = wirken im Körper des Patienten) und **Störfaktoren** (in vitro = wirken außerhalb des Körpers des Patienten) beeinflusst werden:

### Einflussgrößen

- Körperlage, Tageszeit, biologische Rhythmen
- Geschlecht, genetische Disposition, Herkunft
- Alter, Gewicht, Statur, Lebensgewohnheiten, Schwangerschaft
- Ernährung, Nahrungskarenz, Rauchen
- Stress, Körperliche Aktivität, Immobilisierung
- Fehlerquellen bei der venösen Abnahme, inkorrekte Materialauswahl
- Transport & Lagerung

### Störfaktoren

Hämolytische, lipämische oder ikterische Prozesse nach der Blutentnahme können folgende Werte beeinflussen:

- Hämolyse | ALAT (GPT), Alkalische Phosphatase (AP), Ammoniak, ASAT (GOT), Bilirubin, CK/CK-MB, Gamma-GT, GLDH, HBDH, Kalium, LDH, Magnesium, Phosphat anorg., Homocystein
- Lipämie | ALAT (GPT), ASAT (GOT), Bilirubin, Gamma-GT, Harnsäure, Harnstoff
- Ikterus | Kreatinin

Sollten Sie unsicher sein, welche präanalytischen Anforderungen für Ihre ausgewählte Untersuchung notwendig sind, informieren Sie sich in unserem Untersuchungsprogramm auf der Homepage: [www.labor-duesseldorf.de/untersuchungsprogramm](http://www.labor-duesseldorf.de/untersuchungsprogramm) oder rufen Sie uns an 0211 / 49 78 0.

Bild	Bezeichnung	Mögliche Ursache
	Lipämie	Krankheitsbedingt oder Patient nicht nüchtern
	Ikterie	Syndrom- bzw. krankheitsbedingt
	Hämolyse	Präanalytischer Fehler oder krankheitsbedingt
	Normal	Gute und richtige präanalytische Bedingungen

Quelle: Sarstedt

### Störfaktoren unterscheidet man in zwei Gruppen: methodenunabhängig & methodenabhängig

Methodenunabhängige Störfaktoren führen zu falschen Messergebnissen, dabei bleibt das Analyseverfahren allerdings unbeeinflusst (bspw. Serum mit Kalium oder LDH als Folge einer Hämolyse).

Methodenabhängige Störfaktoren bedeuten falsche Messwerte, die nicht der korrekten Konzentration des Analyten entsprechen. Sie entstehen durch eine Störung der Messmethode. Solche Art Störfaktoren können körpereigen (bspw. erhöhte Konzentration von Bilirubin, Lipide etc.) oder körperfremd (bspw. Antikoagulanzen, Kontaminationen) sein.

# Durchführung venöse Blutentnahme

## Vor der Entnahme ist zu beachten (Standardvorgehen):

- Körperliche, erschöpfende Tätigkeiten drei Tage vor der Blutentnahme vermeiden.
- 24 Stunden vor der Blutentnahme kein Alkoholkonsum.
- 12 bis 14 Stunden vor der Blutentnahme sollten keine Nahrung und keine Flüssigkeit zu sich genommen werden, Wasser trinken ist erlaubt.
- Der Patient sollte nüchtern zur Blutentnahme zwischen 7:00 Uhr und 9:00 Uhr erscheinen.
- Vor der Blutentnahme: Nicht rauchen. Kein Kaffee.
- Medikamente: in Absprache mit dem Arzt nehmen oder absetzen. Medikamente vermerken.
- Nicht „zu lange“ stauen (maximal 1 Minute, besser 30 Sekunden).
- Kein „Pumpen“ (mehrfaches Öffnen und Schließen der Faust führt zu hohem Anstieg der Kalium- und Magnesiumkonzentration im Serum/Plasma sowie einer Aktivierung der Gerinnung).
- Nach der Blutentnahme: Röhrchen 3x schwenken, Serum 20 Min ruhen lassen bevor es ggf. zentrifugiert wird.



Einstichstelle nach gültiger Hygienerichtlinie desinfizieren

## Punktionstellen

1. Vena basilica
2. Vena mediana (auf dem Bild als dickere Wölbung zu sehen, nicht blau durchscheinend)
3. Vena cephalica (Verlauf an Daumenseite)
4. Vena cephalica
5. Vena basilica
6. Rete venosum dorsala manus



Venenstaurolle eine Handbreite oberhalb der Punktionstelle anlegen

30 Sek. bis **max.** 1 Minute stauen

Quelle: Sarstedt

Reihenfolge	Sarstedt Monovette®	BD Vacutainer®
Blutkultur		
Serum		
Citratblut (Koagulation = grün / PFA* = blau)		
Heparinblut (Lithium-Heparin)		
EDTA-Blut		
NaF-Blut (Fluorid)		

\*Thrombozytenfunktionstest

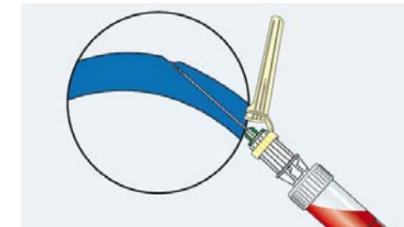
# Worauf ist vor/bei der Entnahme zu achten?

Je nach Patient unterscheidet sich die „Qualität“ der Venen. So kann es verschiedene Herausforderungen geben.

Bei **schlechten Venenverhältnissen** können folgende Punkte helfen:

- Wahl einer anderen Punktionsstelle
- Wärme an Punktionsstelle aufbringen (z.B. mit Wärmekissen oder warmem Tuch)
- Multifly-Kanüle benutzen

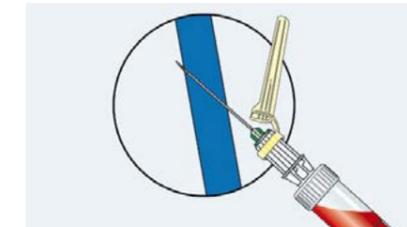
Sollte der Blutfluss während der Entnahme stoppen, können unterschiedliche Gründe vorliegen. Versuchen Sie eine der unten gezeigten Lösungen (siehe Schaubilder).



Kanülenöffnung liegt an Venenwand

### Lösung

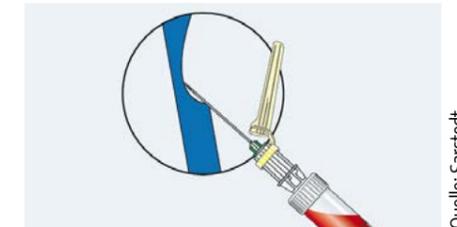
Kanüle leicht zurückziehen, bis der Blutfluss wieder beginnt.



Kanüle hat Vene durchstoßen

### Lösung

Kanüle leicht zurückziehen, bis der Blutfluss wieder beginnt.



Vene ist kollabiert

### Lösung

Vene sich erholen lassen, dann Blutabnahme erneut versuchen mit Aspirationstechnik

Quelle: Sarstedt

# Fehlerquellen bei der venösen Blutentnahme

- **Langes Stauen** führt zu einer Konzentrierung von höhermolekularen Substanzen (Zellen, Proteine, Enzyme, Lipide), die Gerinnung kann aktiviert und eine Hämolyse induziert werden.
- Bei der Abnahme des Alkoholspiegels kann eine Desinfektion mit Alkohol das Ergebnis beeinflussen
- Die **Nichteinhaltung von Mischungsverhältnissen** (Citratblut) führt insbesondere bei Gerinnungsanalysen und Blutsenkung zu Fehlern. Ungenügend gefüllte Gerinnungsröhrchen (< 90 %) dürfen daher nicht bearbeitet werden.
- Ein ähnlicher Effekt kann sich bei **Hämatokritwerten über 60 %** ergeben. Der dann deutlich erhöhte Citratanteil erreicht eine kritische Grenze, wodurch alle Gerinnungszeiten fälschlich verlängert werden.
- Durch sehr **dünne Kanülen** bei der Venenpunktion oder **zu schnelle Aspiration** des Blutes kann es zu **Hämolyse** und damit zur Verfälschung von Parametern mit hohen intraerythrozytären Konzentrationen kommen.
- Bei der **Medikamentenspiegelbestimmung** des Patienten beachten, dass die Blutentnahme **VOR** der nächsten Einnahme vorzunehmen ist, da sonst keine vergleichbaren Werte entstehen können.

## Hämolyse



Quelle: Sarstedt

## Unterfüllung



# Wichtigste Übersicht über Stabilität

Für folgende häufige Parameter muss das Blut **nach abgeschlossener Gerinnung** (~30 Min.) **zentrifugiert und Serum gewonnen** werden:

- Kalium
- Phosphat
- GOT
- Glukose (nicht bei EDTA/Fluorid)
- LDH
- Lactat
- Homocystein (Abnahmezeit und Ankunft im Labor müssen zusätzlich dokumentiert werden)

Lichtgeschützt einzusendende Parameter sind:	Gewärmtes Vollblut wird benötigt für:
• Beta-Carotin	• Kryoglobuline
• Bilirubin im Fruchtwasser	• Kälteagglutinine
• Porphyrine	
• Pyridinoline	
• Vitamin A	
• Vitamin B (alle)	
• Vitamin E	
• Vitamin K	
Ein lichtgeschützter Versand ist z.B. durch ein Einwickeln des Röhrchens in Alufolie möglich.	Für einen gewärmten Versand können Sie z.B. eine Thermoskanne bei uns bestellen.

## Sonderfall: Untersuchungen, die unter das Gendiagnostikgesetz fallen

Nach Gendiagnostikgesetz (GenDG) ist der behandelnde Arzt verpflichtet, den Patienten ausführlich zu beraten. Der Patient muss schriftlich in den Umfang der Diagnostik einwilligen und der aufklärende Arzt muss ebenfalls unterschreiben.

Ohne eine korrekte und vollständige Einwilligungserklärung ist dem Labor die Durchführung einer genetischen Diagnostik nicht erlaubt.

Die EDTA Röhrchen müssen mit den Patientendaten (Vorname, Name, Geb.-Datum) beschriftet werden. Das Formular Einwilligungserklärung zu genetischen Untersuchungen kann bei uns angefordert werden oder auf unserer Internetseite: [www.labor-duesseldorf.de/formulare](http://www.labor-duesseldorf.de/formulare) heruntergeladen werden und ist zusammen mit der Probe zu versenden.

## Die häufigsten Ursachen, weshalb Laboruntersuchungen entfallen müssen:

1. Falsches oder zu wenig Material wurde abgenommen.  
Hinweis: Welches das richtige Material ist finden Sie unter: [www.labor-duesseldorf.de/untersuchungsprogramm](http://www.labor-duesseldorf.de/untersuchungsprogramm)
2. Es wurde keine Sammelmenge bei Analysen aus dem Sammelurin vermerkt.  
Hinweis: Ohne die Sammelmenge kann die Kreatinin-Clearance nicht berechnet werden.
3. Es wurde kein Serumröhrchen parallel zum Sammelurin oder für Serum/Liquorquotienten eingesandt.  
Hinweis: Es können keine Ergebnisse berechnet werden.
4. Gerinnungsuntersuchungen (Bsp. Thrombozytenfunktionstest) müssen Mo-Fr vormittags eingesendet werden.  
Hinweis: Präanalytischer Fehler
5. Genetische Untersuchungen bedürfen einer Einwilligungserklärung und bei seltenen Fragestellungen sind Symptome und bekannte familiäre Mutationen zu vermerken.  
Hinweis: Ohne Einwilligungserklärung ist eine Untersuchung nicht erlaubt.

Folgende Untersuchungen müssen zentrifugiert und eingefroren werden, wenn die Probe **nicht taggleich im Labor eintrifft**:

Parameter	Material	Besonderheit
ADH	EDTA-Plasma	Alternativ: stabiler ist Copeptin im Serum/EDTA-Plasma
ACTH	EDTA-Plasma	bis 2h nach Zentrifugation bei RT* stabil
Adiponectin	Serum/EDTA-Plasma/Lithiumheparin-Plasma	
Ammoniak	EDTA-Plasma	Bis 3h nach Zentrifugation bei RT* stabil
Calcitonin	Serum	
Gastrin	Serum	Bis 4h nach Zentrifugation bei RT* stabil
Gerinnungsuntersuchungen	Citrat-Plasma	
Glucagon	EDTA-Trasyloplasma	
Homocystein	Serum/EDTA-Plasma/Lithiumheparin-Plasma	
Interleukin 6	EDTA-Plasma/Serum	
Interleukin 2-Rezeptor	EDTA-Plasma/Serum	
Insulin	Serum/EDTA-Plasma/Lithiumheparin-Plasma	
Katecholamine (Adrenalin, Noradrenalin, Dopamin)	EGTA-/EDTA Plasma	
Metanephrine	EDTA-Plasma	
Parathormon	EDTA-Plasma/Lithiumheparin-Plasma	
Renin	EDTA-Plasma	Alternativ EDTA-Vollblut taggleich
Serotonin	Serum	
Somatomedin C (IGF 1)	Serum	
VIP	EDTA-Trasyloplasma	
Vitamin A	Serum/EDTA-Plasma/Lithiumheparin-Plasma	
Vitamin B6	Serum/EDTA-Plasma/Lithiumheparin-Plasma	
Vitamin C	Heparin-Plasma/Serum	
Vitamin E	Serum/EDTA-Plasma/Lithiumheparin-Plasma	

\*RT= Raumtemperatur

Entsprechende Kühltransportverpackungen können über unseren **MLD-Shop bestellt werden**.



## Die Stuhlprobengewinnung

- Stuhlprobe in ein WC-Becken (alternativ eine Bettpfanne) absetzen.
- Mit dem Stuhl-Löffelchen von 3-5 verschiedenen Stellen eine Probe entnehmen, so dass insgesamt eine haselnussgroße Portion entsteht.
- Bei flüssigen Stühlen ca. 5 mL in das Stuhlröhrchen überführen.
- Besonders geeignet sind blutige, eitrig oder schleimige Stuhlanteile.
- Bei Verdacht auf Parasiten ist die Untersuchung von drei Stuhlproben, abgenommen an drei unterschiedlichen Tagen, sinnvoll.
- Die Probe bitte kühl lagern bis zur Aufarbeitung im Labor.
- **HINWEIS:** Größere Probenmengen als haselnussgroß können durch Gasbildung im Stuhlgefäß zum Absprengen der Verschlusskappe führen!

## Die Urinprobengewinnung

### Vorbereitungen

- Der Patient gewinnt den Urin (Mittelstrahl- oder Sammelurin) selbst.
- Aufklärung des Patienten über die korrekte Weise der Urinprobengewinnung, dazu gehören:
  - gründliche Reinigung der Hände und des Intimbereichs, Entfernung jeglicher Seifenreste
  - Probengewinnung aus Mittelstrahlurin durch Verwerfen der ersten und letzten Urinportion
- Auffangen der Proben in dafür vorgesehenen, sterilen Probengefäßen (>> **Bestellung im MLD-Shop möglich**).
- (Erneute) Uringewinnung ist frühestens drei Stunden nach dem letzten Harnlassen möglich.
- Nicht geeignet ist eine Urinabgabe von wenigen Tropfen. Gegebenenfalls Flüssigkeitsgabe an den Patienten vor Abgabe der Probe.
- Uringewinnung während oder kurz nach der Menstruation aufgrund möglicher Kontamination vermeiden.
- Probengefäßbeschriftung mit einem wasserfesten Stift.
- Befüllen einer Urinmonovette zum Versand ins Labor.

### Lagerung & Transport

- Urinproben nicht direktem Sonnenlicht oder Wärme aussetzen.
- Lagerung bei +4°C bis +8°C, sofern die Analytik nicht innerhalb der ersten zwei Stunden erfolgen kann.
- Für die Bestimmung spezieller Parameter sollten Stabilisatoren für die Lagerung eingesetzt werden.
- Proben vor der Untersuchung auf Raumtemperatur bringen, vor Verwendung eines Teststreifens durchmischen.
- Lange Standzeiten können zu Vermehrung von Bakterien, Abbau von Glukose, Zerfall von Leukozyten/Erythrozyten führen.

## Probengewinnung von 24-Stunden-Sammelurin

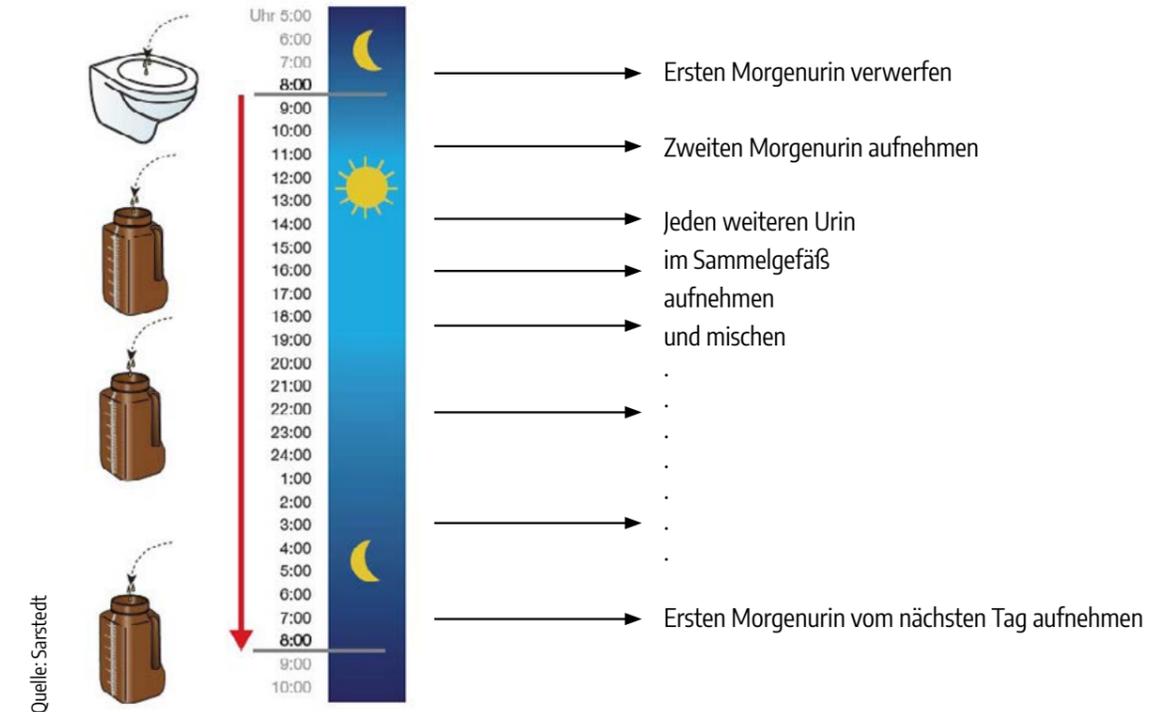
Die Probengewinnung von Sammelurin erfolgt über den Zeitraum von 24 Stunden. Ggf. Salzsäure in Sammelbehälter geben. Den Beginn markiert der zweite Morgenurin. Danach wird jeder Urin innerhalb von 24 Stunden – auch nachts – in dem Urin-Sammelbehälter gesammelt inklusive des ersten Morgenurins am Ende der 24-Stunden-Sammelperiode.

Die Sammlung über diesen langen Zeitraum ermöglicht es, tageszeitliche Schwankungen verschiedener Parameter auszugleichen.

Während der Sammelperiode sollte der Patient 1,5 bis 2 Liter über den Tag verteilt trinken.

**Wichtig:** Sammelmenge dokumentieren, Urinmonovette ins Labor schicken.

## Probengewinnung von 24-Stunden-Sammelurin



	Urinanalyse obligat OHNE Säurezusatz		Urinanalyse obligat MIT Säurezusatz		
	24h Urin	Spontanurin		24h Urin	Spontanurin
Albumin	x	x	Oxalsäure	x	
Aldosteron	x		5-HIES	x	
Amylase		x	Katecholamine	x	
Chlorid	x		Homovanillinsäure	x	
Osmolalität		x	Calcium	x	x
pH	x	x	Magnesium	x	x
Cortisol	x		Metanephrine	x	
Drogen		x	Histamin	x	
Harnsäure	x	x	Methylhistamin	x	
Harnstoff	x	x	Phosphat, anorganisch	x	x
Kreatinin*	x*	x	Citrat	x	
Myoglobin		x			
Porphyrine	x				
Protein	x	x			
Pyridinoline		x			
Spurenelemente	x	x			
Urinstatus		x			
Natrium	x	x			
Kalium	x	x			
Gesamteiweiß	x	x			

\*für die Kreatinin-Clearance sind 1 mL des 24h-Urins, 1 mL Serum sowie die Urinmenge, Sammelzeit, Körpergewicht, Größe erforderlich

# Lagerung von Proben

Probenmaterial	Korrekte Lagerungsbedingungen
Serum/Gelmonovetten	gekühlt bei 4°C (Kühlschrank)
EDTA-Blut (Blutbild, Lymphozytendifferenzierung)	Raumtemperatur (15 - 25°C)
EDTA-Blut (PCR, Viruslast)	gekühlt bei 4°C (Kühlschrank)
Citrat (Gerinnungsuntersuchungen)	Raumtemperatur (15 - 25°C)
Vollblut	Raumtemperatur (15 - 25°C)
Abstriche	gekühlt bei 4°C (Kühlschrank)
Blutkulturen	Raumtemperatur (15 - 25°C)
Liquor (mikrobiologische Untersuchungen)	Raumtemperatur (Nativmaterial, Blutkulturflaschen) (15 - 25°C)
Liquor	Zellanalytik innerhalb von 2 h (Bei unvermeidbarer Zwischenlagerung gekühlt bei 4°C)
Urin	gekühlt bei 4°C (Kühlschrank)
Stuhl	gekühlt bei 4°C (Kühlschrank)



## Hinweise zur mikrobiologischen Probenentnahme

Der **Aussagewert** mikrobiologischer Untersuchungen hängt maßgeblich ab von:

- der Gewinnung des Untersuchungsmaterials
- seiner korrekten Lagerung bis zur Verarbeitung im Labor
- dem Transport

Die **Materialgewinnung**:

- sollte **grundsätzlich** vor Beginn einer antibiotischen Therapie oder anderer keimschädigender Maßnahmen erfolgen
  - Mehrmalige Entnahmen erhöhen die Wahrscheinlichkeit eines Erregernachweises.
  - Je größer das Probenvolumen ist, desto größer ist die mikrobiologische Ausbeute.



Die **Untersuchungsmethodik** des Labors richtet sich nach:

- der korrekten Identifikation der Probe, sowohl auf dem Probengefäß als auch auf dem Probenbegleitschein, für die korrekte Zuordnung.
- der genauen Angabe und Bezeichnung des Untersuchungsmaterials (Materialart, z.B. „Abstrich“; Entnahmekort, z.B. „Abszess rechter Oberschenkel“).
  - Diese Angaben (Ansatzschemata und unterschiedliche Verarbeitungstechniken) führen so zu einer effektiveren Diagnostik und aussagekräftigen Ergebnissen. Bitte verschließen Sie alle Gefäße fest.

### Weiterhin wichtig zu beachten:

- Die Angabe der Verdachtsdiagnose hat ebenfalls Auswirkungen auf die Methodik (z.B. „V. a. Brucellose“) und erleichtert die mikrobiologisch-infektiologische Interpretation des Befundes.
- Die Angabe und Dokumentation des Entnahmedatums sowie der Zeit ist generell erforderlich und ermöglicht so eine Bewertung der Lagerungszeit und somit der diagnostischen Wertigkeit des Untersuchungsmaterials.
- Grundsätzlich sollten Materialien für die mikrobiologische Diagnostik auf schnellstem Wege in das Labor gelangen.
- Sofern die Proben gelagert werden müssen, ist auf die empfohlene Temperatur (Raumtemperatur oder auch bei 4°C) zu achten.
- Wenn empfindliche Keime erwartet werden (N. gonorrhoeae, H. influenzae u.a.), ist eine Lagerung der Materialien bei Raumtemperatur empfehlenswert.
- Eine Lagerungszeit von 24 Stunden sollte im Allgemeinen nicht überschritten werden.

### Spezielle Entnahmetechniken und Lagerungshinweise

- Flüssige Materialien (z.B. Punktate, Eiter, Sekret) oder auch Gewebe sind Abstrichen grundsätzlich vorzuziehen.
- Auf ausreichende Mengen ist bei Punktaten zu achten (ausreichend sind in der Regel 10 mL, bei Eitermaterialien reichen auch kleinere Volumina).

Material	Raumtemperatur	4°C
Blutkulturen	+	-
Liquor (nativ und in BK-Flaschen)	+	-
Punktate (nativ und in BK-Flaschen)	+	-
Biopsie- und Operationsmaterialien	+	-
Sputum, Tracheal-, Bronchialsekret, BAL	+	+ (T≥2-24h)*
Kunststoffmaterialien	-	+
Urine	-	+
Abstriche	+	-
Ejakulat	+	-

\*erfolgt der Transport später als 2 Stunden nach der Entnahme, muss das Material im Kühlschrank gelagert werden. Innerhalb von 24 Stunden muss das Material ins Labor gebracht werden.

### Weiterführende Informationen und Präanalytik

- Mikrobiologische Untersuchungsmaterialien  
<https://www.labor-duesseldorf.de/fuer-aerzte/probenentnahme>
- Mykobakterien und Tuberkulosedagnostik  
<https://www.labor-duesseldorf.de/unsere-labor/mikrobiologie/mykobakterientuberkulose>





MEDIZINISCHE LABORATORIEN **DÜSSELDORF**

**Medizinische Laboratorien  
Düsseldorf**

Nordstraße 44  
40477 Düsseldorf  
Telefon: 0211 / 49 78-0  
Telefax: 0211 / 49 78-333

[info@labor-duesseldorf.de](mailto:info@labor-duesseldorf.de)  
[www.labor-duesseldorf.de](http://www.labor-duesseldorf.de)

ärztliche  
apparate-  
gemeinschaft

**Ärztliche  
Apparatgemeinschaft**

Zimmerstraße 19  
40215 Düsseldorf  
Telefon: 0211 / 933 80-0  
Telefax: 0211 / 933 80-33

[labor@apparatgemeinschaft.de](mailto:labor@apparatgemeinschaft.de)  
[www.apparatgemeinschaft.de](http://www.apparatgemeinschaft.de)