



**LABOR DUISBURG**  
**Gerinnungsambulanz**  
**Speziallabor**

# **Leistungsverzeichnis 2021**

Stand 01.06.2021

**MVZ Bioscientia Labor Duisburg**  
**Königstraße 53 - 47051 Duisburg-Altstadt**  
**Tel: 0203/300 98 100 Fax: 0203 / 300 98 99**  
**[info@mvz-labor-duisburg.de](mailto:info@mvz-labor-duisburg.de)**  
**[www.mvz-labor-duisburg.de](http://www.mvz-labor-duisburg.de)**

## Inhaltsverzeichnis

---

	Seite
Ansprechpartner / Telefonverzeichnis .....	S. 5
Methodenabkürzungen .....	S. 6
Analysenverzeichnis alphabetisch .....	ab S. 7
Allgemeine Hinweise / Präanalytik .....	ab S. 27

## **Anschrift**

---

### **MVZ Bioscientia Labor Duisburg**

Königstraße 53 - 47051 Duisburg (Altstadt)

Telefon: 0203 / 300 98 100

Fax: 0203 / 300 98 99

Mail: [info@mvz-labor-duisburg.de](mailto:info@mvz-labor-duisburg.de)

[www.mvz-labor-duisburg.de](http://www.mvz-labor-duisburg.de)

[www.gerinnungsambulanz-duisburg.de](http://www.gerinnungsambulanz-duisburg.de)

## **Telefonische Erreichbarkeit / Sprechstundenzeiten**

---

### **Telefonische Erreichbarkeit**

Montag, Dienstag und Donnerstag: 08.00 – 12.00 Uhr und 13.00 – 16.30 Uhr

Mittwoch und Freitag 08.00 – 12.00 Uhr und 13.00 – 16.00 Uhr

### **Sprechzeiten Gerinnungsambulanz**

Montag – Freitag nach Terminvereinbarung

## **Ansprechpartner MVZ Bioscientia Labor Duisburg - Gerinnungsambulanz und Speziallabor**

---

### **Gerinnungsambulanz**

Anmeldung und Befundnachfragen

0203 / 300 98 100

### **Labor**

**0203 / 300 98 240**

### **Ärztliche Ansprechpartner**

Herr Dr. H. Müller-Beißenhirtz

0203 / 300 98 100

### **Abrechnung**

Frau C. Pollok

0203 / 300 98 400

### **Qualitätsmanagement**

0203 / 300 98 400

### **Fahrdienst/Probenabholung**

0203 / 300 98 100

oder per Fax:

0203 / 300 98 99

oder per mail:

[info@mvz-labor-duisburg.de](mailto:info@mvz-labor-duisburg.de)

## Methodenabkürzungen

---

Durchflusszytometrie	DFZ	Thrombozytenaggregation	AGGR
Elektrophorese	EL	Turbidimetrie	TURB
Enzym linked immunosorbent Assay	ELISA		
Hochleistungsflüssigkeitschromatographie	HPLC		
Immunfluoreszenz, indirekte	IFT		
Immunturbimetrie	TURB		
	immun		
Koagulometrie	KOAG		
(Immun) Nephelometrie	NEPH		
Photometrie	PHOT		
Polymerasekettenreaktion	PCR		
Quotientenbildung	Quotient		

# Leistungsverzeichnis Analyte

Analyt	Material	Referenzbereich	Methode	Bemerkung
<b>ADAMTS13 Aktivität*</b>	Citrat-Blut 2,0 mL Postversand Plasma gefroren.	50 – 110%	Modifizierter FRETs-Test	FRETs = Fluorescence Resonance Energy Transfer
<b>ADAMTS13 Antigen*</b>	Citrat-Blut 2,0 mL Postversand Plasma gefroren.	0,50 - 1,60 µg/ml	EIA	
<b>ADAMTS13-Inhibitor-Test*</b>	Citrat-Blut 2,0 mL Postversand Plasma gefroren.	<16 Einheiten/ml	EIA	
				s. Phospholipid-Antikörper
<b>Annexin Antikörper</b>				s. Phospholipid-Antikörper



<b>Anti-Faktor Xa-Aktivität (niedermolekul. Heparine, Fondaparinux, Apixaban, Edoxaban, Rivaroxaban)</b>	Citrat-Plasma, 2,7 mL	abhängig von Indikation. s. Befundbericht.	PHOT	Wirkspiegelkontrolle <u>Spitzenspiegel:</u> Abnahme ca. 3-4 h nach s.c. Applikation/oraler Einnahme  <u>Wichtig:</u> Spezifische Anforderung: Angaben zu Medikament zwingend erforderlich. Möglichst auch Angabe zu Dosierung und Zeitpunkt der letzten Gabe.
<b>Antikoagulantien- Monitoring</b>				Je nach Substanz siehe - anti Faktor Xa-Aktivität - Dabigatran-Aktivität - Quickwert/INR
<b>Antinukleäre Faktoren (ANF, ANA)*</b>	Serum 1,0 mL	Titer < 1 : 80	IFT	
<b>Antiphospholipid-Antikörper</b>				s. Phospholipid-Antikörper
<b>Antithrombin Xa basiert</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	70 - 130 % altersspezifische Referenzbereiche für Kinder siehe Befundbericht.	PHOT	
<b>Antithrombin IIa basiert</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	79 - 113 %	PHOT	

<b>APC-Resistenz (Aktivierte Protein C-Resistenz)</b>	Citrat-Blut 2,0 mL Postversand: Plasma gefroren.	Ratio > 1,8	KOAG	
<b>Apixaban (Eliquis®)</b>				s. anti Faktor Xa-Aktivität
<b>aPTT (aktivierte partielle Thrombinzeit, PTT)</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	25 – 37 Sekunden altersspezifische Referenzbereiche für Kinder siehe Befundbericht.	KOAG	
<b>ASS-Resistenz / ASS-Monitoring (Multiplate ASPI)</b>	TI-Hirudin	691-1294 AU/min	AGGR	Unter Einnahme von ASS wird ein Resultat < 300 AU/min erwartet.
<b>Blutbild (kleines Blutbild, maschinelles und manuelles Differentialblutbild)</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	Referenzbereiche und Interpretation: siehe Befundbericht	DFZ /Partikelzählung/-größenbestimmung	

---

**Blutgruppe\***

EDTA-Blut 2,7 ml

Umfasst ABO Merkmale, D Merkmal (Rh-Faktor) und AK Suchtest, ggf. Rhesus-Untergruppen.

Für eine richtlinien konforme Untersuchung müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:

1. separate, nur für diesen Zweck bestimmte EDTA Bluprobe, welche eindeutig identifizierbar sein muß (Name, Vorname, Geb. Datum).
  2. Der Untersuchungsauftrag muß vollständig ausgefüllt sein (Datum und Unterschrift) und enthält ggf. Hinweise auf Medikamente (z.B. Plasmaexpander), Transfusionen und Schwangerschaften.
  3. Der Einsender muß auf dem Auftrag eindeutig ausgewiesen sein.
  4. Der anfordernde Arzt ist für die Identität der Blutprobe verantwortlich.
-

<b>Cholesterol, Gesamt-Cholesterin *</b>	Serum 1,0 mL	< 200 mg/dl (Zielwert)	PHOT	
<b>Cholesterol, HDL*</b>	Serum 1,0 mL	Hinweis auf erhöhtes Risiko: Frauen: < 45 mg/dl Männer: < 40 mg/dl	PHOT	
<b>Cholesterol, LDL*</b>	Serum 1,0 mL	Zielwerte der ESC (2019) in Abhängigkeit vom kardiovaskulären Risiko:  <u>Sehr hohes Risiko:</u> < 55 mg/dl (und Reduktion um mindestens 50%)  <u>Hohes Risiko:</u> < 70 mg/dl (und Reduktion um mindestens 50%)  <u>Moderates Risiko:</u> < 100 mg/dl  <u>Niedriges Risiko:</u> < 115 mg/dl	PHOT	
<b>Clopidogrel-Monitoring / Clopidogrel-Resistenz (Multiplate ADP high sensitive)</b>	TI-Hirudin 3 ml	258 – 950 AU/min	AGGR	Unter Einnahme von Clopidogrel wird eine Resultat < 230 AU/min erwartet
<b>Cobalamin (Vitamin B12)*</b>	Serum 1,0 mL	197 – 771 pg/ml	CMIA	

<b>Coombs-Test, direkter*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	Negativ	Aggl.	<p>Für richtlinienkonforme immunhämatologische Untersuchungen müssen folgende Bedingungen erfüllt sein:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>Separate, nur für diesen Zweck bestimmte EDTA-Blutprobe. Die Blutprobe muss eindeutig identifizierbar sein (Name, Vorname, Geburtsdatum).</u></li> <li>2. Der Untersuchungsauftrag ist vollständig ausgefüllt (Datum und Unterschrift) und enthält ggf. Hinweise auf Medikamente (z. B. Plasmaexpander, Heparin), Transfusionen und Schwangerschaften.</li> <li>3. Der Einsender muss auf dem Untersuchungsauftrag eindeutig ausgewiesen sein.</li> <li>4. <u>Der anfordernde Arzt ist für die Identität der Blutprobe verantwortlich.</u></li> </ol>
-------------------------------	------------------	---------	-------	--

<b>C-reaktives Protein, high sensitiv</b>	Serum 1,0 mL	< 5 mg/l <u>Risikoeinschätzung kardiovaskuläres Risiko:</u> Niedrig < 1,0 mg/l durchschnittlich 1,0-3,0 mg/l hoch < 3,0 mg/l	NEPH
---	--------------	--	------

<b>Dabigatran-Monitoring*</b>	Citrat-Blut	Abhängig von Indikation und Dosierung		Wirkspiegelkontrolle bevorzugt als Spitzenspiegel: Abnahme ca. 3-4 h nach Einnahme. Wichtig: Spezifische Anforderung - Angaben zu Medikament zwingend erforderlich. Möglichst auch Angabe des Zeitpunkts der letzten Gabe.
<b>D-Dimere</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	< 500 µg/l FEU Referenzbereiche für die Schwangerschaft: s. Befundbeurteilung	TURB	Bei niedriger klinischer Wahrscheinlichkeit kann bei einem cut-off von < 500 µg/l ein thromboembolisches Ereignis mit hoher Sicherheit ausgeschlossen werden.
<b>Edoxaban (Lixiana®)</b>				s. anti Faktor Xa-Aktivität
<b>Eisen*</b>	Serum 1,0 ml	Alters- und geschlechtsspezifische Normbereiche. S Befundbericht		Blutentnahme morgens nüchtern. Im Verlauf des Tages Anahme der Eisenwerte um bis zu 30%
<b>Faktor II-Mutation*</b>				s. Prothrombinmutation
<b>Faktor V-Leiden Mutation G1691A*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	Negativ	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich.

<b>Familiäres Mittelmeerfieber Genotypisierung*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Befundbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich.
<b>Fibrinogen nach Clauss</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	Erwachsene: 180 – 350 mg/dl Altersspezifische Referenzbereiche für Kinder und Schwangere siehe Befundbericht	KOAG	bitte am Entnahmetag ins Labor schicken!
<b>Fibrinogen immunologisch</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	190 – 430 mg/dl	TURB immun	
<b>Fondaparinux-Spiegel</b>				s. anti Faktor Xa-Aktivität.

<b>Gerinnungsfaktoren</b> - Faktor II (Prothrombin) - Faktor V (Proaccelerin) - Faktor VII (Proconvertin) - Faktor VIII:C Faktor VIII chromogen (1) - Faktor IX - Faktor X (Stuart-Prower Faktor) - Faktor XI - Faktor XII (Hagemann-Faktor) - Faktor XIII (2)	Citrat-Blut 3,0 mL	Faktor II: 70 – 120 % Faktor V: 70 – 120 % Faktor VII: 70 – 120 % Faktor VIII:C: 70 – 150 % Faktor VIII chrom. Faktor IX: 70 – 120 % Faktor X: 70 – 120 %  Faktor XI: 70 – 120 % Faktor XII: 70 – 150 % Faktor XIII: 70 – 140 %	KOAG Bzw. 1: PHOT 2: TURB	Probenstabilität: s. Präanalytik  Für den gesamten Gerinnungsstatus: Ca. 10 ml Citratplasma.
		Referenzbereiche für Kinder und bei Schwangeren siehe Befundbericht		
<b>Glycoprotein Ia-Gen (ITGA2), C.807C&gt;T-Polymorphismus*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Laborbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich.
<b>Glycoprotein IIIa-Gen (ITGB3), HPA-1a/1b-Polymorphismus*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Laborbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich.
<b>Hämochromatose (HFE)-Gen, Mutationsanalyse*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Befundbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich.



<b>Hämoglobin-Elektrophorese (Hb-Differenzierung)*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Befundbericht	LC/MS HPLC	
<b>HbA1c*</b>	EDTA-Blut 0,5 mL	4,0 - 6,0 %  SI-Einheit:  20,2 - 42,1 mmol/mol Hb  Umrechnung: 0,0915 x HbA1c (mmol/mol Hb) + 2,15 = HbA1c (%) (HbA1c (%) - 2,15) / 0,0915 = HbA1c (mmol/mol Hb)	HPLC	Die Einnahme von Acetylsalicylsäure (Acetylierung) und der Genuß von Alkohol (Acetaldehyde) können die Hämoglobin A1c-Bestimmung stören. Bei niereninsuffizienten Patienten entstehen aus dem erhöhten Harnstoff via Isozyanat Carbamyl-Hämoglobin, das die Bestimmung ebenfalls stört. Hinzu kommt, dass die Erythrozytenlebensdauer bei diesen Patienten verkürzt ist.  Alle Erkrankungen mit chronischen Hämolysen und verkürzten Erythrozytenlebenszeiten führen zu falsch niedrigen Hämoglobin A1c-Konzentrationen. Im Rahmen einer Eisenmangelanämie können Hämoglobin A1c-Werte erhöht sein. Einige Hämoglobinmutanten (Aminosäureaustausche oder Deletionen) können das Meßergebnis im Sinne einer Erhöhung oder Verminderung des Hämoglobin A1c beeinflussen. Hämoglobin E, D, C oder S werden erkannt und haben keinen störenden Einfluß auf die Messung. Glykohämoglobinwerte > 20 % weisen immer auf eine Mutante (Variante) hin.

<b>Hereditäre Hämochromatose (HFE-Gen, Mutationsnachweis)*</b>	EDTA-Blut 3,0 mL	siehe Befundbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich.
<b>HIT-Diagnostik</b>				s. Thrombozytenantikörper, Heparin-induziert.
<b>Homocystein</b>	Serum 1,0 mL	< 15 Jahre: <10 µmol/l 15- 65 J.: <15 µmol/l >65 J.: 20 µmol/l	NEPH	Die Probe bitte nüchtern abnehmen, zentrifugieren und innerhalb von 6 Stunden zustellen oder sofort tiefgefrieren. Alternativ Abnahme mit Spezialmonovette
<b>HPA 1a/1b-Polymorphismus im Glykoprotein IIIa-Gen (ITGB3), HPA-1 T176C Mutation*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Laborbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich.
<b>INR (Quick-Test, TPZ)</b>	Citrat-Blut 2,0 mL	Therapeutische Bereiche bei Behandlung mit Vitamin K Antagonisten (z.B. Marcumar) sind abhängig von der Indikation.	Rechenwert	
<b>Kryoglobuline (-)</b>	Serum 5,0 mL	Negativ	Trübungsmessung	Vollblut bei 37 °C (wichtig!) im Wärmeschrank vollständig gerinnen lassen. Danach Serum abpipettieren und ohne weitere Vorkehrungen verschicken.

<b>LDL-Cholesterol*</b>	Serum 1,0 mL	Zielwerte der ESC (2019) in Abhängigkeit vom kardiovaskulären Risiko: <u>Sehr hohes Risiko:</u> < 55 mg/dl (und Reduktion um mindestens 50%)  <u>Hohes Risiko:</u> < 70 mg/dl (und Reduktion um mindestens 50%)  <u>Moderates Risiko:</u> < 100 mg/dl  <u>Niedriges Risiko:</u> < 115 mg/dl	PHOT	
<b>Leiden-Mutation</b> s. Faktor V-Mutation (Typ Leiden)*				
<b>Lipoprotein (a) Lp(a)</b>	Serum 1,0 mL	< 50 mg/dL Richtwert	NEPH	
<b>Lupus Antikoagulanz</b>	Citrat-Blut 2,7 ml	negativ	KOAG	
<b>MTHFR Gen.p.C677T, A1298C (Methylentetrahydrofolat-Reduktase-Gen, Mutationen C677T, A1298C)*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Befundbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich. Eine Abrechnung nach EBM ist erst ab einem Homocysteinwert von > 50 mmol/l möglich.

<b>PAI-1 (Plasminogen-Aktivator-Inhibitor) Genotypisierung*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Laborbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Für genetische Untersuchung ist eine separate Monovette erforderlich.
<b>Phenprocoumon-Spiegel*</b>	Serum 1,0 mL	Therapeutischer Bereich: 1,5 - 3,5 µg/mL Toxisch ab 5,0 µg/mL	HPLC	
<b>Phospholipidantikörper</b> - Annexin V-AK (IgG, IgM) - beta2 Glykoprotein I-AK (IgG, IgM) - Cardiolipin-AK (IgG, IgM) - Prothrombin-AK (IgG, IgM)	Citrat / Plasma	s. Befund	ELISA	
<b>Plasmin-Inhibitor* (alpha2 Antiplasmin)</b>	Citrat-Plasma, gefroren 2,0 mL	80 - 120 % Referenzbereiche für Kinder und Schwangere siehe Befundbericht.	PHOT	
<b>Plasminogen-Aktivität</b>	Citrat-Plasma, gefroren 2,0 mL	75 - 150 % Referenzbereiche für Kinder und Schwangere siehe Befundbericht.	PHOT	

<b>Protein C Aktivität chromogen</b>	Citrat-Blut 3,0 ml	70 – 140 % Referenzbereiche für Kinder und bei Schwangeren siehe Befundbericht	PHOT	
<b>Protein C Aktivität koagulemetrisch</b>	Citrat-Blut 3,0 ml	70 – 140 % Referenzbereiche für Kinder und bei Schwangeren siehe Befundbericht	KOAG	
<b>Protein S-Aktivität</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	60 – 140 % Referenzbereiche für Kinder und bei Schwangeren siehe Befundbericht	KOAG	Präanalytik beachten.
<b>Protein S frei</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	Männer: 68 – 139 % Frauen: 60 – 114 % Referenzbereiche für Kinder und Schwangere siehe Befundbericht.	TURB immun	Präanalytik beachten.
<b>Prothrombinfragmente F1+2</b>	Citrat-Plasma	< 229 pmol/L Referenzbereiche bei Schwangeren siehe Befundbericht.	ELISA	
<b>Prothrombin-Mutation G20210A*</b>	EDTA-Blut 3,0 mL	negativ	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Bitte eine ausschließlich für diese Untersuchung bestimmte Blutprobe einsenden. Beschriftung mit: Name, Vorname und Geburtsdatum.

<b>PTT (aktivierte partielle Thrombinzeit, aPTT)</b>	s. aPTT			
<b>Quick (Thromboplastinzeit, TPZ)</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	70 - 130 %		KOAG
<b>Reptilasezeit</b>	Citratplasma	<23 sec.		KOAG
<b>Retikulozyten</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	Erwachsene: 0,4 – 1,6 % 22 – 93/nl	DFZ / Partikelzählung/-größenbestimmung	Bei der automatischen Bestimmung der Retikulozyten ist auf folgende Fehlerquellen zu achten: - Kälteantikörper gegen Erythrozyten - Thrombozytenaggregate - Mitanfärbung von Jolly-Körperchen, Heinz-Innenkörpern, Plasmodien, Eisengranula - Makrothrombozyten, z. B. bei reaktiven Thrombozytosen, Immunthrombozytopenien, Myelodysplasie und essentieller Thrombozythämie - Erythroblasten (Hämolyse, Neugeborene)

<b>Ristocetin-Cofaktor Aktivität</b>				s. von Willebrand-Faktor Aktivität
<b>Rivaroxaban-Spiegel (Xarelto®)</b>				s. anti Faktor Xa-Aktivität
<b>SERPINE1-Gen, p675 4G+5G-Polymorphismus (Plasminogen-Aktivator-Inhibitor 1/PAI1-Expression)*</b>	EDTA-Blut 2,7 mL	siehe Laborbericht	PCR	Einwilligungserklärung erforderlich. Bitte eine ausschließlich für diese Untersuchung bestimmte Blutprobe einsenden. Beschriftung mit: Name, Vorname und Geburtsdatum.
<b>Sichelzellanämie</b>	s. Hämoglobin-Elektrophorese			
<b>sTfR (löslicher Transferrin-Rezeptor)*</b>	Serum 1,0 mL	0,9 – 2,3 mg/L	TURB	
<b>Thalassämie*</b>	s. Hämoglobin-Elektrophorese			
<b>Thrombinzeit (TZ)</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	16 - 21 Sekunden	KOAG	
<b>Thromboplastinzeit, partielle aktivierte (aPTT)</b>	s. aPTT			
<b>Thrombozyten-Antikörper, freie</b>	Serum 5,0 mL	negativ	ELISA	

<b>Thrombozyten-Antikörper, gebundene</b>	EDTA-Blut 20-30 mL	negativ	ELISA	
<b>Thrombozyten-Antikörper, IgG, Heparin-induzierte</b>	Serum 3,0 ml	negativ	ELISA	
<b>Thrombozyten-Funktionstests</b>			AGGR bzw. 3) DFZ	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Aggregometrie nach Born</li> <li>• Durchflusszytometrie (3) (Rezeptorendichte, Granulafunktion)</li> </ul>	Citratblut 15 ml Citratblut 3 ml	s. Befundbericht		Die Proben müssen innerhalb von 3 Stunden nach Blutentnahme im Labor sein!
<ul style="list-style-type: none"> <li>• PFA 200</li> </ul>	Citratblut 3 ml (Speziamonovette 3,8% Citrat gepuffert)			Spezialmonovetten für PFA bzw. Multiplate auf Anfrage erhältlich
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vollblutimpedanz-aggregometrie (Multiplate®)</li> </ul>	TI-Hirudin 3 ml			
<b>TPZ (Thromboplastinzeit, Quickwert)</b>				s. Quickwert
<b>Transferrin*</b>	Serum 1,0 mL	2-3,6 g/l	TURB	
<b>Transferrin-Rezeptor, löslicher (sTfR)*</b>	Serum 1,0 mL	Frauen 1,9-4,4 mg/l Männer 2,2-5,0 mg/l	TURB	

\* = Fremdleistung    - = nicht akkreditiertes Verfahren



<b>Transferrin-Sättigung*</b>	Serum 0.5 mL	16 - 45%	Quotient	Abnahme morgens nüchtern. Hämolysefrei!
<b>Triglyceride*</b>	Serum 1,0 mL	wünschenswert < 150 mg/dl	PHOT	Zur Erzielung reproduzierbarer Ergebnisse ausschließlich Blutproben nach mindestens 12-stündiger Nahrungskarenz verwenden.
<b>TZ (Thrombinzeit)</b>	s. Thrombinzeit			
<b>Vitamin B12 (Cobalamin)*</b>	Serum 1,0 mL	176 – 1162 pg/ml	CMIA	
<b>von Willebrand factor cleaving protease (ADAMTS 13) *</b>		Siehe ADAMTS 13		
<b>Von Willebrand-Faktor Aktivität (VWF-Ak)</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	61 - 179 % Bei Vorliegen der Blutgruppe „0“ gelten andere Normbereiche: 46 - 145 Referenzbereiche für Kinder und Schwangere siehe Befundbericht	TURB immun	
<b>Von Willebrand-Faktor Antigen(VWF-Ag)</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	50 - 160 % Referenzbereiche für Kinder und Schwangere siehe Befundbericht	TURB immun	
<b>Von Willebrand-Faktor Collagen-Bindungsaktivität (VWF:CBA)</b>	Citrat-Blut 3,0 mL	66 - 180 % Referenzbereiche für Kinder und Schwangere siehe Befundbericht	ELISA	

---

**Von Willebrand-Faktor  
Multimere\***

Citrat-Plasma 2,0 ml

unauffällig

EL

Die Analysedauer beträgt üblicherweise  
ca. 3-4 Wochen.

---

## Präanalytik Gerinnungsdiagnostik:

Gerinnungsanalysen zeigen eine hohe Variabilität, Labilität und Fehleranfälligkeit. Somit stellt die Gerinnungsdiagnostik besonders hohe Anforderungen an die Qualität der Präanalytik.

Unter der Präanalytik werden alle Arbeitsschritte verstanden, die das Probenmaterial bis zur eigentlichen Messung durchläuft:

- Gewinnung des Untersuchungsmaterials
- Transport und Verwahrung des Untersuchungs- oder Probenmaterials
- Visuelle Beurteilung des Untersuchungs- oder Probenmaterials
- Probenvorbereitung (z.B. Abtrennung korpuskulärer Bestandteile durch Zentrifugation)

Im Folgenden werden wir auf die wichtigsten Maßnahmen bei der Blutentnahme, dem Transport sowie die häufigsten Fehler in der präanalytischen Phase hinweisen.

## **Gewinnung von Untersuchungsmaterial:**

Für die Gerinnungsdiagnostik wird mit wenigen Ausnahmen Citratplasma eingesetzt.

Die Blutentnahme sollte mit einer weitlumigen Kanüle durchgeführt werden. Die Staubinde wird handbreit oberhalb der vorgesehenen Einstichstelle angelegt, die Blutentnahme kann aus einer gut gefüllten Vene nach vorheriger Desinfektion erfolgen. Die Stauung kann gelöst werden, sobald Blut in die Röhrchen läuft. Während der Blutentnahme sollte eine Schaumbildung durch starkes Ziehen vermieden werden. Bei den Blutentnahmeröhrchen mit Antikouagulanzzusätzen (Citrat, EDTA, Heparin) ist unbedingt auf eine Füllung bis zum Eichstrich zu achten. Für eine Durchmischung des Blutes mit dem Antikouagulanz die Röhrchen wiederholt schwenken oder neigen – nicht schütteln.

Eine Blutentnahme aus liegenden venösen oder arteriellen Zugängen sollte vermieden werden.

Besteht jedoch keine andere Möglichkeit, wird der Zugang mit 20ml isotoner Kochsalzlösung vorgespült, 10 ml Blut entnommen und verworfen. Dann erfolgt die Blutentnahme für die Gerinnungsanalyse.

### Die Reihenfolge der Blutentnahme sollte wie folgt sein:

- Nativblut (Serum)
- Citratblut (Gerinnung)
- EDTA- / Heparinblut
- Fluoridblut

## **Benötigtes Probenmaterial:**

Für eine Komplettabklärung (hämorrhagische /thrombophile Diathese) benötigen wir folgendes Probenmaterial:

- 20 ml Citratblut
- 3 x 3ml EDTA-Blut
- 1x 10ml Serum

Für weitere Informationen, auch zum benötigten Probenmaterial bei der Testung kleinerer Kinder, steht Ihnen unser Praxis- und Laborteam gerne zur Verfügung (Tel: 0203 300 98-100).

### **Material für die Bestimmung antitrombozytärer Antikörper:**

Freie Antikörper:

- 5 ml Serum

Gebundene Antikörper:

die benötigte Probenmenge richtet sich nach der Thrombozytenzahl.

- Thrombozytenzahl  $\geq 150/\text{nl}$ : 20 ml EDTA
- Thrombozytenzahl  $< 150/\text{nl}$ : 20-30 ml EDTA

### **Gerinnungsdiagnostik unter Medikation:**

Die Plausibilität und die Beurteilung der Gerinnungsanalysen werden auch durch die Einnahme von Medikamenten beeinflusst. Bitte geben Sie daher immer die aktuelle Dosierung sowie die Uhrzeit der letzten Einnahme von gerinnungshemmenden Medikamenten (z.B. Antikoagulantien oder Thrombozytenaggregationshemmer) an.

Nehmen die Patienten „neue“, direkte orale Antikoagulantien (z.B. Eliquis<sup>®</sup>, Lixiana<sup>®</sup>, Pradaxa<sup>®</sup> oder Xarelto<sup>®</sup>) ein, sollte die letzte Einnahme möglichst 24 Stunden zurückliegen.

### **Probentransport:**

Einige Gerinnungsparameter sind instabil (z. B. Thrombozytenfunktionstests, Faktor VIII, Protein S) und können **nicht** mit der Post versandt werden. Daher sollten sich die Patienten zur Bestimmung der instabilen Parameter möglichst in unserer Gerinnungsambulanz vorstellen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, die Proben durch unseren Fahrdienst abholen zu lassen. Die telefonische Anmeldung der gewünschten Fahrt sollte bitte möglichst frühzeitig, bis spätestens 14 Uhr des Vortages, erfolgen, da unser Fahrdienst keine festen Routen fährt und die Fahrten täglich nach Bedarf zusammengestellt werden.

Anmeldung Probenabholung: 0203 300 98-100

Instabile Parameter I: persönliche Vorstellung, Abholung durch Fahrdienst oder als gefrorenes Citratplasma:

- Faktor VIII
- Protein S

Instabile Parameter II: persönliche Vorstellung, Abholung durch Fahrdienst - in keinem Fall Postversand möglich:

- Thrombozytenfunktionsanalysen (Aggregometrie nach Born, PFA 200, Multiplate®, Durchflussszytometrie)

### **Probenaufbewahrung:**

Proben für Gerinnungsanalysen sollen bis zur Abholung oder Versendung nicht im Kühlschrank, sondern bei Raumtemperatur aufbewahrt werden.

### **Einverständniserklärung zu genetischen Untersuchungen**

Gemäß Gendiagnostik-Gesetz (GenDG) ist für die Durchführung molekulargenetischer Untersuchungen (z.B. Faktor V Mutation oder Prothrombinmutation) eine schriftliche Einverständniserklärung der Patienten zwingend erforderlich. Ein entsprechendes Formular können sie auf unserer Homepage herunterladen – gerne schicken oder faxen wir Ihnen diese aber auch zu.

### **Beurteilung**

Für eine individuelle Beurteilung ist bei Zusendung die Angabe klinischer Informationen (Eigen- u. Familienanamnese, Begleiterkrankungen, Medikation) notwendig. Zu beachten ist zudem, dass für die Durchführung genetischer Untersuchungen (zum Beispiel Faktor V-Mutation) eine schriftliche Einverständniserklärung der Patienten benötigt wird.

Gerne ist auch eine Vorstellung der Patienten, insbesondere bei Erstunteruntersuchung in unserer Gerinnungsambulanz möglich.

Für weitere Informationen und Fragen stehen wir Ihnen gerne auch telefonisch zur Verfügung.



**LABOR DUISBURG**  
Gerinnungsambulanz  
Speziallabor

**MVZ Bioscientia Labor Duisburg**

Königstraße 53

47051 Duisburg-Altstadt

Tel: 0203 / 300 98 100

Fax: 0203 / 300 98 99

[info@mvz-labor-duisburg.de](mailto:info@mvz-labor-duisburg.de)

[www.mvz-labor-duisburg.de](http://www.mvz-labor-duisburg.de)