



Patient (ggf. Patientenetikett)

Name weiblich
 männlich
 divers

Vorname

Straße Geburtsdatum

PLZ, Ort

Einsender (ggf. Stempel)

Laboratoriumsmedizin Dortmund

Brauhausstraße 4
44137 Dortmund

Tel.: 0231-95 72-0
Fax: 0231-57 98 34

info@labmed.de
www.labmed.de

Rückfragen an

Name

Tel.-Nr.

Fax-Nr.

Mail

Rechnung

Rechnung an Patient:in
 Überweisungsschein (Muster 10)

ambulant S116b
 stationär/Rechnung an Einsender

Nur vom Labor auszufüllen

Auftragsnummer

Anforderungsschein Diagnostik hämato-onkologischer Erkrankungen

Version 02/2025

Probenmaterial (Monovetten können angefordert werden unter: 02306 - 940 9680)

Probenentnahme: Datum **Uhrzeit**

- KM-Aspirat mit Lithiumheparinat oder EDTA sonstiges Material:
- peripheres Blut mit Lithiumheparinat oder EDTA

Klinische Angaben / Anamnese / Anmerkungen

- Erstdiagnose (ED)** (V.a.) **Rezidiv** **Verlaufskontrolle** **Zustand nach alloSZT** (Spender weiblich männlich)

Diagnose / Verdacht auf (ggf. FAB-/ WHO-Klassifikation; ggf. Krankheitsverlauf/Therapie):

- AML** **ALL** **CLL** **Lymphom** **MM/PZ** **MDS** **CML** **MPN**
- Weitere / Sonstiges** :

Auswahl gewünschter Analysemethoden / freie Texteingabe gewünschter Analysen

- Immunphänotypisierung** **Chromosomenanalyse** **FISH-Diagnostik** **Molekulargenetik**

Angabe gewünschter Untersuchungen oder ankreuzen der unten bzw. umseitig aufgeführten Parameter auf diesem Anforderungsschein:

Immunphänotypisierung (Rückfragen unter Tel. 0231 9572-180; E-Mail: haema@labmed.de)

- AML-Panel (FACS) MDS-Panel (FACS)
- ALL-Panel (FACS) MPN-Panel (FACS)
- Lymphozytendifferenzierung / Immunstatus (FACS) PNH-Diagnostik (FACS)
- Reife B-Zell-Neoplasie / B-CLL-Panel (FACS) Sphärozytose-Diagnostik
- T-/ NK-Zell-Neoplasie (T-/ NK-Zell-Lymphom) -Panel (FACS) Stammzell-/CD34-Monitoring (FACS) (Analyse wird 7/25 eingestellt.)
- Plasmazell-Neoplasie / Multiples Myelom (FACS)

Hinweis/Probenmaterial:

Für die Immunphänotypisierung **bitte nur EDTA-Blut** einsenden. Außerdem bitte 2-4 ungefärbte Knochenmark- und Blutausstriche beilegen.

Chromosomenanalyse (Rückfragen unter Tel. 0231 9572-6512; E-Mail: zytogenetik@labmed.de)

- myeloisch V.a. B-Zell-Neoplasie V.a. T-Zell-Neoplasie
- lymphatisch (spezieller Kulturansatz)

Hinweis/Probenmaterial:

5 ml KM-Aspirat oder peripheres Blut; als Antikoagulans **bitte nur Lithium-Heparinat** verwenden!
Bei Analysen aus peripherem Blut sollte der Blastenanteil über 10% liegen.



Probenmaterial: bei Knochenmarkspirat / peripherem Blut bevorzugt EDTA als Antikoagulans

AML mit rek. Aberrationen

- gesamtes Panel
- 3q26 (MECOM)
- t(6;9) (DEK::NUP214)
- t(8;21) (RUNX1::RUNX1T1)/+8
- t(9;22) (BCR::ABL1)
- 11p15.4 (NUP98)
- 11q23 (KMT2A)/+11/del 11q, ggf. t(9;11) (KMT2A::MLL3)
- t(15;17) (PML::RARA) / 17q21
- inv(16)/16q22 (CBFB)
- 5/5q-, -7/7q-, -17/17p13.1 (ELN adverse)

MDS / AML, myelodyspl.-related

- IPSS-Panel** (3q26, 5q, 7q/-7, +8, 11q, 12p, 17p13.1/i(17q), +19, 20q, -Y)

Einzelaberrationen:

- 3q26 (MECOM)
- del 4q24 (TET2)
- 5q- (5q31/5q33)
- 7/del 7q (7q22/7q36)
- +8
- 11q23 (KMT2A)/ del 11q
- del 12p/12p13 (ETV6)
- 13 (13q14 /13q34)
- del 17p13.1/i(17q) (TP53/NF1)
- +19 (TCF3)
- del 20q12/20q13
- 21q22 (RUNX1)/+21
- Y

CML

- t(9;22) (BCR::ABL1)
- Zusatzaberrationen:
 - 3q26 (MECOM=EV11)
 - 7q-/-7
 - +8
 - del 17p13.1/i(17q) (TP53/NF1)
 - +19 (TCF3)

CMML

- gesamtes Panel
- del 4q24 (TET2)
- 7/del 7q (7q22/7q36)
- +8
- del 12p/12p13 (ETV6)
- del 17p13.1/i(17q) (TP53/NF1)

MPS / MPN

- allg. Panel**
- t(9;22) (BCR::ABL1)
- +1/1q+
- del 4q24 (TET2)
- +8
- +9/ 9p24
- del 13q14/13q34
- del 17p13.1/i(17q) (TP53/NF1)
- del 20q12/20q13
- PMF-MIPSS70+** (1q, inv(3), -7, +8, +9, 11q23, 12p13, 13q-, i(17q), 20q-, +19, +21, -Y)

Eosinophilien (CEL/MPN_{Neo}/HES)

- gesamtes Panel
- 4q12 (PDGFRA, inkl. PCR)
- 5q32 (PDGFRB)
- 8p11 (FGFR1)
- 9p24 (JAK2-Translokation, ggf. t(8;9)(PCM1::JAK2)
- 12p13 (ETV6)
- 13q12.2 (FLT3-Translokation)

CLL

- gesamtes Panel
- del 6q21/q23
- del 11q22.3 (ATM)
- +12/+12q
- del 13q14 /13q34
- del 17p13.1 (TP53)
- 14q32/del 14q (IGH) ggf. t(11;14) und t(14;18)

Mantelzell-Lymphom

- t(11;14) (CCND1::IGH)
- ggf. 11q13.3 (andere CCND1-Rearrangements)
- del 17p13.1 (TP53)
- del 9p21 (CDKN2A)

Marginalzonen-Lymphom

- gesamtes Panel
- 3q27/3q+ (BCL6)
- del 7q22/7q31 (KMT2E/D7S522)
- +12/+12q
- 14q32 (IGH)
- del 17p13.1 (TP53)
- 18q21 (MALT1)/+18

Follikuläres Lymphom

- gesamtes Panel
- 3q27/3q+ (BCL6)
- del 6q21/6q23
- t(14;18) (IGH::BCL2)
- del 17p13.1 (TP53)
- 18q21 (BCL2)/+18

DLBCL + HGBL

- gesamtes Panel
- 3q27/3q+ (BCL6)
- del 6q21/6q23
- 6p25 (DUSP22 / IRF4)
- 8q24 (MYC), ggf. folgt t(8;14)(IGH::MYC)
- del(11q24)/11q+
- 14q32 (IGH)
- t(14;18) (IGH::BCL2)
- del 17p13.1 (TP53)
- 18q21 (BCL2)/+18

Burkitt-Lymphom

- t(8;14) (IGH::MYC)
- 8q24 (diff. MYC-Rearrangements)
- Zusatzaberrationen:
 - +1q21
 - +7
 - +12
 - del 17p13.1 (TP53)

Haarzelleukämie

- gesamtes Panel
- 5p15/5q31/5q33
- del 6q21/6q23
- 7/del 7q (KMT2E/D7S522)
- del 11q22.3 (ATM)
- 14q32/del 14q (IGH)
- del 17p13.1 (TP53)

Aplastische Anämie

- gesamtes Panel
- +6 (6q21/6q23)
- 7/del 7q (7q22/7q36)
- +8
- del 13q14 /13q34
- del 17p13.1 (TP53)
- +21 (RUNX1)

B-ALL

- t(4;11) (KMT2A::AFF1)
- t(9;22) (BCR::ABL)
- "Philadelphia-like" B-ALL (ABL1, CRLF2/P2RY8, PDGFRB, JAK2, ETV6)

weitere Aberrationen:

- 8q24 (MYC), ggf. folgt t(8;14)(IGH::MYC)
- del 9p21 (CDKN2A)
- 11q23 (KMT2A)
- 12p13 (ETV6)
- 14q32 (IGH)
- 19p13 (TCF3), ggf. PCR für t(1;19)(TCF3::PBX1)
- 21q22 (RUNX1)/+21
- Hyperdiploidie (+4, +10, +14, +21, +X)
- Hypodiploidie (-3, -7, -9, -13, -17)

T-ALL

- gesamtes Panel
- del 6q21/6q23
- 7
- 7q34 (TCRB)
- del 9p21 (CDKN2A)
- 9q34 (ABL1)
- 11p15.4 (NUP98)
- 11q23 (KMT2A)
- 14q11 (TCRA/TCRD)

T-PLL

- gesamtes Panel
- +8q24 (MYC)
- del 11q22.3 (ATM)
- 14q11 (TCRA/TCRD)
- 14q32 (TCL1)
- del 17p13.1 (TP53)

T-NHL

- gesamtes Panel
- 2p23 (ALK)
- 6p25 (DUSP22 / IRF4)
- del 6q21/6q23
- 7q34 (TCRB)
- +8q24 (MYC)
- del 11q22.3 (ATM)
- 14q11 (TCRA/TCRD)
- del 17p13.1 (TP53)

T-/NK-LGL

- gesamtes Panel
- del 6q21/6q23
- del 7q22/7q31
- +8
- del 11q22.3 (ATM)
- del 11q23 (KMT2A)
- del 13q14 /13q34
- del 17p13.1 (TP53)

BPDCN

- gesamtes Panel
- del 5q (5q31/5q33)
- 8q24 (MYC)
- del 9p21 (CDKN2A)
- del 12p13 (ETV6)
- del 13q14 /13q34
- del 17p13.1 (TP53)

M. Waldenström / LPL

- gesamtes Panel
- +3q (BCL6)
- +4 (SCFD2/TET2)
- del 6q21/6q23
- +8q (MYC)
- del 11q22.3 (ATM)
- del 13q14 /13q34
- del 17p13.1 (TP53)
- 18q21/+18 (BCL2)

Plasmozytom / MM / MGUS

(nach Plasmazellanreicherung)

- gesamtes Panel (s.u.)
- EMN/IMS-Panel [17p, t(4;14),t(14;16), t(14;20),1q+,1p-]

Einzelaberrationen:

- t(4;14) (IGH::FGFR3)
- t(6;14) (IGH::CCND3)**
- t(11;14) (IGH::CCND1)
- t(14;16) (IGH::MAF)/del(16q)
- t(14;20) (IGH::MAFB)
- 14q32/del(14q) (IGH-Aberrationen)
- 8q24 (MYC)
- +1q21/del 1p32
- del 13q14
- del 17p13.1 (TP53)
- Hyperdiploidie (+5/+9/+11/+15/+21)

** (nicht Teil des Gesamtpanels)

XX / XY-Analyse nach alloSZT

- Multicolor/24-Farben FISH** (Inkl. Zytogenetik; unbedingt Li-Heparin einschicken!)

Sonstige FISH:

(nach Rücksprache)

Probenmaterial: EDTA-Blut (sofern Akute Leukämien: bitte bevorzugt EDTA-Knochenmark, TCR und IGHV auch Biopsat oder FFPE)

○ **Mutationssuche / Klonalität bei Myeloischen Neoplasien** (z.B. NPM, MDS, AML, MDS/MPN-Overlap, CMMML, aCML/CML, AA/PNH; DD CHIP)

Gene: ABL1, ALAS2, ANKRD26, ARID1A, ASXL1, ASXL2, ATRX, BCOR, BCORL1, BRAF, CALR, CBL, CBLB, CBLG, CEBPA, CSF3R, CSMD1, CSNK1A1, CUX1, DDX41, DHX15, DNMT3A, ETKN1, ETV6, EZH2, FLT3, GATA1, GATA2, GNAS, HRAS, IDH1, IDH2, IKZF1, JAK2, JAK3, KDM6A, KMT2A-PTD (MLPA, QPCR) KIT, KRAS, MPL, NFE2, NPM1, NRAS, PDGFRA, PHF6, PIGA, PPM1, PTEN, PTPN11, RAD21, RUNX1, SAMD9, SAMD9L, SETBP1, SF1, SF3A1, SF3B1, SH2B3, SRP72, SRSF2, STAG1, STAG2, STAT3, TET2, THPO, TP53, U2AF1, U2AF2, UBA1, WT1, ZBTB7A, ZRSR2. I.d.R. komplette Loci

○ **Mutationssuche / Klonalität bei Lymphatischen Neoplasien** (z.B. B-NHL, T-NHL, T-PLL, LGL, MM; DD CHIP siehe auch www.labmed.de)

Gene: ARID1A, ATM, BAX, BCL2, BCL6, BIRC3, BRAF, BTG1, BTK, CARD11, CCL22, CCND1, CD79A, CD79B, CDKN2A, CHD2, CREBBP, CXCR4, DDX3X, DIS3, EGR2, EP300, EPHA7, EZH2, FAS, FBXW7, FOXO1, GNA13, ID3, IDH2, IKBKB, IKZF1, IKZF3, IL7R, JAK1, JAK3, KDM6A (UTX), KLF2, KLHL6, KMT2A(MLL), KMT2D, KRAS, MAP2K1, MCL1, MEF2B, MGA, MTAP, MYD88, NF1, NFKBIE, NOTCH1, NOTCH2, NRAS, NSD2, PHF6, PLCG2, POT1, PRDM1, PTEN, PTPRD, RHOA, RPS15, RUNX1, SAMHD1, SF3B1, SGK1, SMARCA4, SOCS1, STAT3, STAT5B, SUZ12, TCF3, TENT5C, TET2, TNFAIP3, TNFRSF14, TP53, TRAF3, UBR5, WT1, XPO I.d.R. komplette Loci oder relevante Exonbereiche

○ **OGM (optical genome mapping)** mit BIONANO: Nur nach Absprache; Bitte EDTA Blut oder KM und separate Einverständniserklärung einsenden.

○ **Weitere Marker können aus Exom-Panel geprüft werden; gewünschte Marker bitte auf Seite 1 benennen oder Publikation angeben**

MPN (CML, PV, MF, ET, CNL)

CML

BCR-ABL: ○ DD/ED ○ Verlauf ○ Rezidiv

○ TKI Resistenz: Mutationssuche BCR-ABL

CNL Markersuche

○ ASXL1, CBL, CSF3R, ETKN1, SETBP1, SRSF2 u.a.

ET, MF, PV DD: CML

Diagnostische MPN-Panel gemäß WHO

○ DD: CML/MPN BCR-ABL, JAK2, CALR, MPL

○ DD: PV nur BCR-ABL, JAK2 V617F / seltene Mut.

○ **erweiterte Klonalitätssuche bei triple neg.**

MF oder ET (WHO, empfohlen)

Prognose MPN

○ **Prognostisches Panel** bei ET:

EZH2, IDH2, SF3B1, SH2B3, TP53, U2AF1

○ **Prognostisches Panel** bei MF MIPSS70(plus):

ASXL1, EZH2, IDH1, IDH2, SRSF2, U2AF1.

Auch CALR, CBL, JAK2, MPL, RUNX1,

○ **Prognostisches Panel** bei PV:

ASXL1, IDH2, SRSF2

DD: erbliche Thrombozytose / Erythrozytose + Einv./GDG¹

○ THPO und MPL¹ bei **familiärer ET**

○ PV DD: **familiäre ECYT¹**: EPOR, VHL, EGLN1, EPAS1, SH2B3, u.a.

○ PV DD: O₂-hochaffine Hb-Varianten inkl. Hb Elektrophorese¹

Mastozytose (SM)

○ KIT D816V Mutation (QPCR), seltene KIT-Mut.

○ SM-AHN Panel

ASXL1, CBL, EZH2, JAK2, KIT, KRAS, NRAS, RUNX1, SRSF2, TET2, U2AF1 (neben QPCR KIT D816V)

○ SM-Prognostisches Panel

ASXL1, RUNX1, SRSF2 (neben QPCR KIT D816V)

Myeloide / lymphatische Neoplasien mit

Eosinophilien, HES, CEL

○ **myeloisches Gesamtpanel** bei unklaren HES/CEL

○ Mikrodeletion Chromosom 4 FIP1L1: PDGFRA

molekulargenetisch HES/CEL ED Screening PCR

○ MRD Marker unter TKI (QPCR im Verlauf)

○ PDGFRA, PDGFRB und andere Translokationen mit FISH Analyse s.o.

○ KIT D816V Mutation (insb. **Mastozytosen**)

○ DD: CML/MPN BCR-ABL, JAK2, CALR, MPL

○ T-Zell-Klonalität (TCRG; TCRB) sekund. EOS

MDS / MPN

○ **MDS/MPN myeloisches Gesamtpanel** als Diagnostisches Panel für alle **WHO Kategorien** inkl. weiterer relevanter Marker als Nebenbefund

○ **CMMML** Diagnostisch-prognostisches Panel gemäß ELN 2022, WHO 2022, inkl. CPSS-mol:

○ **MDS/MPN-N** früher aCML: ASXL1, CBL, CSF3R, ETKN1, SETBP1, SRSF2 u.a.

○ **DD MDS/MPN & SF3B1** oder NOS SF3B1, JAK2, CALR, MPL

○ Ausschluss von Translokationen gemäß WHO BCR::ABL1 mit PCR, FIP1L1::PDGFRA PCR andere relevante Aberrationen mit FISH (s.o.)

MDS

○ niedrige Blasten ○ hypoplastisch

○ erhöhte Blasten

○ **Diagnostisch-prognostisches Panel IPSS-M**

Risikokategorie, inkl. aller **genetischen WHO Kategorien und Therapieoptionen**. Befund inkl. weiterer relevant. Marker als Nebenbefund (aus **myeloischem Genpanel s.o.**). Für alle Scores IPSS-R/M bitte immer auch Zytogenetik anfordern.

AA / PNH-Syndrom

○ Aplastische Anämie (AA) Prognose und therapierelevante Genloci

○ AA-PNH Syndrom diagnostisches Panel PIGA, BCOR, BCORL1, ASXL1, DNMT3A, CSMD1, JAK2, JAK3, RUNX1, STAT3, TP53 u.a.

VEXAS-Syndrom

○ UBA1

○ DD Eskalation MDS/andere Neoplasie inkl. weiterer relev. Marker als Nebenbefund (myelo. Panel s.o.)

BPDCN

○ Treibermutationen wie bei AML/MDS inkl. weiterer relev. Marker als Nebenbefund (myelo. Panel s.o.)

DD Erbliche Myeloische Neoplasie¹

○ Bone Marrow Failure Syndrome, Panel je nach Zytopenie / Syndromaler Ausprägung / Organ-dysfunktionen angeben + Einv./GDG¹

Inkl. **WHO/ELNPanel¹**: CEBPA, DDX41, RUNX1, ANKRD26, ETV6, GATA2, SRP72, TET2 u.a.

○ Sideroblastenanämie (XLSA): ALAS2

AML

○ **ED** ○ **Follow up (MRD)** ○ **Rezidiv**
Bekannte Mutationen bitte auf Seite 1 angeben!

Somatische Mutationen (Prognose/Therapie)

○ **ELNPanel 2022** (favorable, intermediate, advers): ASXL1, BCOR, CEBPA, EZH2, FLT3, NPM1, RUNX1, SF3B1, SRSF2, STAG2, TP53, U2AF1, ZRSR2

Inkl. weiterer relevanter Marker als Nebenbefund.

○ **QPCR WT1 Expression**

○ **Venetoclax-Resistenz:** Myeloisches Genpanel

○ **Arsentrioxid (ATO)-Resistenz** (PML, RARA)

Fusionsgene (falls positiv, QPCR für MRD)

○ Multiaberrationssuche 28 Fusionsgene (Hemavision™)

○ RUNX1-RUNX1T1 (AML1-ETO), falls pos. KIT

○ PML-RARA

○ CBFβ-MYH11, falls pos. KIT

○ DD: CML-BC und gemäß WHO: BCR-ABL

ALL

○ **ED** ○ **Follow up (MRD)** ○ **Rezidiv**

○ **Multiaberrationssuche** 28 Fusionsgene, inkl. BCR-ABL, t(4;11); falls pos. QPCR

○ BCR::ABL1 t(9;22)(q34;q11)

○ TKI Resistenz: Mutationssuche BCR-ABL

○ t(4;11) MLL::AF4; falls pos. QPCR

○ B-Zell-Klonalität (IGHV) ○ MRD IGHV,

○ T-Zell-Klonalität (TCRG; TCRB)

○ Ph-like ALL: IKZF1 Deletionen mit MLPA

B- CLL

○ **Panel 1 (CLL-IPI)**

○ IGHV-Mutationsstatus

○ TP53-Punktmutation ○ TP53-Deletion (FISH)

○ **Panel 2 Erweiterte Prognose & Therapie**

ATM, BIRC3, BRAF, EGR2, FBXW7, KRAS, MAP2K1,

MGA, MYD88, NFKBIE, NOTCH1, POT1, RPS15,

SAMHD1, SF3B1, TP53, XPO1 teilw. hotspot-Analysen

○ **Ibrutinib-Resistenz:** BTK, PLCG2 et al.

○ **Venetoclax-Res.**: BCL2, MCL1, BAX, BRAF u.a.

○ MRD IGHV

Andere reife B-Zell-Neoplasien

○ Panel bei unklarer B-Zell-Neoplasie

○ B-Zell-Klonalität (IGHV)

○ MRD IGHV

○ **Haarzelleukämie (HCL)** BRAF V600E Mutation & IGHV (Prog./Ther.), falls BRAF negativ Suche nach Markern DD

SBLPN (früher HCLv) MAP2K1, IGHV, KLF2, CDKN2B, KMT2C

○ **Multiples Myelom MM, MGUS:** BRAF V600E-Mutat. & TP53, NRAS, KRAS, MYD88 (aus CD138-Anreicherung)

○ **SMZL**-Panel: NOTCH1, NOTCH2, FBXW7, KLF2, TP53; IGHV-Mutationsstatus

○ **MCL**-Panel: MIPI unabhängige Relevanz z.B. TP53, CCND1, UBR5, ATM

○ **DLBCL**-Panel: MYD88, CD79B, NOTCH1, NOTCH2, EZH2, TET2, BCL2

○ **M. Waldenström, LPL** oder **IgM-MGUS:** MYD88 und falls pos. CXCR4

○ **Ibrutinib-Res.**: BTK, PLCG2; bei MCL auch CCND1

○ **Venetoclax-Resistenz:** BCL2, MCL1, BAX, BRAF

○ **Follikuläres Lymphom-Panel1** m7-FLIPI: ARID1A, CREBBP, CARD11, EP300, EZH2, FOXO1, MEF2B

Reife T/NK-Zell-Neoplasien

○ **T-Zell-Klonalität** (TCRG; TCRB)

○ **LGL** CD4⁺, CD8⁺ oder CD56⁺: STAT3 u. STAT5B

○ Genpanel bei unklarer **T/NK-Zell-Neoplasie**

○ MRD TCRB / TCRG, vgl. auch MRD IGHV

Histiozytosen

○ BRAF V600E-Mutation und MAP2K1

○ Exom-Panel (sek. oder HLH)²

Legende:

1 Einverständniserklärung lt. Gendiagnostikgesetz nötig.