

## Leistungsverzeichnis Erythrozytenimmunologie

### Zentrum für Transfusionsmedizin Bad Kreuznach

Burgweg 5-7  
55543 Bad Kreuznach  
Tel.: 0671 253-160

### Zentrum für Transfusionsmedizin Breitscheid

Linneper Weg 1  
40885 Ratingen  
Tel.: 02102 189-189

### Zentrum für Transfusionsmedizin Hagen

Feithstr. 184  
58097 Hagen  
Tel.: 02331 807-150

### Zentrum für Transfusionsmedizin Münster

Sperlichstr. 15  
48151 Münster  
Tel.: 0251 709-268

## Untersuchungsmaterial

<b>Erwachsene</b> - einfache Blutgruppenbestimmung und Kreuzprobe  - Untersuchung bei Antikörpern	2 x 5 ml EDTA-Blut  2 x 5 ml EDTA Blut (ggf. bis zu 20 ml EDTA-Blut z.B. bei Allo-/Autoantikörpern)
<b>Kinder</b> abhängig vom Körpergewicht / Blutvolumen, ggf. bitte Rücksprache mit dem Labor nehmen	2 - 5 ml EDTA-Blut
<b>Neugeborene</b> (bis 4 Wochen)	2 ml EDTA-Blut  <b>Zusätzlich von der Mutter</b> <b>(z.B. bei V.a. Morbus haemolyticus neonatorum):</b> 2 x 5 ml EDTA-Blut

In Ausnahmefällen ist die Untersuchung von anderem Probenmaterial nach Rücksprache möglich.

## Untersuchungsverfahren

### Blutgruppenbestimmung: ABO, Rhesusfaktor, ggf. Rhesusformel und Kell-Antigene

Methode:	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	vor Transfusion von Blutkomponenten, Schwangerschaftsvorsorge, vor Anti-D-Prophylaxe

### Bestimmung anderer Blutgruppenantigene

Methode:	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	beim Vorliegen von irreg. Antikörpern gegen Blutgruppenantigene

### Molekulargenetische Bestimmung von Blutgruppenantigenen \*

Methode:	PCR (SSP)
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	zur Bestimmung von Blutgruppenantigenen beim vortransfundierten Patienten oder unklarer serologischer Bestimmung

### Bestimmung von Rh-D Allelen \*

Methode:	Hämagglutinationstest, PCR (SSP)
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	zur Unterscheidung von weak D-Typen und Rh-D partial vor Transfusion oder vor Anti-D-Prophylaxe

### Antikörpersuchtest

Methode:	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	Bestandteil der Blutgruppenbestimmung, zum Nachweis irregulärer Antikörper

### Antikörperidentifizierung

Methode:	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	bei positivem Antikörpersuchtest zur Bestimmung der Antikörperspezifität, zur Abklärung bei Autoantikörpern bzw. gebundenen Antikörpern.

<b>Antikörpertiter</b>	
Methode:	Hämagglutinationstest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	Bestimmung des Titers eines Antikörpers nach seiner Identifizierung, Verlaufskontrollen bei Schwangeren zur Abschätzung der Gefährdung des Feten (MHN), ergänzende/abklärende Untersuchungen bei Kälte- oder Wärmeautoantikörpern

<b>Verträglichkeitsprobe (Kreuzprobe)</b>	
Methode:	Hämagglutination, ggf. Festphasentest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	vor Transfusion zur Überprüfung der serologischen Verträglichkeit von Erythrozytenkonzentrat

<b>Abklärung einer Transfusionsreaktion</b>	
Methode:	Hämagglutinationstest, ggf. Festphasentest, Mikrobiologische Kontrolle, ggf. Suche nach HLA-Antikörpern im Luminex
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen sowie vorhandenes Restblut vor Transfusion, Restpräparat, ausgefüllter Meldebogen
Transport:	sobald möglich, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt), Behältnis mit Restblut gekühlt bei 1°C bis 10°C
Indikation:	nach Transfusionsreaktion, zum Ausschluss / Bestätigung einer immunhämatologischen oder mikrobiellen Ursache

<b>Direkter Antihumanglobulintest (polyspezifisch)</b>	
Methode:	Hämagglutinationstest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	Nachweis einer Beladung der Patientenerythrozyten mit IgG und/oder Komplement: - V.a. M. haemolyticus neonatorum (M.h.n.) - V.a. Autoimmunhämolytische Anämie - nach Transfusionsreaktion - V.a. inkompatible Transfusion

<b>Direkter Antihumanglobulintest (monospezifisch IgG, IgA, IgM, C3d, C3c, bzw. IgG1 und IgG3) *</b>	
Methode:	Hämagglutinationstest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	positiver Reaktionsausfall mit polyspezifischem Antiserum Zum spezifischem Nachweis einer Beladung mit IgG, IgA, IgM oder C3d sowie der IgG-Subklassen IgG1 und IgG3 bei Autoimmunhämolyse, ggf. bei MHN, Nachweis von IgG und/oder Komplementkomponenten nach inkompatibler Transfusion

Absprengung und Spezifizierung gebundener Antikörper	
Methode:	Elution (z.B. Säure, Chloroquin, Hitze), Hämagglutinationstest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	positiver direkter Antihumanglobulintest: - des Neugeborenen - nach Transfusion - nach Transfusionsreaktion - Patienten mit Autoimmunhämolyse - ggf. serologische Bestimmung von Blutgruppenantigenen nach schonender Absprengung von Auto-/Alloantikörpern

Bindung von Antikörpern über Absorption	
Methode:	Absorption, Hämagglutinationstest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	freie Autoantikörper (im Einzelfall auch bei Gemisch von Alloantikörpern) im Plasma/Serum, Untersuchung auf zusätzlich vorhandene Alloantikörper

Kälteagglutinine / Kälteagglutinintiter */**	
Methode:	Hämagglutinationstest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen, EDTA-Blut warm entnehmen (37°C) bzw. Plasma unmittelbar nach Entnahme bei 37°C trennen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 24 h, bei Raumtemperatur (getrennte Blutproben) bzw. schnellstens warm (Vollblut)
Indikation:	V.a. Kälteautoantikörper (Autoimmunhämolyse vom Kältetyp)

Nachweis von biphasischen Hämolysinen (Donath-Landsteiner) */**	
Methode:	Hämolysetest (direkt und indirekt)
Material:	5 ml EDTA-Blut, Plasma unmittelbar nach Entnahme bei 37 °C trennen und 5 ml Nativblut unmittelbar nach Entnahme bei 37 °C gerinnen lassen und Serum von Erythrozyten trennen
Transport:	unverzüglich bei Raumtemperatur
Indikation:	parainfektiose Autoimmunhämolysen, insbesondere bei Kindern

Isoagglutinin-Titer */**	
Methode:	Hämagglutinationstest
Material:	s.o. Standardmindesteinsendemengen
Transport:	sobald möglich innerhalb von 2 Tagen, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	u.a. Abschätzung des Hämolyse-Risikos vor ABO-inkompatibler Knochenmarktransplantation/Granulozytentransfusion und des Abstoßungsrisikos bei ABO-inkompatibler Lebendnieren transplantation

## Abklärung des Morbus haemolyticus neonatorum (MHN)

Methode:	Hämagglutinationstest
Material:	2 ml kindliches EDTA-Blut 10 ml mütterliches EDTA-Blut
Transport:	sobald möglich innerhalb von 24 h, zwischen 2 °C und 30 °C (vorzugsweise gekühlt)
Indikation:	klinische Zeichen des MHN beim Kind, positiver direkter Antihumanglobulintest beim Kind und ggf. positiver Antikörpersuchtest der Mutter

\* Die Untersuchungen werden nicht an jedem Standort durchgeführt.

\*\* Die Untersuchungen gehören nicht zu den DAkkS-akkreditierten Leistungen des Labors.