

DIN 58932-1



ICS 11.100.30

Ersatz für
DIN 58932-1:2012-04

**Hämatologie –
Bestimmung der Blutkörperchenkonzentration im Blut –
Teil 1: Blutentnahme, Probenvorbereitung, Einflussgrößen,
Störfaktoren;
Text Deutsch und Englisch**

Haematology –
Determination of the concentration of blood corpuscles in blood –
Part 1: Blood collection, sample preparation, influence quantities, interference factors;
Text in German and English

Hématologie –
Détermination de la concentration des globules dans le sang –
Partie 1: Prise de sang, préparation des échantillons, grandeur d'influence, facteurs
perturbateurs;
Texte en allemand et anglais

Gesamtumfang 16 Seiten

DIN-Normenausschuss Gesundheitstechnologien (NAGesuTech)

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	4
4 Blutentnahme und Probenvorbereitung	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Venenblutentnahme	4
4.3 Kapillarblutentnahme	5
4.4 Entnahme von arteriellem Blut	5
4.5 Vorbereitung, Aufbewahrung und Transport der Blutproben	5
5 Einflussgrößen	6
5.1 Demographische Einflüsse	6
5.2 Physiologische Einflüsse	6
5.3 Abnahmebedingte Einflüsse	6
6 Störfaktoren	7
Literaturhinweise	8

Vorwort

Dieses Dokument wurde vom Arbeitsausschuss NA 176-08-05 AA „Hämatologie“ im DIN-Normenausschuss Gesundheitstechnologien (NAGesuTech) erarbeitet und im Einvernehmen mit der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt Braunschweig und Berlin herausgegeben.

Der Arbeitsausschuss setzt sich aus Vertretern der medizinischen Fachgesellschaften DGHO, DGKL, INSTAND und Vertretern der Diagnostikindustrie zusammen.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. DIN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

DIN 58932 mit dem Haupttitel „Hämatologie — Bestimmung der Blutkörperchenkonzentration im Blut“ besteht aus folgenden Teilen:

- Teil 1: Blutentnahme, Probenvorbereitung, Einflussgrößen, Störfaktoren
- Teil 2: Kennzeichnende Größen für Erythrozyten (Erythrozytenindices)
- Teil 3: Referenzverfahren zur Bestimmung der Konzentration der Erythrozyten
- Teil 4: Referenzverfahren zur Bestimmung der Konzentration der Leukozyten
- Teil 5: Referenzverfahren zur Bestimmung der Konzentration der Thrombozyten
- Teil 6: Referenzverfahren zur Bestimmung der Konzentration von CD4-positiven Lymphozyten

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Änderungen

Gegenüber DIN 58932-1:2012-04 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) Ergänzung und Strukturierung der Einflussgrößen und Störfaktoren;
- b) ergänzende Details zur Blutabnahme;
- c) Ergänzungen zur Vorbereitung, Aufbewahrung und Transport der Blutproben;
- d) Aktualisierung der Literaturhinweise.

Frühere Ausgaben

DIN 58932-1: 1970-11, 1982-10, 1996-12, 2012-04

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt Anforderungen an die Blutentnahme zur Bestimmung der Blutkörperchenkonzentration im Humanblut fest, welches durch Zusatz von Antikoagulanzen oder durch hohe Verdünnung mit einer geeigneten isotonen Lösung ungerinnbar gemacht wurde.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN ISO 7864, *Sterile Injektionskanülen für den Einmalgebrauch — Anforderungen und Prüfverfahren*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

DIN und DKE stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- DIN-TERMinologieportal: verfügbar unter <https://www.din.de/go/din-term/>
- DKE-IEV: verfügbar unter <https://www.dke.de/DKE-IEV>

3.1

Blutkörperchen

korpuskuläre Bestandteile des Humanblutes

BEISPIEL kernhaltige Zellen (Leukozyten, Vorstufen der Erythrozyten), Erythrozyten, Thrombozyten (Blutplättchen)

3.2

Blutkörperchenkonzentration

Anzahl der Blutkörperchen in einem definierten Volumen des Blutes

4 Blutentnahme und Probenvorbereitung

4.1 Allgemeines

Zur Bestimmung der Blutkörperchenkonzentration ist venöses Blut, Kapillarblut oder arterielles Blut geeignet. Venöses Blut sollte wegen der besseren Reproduzierbarkeit der Messergebnisse verwendet werden.

Die Entnahme muss unter Beachtung der allgemeinen Sorgfaltspflicht, den einrichtungsinternen Hygiene- und Desinfektionsrichtlinien durchgeführt werden. Die gereinigte und desinfizierte Hautregion muss vor der Blutentnahme getrocknet sein.

Die nach der Blutentnahme einsetzende Blutgerinnung muss durch sofortigen Kontakt mit einem Gerinnungshemmer oder durch starkes Verdünnen mit einem isotonen Medium, das keine divalenten Kationen enthält, verhindert werden. Bei Einsatz der starken Verdünnung sollte das verwendete Volumen des isotonen Mediums mindestens 100-mal größer sein als das Blutvolumen. In beiden Anwendungsfällen muss die Blutprobe bzw. Blutverdünnung sofort gemischt werden.

4.2 Venenblutentnahme

Venöses Blut muss aus der ungestauten oder entstauten Vene entnommen werden. Ist vor dem Einstich eine Stauung notwendig, so darf diese nicht länger als 30 s bestehen, bei einem Staudruck von 53,3 hPa (40 mm Hg).

Ein Öffnen und Schließen der Hand (Pumpen) muss unterlassen werden. Das Entnahmeröhrchen darf nicht vollständig mit Blut gefüllt werden, um eine ausreichende Durchmischung sicherzustellen. Bei Blutentnahmeröhrchen, bei denen der Hersteller ein bestimmtes Volumen vorschreibt, muss die Füllmenge – entsprechend der Volumenmarkierung – eingehalten werden. Das Blut muss sofort nach der Entnahme mit dem im Blutentnahmeröhrchen vorgelegten Antikoagulant durch nicht weniger als 5 Überkopfmischbewegungen behutsam gemischt werden, wobei Schaumbildung vermieden werden muss.

Bei der Abnahme müssen Kanülen nach DIN EN ISO 7864 mit einem Innendurchmesser von 0,413 mm oder größer verwendet werden.

Um zusätzlich das Risiko einer Thrombozytenaktivierung zu reduzieren, sollten größere Kanülen, zum Beispiel mit einem Innendurchmesser von 0,686 mm, verwendet werden [1].

ANMERKUNG Unter Berücksichtigung der regionalen Verbreitung der Produkte ist die Kanülengröße wahlweise als Gauge-Wert angegeben. Ein Innendurchmesser von 0,413 mm oder größer entspricht einem Gauge-Wert ≤ 22 . Ein Innendurchmesser von 0,686 mm oder größer entspricht einem Gauge-Wert ≤ 19 .

4.3 Kapillarblutentnahme

Bei der Kapillarblutentnahme muss darauf geachtet werden, dass:

- das Blut spontan austritt;
- der Entnahmebezirk nicht gequetscht wird;
- das Blut luftblasenfrei in die Kapillarpipette oder Entnahmekapillare aufgezogen wird;
- der erste austretende Blutstropfen anders zusammengesetzt ist als die nachfolgenden. Bei der Bestimmung der Erythrozyten- und Leukozytenkonzentration muss der erste Tropfen verworfen werden. Bei der Bestimmung der Thrombozytenkonzentration sollte wegen beginnender Blutstillung der erste Blutstropfen verwendet werden.

ANMERKUNG Durch Kontamination mit Gewebeflüssigkeit bei Kapillarblutentnahme kann die Bestimmung der Messgrößen des Blutbildes erheblich beeinträchtigt werden. Dies gilt insbesondere bei der Entnahme am Ohrläppchen.

4.4 Entnahme von arteriellem Blut

Die Bestimmung der Blutkörperchenkonzentrationen in arteriellem Blut erfolgt nur in Ausnahmesituationen. Für die Antikoagulation und Mischung gelten die Festlegungen nach 4.2.

4.5 Vorbereitung, Aufbewahrung und Transport der Blutproben

Das Volumen des abgenommen Blutes im Abnahmeröhrchen muss den Herstellerangaben entsprechen, damit das geforderte Verhältnis von Gerinnungshemmer zum Blutvolumen eingehalten wird.

Es sind nur solche Gerinnungshemmer geeignet, die kein signifikantes Anschwellen oder Schrumpfen der Blutkörperchen verursachen [4]. Wegen der guten Löslichkeit und der dauerhaften Verhinderung der Zellaggregation sollte festes (mikrokristallines) EDTA als Gerinnungshemmer verwendet werden. Der Einfluss der Verdünnung bei der Verwendung von Antikoagulantien in Lösung muss berücksichtigt werden.

Für Venenblutproben kann K_2 -EDTA oder K_3 -EDTA verwendet werden. Die Endkonzentrationen in dem Entnahmeröhrchen sollte im Bereich für K_2 -EDTA von 4,0 mmol/l bis 6,0 mmol/l und für K_3 -EDTA von 3,0 mmol/l bis 6,0 mmol/l liegen.

Nur im Falle von EDTA-induzierter Thrombozyten-Aggregation [2] [3] müssen andere Gerinnungshemmer verwendet werden (z. B. Citrat, Hirudin oder andere geeignete aggregationshemmende Substanzen). Bei Verwen-