

Blut ist die in den **Blutgefäßen zirkulierende Körperflüssigkeit**. Das Blut hat im Körper entscheidende Bedeutung für

- die Sauerstoff- und Nährstoffversorgung
- den Abtransport von Kohlendioxid und Stoffwechselprodukten
- die Verteilung von Enzymen und Hormonen
- die Immunabwehr & die Wärmeregulation

## Abbildung: Zusammensetzung des Blutes



Menschliches Blut besteht zu etwa 55 % aus Blutplasma und zu rund 45 % aus Blutzellen.

Ein Erwachsener verfügt über **5-6 Liter Blut** (etwa 1/12 des Körpergewichts).

**Blutuntersuchungen** wie kleines und großes Blutbild können Hinweise auf viele Erkrankungen liefern.

## Das Blutplasma

Das Blutplasma besteht zu etwa 90 % aus Wasser. Der Rest besteht aus Elektrolyten (Kalium, Natrium usw.), wasserlöslichen Vitaminen, Nährstoffen wie Glukose und Aminosäuren, Abfallstoffen (z.B. Harnstoff) sowie aus Antikörpern und anderen wichtigen Plasmaproteinen (z.B. Gerinnungsfaktoren).

Das Plasma dient dem Transport dieser Stoffe und unterstützt zusätzlich den Stoffwechsel, die Immunabwehr und die Blutgerinnung.

## Die Blutzellen

Die Blutzellen unterteilen sich in rote Blutzellen (Erythrozyten), weiße Blutzellen (Leukozyten) und Blutplättchen (Thrombozyten).

Hier eine Übersicht über die drei Zelltypen, ihre Aufgaben und Merkmale:

Zelltyp	Erythrozyten	Leukozyten	Thrombozyten
<b>Aufgabe</b>	Transport von Sauerstoff von der Lunge zu den Körperzellen, von dort Kohlendioxid zurück zur Lunge	Wichtig für die spezifische und unspezifische Immunabwehr; (spielen daher auch bei Allergien eine Rolle)	wichtige Rolle bei Blutstillung und Blutgerinnung
<b>Zahl pro Mikroliter Blut bei Erwachsenen</b>	ca. 4-6 Millionen	ca. 4.000-10.000	ca. 150.000-400.000
<b>Form</b>	Form einer in der Mitte beidseitig eingedellten Scheibe	Formen sind unterschiedlich – je nach Untergruppe und Aufgabe	flach, unregelmäßig rundlich
<b>Durchmesser</b>	etwa 7,1-7,2 Mikrometer	Je nach Untergruppe 6 bis 20 Mikrometer	2 bis 3,5 Mikrometer
<b>Bildung</b>	im roten Knochenmark	im roten Knochenmark	im roten Knochenmark
<b>Lebensdauer</b>	im Mittel ca. 120 Tage	je nach Untergruppe einige Tage bis mehrere Jahre	7 bis 12 Tage
<b>Abbau</b>	hauptsächlich in der Milz, auch in der Leber möglich	hauptsächlich in der Milz	hauptsächlich in der Milz
<b>Besonderheiten</b>	besitzen keinen Zellkern enthalten Hämoglobin	können vom Blut ins Gewebe wandern, bilden zum Teil Gedächtniszellen	die kleinsten Zellen des Blutes besitzen keinen Zellkern

## Die Rolle des Hämoglobins

Der Gastransport der Erythrozyten wird durch ihren Hauptbestandteil ermöglicht: den roten, eisenhaltigen **Blutfarbstoff Hämoglobin (Hb)**. Dieser gibt dem Blut seine charakteristische Farbe.

Hämoglobin bindet beim Passieren der Lungenbläschen den **Sauerstoff aus der Atemluft** an sich und gibt ihn wieder an die Körperzellen ab. Auf dem Weg zurück zur Lunge nimmt das Hämoglobin **Kohlendioxid aus den Körperzellen** auf und gibt dieses wieder an die Luft ab.

## Die weißen Blutzellen

Weiße Blutzellen teilen sich in **einzelne Typen mit jeweils bestimmten Aufgaben** auf.

**Granulozyten** können bis zu 80 Prozent der weißen Blutzellen ausmachen. Ihre körnige Struktur verdanken sie Granula (körnchenförmigen Einlagerungen), die verschiedene Inhaltsstoffe enthalten.

Die meisten Granulozyten – mit Ausnahme der basophilen Granulozyten – zählen zu den **Fresszellen**. Sie nehmen Erreger und Zelltrümmer auf. Unterschieden werden:

- **stabkernige neutrophile Granulozyten:** Vorstufe der segmentkernigen Neutrophilen. Sie können bereits Erreger bekämpfen.
- **segmentkernige neutrophile Granulozyten:** reife Granulozyten. Sie machen den größten Anteil der weißen Blutzellen aus. Sie bekämpfen vor allem Bakterien.
- **eosinophile Granulozyten:** Sie bekämpfen insbesondere Würmer und Parasiten.
- **basophile Granulozyten:** Sie sind u.a. an der allergischen Sofortreaktion beteiligt

**Lymphozyten** können Krankheitserreger oder entartete Zellen wie Krebszellen bekämpfen. Zu den Lymphozyten gehören auch die **natürlichen Killerzellen (NK-Zellen)** sowie die **B- und T-Lymphozyten**.

**Monozyten** sind die größten Zellen im zirkulierenden Blut. Sie entwickeln sich im Gewebe zu Fresszellen und können zum Beispiel Erreger aufnehmen und mit ihren Enzymen auflösen.

## Welche Funktionen erfüllt das Blut im Einzelnen?

Das Blut erfüllt im menschlichen Körper mehrere lebenswichtige Aufgaben:

- **Transportfunktion:**  
Es transportiert Sauerstoff von der Lunge zu den Zellen und führt Kohlendioxid zurück zur Lunge. Außerdem befördert es Nährstoffe zu den Zellen sowie Hormone und andere Botenstoffe zu ihren Zielorganen.
- **Abtransport von Abfallstoffen:**  
Stoffwechselprodukte wie Kohlendioxid, Harnstoff oder andere Abbauprodukte werden über das Blut zu Lunge, Leber oder Niere transportiert.
- **Abwehrfunktion:**  
Die Leukozyten sind Teil des Immunsystems und erkennen, bekämpfen und beseitigen Krankheitserreger oder entartete Zellen.
- **Wundheilung:**  
Thrombozyten und Gerinnungsfaktoren stoppen Blutungen und leiten die Wundheilung ein.
- **Temperaturregulation:**  
Das Blut hilft, die Körpertemperatur konstant zu halten. Durch die Erweiterung oder Verengung von Blutgefäßen kann der Körper gezielt Wärme abgeben oder speichern.
- **Regulation des Säure-Basen-Haushalts:**  
Das Blut enthält Substanzen, die Schwankungen im pH-Wert ausgleichen und so zur Stabilität des pH-Milieus im Körper beitragen.

Thrombozyten und Gerinnungsfaktoren stoppen Blutungen und leiten die Wundheilung ein.

## Der Blutkreislauf

Der menschliche Körper besitzt zwei hintereinander geschaltete **Blutkreisläufe**, den **Körper- und Lungenkreislauf**. Beide sind über das Herz miteinander verbunden (schematische Form einer „8“).

## Die Blutgruppen

Das menschliche Blut kann auf Grundlage verschiedener Merkmale in Gruppen eingeteilt werden. Zu den bekanntesten **Blutgruppensystemen** gehören das **ABO-System** mit den vier Hauptgruppen: **A, B, AB und O** und das **Rhesus-System**.

Die Klassifizierung basiert üblicherweise auf den **Eigenschaften der Erythrozyten**.

## Das ist ein Lernzettel der MFA-Azubiwelt

### Weitere Informationen:

#### Blutkörperchen:

[www.draco.de/mfa-azubiwelt/blutkoerperchen/](http://www.draco.de/mfa-azubiwelt/blutkoerperchen/)

#### Der Blutkreislauf und Blutbild:

[www.draco.de/mfa-azubiwelt/das-herz-kreislauf-system/](http://www.draco.de/mfa-azubiwelt/das-herz-kreislauf-system/)

[www.draco.de](http://www.draco.de)

[www.draco.de/mfa-azubiwelt/](http://www.draco.de/mfa-azubiwelt/)