

# Anhang I - Normalwerte

Auf dieser Seite bieten wir eine Übersicht über grundlegende Normalwerte des menschlichen Organismus, die im Rahmen der Themen der Vegetativen Physiologie relevant sind und beherrscht werden müssen. In den meisten Fällen wurde bewusst auf die Angabe von Normalwertbereichen verzichtet. Stattdessen sind mittlere bzw. typische Werte angegeben, die eine orientierende Einordnung von am Patienten erhobenen Parametern ermöglichen. Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Werte auf eine 175 cm große, 70 kg schwere gesunde männliche ruhende Person (25 Jahre) auf Meereshöhe.

| <b>Blut</b>     |  |
|-----------------|--|
| Blutvolumen     | ♀ 60 ml / kg KG<br>♂ 70 ml / kg KG                           |
| Hämatokrit      | ♀ 42%<br>♂ 45%   |
| Hämoglobin (Hb) | ♀ 14 g / dL<br>♂ 16 g / dL                                   |
| Erythrozyten    | ♀ $4,5 \cdot 10^6$ / $\mu$ L<br>♂ $5,2 \cdot 10^6$ / $\mu$ L |
| - MCV           | 90 fL  |
| - MCH           | 30 pg  |
| - MCHC          | 33 g / dL  |
| - Durchmesser   | 7,5 $\mu$ m  |
| Leukozyten      | 4000 - 10000 / $\mu$ L                                       |
| Thrombozyten    | 150 - 400 $\cdot 10^3$ / $\mu$ L                             |

| <b>Blutplasma</b>                     |                   |
|---------------------------------------|-------------------|
| Na <sup>+</sup>                       | 140 mmol / L      |
| K <sup>+</sup>                        | 4,5 mmol / L      |
| Ca <sup>2+</sup> (davon ca. 50% frei) | 2,4 mmol / L      |
| Cl <sup>-</sup>                       | 105 mmol / L      |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>         | 24 mmol / L       |
| Anionenlücke                          | 11 mmol / L       |
| Glukose                               | 70 - 100 mg / dL  |
| Kreatinin                             | 0,5 - 1,2 mg / dL |
| Osmolarität                           | 290 mOsm / L      |
| Osmotischer Druck                     | 5600 mmHg         |
| Plasmaproteine                        | 75 g / L          |
| Albumin                               | 42 g / L          |
| Onkotischer Druck                     | 25 mmHg           |

| <b>Intrazelluläre Flüssigkeit</b> |                   |
|-----------------------------------|-------------------|
| Na <sup>+</sup>                   | 15 mmol / L       |
| K <sup>+</sup>                    | 140 mmol / L      |
| Ca <sup>2+</sup> (frei)           | $10^{-7}$ mol / L |
| Cl <sup>-</sup>                   | 8 mmol / L        |
| HCO <sub>3</sub> <sup>-</sup>     | 15 mmol / L       |
| Proteinanionen                    | 60 mval / L       |
| pH                                | 7,1               |

| <b>Blutgase</b>                         |                               |
|---|-------------------------------|
| pO <sub>2</sub> (arteriell)             | 95 mmHg                       |
| pO <sub>2</sub> (zentralvenös)          | 40 mmHg                       |
| pCO <sub>2</sub> (arteriell)            | 40 mmHg                       |
| pCO <sub>2</sub> (zentralvenös)         | 46 mmHg                       |
| O <sub>2</sub> Sättigung (arteriell)    | 98%                           |
| O <sub>2</sub> Sättigung (zentralvenös) | 75%                           |
| pO <sub>2</sub> bei 50% Sättigung       | 26 mmHg                       |
| Hüfner'sche Zahl                        | 1,34 mL O <sub>2</sub> / g Hb |

| <b>Säure-Basen Haushalt</b> |             |
|-----------------------------|-------------|
| Blut pH                     | 7,40        |
| Standardbikarbonat          | 24 mmol / L |
| Basenabweichung             | 0 mmol / L  |
| Gesamtpufferbasen           | 48 mval / L |

| <b>Herz und Kreislauf</b>        |                |
|----------------------------------|----------------|
| Herzzeitvolumen                  | 5 L / min      |
| Herzfrequenz                     | 70 / min       |
| Schlagvolumen                    | 70 mL          |
| Ejektionsfraktion                | 66 %           |
| Blutdruck (syst / diast)         | <130 / 85 mmHg |
| Pulmonalarterieller Blutdruck    | 20 / 8 mmHg    |
| Zentralvenöser Druck (im Liegen) | 4 mmHg         |
| Systolendauer (bei 60/min)       | 330 ms         |
| Diastolendauer (bei 60/min)      | 670 ms         |

| <b>EKG</b>                |              |
|---------------------------|--------------|
| RR-Intervall (bei 60/min) | 1000 ms      |
| PQ-Intervall (bei 60/min) | 120 - 200 ms |
| QRS-Dauer (bei 60/min)    | <110 ms      |
| QT-Intervall (bei 60/min) | <440 ms      |

| <b>Energieumsatz (Mischkost)</b> |                          |
|----------------------------------|--------------------------|
| Grundumsatz                      | 80 W                     |
| O <sub>2</sub> -Verbrauch        | 250 mL / min             |
| CO <sub>2</sub> -Abgabe          | 210 mL / min             |
| Kalorisches Äquivalent           | 20 kJ / L O <sub>2</sub> |
| Respiratorischer Quotient        | 0,84                     |

| <b>Lunge und Atmung</b>        |          |
|--------------------------------|----------|
| Totalkapazität                 | 7 L      |
| Vitalkapazität                 | 5,6 L    |
| Atemzugvolumen                 | 0,5 L    |
| Funktionelle Residualkapazität | 3,2 L    |
| Totraumvolumen                 | 0,15 L   |
| Atemfrequenz                   | 14 / min |
| pO <sub>2</sub> (alveolär)     | 100 mmHg |
| pCO <sub>2</sub> (alveolär)    | 40 mmHg  |

| <b>Niere, Urin und Flüssigkeitsräume</b> |                                    |
|--|------------------------------------|
| Renaler Plasmafluss                      | 600 mL / min                       |
| Glomeruläre Filtrationsrate              | 120 mL / min / 1,73 m <sup>2</sup> |
| Urinzeitvolumen                          | 0,5-2,5 (bis zu 20) L / d          |
| Urinosmolarität                          | 50 - 1200 mOsm / L                 |
| Fraktionelle Exkretion Na <sup>+</sup>   | <1% (max. 5%)                      |
| Fraktionelle Exkretion K <sup>+</sup>    | 2 - 150%                           |
| Gesamtkörperwasser                       | 60% vom KG (42 L)                  |
| Intrazellulärvolumen                     | 40% vom KG (28 L)                  |
| Extrazellulärvolumen                     | 20% vom KG (14 L)                  |
| Interstitielles Volumen                  | 11 L                               |