

1.3 Ernährung und Chemie Daten-/Formelsammlung (gültig ab Abiturprüfung 2024)

| Säuren | pKs-Werte (bei 25 °C) | | Basen | pKb-Werte (bei 25 °C) |
|-------------------------------------|-----------------------|-------|---|-----------------------|
| Dihydrogenphosphat | 7,21 | 12,33 | Ammoniak | 4,75 |
| Methansäure | 3,75 | | | |
| Ethansäure | 4,76 | | | |
| Ethandisäure | 1,46 | 4,21 | | |
| 2-Hydroxypropansäure | 3,86 | | | |
| Kohlensäure* | 6,10 | | | |
| * unter physiologischen Bedingungen | | | Puffergleichung: $pH = pK_s + \lg \frac{c(A^-)}{c(HA)}$ | |

| pKs-Werte und IEP der Aminosäuren (bei 25 °C) | | | | | Spezifischer Drehwinkel $[\alpha]_D^{20}$ von Mono- und Disaccharid-Lösungen | | |
|---|------|-------|-------|------|---|--------|--|
| Aminosäure | pKs1 | pKs2 | pKs3 | IEP | spezifischer Drehwinkel | | $\alpha = [\alpha]_D^{20} \cdot \beta \cdot l$ |
| Alanin (Ala) | 2,34 | 9,69 | | 6,0 | D-Glucose | + 52 | $[\alpha]_D^{20}$ in $\frac{\text{Grad} \cdot \text{cm}^3}{\text{g} \cdot \text{dm}}$ α = gemessener Drehwinkel in Grad β = Konzentration in g / cm ³ l = Probenrohrlänge in dm |
| Arginin (Arg) | 2,18 | 9,09 | 12,40 | 10,8 | D-Fructose | - 92 | |
| Asparagin (Asn) | 2,02 | 8,80 | | 5,4 | D-Galactose | + 80,2 | |
| Asparaginsäure (Asp) | 1,88 | 3,65 | 9,60 | 2,8 | | | |
| Cystein (Cys) | 1,71 | 8,35 | 10,66 | 5,1 | Maltose | + 130 | |
| Glutamin (Gln) | 2,17 | 9,13 | | 5,7 | Lactose | + 53,6 | |
| Glutaminsäure (Glu) | 2,19 | 4,25 | 9,67 | 3,2 | Saccharose | + 66,5 | |
| Glycin (Gly) | 2,34 | 9,60 | | 6,0 | | | |
| Histidin (His) | 1,80 | 5,99 | 9,07 | 7,5 | | | |
| Isoleucin (Ile) | 2,26 | 9,62 | | 5,9 | ATP-Produktion verschiedener Stoffwechselwege pro Durchlauf (1 mol ATP \triangleq 30 kJ) Glykolyse \longrightarrow 2 ATP, 2 NADH + H ⁺ Oxidative Decarboxylierung \longrightarrow 1 NADH + H ⁺ Citratzyklus \longrightarrow 1 ATP, 3 NADH + H ⁺ , 1 FADH ₂ β -Oxidation \longrightarrow 1 NADH + H ⁺ , 1 FADH ₂ Glycerinabbau \longrightarrow 22 ATP | | |
| Leucin (Leu) | 2,36 | 9,60 | | 6,0 | | | |
| Lysin (Lys) | 2,20 | 8,90 | 10,28 | 9,6 | | | |
| Methionin (Met) | 2,28 | 9,21 | | 5,7 | | | |
| Phenylalanin (Phe) | 1,83 | 9,13 | | 5,5 | | | |
| Prolin (Pro) | 1,99 | 10,60 | | 6,3 | | | |
| Serin (Ser) | 2,21 | 9,15 | | 5,7 | | | |
| Threonin (Thr) | 2,15 | 9,12 | | 5,6 | | | |
| Tryptophan (Trp) | 2,38 | 9,39 | | 5,9 | | | |
| Tyrosin (Tyr) | 2,20 | 9,11 | 10,07 | 5,7 | | | |
| Valin (Val) | 2,32 | 9,62 | | 6,0 | | | |

| Aminosäuremuster des WHO-Referenzproteins für Erwachsene (Angaben in mg Aminosäure pro g Protein) | | | | | | | |
|--|-----|-----|---------|--|-----|-----|-----|
| Ile | Leu | Lys | Met/Cys | Phe/Tyr | Thr | Try | Val |
| 30 | 59 | 45 | 22 | 38 | 23 | 6 | 39 |
| AAS (Amino Acid Score) $= \frac{\text{AS im Testprotein in mg pro g Protein}}{\text{AS im Referenzprotein in mg pro g Protein}}$ | | | | PDCAAS (Protein Digestibility-Corrected Amino Acid Score) $= \text{AAS} \cdot \text{Verdaulichkeit}$ | | | |

| Energiebedarf für körperliche Aktivität als Mehrfaches des Ruheenergieumsatzes (PAL-Werte) | | | |
|--|-----------|---|-----------|
| ausschließlich sitzende oder liegende Lebensweise | 1,2 | überwiegend gehende und stehende Arbeit | 1,8 – 1,9 |
| ausschließlich sitzende Tätigkeit mit wenig oder keiner anstrengenden Freizeitaktivität | 1,4 – 1,5 | körperlich anstrengende Arbeit oder sehr aktive Freizeitaktivität | 2,0 – 2,4 |
| sitzende Tätigkeit, zeitweilig auch gehende und stehende Tätigkeiten | 1,6 – 1,7 | | |