

# 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			<b>Puffergleichung: <math>pH = pK_s + \lg \frac{c(A^-)}{c(HA)}</math></b>	

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 $\frac{\text{Grad} \cdot \text{cm}^3}{\text{g} \cdot \text{dm}}$ $\alpha$ = gemessener Drehwinkel in Grad $\beta$ = Konzentration in g / cm <sup>3</sup> $l$ = 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	<b>ATP-Produktion verschiedener Stoffwechselwege pro Durchlauf (1 mol ATP <math>\triangleq</math> 30 kJ)</b> Glykolyse $\longrightarrow$ 2 ATP, 2 NADH + H <sup>+</sup> Oxidative Decarboxylierung $\longrightarrow$ 1 NADH + H <sup>+</sup> Citratzyklus $\longrightarrow$ 1 ATP, 3 NADH + H <sup>+</sup> , 1 FADH <sub>2</sub> $\beta$ -Oxidation $\longrightarrow$ 1 NADH + H <sup>+</sup> , 1 FADH <sub>2</sub> 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	
<b>AAS</b> (Amino Acid Score) $= \frac{\text{AS im Testprotein in mg pro g Protein}}{\text{AS im Referenzprotein in mg pro g Protein}}$				<b>PDCAAS</b> (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		