

Symbol	P _{ACO₂}		pH _{PI}	[HCO ₃ ⁻] _{PI}	[HCO ₃ ⁻] _{st}	BE	BB
Einheit	kPa	mm Hg	–	mmol/l	mmol/l	mmol/l	mmol/l
normal							
von	4,3	32	7,37	20	21	-2	42
bis	6,0	45	7,45	27	26	+2	54
Mittelwert	5,3	40	7,40	24	24	0	48

CO₂-Partialdruck

Plasma-pH

Plasmabikarbonat-Konz.

Standardbikarbonat-Konz.

Basenabweichung

Pufferbasen

Abb. 28: Normalwerte wichtiger Parameter des Säure- Basen-Haushalts

2.4 Störungen des Säure-Basen-Haushalts

Im Physikum werden oft Fragen gestellt, in denen aus unterschiedlichen Parametern des Säure-Basen-Haushalts eines Patienten die zugrunde liegende Störung erkannt werden sollte. Um auch diese recht komplexen Fragen lösen zu können, muss man die Störungen des Säure-Basen-Haushalts näher betrachten:

Aus der Höhe des pH-Werts kann man schon einmal grob ablesen, in welche Richtung die Störung des Säure-Basen-Haushalts geht:

- Bei einem pH **unter 7,4** liegt eine **Azidose** vor.
 - Bei einem pH **über 7,4** liegt eine **Alkalose** vor.
- Um die Ursachen einer Azidose oder Alkalose aufzuklären und näher zu beschreiben, müssen eine **respiratorische** von einer **nicht-respiratorischen Ursache** unterschieden werden.



2.4.1 Respiratorische Störungen

Bei den primär respiratorischen Störungen kommt es aufgrund einer Störung der Ventilati-on zu einer **Zu- oder Abnahme des P_{CO₂}**.

MERKE:

Der normale arterielle P_{CO₂} beträgt 5,3 kPa (= 40mmHg).

Die **respiratorische Azidose** (s. Abb. 29, S. 53 Pfeil 1) ist gekennzeichnet durch

- einen **erhöhten P_{CO₂}** und somit nach der Reaktionsgleichung des Bikarbonatpuffers:
 $\text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}^+ + \text{HCO}_3^-$;
- eine erhöhte Konzentration von **H⁺-Ionen** und damit einen erniedrigten **pH-Wert** (= Azidose),
- eine **erhöhte** Konzentration des **aktuellen Bikarbonats (HCO₃⁻ > 24mmol/l)**,
- ein - unter Standardbedingungen – **NORMALES Standardbikarbonat** (= 24 mmol/l),
- **normale Pufferbasen** (= 48 mmol/l), da mit Zunahme der Konzentration des Bikarbonatpuffers (**HCO₃⁻** steigt an) die Konzentration der Nicht-Bikarbonatpufferbasen abnimmt und
- einen **Basenüberschuss von Null** (= BE-Bereich zwischen -2 bis +2 mmol/l).

Die **Ursachen** einer respiratorischen Azidose können eine **Hypoventilation** durch Schädigung des Atemzentrums, nervaler Verbindungen, der Atemmuskulatur, der Lungen- und/oder Thoraxelastizität oder des Gasaustauschs sein.