

ATEMGRÖßEN (LUNGEN- UND ATEMVOLUMINA)

Die Atemgrößen sind abhängig von Körperbau, Körpergröße, Lebensalter, Geschlecht und Trainingszustand. Ein Erwachsener atmet pro Atemzug ca. 500 ccm (bzw. 0,5 l) Luft ein und aus: Das normale Ein- und Ausatemungsvolumen in Ruhe wird Atemzugvolumen genannt.

Das Volumen, welches nach normaler Inspiration zusätzlich eingeatmet werden kann (ca. 2,5 l), wird inspiratorisches Reservevolumen genannt.

Die Luftmenge, die nach normaler Ausatmung noch zusätzlich ausgeatmet werden kann (ca. 1,5 l), wird expiratorisches Reservevolumen genannt. Auch nach stärkster Ausatmung bleibt Luft in den Lungen zurück: Residualvolumen der Lunge (ca. 1,5 l).

Größen die mehrere dieser Werte zusammenfassen werden Kapazitäten genannt:

Unter Inspirationskapazität wird das Volumen verstanden, das nach normaler Ausatmung maximal eingeatmet werden kann (ca. 3 l). Die funktionelle Residualkapazität ist das Volumen, das nach normaler Ausatmung noch in der Lunge vorhanden ist (ca. 3 l). Die Vitalkapazität beschreibt die Luftmenge, die nach stärkster Einatmung maximal ausgeatmet werden kann (ca. 4,5 l). Vitalkapazität plus Residualvolumen ergibt die Totalkapazität (ca. 6 l).

Das Produkt aus Atemzugvolumen (= Volumen des einzelnen Atemzugs) und Atemfrequenz (= Anzahl der Atemzüge/min) ergibt das Atemzeitvolumen. Das Atemzeitvolumen beträgt für die Ruheatmung Erwachsener ca. 7,5 l/min. Bei extremer Belastung kann es auf über 120 l/min. ansteigen.

ATEMSTEUERUNG

Die Atmung verläuft rhythmisch, wird ständig vom Gehirn aus gesteuert und kontrolliert und kann nur beschränkt willkürlich beeinflusst werden. Es kann zwar zeitlich begrenzt verstärkt geatmet werden, auch kann der Atem kurzzeitig angehalten werden, doch dann unterliegt die Atmung wieder der zentralnervösen Steuerung. Die zentrale Steuerungsstelle der Atmung sitzt im verlängerten Mark (Medulla oblongata), dem Teil des Rückenmarks, welches Rückenmark und Gehirn verbindet. Dehnungsrezeptoren in der Lunge, und zentrale und periphere Chemo-rezeptoren mit Messfühlern für CO_2 , O_2 und den pH-Wert, stehen über Regelkreise mit dem Atemzentrum in Verbindung.

← Totalkapazität	← Vitalkapazität	← Inspirationskapazität	Inspiratorisches Reservevolumen	2,5 l
			Atemzugvolumen	0,5 l
		← Funktionelle Residualkapazität	Expiratorisches Reservevolumen	1,5 l
			Residualvolumen	1,5 l

Lungenvolumina und Lungenkapazitäten (eines mittelgroßen jungen Mannes)