

## Die Atmung

Die Luft zum Blasen wird mit der Bauchmuskulatur aus dem Körper gedrückt, doch zuerst muss sie in den Körper gelangen. Dazu öffnet man den Mund und entspannt die Bauchmuskulatur. Dabei strömt durch den geöffneten Mund Luft in den Körper und füllt die Lunge bis tief in den Bauchraum.

Hierbei ist es wichtig, dass der Brustkorb und die Schultern locker hängen bleiben. Nun bewegen wir in umgekehrter Richtung die Bauchdeckenmuskulatur von vorne nach hinten und drücken somit die Luft aus dem Körper und später in das Instrument.

Nun sollte die langsam und gleichmäßig aus dem Körper strömen, damit wir eine Weile einen Ton erzeugen können.

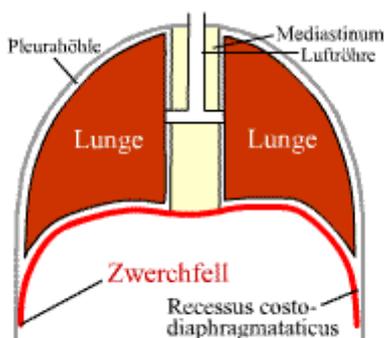
Nun formen wir mit den Lippen ein "o" und blasen die Luft in einem gleichmäßigen Luftstrom aus dem Körper.

### Für diejenigen, die es genauer wissen wollen:

Die **Bauchatmung** (*Abdominalatmung*) oder auch **Zwerchfellatmung** (*Diaphragmalatmung*) ist eine normale, ruhige Atmungsform. Den eher durch Bewegungen des Brustkorbes dominierten Atmungstyp nennt man Brustatmung.

Das Einatmen erfolgt bei der Bauchatmung durch das Zusammenziehen (Kontraktion) des Zwerchfells, wodurch der Unterdruck im Pleuraspalt verstärkt wird. Diesem Unterdruck folgend dehnt sich die Lunge aus und dadurch wird Luft angesaugt. Das Ausatmen erfolgt bei dieser Atemtechnik durch das Entspannen des Zwerchfells, wodurch sich die Lunge aufgrund der Eigenelastizität zusammenzieht und die Luft „auspresst“. Bewusst kann die Ausatmung durch die Anspannung der Bauchmuskeln unterstützt werden.

Diese Form der Atmung wird unbewusst eingesetzt, wenn der menschliche Körper entspannt ist, beispielsweise beim Sitzen oder Schlafen und bewusst von guten Sängern und Blasmusikern zur Atemstütze. Es ist die gesündeste Form der Atmung. Dadurch dass nur ein geringer Anteil der Atemmuskulatur aktiv ist, wird weniger Energie verbraucht als bei der Brustatmung. Der Blutdruck wird gesenkt und die Verdauung durch die Massage der Eingeweide gefördert.



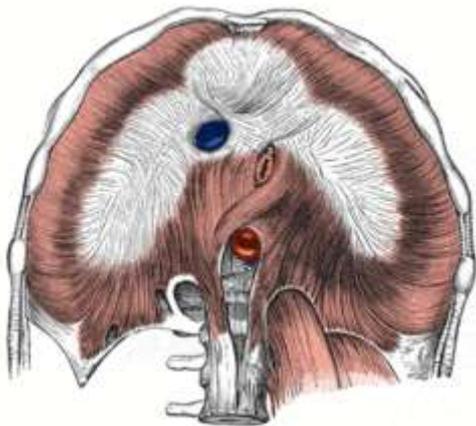
## Die Atemstütze

**Atemstütze** (ital.: *appoggio*) bezeichnet beim [Gesang](#) oder beim Spielen eines [Blasinstrumente](#) die gesteuerte Atemtechnik. Der Begriff wird sehr unterschiedlich verstanden, da die unterschiedlichen [Musikinstrumente](#) und die [menschliche Stimme](#) verschiedene Atemtechniken erfordern. Generell handelt es sich jedoch immer um eine bewusst [muskulär](#) geführte Ausatemungstechnik, die letztlich dazu führt, dass der [Ton](#) in der gewünschten Art erklingt. Bei der Atemstütze werden in der Regel mehr Muskelgruppen ([Bauch-](#), [Brust-](#) und [Rückenmuskulatur](#)) aktiv betätigt als bei der normalen [Atmung](#), die Atmung erfolgt intensiver.

Der Akustiker [Fritz Winkel](#) definierte die Stütze (bezogen auf den Gesang) wie folgt:

„Stütze ist der Halt, den die [Einatemungsmuskulatur](#) dem Zusammensinken des Atembehälters entgegensetzt. Die Stütze dient dazu, den zur [Phonation](#) notwendigen [subglottischen Druck](#) auf den kritischen Druck (optimaler Betriebsdruck) zu reduzieren.“

## Das Zwerchfell



Das **Zwerchfell** ([lateinisch](#) *Diaphragma* [[dia](#) + [fragma](#)], [latinisiert](#) von [griechisch](#) *διάφραγμα*, von [altgriechisch](#) *διαφράσσω* (*diafrásson*) ist eine [Muskel-Sehnen](#)-Platte der [Säugetiere](#), welche die [Brust-](#) und die [Bauchhöhle](#) voneinander trennt. Es hat eine [kuppelförmige](#) Gestalt und ist der wichtigste [Atemmuskel](#). Die [Muskelkontraktion](#) des Zwerchfells führt zu einer [Einatmung](#) (*Inspiration*). Beim Menschen ist es 3 bis 5 mm dick und leistet 60 bis 80 % der zur Inspiration benötigten Muskelarbeit.

Das Zwerchfell ist „Motor“ der sogenannten [Zwerchfellatmung](#) (weniger treffend auch „Bauchatmung“ genannt). Die Rolle des Zwerchfells bei der [Einatmung](#) (*Inspiration*) wird durch weitere Muskeln, die sogenannten [Inspirationsmuskeln](#) unterstützt, welche durch ein Anheben der Rippen zu einer weiteren Vergrößerung des Brustkorbs beitragen ([Brustatmung](#)). Das Verhältnis von Brust- zu Zwerchfellatmung variiert tierartlich sowie alters-, trainings- und belastungsabhängig und kann darüber hinaus auch willkürlich beeinflusst werden. Bei Säuglingen und alten Menschen dominiert die Zwerchfellatmung, bei Erwachsenen bewegt sie 60 bis 80 % der eingeatmeten Luft. Bei den meisten Säugetieren kann durch die Brustatmung selbst bei einer [kompletten Lähmung](#) des Zwerchfells eine für Ruhe und geringe Belastung ausreichende Belüftung der Lunge aufrecht erhalten werden.

Das zum Brustraum gewölbte Zwerchfell [kontrahiert](#) sich beim Einatmen. Beim Menschen verkürzt es sich dabei um maximal 30 bis 34 %. Bei dieser Kontraktion flacht es sich ab und die Kuppelform geht in eine [Kegel](#)form über. Zu dieser Formveränderung trägt die feste Verbindung mit der unteren Hohlvene am Scheitel der Zwerchfellkuppel bei, das Hohlvenenloch verlagert sich nur wenig nach unten und vorn (bei Tieren entsprechend nach hinten und unten, fachsprachlich *kaudoventral*). Außerdem bewirkt die Kontraktion des Zwerchfells auch ein geringgradiges Anheben der unteren Rippenränder und damit auch eine gewisse Erweiterung des Brustkorbs. Durch die Zwerchfellaktion wird vor allem der Raum im Winkel zwischen Brustwand und Zwerchfell, der *Recessus costodiaphragmaticus*, erweitert.

Durch diesen Vorgang wird der Brustraum vergrößert und somit der Unterdruck in der hermetisch abgeschlossenen Pleurahöhle erhöht. Der Brustfellüberzug der Lunge (*Pleura pulmonalis*) ist bei den meisten Säugetieren durch einen Flüssigkeitsfilm, die sogenannte Pleuraflüssigkeit, [adhäsiv](#) mit der Innenauskleidung (ebenfalls aus Brustfell) der Brusthöhle und damit auch mit dem Zwerchfell verbunden. Lunge und innere Brusthöhlenwand/Zwerchfell sind also wie zwei angefeuchtete, aufeinander gelegte Glasscheiben verbunden, die sich zwar nicht voneinander abheben lassen, aber gegeneinander verschieblich sind. Da diese Flüssigkeit sich nicht ausdehnen kann, wird mit der Vergrößerung der Brusthöhle auch die Lunge erweitert. Nun strömt bei geöffneter [Stimmritze](#) Luft in die Lungen, da der äußere [Luftdruck](#) größer ist als der Druck in der Lunge. Bei einigen Säugetieren ([Elefanten](#), [Tapire](#)) sind die beiden Brustfellblätter miteinander verwachsen, hier muss die Lunge natürlich der Brusthöhlenerweiterung erst recht folgen.

Die Kontraktion des Zwerchfells verdrängt die Organe des [Oberbauchs](#) (bzw. der vorderen Bauchhöhle bei Tieren) nach unten (bzw. hinten). Durch eine Erschlaffung der [Bauchmuskulatur](#) und Vorwölbung der Bauchdecke wird den Organen jedoch der notwendige Raum bereitgestellt, so dass es bei normaler Atmung zu keinem Druckanstieg in der Bauchhöhle kommt. Da die Bauchbewegung jedoch nur eine passive Folgerscheinung ist, sollte der Begriff „Zwerchfellatmung“ dem der „Bauchatmung“ vorgezogen werden.

Beim Ausatmen (*Expiration*) entspannt sich das Zwerchfell. Durch die [elastischen Fasern](#) in der Lunge sowie die [Oberflächenkräfte](#) in den [Lungenbläschen](#) (Retraktionskräfte) zieht sich die Lunge zusammen und das Zwerchfell wieder in die Kuppelform zurück. Die Ausatmung vollzieht sich während der Atmung in Ruhe also ohne eine aktive Mitwirkung von Muskeln.

Neben der Atemfunktion kann das Zwerchfell zusammen mit den Bauchmuskeln zum Druckaufbau in der Bauchhöhle eingesetzt werden, nämlich wenn sie sich gleichzeitig kontrahieren, die Vorwölbung des Bauches also unterbunden wird. Dies findet z. B. beim [Stuhlgang](#) oder bei [Presswehen](#) statt. Bei Ausatemtechniken wie der [Atemstütze](#) wirkt das Zwerchfell mit der übrigen Atemmuskulatur zusammen. Auf die Beteiligung des Zwerchfells beim Lachen wurde bereits im Abschnitt „Wortbedeutungen“ hingewiesen.

Der Lendenteil des Zwerchfells unterstützt als „äußerer Schließmuskel“ den unteren [Ösophagussphinkter](#), einen komplexen Verschlussmechanismus am Übergang von der Speiseröhre zum [Magen](#). Die Kontraktion des Zwerchfells führt durch eine Verengung des Speiseröhrenschlitzes zu einem Druckanstieg im Ösophagussphinkter mit jeder Einatmung.

Schließlich sind die durch das Zwerchfell hervorgerufenen Veränderungen des Drucks innerhalb der Brusthöhle für den Bluttransport in den [Venen](#) der Brusthöhle von Bedeutung.