

Der Luftbrunnen – für die Gesundheit und mehr Wohnkomfort

Das wichtigste Lebensmittel das wir brauchen ist Luft - frische, saubere Luft. Von keinem anderen Lebensmittel benötigt der Mensch soviel wie von frischer, sauberer Atemluft.

Da wir aber über 70% unserer Lebenszeit in geschlossenen Räumen verbringen, müssen wir dafür sorgen, dass wir genügend saubere Luft zum Atmen bekommen. In den dichten, weil wärmegeprägten Häusern, in denen wir leben, wohnen und arbeiten reicht da einfaches Fensteröffnen nicht mehr aus. Um die sich in der Raumluft enthaltenden Schadstoffe sicher abzuführen, werden in modernen Gebäuden ventilatorgestützte Lüftungssysteme eingebaut. Im einfachsten Falle mit dezentraler Zuluft und ohne Wärmerückgewinnung. Aber: wer sorgt für die Hygiene in diesen dezentralen Zuluftelementen? In der Realität werden solche Systeme einmal eingebaut und anschließend vergessen. Diese Zuluftventile werden in der Regel nie oder nur ganz selten gereinigt.

In modernen Lüftungsanlagen wird die Zuluft in einem eigenen Lüftungsstrang von außen angesaugt und im Wärmetauscher erwärmt, bevor sie in die Zulufräume eines Gebäudes einströmt. Aber auch hier sieht es mit der Hygiene düster aus. In den meisten Fällen können in solchen Anlagen die Zuluftleitungen weder gewartet noch gereinigt werden. Die Wartung wird durch fehlende Revisionsöffnungen erschwert. Die eventuell notwendige Reinigung im Falle einer Verschmutzung wird durch raue oder unzugängliche Ecken und durch eindringende Blechschrauben leider oft verhindert. Der Verschmutzung einer Zuluftleitung kann man jedoch vorbeugen, in dem man verhindert, dass Stäube und Aerosole in das Lüftungssystem eindringen. Diese Aufgabe haben vorgeschaltete Filter. Werden diese jedoch nicht regelmäßig kontrolliert (ca. alle 3 Monate), so kann es zum Durchschlagen des Filters kommen und die Lüftungsleitungen werden verunreinigt. Hier greift nur ein sich selbst reinigendes System wie das des Luftbrunnens.

Was ist ein Luftbrunnen?

In Gebäudenähe wird ein ca. 3 Meter tiefer und 2 Meter breiter Graben ausgehoben. Die Länge sollte etwa 3 Meter je 100 m³ zu beförderndes Luftvolumen betragen. Beispiel: für ein Gebäude mit einem Frischluftbedarf von 250 m³/h muß der Graben 7,5 Meter lang sein. Bei kleineren Gebäuden wird die Breite verkleinert, damit die Grundfläche nicht quadratisch wird. Die Wände werden mit einem 900-er Teichfließ ausgekleidet, damit nur wenige Bodenpartikel eingespült werden. Auf der Sohle wird eine ca. 30 – 50 cm starke Kiesschüttung aufgebracht. Auf dieser Kieslage werden handelsübliche Drainagerohre verlegt, die alle zentral in einen Schacht münden. Aus diesem Schacht saugt die Lüftungsanlage nun die Zuluft an. Verfüllt wird der Graben mit Kies bis etwa 10 cm unter Geländeoberkante. Es erfolgt eine Abdeckung wieder mit 900-er Teichfließ und das Auffüllen mit einem Gemisch aus Blumenerde und Blähtonkügelchen (Hydrokultur). Nun kann Gras eingesät werden und die Fläche wie normaler Rasen behandelt werden.

Was leistet ein Luftbrunnen?

Neben der enormen Reinigungsleistung durch das Kiesbett, welches Stäube und Aerosole aus der Außenluft filtert, werden auch Geruchsstoffe eliminiert. Diese Eigenschaft kommt besonders bei geruchsensibler Nachbarschaft zum tragen (Mülldeponie, Schweinemast, Klärwerk, etc.). Der Luftbrunnen leistet aber noch mehr: im Winter erwärmt er die kalte Außenluft über den Gefrierpunkt und schützt so den Wärmetauscher der Lüftungsanlage vor einer Vereisung. Im Sommer dagegen kühlt er die sehr warme und feuchte Außenluft und entfeuchtet sie zusätzlich, wodurch auch im Sommer die rel. Feuchtigkeit der Raumluft keine kritischen Werte annimmt. Auf eine Befeuchtung der Außenluft im Winter kann dagegen getrost verzichtet werden.

Welche Voraussetzungen sind nötig?

Notwendig für den Betrieb eines Luftbrunnens sind eine Lüftungsanlage mit zentraler Zuluft, ein sickerfähiger Boden, ein niedriger Grundwasserspiegel (max. 3,5 m unter GOK) sowie keine Radonbelastung des Erdreiches. Bei starken Grundwasserschwankungen kann durch eine zweite Drainage unterhalb der Luftdrainage das Grundwasser abgeleitet werden und mittels Pumpe aus dem Luftbrunnen entfernt werden. Gleiches gilt für Luftbrunnen in bindigen Böden, bei denen das Regenwasser nicht oder nur sehr langsam versickert. Bei Radon im Boden, sollte einem Sole-Erdwärmetauscher der Vorzug gegeben werden. Dieser reinigt die Zuluft zwar nicht, hat aber ansonsten die gleichen thermischen Eigenschaften wie der Luftbrunnen. Von dem derzeit üblichen luftdurchströmten Erdkanal zur Vorwärmung der Zuluft ist eher abzuraten, da in diesen Systemen im Sommer immer an der selben Stelle Kondensat anfällt, was zu hygienischen Problemen führen kann.