

## 1 | Kontrollierte Wohnraumlüftung

Wohlige Wärme und Gemütlichkeit - nur so lange auch die Wärme im Raum bleibt. Dafür sorgt der Plattenwärmetauscher. Peter Bräutigam, Techn. Leiter der Fa. Klingenburg, zeigt die Gegenstromvariante des Plattenwärmetauschers. (Bilder: fotolia/ Klingenburg)



Kontrollierte Wohnraumlüftung schafft zusätzliche Einsparpotenziale

# Plattenwärmetauscher - Energiesparen nach dem Energiesparen

Es gibt sie, die Energieeinsparung nach der Energieeinsparung: Kontrollierte Wohnraumlüftung mittels Plattenwärmetauscher - ein altbewährtes System, das zwar in der Industrie weitestgehend etabliert ist, aber in den heimischen vier Wänden leider noch viel zu wenig Beachtung findet.

Markus Kopp ist ein schlauer und erfolgreicher Geschäftsmann. Als solcher achtet er besonders auf seine Kosten. Das gilt nicht zuletzt für die Energie, die für ihn als Oberflächenbeschichter ein kostbares und sehr teures Gut ist. Denn

für den 43jährige Unternehmer aus dem schwäbischen Villingen-Schwenningen ist Wärme auch ein wichtiger Produktionsfaktor. Kein Wunder also, dass er sich bei der Modernisierung seiner Lackierstraße auch energietechnisch auf den

### Die Wärme bleibt, wo sie hingehört

Die kontrollierte Wohnraumlüftung (Abk.: KWL) erfolgt mit einem Plattenwärmetauscher im Gegen- oder Kreuzstrom-Verfahren. Der Wärmetauscher sorgt dafür, dass die ausströmende warme Innenluft die zuströmende Außenluft erwärmt (siehe Grafik Seite 2). Dadurch wird dem Gebäudeinneren so wenig Wärmeenergie wie möglich entzogen. Die KWL stellt zudem sicher, dass überschüssige Luftfeuchtigkeit, Luftschadstoffe und Kohlendioxid abtransportiert werden.



**Birgit Nieder,  
Energieberaterin aus  
Essen, glaubt an die  
kontrollierte  
Wohnraumlüftung:  
Ein Muss für jedes  
Niedrigenergie- und  
Passivhaus.**

neusten Stand brachte. So schöpfte Kopp nicht nur alle traditionellen Energiesparmaßnahmen aus, er installierte auch ein System, mit dem er sich bereits gebrauchte teure Energie in Form von Wärme wieder zurück holt und diese wieder in den Produktionsprozess zurückgibt.

### Aluminiumlösung vor Kunststofftauscher

Dabei nutzt Kopp zwei Plattenwärmetauscher, die er unter dem Dach seiner Produktionshalle angebracht hat. Dadurch nutzt er sowohl die warme Abluft wie auch die unterm Dach stehende Raumluft. "Dadurch kann eine separate Zuluftbeheizung an meiner Lackierkabine komplett entfallen", verrät Markus Kopp, der allein dadurch rund 1.000 Euro je Monat an Energiekosten einspart. Auf diesem Weg tat Kopp aber nicht nur etwas für seinen Geldbeutel, sondern er leistet damit auch einen aktiven Beitrag zum Klimaschutz. Denn durch den Einsatz solcher Wärmetauscher wird CO<sub>2</sub>-Ausstoß aufgrund des hohen Energieeinsparpotenzials deutlich reduziert.

Was sich in der Industrie mehrfach und im großen Stil seit Jahrzehnten bewährt,

kann für den privaten Bereich eigentlich nicht schädlich sein. Im Gegenteil. Birgit Nieder, Gebäude-Energieberaterin aus Essen, glaubt, dass diese Form der Energieeinsparung, im Fachjargon kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL), zumindest im Neubaubereich auf kurz oder lang zur Pflicht wird. Gebäudemodelle wie das Niedrigenergiehaus oder das Passivhaus sind einerseits ohne eine kontrollierte Wohnraumlüftung aufgrund ihrer luftdichten Hülle kaum zu betreiben. Aber auch die "ehrgeizigen Ziele der Bundesregierung bei der CO<sub>2</sub>-Einsparung" lassen vermuten, "dass es nur noch eine Frage der Zeit ist, wann die KWL bindend wird."

77 Prozent der in bundesdeutschen Haushalten verbrauchten Energie wird auf die Raumwärme verwandt. Durch Transmission und Wohnraumlüftung geht je nach Beschaffenheit des Gebäudes ein Großteil der Energie verloren. Mit Hilfe eines Wärmetauschers kann je nach Bauart eines Hauses bis zu 90 Prozent der Wärmemenge, die durch die Lüftung des Gebäudes abgeführt wird, dem Wohnraum wieder zugeführt werden (Quelle: Energieagentur NRW). "Dadurch können zusätzlich noch einmal rund 20 Prozent der notwendigen Energie im Haushalt eingespart werden",

erklärt Peter Bräutigam, Technischer Leiter der Klingenburg GmbH (Gladbeck), einer der größten Hersteller von Wärmerückgewinnungssystemen Europas.

Laut Bräutigam wird im Privatbereich hauptsächlich der Plattenwärmetauscher eingesetzt. Dabei bieten sich die beiden Varianten des Kreuzstrom- und des Gegenstrom-Plattenwärmetauschers an, wobei, so der Klingenburg-Techniker, "der Kreuzstromtauscher aufgrund seines deutlich geringeren Wirkungsgrades im Bereich der KWL gegenüber dem Gegenstromtauscher an Bedeutung verliert." Mittels des Plattentauschers werden zwei Luftströme verschiedenen Zustands (z.B. ein warmer Abluftstrom und ein kalter Außenluftstrom) über dünne, speziell strukturierten Platten aneinander vorbei geführt, ohne dass sich die Luftströme berühren. Aufgrund seiner geordneteren Luftführung erweist sich die Gegenstromvariante dabei als deutlich wirtschaftlicher. So liegt der Wirkungsgrad einer solchen Anlage bei 90 Prozent, während es der Kreuzstromtauscher es auf gerade 50 Prozent Wirkungsgrad schafft.

### Aluminiumlösung vor Kunststofftauscher

Bei der Wahl des geeigneten Wärmetauschers sollte u.a. sehr genau auf dessen Beschaffenheit geachtet werden. Bei den vom Markt zurzeit angebotenen Varianten weist die Aluminiumlösung gegenüber dem Kunststofftauscher deutlich Vorteile auf, die sowohl im Bereich der Stabilität wie auch der Sicherheit liegen. So verlieren Kunststofftauscher bei möglicher Eisbildung schnell an Dichtigkeit und Leistung. Zudem sind die Kunststofflösungen brennbar, so dass im Notfall giftige Dämpfe in den Atembereich gelangen können. "Auf jeden Fall aber", so Bräutigam, "ist der Alutauscher aufgrund seines geringeren Luftwiderstandes sparsamer im Stromverbrauch."

Ein sehr hohes Energieeinsparpotenzial wird im Bereich der Niedrigenergie- und Passivhäuser erreicht. Aufgrund des zunehmenden Wärmedämmstandards gewinnt nämlich der Lüftungsbedarf am Energieanteil in Wohn- und Nichtwohngebäuden enorm an Bedeutung.

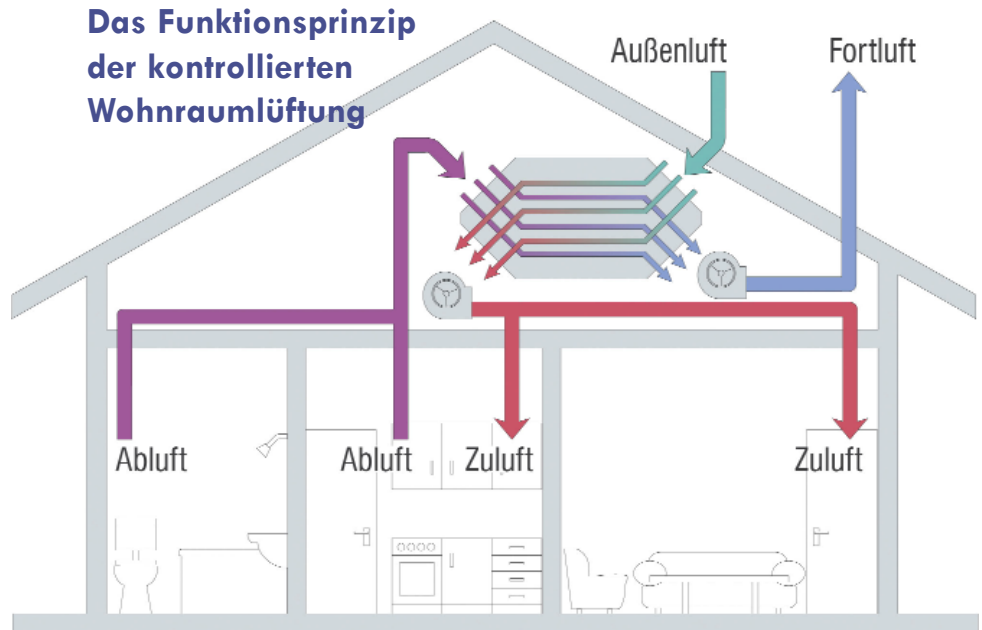
Inzwischen genießt die kontrollierte Wohnraumlüftung in diesen Gebäudesegmenten längst nicht mehr nur noch den Status eines ergänzenden Wärmeschutzes. Laut einer Studie des Fachinstituts Gebäude-Klima e.V. wird hier "mindestens die Hälfte der Heizwärme durch die Lüftung verursacht. Das bedeutet, dass "nur durch den Einsatz einer Wärmerückgewinnung der Heizwärmebedarf in diesen Haustypen deutlich reduziert werden kann" (FI Gebäude-Klima).

Die Wärmerückgewinnung hat aber nicht nur energetische Vorteile. "Man muss dieses System in seiner Gesamtheit sehen", so Bräutigam. "Wir sparen nicht nur Energie, wir schaffen durch eine optimale Lüftung auch ein ideales Raumklima, das für Mensch und Gebäude gleichermaßen von Bedeutung ist." Lüftungssysteme tauschen regelmäßig belastete und verbrauchte Innenluft mit der frischen Außenluft und verhindern durch eingebaute Filter das Eindringen von Pollen und anderen Schadstoffen. Gleichzeitig reduziert eine regelmäßige Lüftung die Bildung von Schimmelpilzen, die nicht selten im Anschluss an nachträglichen Wärmeschutzmaßnahmen entstehen. Durch Isolierung und Abdichtung eines Gebäudes findet in der Regel ein geringerer Luftaustausch statt, was ohne gezielte Lüftung die Luftfeuchtigkeit steigert und die Schimmelpilzbildung fördert.

### Richtiges Lüften spart Energie

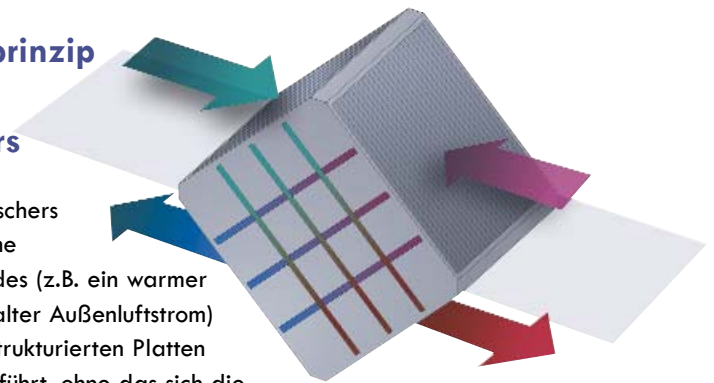
Richtiges Lüften ist aber nicht nur wichtig für das Raumklima, es bildet auch einen wesentlichen Teil des Energiesparens. Eine einfache mechanische Lüftung sorgt zwar für regelmäßig frische Luft, dennoch ist der Wärmeverlust bei solchen Anlagen sehr hoch. Schon die einfachste Form der dezentralen Wohnraumlüftung bringt einen hohen Spareffekt. So können einzelne Räume oder auch Etagen mit kontrollierten Lüftungssystemen bestückt bzw. nachgerüstet werden, ohne dass dafür ein großer baulicher Aufwand erbracht werden muss. Dabei liegen die Investitionskosten in einem durchaus überschaubaren Rahmen, wobei zu beachten ist, dass

### Das Funktionsprinzip der kontrollierten Wohnraumlüftung



### Das Funktionsprinzip des Plattentwärmetauschers

Mittels des Plattentauschers werden zwei Luftströme verschiedenen Zustandes (z.B. ein warmer Abluftstrom und ein kalter Außenluftstrom) über dünne, speziell strukturierte Platten aneinander vorbei geführt, ohne dass sich die Luftströme berühren. Der Energieaustausch findet über die Vielzahl der Platten im Tauscher statt.



derartige Maßnahmen durch die KfW-Banken subventioniert werden. Für eine zentrale Lösung muss in einem Einfamilienhaus mit ca. 120 - 130 qm Wohnfläche mit einer Investitionssumme von 5- bis 8.000 EUR gerechnet werden. Darin sind alle Kosten für Planung, Installation, Geräte, Rohrleitung und Gutachten enthalten.

Bei einem zentralen System kann die Wärme, die in bestimmten Räumen wie Küche und Bad entsteht, für das gesamte Gebäude genutzt werden. Das gilt auch für die Feuchte, die die Wärmeübertragung und mithin die Energieausbeute begünstigt. Die aus der Abluft gewonnene Wärme wird den Räumen zugeführt, in denen sie gebraucht wird. Dabei wird nicht selten

zusätzlich ein sogenannter Erdwärmetauscher eingesetzt. Dieser hat den Vorteil, dass im Winter nicht die direkte kalte Außenluft angesaugt wird. Im Sommer tritt dann der logische Umkehrschluss ein, wenn die warme Außenluft über die Erdschicht abgekühlt wird. Dezentrale Lösungen werden vornehmlich im Altbau- und Sanierungsbereich eingesetzt, wo aufgrund der baulichen Situation es entweder schwer oder auch kostspielig ist, neue Lüftungskanäle zu installieren. Hier können die Wärmetauscher z. B. unter der abgehängten Decke angebracht werden. Der Luftaustausch erfolgt dabei über zwei Wandöffnungen für die Frisch- bzw. Abluft.

Auch wenn der Anteil der KWL auf die

Gesamtzahl von Wohneinheiten auf unter 5 Prozent liegt, so ist der Aufwärtstrend deutlich zu erkennen. So hat der Gladbecker Systemhersteller Klingenburg den Anteil seiner Gegenstromwärmetauscher in den letzten drei Jahren verdreifacht - Tendenz weiter steigend. Denn auch die Installateure, die aufgrund zusätzlicher Kosten lange Zeit auf die Empfehlung eines solchen System verzichteten, haben die kontrollierte Wohnraumlüftung inzwischen als wichtiges Marketinginstrument entdeckt:

### Sensibilität für Sparmaßnahmen steigt

"Die Sensibilität der Hauseigentümer für Energiesparmodelle ist groß, vor allem bei Renovierungs- und Modernisierungsmaßnahmen", weiß Bernhard Jung (52) aus seiner Alltagserfahrung als selbstständiger Installateur und Energieberater. Der Fachmann für alternative Energien aus dem oberbergischen Reichshof (NRW) sieht besonders bei den "Häuslebauern" einen großen Nachholbedarf: "Hier gilt

nach wie vor das Prinzip ‚Geiz ist geil!‘"

Fazit: Wer seinen Energiebedarf über die traditionelle Art und Weise hinaus weiter reduzieren will, sollte sich mit der kontrollierten Wohnraumlüftung auseinandersetzen. Zusätzliche Sparpotenziale von bis zu 20 Prozent sind aktuell möglich, bei den regelmäßig steigenden Energiekosten ein beachtlicher Posten. Welche Lösung mit dem Plattenwärmetauscher nun am Ende die wirtschaftlich vernünftigste ist, sollte gemeinsam mit dem Fach-Installateur ausgearbeitet werden. Im Neubau sollten zumindest die dafür notwendigen Grundkomponenten wie Lüftungskanäle und -schächte berücksichtigt werden, da ein nachträglicher Einbau grundsätzlich problematisch ist. Einfache, vorrangig dezentrale Lösungen lassen sich schnell und kostengünstig nachrüsten.

**Josef Simon**



**Komplettgerät zur zentralen Wohnraumlüftung**



**KLINGENBURG GmbH**  
**Boystraße 115**  
**45968 Gladbeck**

Tel.: +49 (0) 20 43 / 96 36-0  
 Fax: +49 (0) 20 43 / 7 23 62  
[klingenburg@klingenburg.de](mailto:klingenburg@klingenburg.de)  
[www.klingenburg.de](http://www.klingenburg.de)