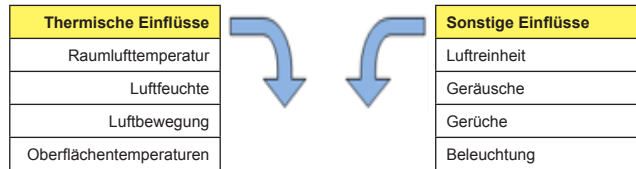


Merkmale der kontrollierten Wohnraumlüftung (KWL)

- + Optimale Luftqualität im Haus
- + Abtransport von Schadstoffen
- + Abtransport von Feuchtigkeit
- + Verhinderung von Schimmelbildung
- + Saubere Luft ohne Pollen und Staub
- + Weniger Lärmbelästigung durch geschlossene Fenster
- + Energieeinsparung durch Wärmerückgewinnung
- + Komfortsteigerung
- + Gleichbleibendes Raumklima
- + Fenster können trotzdem geöffnet werden
- + Wertsteigerung der Immobilie
- Investitionskosten
- Wartungsaufwand (Filtertausch alle 2-6 Monate)
- Energiekosten (Strom, in der Regel 3 W)



Raumklima und Behaglichkeit

Kriterien zur Behaglichkeit

Durch eine kontrollierte Wohnraumlüftung sind diese Kriterien wesentlich besser zu erreichen als mit individueller Fensterlüftung.

KWL in der Wohnung

KWL-Anlagen sind inzwischen erprobte und verlässliche Techniken. Gerade bei den aktuellen Anforderungen an die Gebäudehülle ist ausreichende Frischluftzufuhr besonders wichtig.

Lüftungsanlagen bieten Behaglichkeit, Sicherheit vor Schadstoffen und Pollen und beugt Schimmelbildung vor. Die Fenster können jederzeit geöffnet werden, aber auch bei geschlossenen Fenstern wird eine behagliche und gesunde Raumluftqualität gewährleistet.

Luftfeuchte und Mikroorganismen

Raumluft enthält ca. 1.000 bis 1.500 Schimmelpilzsporen. Diese beginnen zu wachsen, wenn sie eine Nahrungsgrundlage und eine für sie angenehme Feuchte vorfinden. Die Nahrungsgrundlage ist auf nahezu jeder Wandfarbe, auf Oberflächen mit Staub oder auf Putzen gegeben. Bereits ca. 60-70% rel. Luftfeuchte ist ausreichend Feuchte für das Wachstum.

Erstes Wachstum beginnt bereits nach 24 Stunden.

Schimmelpilze können allergische, toxikologische oder infektiöse Auswirkungen haben!

Ausreichendes Lüften verhindert hohe Luftfeuchte und beugt daher Schimmelbildung vor. Eine kontrollierte Wohnraumlüftung ist bei modernen, gut gedämmten Gebäuden der beste Schutz vor Schimmel.

Beispiel Badezimmer:

Im Winter wird der Raum auf 24°C beheizt. Nach dem Duschen in den Abendstunden erfolgt keine ausreichende Lüftung und es stellt sich eine relative Luftfeuchte von 70% ein. Die Heizung wird in der Nacht abgesenkt und der Raum kühlt auf 16°C herunter. Der Wasserdampfgehalt in der Luft bleibt wegen der ungenügenden Lüftung gleich. Da die Luft bei 16°C nicht mehr die gleiche Menge Wasserdampf an sich binden kann, schlägt sich die Feuchtigkeit an kalten Oberflächen, wie z.B. Fenstern oder im schlechteren Fall, den Wänden, nieder. Hier besteht die Gefahr der Schimmelbildung. Solchen Fällen wird durch eine KWL-Anlage vorgebeugt.



Fachschule für Technik und Gestaltung

Fachrichtung Gebäudesystemtechnik
GST 12

Schützenkuhle 20-24 | 24937 Flensburg
0461 . 852534 | fstug@esfl.de

frische Luft &

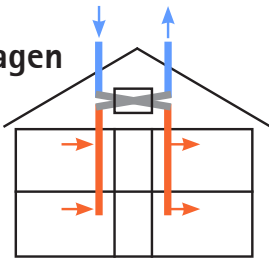
behagliches Raumklima

mit kontrollierter Wohnraumlüftung

Anlagen zur kontrollierten Wohnraumlüftung (KWL)

Durch Lüftungsanlagen kann das Raumklima das ganze Jahr hindurch optimal beeinflusst werden. Dabei wird durch eine kontrollierte Wohnraumlüftung (KWL) das Luftvolumen der Wohnung stetig erneuert, ohne dass der Bewohner dies selber durchführen muss. Im Gegensatz zur Fensterlüftung kann bei der kontrollierten Wohnraumlüftung die Wärme erhalten bleiben.

Zentrale KWL Anlagen

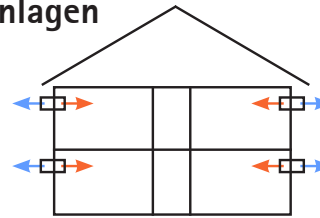


Eine zentrale KWL-Anlage (Zu-/Abluft-Anlage) saugt mechanisch über Abluftventile die 'verbrauchte' Luft aus den feuchteintensiven Räumen wie Bad, WC und Küche ab. Über einen Luftauslass z.B. im Dach wird die Luft abgeführt. Die nötige Zuluft wird zentral von außen über Lüftungskanäle an alle Zulufräume (Schlafzimmer, Wohnzimmer, etc.) verteilt. Ventilatoren können dabei so installiert werden, dass keine Geräuschbelästigung und keine Zuglufterscheinungen auftreten.

Bei zentralen Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung (WRG) wird die Heizwärme aus der Abluft dazu genutzt, die Zuluft zu erwärmen. Dieses geschieht über einen Kreuzstromwärmetauscher.

Der Wärmetauscher ist gebäude- und außenseitig durch einen Partikelfilter geschützt. Je nach Bedarf kann der Kreuzstromwärmetauscher mit verschiedenen Filtertypen ergänzt werden, um die Zuluftqualität zu verbessern.

Dezentrale KWL-Anlagen



Dezentrale KWL-Anlagen werden in der Außenwand jedes Raumes installiert (z.B. Küche, Wohnzimmer, Bad, Kinderzimmer und Schlafzimmer). Dadurch entsteht der Vorteil, dass die für jeden Raum erforderliche Luftleistung separat einstellbar und veränderbar ist. Die Raumluftqualität kann jederzeit den Bedürfnissen angepasst werden. Ein Kanalnetz wie bei zentralen Lüftungsanlagen entfällt völlig, was auch die hygienischen Bedenken in Verbindung mit einem zentralen Kanalnetz ausschließt. Dezentrale Wohnraumlüftungen haben den Vorteil, dass sie fast überall, vor allem in Altbauten / Wohnungen ohne großen Aufwand nachgerüstet werden können.

Auch jede dezentrale Anlage kann zusätzlich mit einer Wärmerückgewinnung verwendet werden, was zu einer Reduzierung der Heizkosten führen kann. Je nach System können bis zu 91% der Wärme zurück gewonnen werden.

Wärmerückgewinnung



Prinzipische Skizze Winterbetrieb

Bei der Fensterlüftung wird mit der verbrauchten Luft auch ein Großteil Raumwärme nach außen gelüftet. Eine KWL mit Wärmerückgewinnung kann diese Wärmeverluste minimieren. Die warme Abluft wird in separaten Lüftungskanälen an der frischen Zuluft vorbei geführt und gibt ihre Wärme an diese ab, bevor die Zuluft in die Wohnräume geleitet wird.

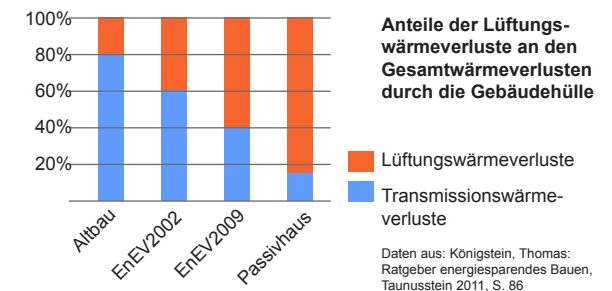
Filterarten für KWL- Anlagen

Lüftungsanlagen werden grundsätzlich mit Staubfiltern betrieben. Es wird eine 60-90% Reinigung der Luft erreicht.

Zusätzlich können weitere Feinfilter eingesetzt werden. Durch die Verwendung von Pollenfiltern wird die Luftqualität auf bis zu 95% verbessert. Gerade für Allergiker kann eine pollen- und staubfreie Wohnung eine erhebliche Erleichterung im Alltag sein.

Lüftungswärmeverluste

Bei Altbauten ist der Anteil von Lüftungswärmeverlusten am Gesamtwärmebedarf im Verhältnis zu den Transmissionswärmeverlusten durch Wände und Decken sehr gering, so dass dieser Sachverhalt früher ignoriert wurde. Bei Neubauten und modernisierten Bestandsbauten ist der Anteil an Lüftungswärmeverlusten im Verhältnis wesentlich größer. Daher ergibt sich hier eine echte „Stellschraube“ zum Energiesparen und zum behaglichen Wohnklima.



In einem Gebäude nach der aktuellen Energieeinsparverordnung (EnEV09) kann bei 100 m² Fläche die Energieeinsparung bei Einbau einer KWL bis zu 540 €/Jahr betragen.

Diesen Einsparungen stehen Strom- und Wartungskosten im Betrieb von ca. 18 €/Jahr gegenüber.