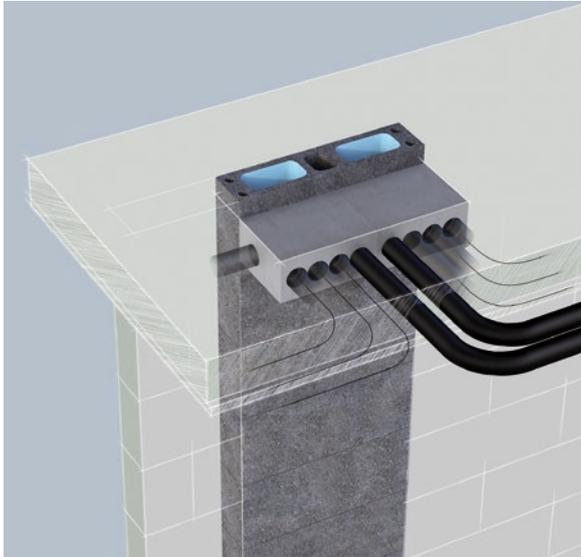


Wohlfühlklima für den Wohnraum

Lüftung und Wärmeversorgung von energieeffizienten Gebäuden



Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Böhm, Produktmanager

Die Energieeffizienz von Neubauten steigt. Doch Niedrigstenergiehäuser und selbst Passivhäuser kommen nicht ohne zusätzliche Wärmequelle aus. Spätestens an dunklen Wintertagen müssen auch deren Bewohner heizen. Gleichzeitig sind moderne Gebäudehüllen so dicht, dass Bewohner viel öfter lüften müssen als in den meisten Altbauten. Deswegen braucht es ein Lüftungskonzept. Wie sich dieses am besten umsetzen lässt und wie ein dazu passendes Wärmekonzept aussehen kann, darüber sprach das FACH.JOURNAL mit Jürgen Böhm, Produktmanager Schornsteinsysteme der ERLUS AG.

Das neue Lüftungsnetzwerk ERLUS Via Vento S passt in jede 17,5 cm starke Wand.

Herr Böhm, Häuser sind immer besser gedämmt und dadurch immer energieeffizienter. Welche Herausforderungen ergeben sich hieraus?

Bessere Dämmung bedeutet auch, dass die warme, aber verbrauchte und feuchte Luft zu lange im Gebäude bleibt. Frische Luft ist aber wichtig, um gesund zu leben und um Schäden am Bau, wie zum Beispiel Schimmelbildung, zu verhindern. Doch gerade bei zunehmend luftdichten Neubauten können Hausbewohner kaum für ausreichend Frischluft sorgen, indem sie alle Räume regelmäßig über die Fenster lüften. Sie sind auch nur bedingt dazu verpflichtet. Nach der DIN 1946 Teil 6 muss eine ausreichende Luftwechselrate nutzerunabhängig gewährleistet sein. Damit ist die Erstellung eines Lüftungskonzepts bei Neubauten Pflicht. Das Gleiche gilt für die Altbausanierung, wenn man mehr als ein Drittel der vorhandenen Fenster oder der Dachfläche erneuert.

Was bedeutet diese Pflicht in der Praxis?

Für das Lüftungskonzept ermittelt der Planer, wie viel Luft durch Infiltration, also Undichtigkeiten der Gebäudehülle ins In-

tere gelangt. Je dichter das Gebäude ist, umso geringer ist der Wert, der über die Blower-Door-Messung ermittelt wird. Ist der Luftvolumenstrom über Infiltration zu niedrig, sind Lüftungstechnische Maßnahmen notwendig. Bleibt die Luftwechselrate trotzdem unzureichend, kann der Bauherr Folgeschäden als bautechnische Mängel auslegen und gegebenenfalls Ersatzansprüche geltend machen. Dies bedeutet ein erhebliches Haftungsrisiko für Architekten, Planer und Bauunternehmer.

Mit welchen Lüftungstechnischen Maßnahmen beugt man Schäden vor?

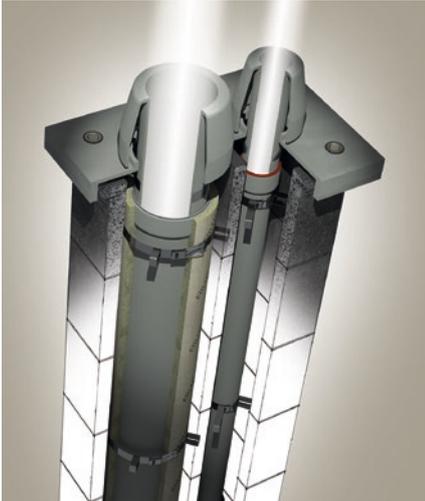
Planer setzen mitunter passive Lüftungssysteme ein, die aus mehreren kleinen Öffnungen in der Wand bestehen, sogenannte Außenluftdurchlässe. In diesen ist eine schlagregensichere Klappe angebracht, die sich bei starkem Wind selbst schließt. Ansonsten steht sie offen, und die frische aber teilweise kalte Luft strömt durch das Loch ins Haus, während die verbrauchte und warme Luft nach draußen gelangt. Mittlerweile ist aber das kontrollierte Wohnraumlüften auf dem Vormarsch, da Bautenschutz und gute

Luft mit dieser Maßnahme leicht und effizient sicherzustellen sind. Eine zentrale Wohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung kommt etwa bei Passivhäusern standardmäßig zum Einsatz.

Bei einem „normalen“ Neubau ist dies aber nicht der Fall.

Das stimmt, doch der Markt wandelt sich. Bisher lassen Planer und Bauherren einen bedeutenden Grund für Energieverluste außer Acht: Sie lassen Energie zum Fenster rausfliegen. Denn um eine ausreichende Luftwechselrate zu gewährleisten, geht beim Lüften über die Fenster oder über Öffnungen in der Wand die in der Raumluft enthaltene Wärme ungenutzt nach draußen. Gleichzeitig gelangt kalte Frischluft nach innen. Eine Komfortwohnlüftung reduziert solche Lüftungsverluste. Mit einem integrierten Wärmetauscher holt sie einen Großteil an Energie aus der Abluft zurück und führt diese der Frischluft wieder zu. Damit senkt sie dauerhaft den Energiebedarf eines Hauses und lässt sich beim Passivhaus gar als Alternative zur klassischen Zentralheizung einsetzen. Sie beugt Schäden vor und macht ein präzises, be-

darfsgerechtes Lüften möglich, während Kälte, Pollen und Lärm draußen bleiben.



Der ERLUS LAF-Premiumschornstein ist universell einsetzbar und besitzt das Zertifikat der Passivhaustauglichkeit des FIW München.

Einbau von Rohren, ein Lüftungsgerät, das Platz kostet und Strom benötigt und dann noch die regelmäßige Reinigung und Wartung – Bauherren verbinden einen hohen Aufwand mit einer Lüftungsanlage und scheuen diesen. Haben sie nicht Recht?

Die wichtige Rolle der Dämmung für ein energieeffizientes Gebäude stellen Bauherren nicht mehr in Frage. Allerdings sind heute aus wirtschaftlicher Sicht die Möglichkeiten ausgereizt, noch mehr Energie über ein weiteres Verstärken der Dämmung zu sparen. Die Lüftung bietet hingegen noch Potential. Der Nutzen und Komfortgewinn übersteigt dabei den Aufwand. Dieser ist vor allem beim Neubau nicht so groß, wie viele glauben. Wer sich für eine Komfortwohnraumlüftung mit Wärmerückgewinnung entscheidet, erhöht etwa die Aussicht auf eine KfW-Förderung. Moderne Lüftungsgeräte mit Wärmetauscher weisen einen geringen Strombedarf auf und sparen deutlich Heizenergie. Zudem lassen sich moderne Lüftungsnetzwerke bereits im Rohbau integrieren, wie etwa das neue ERLUS Via Vento S Lüftungsnetzwerk für Einfamilienhäuser. Der Fachmann baut sämtliche senkrechte und waagrechte Verteilungsleitungen im Zuge des Baufortschritts in Wände und Decken ein. Der Vorteil: Die Schächte des Via Vento S passen in jede 17,5 cm starke Wand. Das verhindert den Verlust von Wohnfläche. Zudem findet

der Planer leicht eine passende Einbauposition. Anschlüsse und Schächte lassen sich flexibel anordnen. So ist auch ein moderner offener Baustil mit wenig Zwischenwänden meist kein Problem mehr. Der Fachbetrieb für Heizungs- und Lüftungsbau übernimmt im nächsten Schritt die Gerätetechnik, das Einmessen und die regelmäßige Wartung. Via Vento S ist mit jedem gängigen Lüftungszentralgerät mit Wärmerückgewinnung kompatibel. Auch das birgt große Vorteile: Die Bindung an einen einzigen Hersteller fällt weg. Möchte der Hausherr später einmal sein altes Gerät durch ein Neues ersetzen, spart er sich aufwändige Umbaumaßnahmen.

Mit einer Lüftung verbinden viele Menschen eine surrende, staubige Lüftung in Urlaubshotels. Wie lässt sich das verhindern?

Bauherren, die auf Reisen solche Anlagen vorgefunden haben, sind in der Tat skeptisch. Diese Skepsis ist bei einer modernen Komfortwohnraumlüftung im Einfamilienhaus aber unbegründet. Es zeigt jedoch, wie wichtig eine korrekte Aus-

Millionenfach einzigartig!



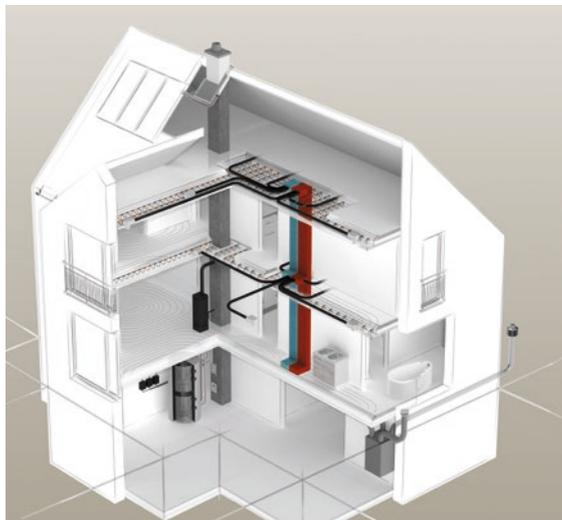
www.guentner.de

Egal welche Anforderung Sie haben:

Der neue Verflüssiger FLAT Vario kann's

Mit der modularen Typenvielfalt des FLAT Vario setzen wir einen neuen Standard. Millionen Varianten, aber nur 1 Parameter, der zählt: Sie. Aus Ihren Anforderungen konfiguriert unser bewährter Güntner Product Configurator (GPC) dynamisch Ihr individuelles Gerät. Schnell, zuverlässig und exakt auf Ihre Anwendung ausgelegt. Immer auf den Punkt.

legung einer Lüftungsanlage und deren Komponenten ist. Bei der Auswahl des Lüftungsnetzwerkes sollten ausreichend Revisionsöffnungen für eine unkomplizierte Wartung vorhanden sein. Außerdem sollten Bauherren nur schallopptimierte Bauteile einbauen lassen wie etwa beim ERLUS Via Vento S: Hier strömen Zu- und Abluft durch die senkrechten Vento S Schächte. Weil sie eine höhere Masse haben, dämpfen sie den Schall deutlich besser als übliche Wickelfalzrohre. Der Übergang zur Querverteilung in den einzelnen Geschossen erfolgt wiederum über einen massiven Verteiler, der wie ein Telefoneschalldämpfer wirkt. Dieser ist als Schalungsbauteil in der Betondecke eingelassen. Von ihm aus führen unsichtbar verlegte Flexleitungen zu den jeweiligen, abermals massiven Ventiladaptoren. Gleichzeitig hemmt die durchgängige Beschichtung der Elemente das Bakterienwachstum und sorgt so für hygienisch saubere Luft. Ein weiteres Plus: Schacht und Querverteilung sind einfach zu reinigen. Auf jeder Etage ist im Verteiler an der Schachtabzweigung eine Reini-



Für Einfamilienhäuser hat die ERLUS AG das Lüftungsnetzwerk Via Vento S entwickelt: Es leitet Zu- und Abluft durch alle Geschosse und führt Gerüche und überschüssige Luftfeuchtigkeit ab.

gungsöffnung vorhanden, durch die man alle Luftleitungswege erreicht. Mit dem Via Reinigungsset können Bewohner die Querverteilung sogar selbst reinigen: Mit einem Ball und einem gewöhnlichen Haushalts-Staubsauger – ganz ohne

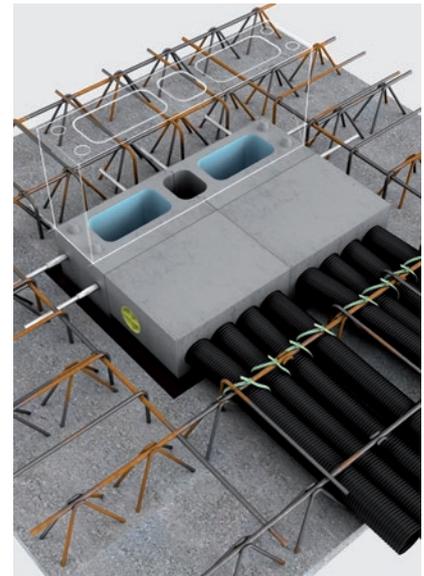
Chemie. Auch der senkrechte Schacht lässt sich dank mitgeliefertem Reinigungsset einfach reinigen. Hohe Kosten für eine Reinigung durch eine Fachfirma entfallen.

Neben Dämmung und einer guten Lüftung spielen auch Heizung- und Warmwasser eine entscheidende Rolle bei Energieeinsparungen. Worauf gilt es besonders zu achten?

Auf Flexibilität und Unabhängigkeit. Der Bau eines Hauses oder dessen Sanierung sind eine Investition in die Zukunft. Vor allem hinsichtlich der Wärmeversorgung gilt es, Entscheidungen zu treffen, die auch auf lange Sicht Bestand haben. So lassen sich nicht nur deutlich Kosten einsparen, sondern man schont zugleich die Umwelt.

Denn es ist unmöglich vorherzusagen, welches Heizkonzept auf Dauer die besten Bedingungen bietet. Angesichts der hohen Unsicherheiten im Hinblick auf die Energiepreisentwicklung ist es am besten, ein Heiz- und Warmwassersystem zu wählen, das eine Umstellung des Wärmeträgers ermöglicht und verschiedene Energiequellen miteinander kombiniert. So können etwa eine Solaranlage sowie ein Kamin- oder Kachelofen ein Zentralheizungssystem sinnvoll ergänzen. Der Schornstein spielt dabei eine Schlüsselrolle. Die Zentralheizung benötigt ihn genauso wie der Kamin- oder Kachelofen. Zudem ist er hervorragend dazu geeignet, Sonnenenergie vom Dach ins Haus zu führen. Heizungsfachmänner können mit modernen Schornstein-Vollsystemen, wie dem ERLUS Triva, jedes Heizkonzept einfach und effizient

umsetzen. Dabei ist es gleich, ob heute fossile Brennstoffe zum Einsatz kommen und morgen Pellets oder Solarenergie oder beides gleichzeitig. Das bietet maximale Flexibilität und Kombinationsmöglichkeiten: Es macht einen Brennstoff-



Die Vento S-Schächte sind auch zweizügig mit zusätzlichem Schacht für die Haustechnik lieferbar.

wechsel jederzeit möglich – ohne teuer und aufwändig umbauen oder nachrüsten zu müssen.

Trotz guter Dämmung und Komfortwohnraumlüftungen mit Wärmetauscher benötigt selbst ein Passivhaus an kalten Wintertagen noch eine Wärmequelle. Welche ist hier am sinnvollsten?

Eine klassische Zentralheizung, die etwa mit Öl oder Gas betrieben wird, ist in einem Passivhaus nicht von Nöten. An den meisten Tagen im Jahr wärmt sich das Gebäude praktisch selbst. Wer für die kälteren Tage alleine ein Elektroheizregister in der Lüftungsanlage nutzt, macht sich aber zu 100 Prozent von der teuersten und im Hinblick auf den Primärenergieaufwand schlechtesten Wärmequelle Strom abhängig. Und das ausgerechnet beim energieeffizienten Passivhauskonzept. Ein Kamin- oder Kachelofen macht hier in jedem Fall Sinn. Er sorgt bei Bedarf für eine schnelle und behagliche Wärme und ist eine kostengünstige Wärmequelle. Dank des Lüftungsnetzwerkes kann sich die Wärme des Ofens sogar im ganzen Haus verteilen.

Worauf gilt es bei den Haustechnik-Komponenten im Neubau zu achten?

Es gibt mehrere Lösungen, um den gemeinsamen Betrieb der Haustechnik-

komponenten in Einklang zu bringen. So sollten etwa Dunst-abzugshauben generell im Umluftbetrieb laufen, um einen kritischen Unterdruck in dem Raum auszuschließen, in dem die Feuerstätte steht. In einen Neubau gehört aus meiner Sicht heutzutage eine Feuerstätte mit DIBT-Zulassung für den raumluftunabhängigen Betrieb. Nur so ist der reibungslose gemeinsame Betrieb des Ofens zusammen mit der Wohnraumlüftungsanlage möglich, um auf zusätzliche Sicherheitseinrichtungen, sogenannte Druckwächter, verzichten zu können. Zudem benötigt man auch einen korrekt dimensionierten, raumluftunabhängigen Schornstein, wie etwa den ERLUS LAF-Premiumschornstein. Dieser stellt der Feuerstätte die benötigte Verbrennungsluft über einen Ringspalt sicher zur Verfügung. Auch das Lüftungsgerät benötigt die DIBT-Zulassung. Zudem muss zu allen Zeiten ein balancierter Betrieb der Lüftungsanlage sichergestellt sein. Das ERLUS Lüftungsnetzwerk ViaVento S bietet die Möglichkeit, Lüftungsschacht und Querverteilungen mit einem raumluftunabhängigen LAF-Premiumschornstein für Kamin- oder Kachelöfen zu kombinieren sowie um einen Solarschacht für die Nutzung einer Solarthermieanlage zu erweitern. So können Planer und Bauherren alle Energiesparpotenziale ausschöpfen und einen hohen Wohnkomfort erzeugen. Der Bauherr profitiert dabei von einem Maximum an Flexibilität, Sicherheit und Wohnkomfort.

Ist Solarenergie zusätzlich zu einem Kaminofen bei einem Hocheffizienzgebäude wie dem Passivhaus denn überhaupt noch notwendig?

Eine Solarthermieanlage passt geradezu perfekt dazu. Der Heizwärmebedarf ist zwar niedrig, der Energiebedarf für Warmwasser in Bad und Küche lässt sich dagegen nur begrenzt beeinflussen. Er ist seit vielen Jahren faktisch unverändert. Duschen, Kochen & Co. erfordern nämlich auch in Hocheffizienzgebäuden einen zusätzlichen Energiebedarf. Eine Solarthermieanlage, idealerweise kombiniert mit einem Kamin- oder Kachelofen mit Wassertasche, kann diesen das ganze Jahr über weitestgehend decken. An sonnenärmeren Tagen mit wenig Wärme durch die Solaranlage kann über den Ofen zusätzliche Wärme in das Warmwassernetz des Hauses eingespeist werden. Dies erfordert ansonsten ein elektrisches Heizen mit weiteren zusätzlichen Kosten. Die Kombination aus Solarthermie und einem Kamin- oder Kachelofen ist zudem CO₂-neutral.

Eine weitere gängige Heizungsvariante ist die Luft-Wasser-Wärmepumpe. Ist dieses Konzept empfehlenswert?

Der Einbau einer Luft-Wasser-Wärmepumpe funktioniert zwar technisch, ist aus meiner Sicht bei einem Hocheffizienzgebäude aber mit zahlreichen Nachteilen verbunden. Sie arbeitet nämlich nur dann energetisch optimal, wenn der Temperaturunterschied zwischen Heizmedium und dem Freien gering ist und ein gleichmäßiger Wärmebedarf besteht. Doch bei Hocheffizienzgebäuden ist das Zuheizen nur bei niedrigen Außentemperaturen erforderlich. Warmwasser wird meist zeitlich geballt benötigt, was

einen Warmwasserspeicher und meist auch einen zusätzlichen Elektroheizstab erforderlich macht. Damit sinkt die Effizienz solcher Wärmepumpen und gleicht sich im ungünstigen Fall dem reinen elektrischen Heizen an. Überraschungen bei der Stromrechnung sind mit dieser Lösung nicht auszuschließen.

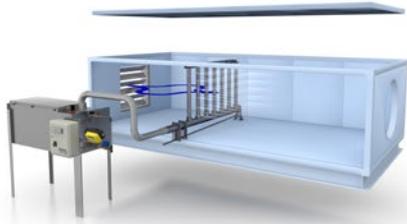
Autor: Dipl.-Ing. (FH) Jürgen Böhm,
Produktmanager Schornsteinsysteme
ERLUS AG
84088 Neufahrn
Fotos: Erlus
www.erlus.com



Klima-Systeme 2000
Handels- und Service GmbH
Hildegard-von-Bingen-Str. 1
61273 Wehrheim
Tel. +49 (0) 6081 / 96 65 333
info@klima-systeme2000.de
www.klima-systeme2000.de
www.fisair.com



DIPHUSAIR Luftbefeuchter



DF Luftentfeuchter



HEF Verdunstungskühler



www.klima-systeme2000.de