

Hafnerprodukte im Niedrigenergie- und Passivhaus Eine Frage der Kompetenz

Jürgen Kollmann

Im Neubau zählt der Großteil der Häuser heute zur Rubrik der Niedrigenergiehäuser. Auch die Zahl der Passivhäuser nimmt stetig zu. Aufgrund der gesetzlichen Rahmenbedingungen sowie der Kriterien der Wohnbauförderung wird sich die Zahl der Niedrigenergie- und Passivhäuser in Zukunft weiter erhöhen. Hiermit ergeben sich einige Veränderungen im Bereich der Bau- sowie der Haustechnik. Als Beispiel wären z.B. die Erhöhung der Gebäudedichtheit bzw. die Installation einer Wohnraumlüftung zu erwähnen. Für den Hafner ergeben sich dadurch neue Herausforderungen, die es zu bewältigen gilt. Es resultieren daraus aber ebenso neue Chancen, die es ermöglichen den Kachelofen auch im Niedrigenergie- und Passivhaus als das ideale Heizgerät zu positionieren.

Künftige Anforderungen an Gebäude

Die durchschnittliche Heizlast von Gebäuden ist in den letzten Jahren durch immer bessere Wärmedämmung deutlich gesunken. Mitverantwortlich hierfür sind gesetzliche Vorgaben sowie finanzielle Förderanreize.

Kürzlich wurde die Vereinbarung zwischen Bund und Ländern gemäß Art. 15a B-VG (Bundesverfassungsgesetz) über „Maßnahmen im Gebäudesektor zum Zweck der Reduktion des Ausstoßes an Treibhausgasen“ verabschiedet. Teil dieser Vereinbarung sind unter anderem Mindestanforderungen für Zwecke der Förderung im Wohnungsneubau (Tabelle 1). Ab 2012 müssen Häuser, die Wohnbaufördermittel erhalten, beim Neubau sehr ambitionierte Wärmeschutzstandards einhalten. Der Grenzwert liegt bei einem Heizwärmebedarf (HWB) von 36 kWh/(m²a) für ein Einfamilienhaus bzw. einem HWB von 20 kWh/(m²a) im mehrgeschossigen Wohnbau.

| | HWB _{BGF} in kWh/(m ² .a) | |
|---------------|---|-------------------------------------|
| | bei einem A/V-Verhältnis $\geq 0,8$ | bei einem A/V-Verhältnis $\leq 0,2$ |
| bis Ende 2009 | 65 | 35 |
| ab 1.1.2010 | 45 | 25 |
| ab 1.1.2012 | 36 | 20 |

Tabelle 1: Mindestanforderungen für Zwecke der Förderung im Wohnungsneubau

Der zulässige HWB ist also abhängig vom Oberflächen/Volumen-Verhältnis (A/V-Verhältnis). Dieses Verhältnis beschreibt die Kompaktheit von Gebäuden. Je kleiner dieses Verhältnis ist, desto kompakter ist das Gebäude. Ein schlechteres A/V-Verhältnis führt zu mehr Energieverbrauch bei gleicher Grundfläche. Typische Verhältnisse für verschiedene Gebäudetypen sind in Abbildung 1 ersichtlich.

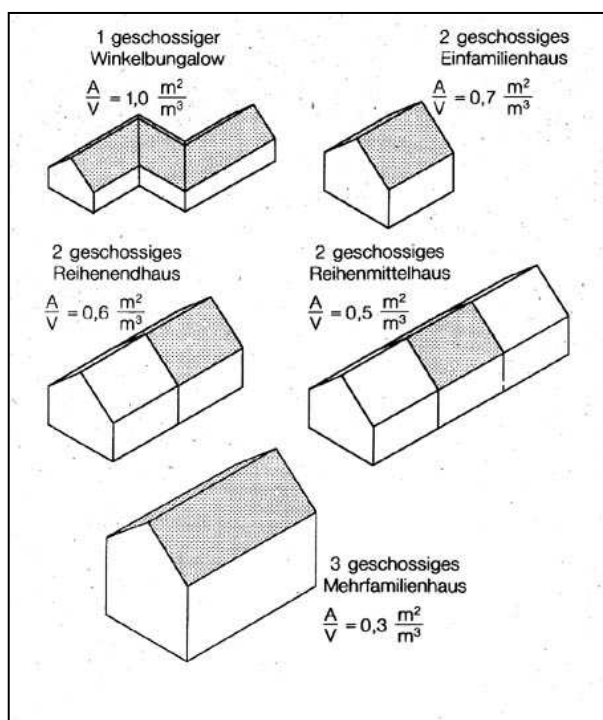


Abbildung 1: Typische A/V-Verhältnisse

Neben Anforderungen im Neubau sind in der Vereinbarung auch Anforderungen bei thermischer Wohnhaussanierung festgelegt (Tabelle 2).

| | HWB _{BGF} in kWh/(m².a) | |
|---------------|----------------------------------|--------------------------------|
| | bei einem A/V-Verhältnis ≥ 0,8 | bei einem A/V-Verhältnis ≤ 0,2 |
| bis Ende 2009 | 80 | 43 |
| ab 1.1.2010 | 75 | 35 |

Tabelle 2: Mindestanforderungen für die Förderung umfassender energetischer Wohnhaussanierung

Es ist allerdings anzumerken, dass in einigen Ländern bereits jetzt strengere Anforderungen als in der 15a-Vereinbarung zum Erhalt einer Wohnbauförderung einzuhalten sind. Tabelle 3 zeigt beispielsweise die aktuellen Anforderungen im Burgenland.

| | HWB _{BGF} in kWh/(m².a) | |
|-----------|----------------------------------|----------------------|
| | A/V-Verhältnis ≥ 0,8 | A/V-Verhältnis ≤ 0,2 |
| Neubau | 40 | 30 |
| Sanierung | 70 | 50 |

Tabelle 3: Mindestanforderungen gemäß Burgenländischer Wohnbauförderung 2008

Im Rahmen der 15a-Vereinbarung über Maßnahmen am Gebäudesektor konnte man sich auch auf den Einsatz innovativer klimarelevanter Heizungs- und Warmwassersysteme als Fördervoraussetzung im Neubau einigen. Im Sanierungsbereich soll es ebenfalls besondere Anreize für den Einsatz solcher Systeme geben. Zu diesen Systemen zählen insbesondere Systeme auf Basis erneuerbarer Energie, wie etwa ein Kachelofen.

Ein weiterer interessanter Aspekt ist die geplante Erweiterung der Mindestanforderungen um Kennzahlen im Bereich Primärenergiebedarf sowie Kohlendioxidemissionen. Dadurch soll sichergestellt werden, dass nicht mehr Energie bei der Produktion der erforderlichen Materialien (z.B. Dämmung) aufgewendet wird als später während der Lebensdauer des Gebäudes eingespart wird.

Als Zielwert in der Wohnbauförderung für 2015 wird von den Bundesländern der Passivhausstandard angestrebt.

Definition „Passivhaus“

Gemäß 15a-Vereinbarung über Maßnahmen im Gebäudesektor ist ein Passivhaus „ein Gebäude mit einer Energiekennzahl von bis zu 10 kWh/(m²a) nach Berechnungsmethode des Österreichischen Instituts für Bautechnik (OIB) bzw. bis zu 15 kWh/(m²a) nach Berechnung gemäß Passivhaus-Projektierungs-Paket (PHPP)“.

Definition „Niedrigenergiehaus“

Für Niedrigenergiehäuser gibt es derzeit keine einheitliche Definition. Üblicherweise bezeichnet man Gebäude mit einem Heizwärmebedarf ≤ 50 kWh/(m²a) als Niedrigenergiehäuser. In den Förderungen der einzelnen Länder sind unterschiedliche Grenzen für den HWB angegeben. Gemäß der Burgenländischen Wohnbauförderung beispielsweise sind Niedrigenergiehäuser Gebäude mit einem HWB < 40 kWh/(m²a). Ein klima:aktiv Haus wiederum muss einen HWB < 45 kWh/(m²a) haben.

Grundelemente, Ziele und Rahmenbedingungen von Niedrigenergie- und Passivhäusern

Grundelemente

Um ein Passivhaus zu verwirklichen sind folgende Punkte von Bedeutung:

- sehr gut gedämmte Bauteile
- passivhaustaugliche Fenster
- Vermeidung von Wärmebrücken
- Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung
- sehr dichte Gebäudehülle
- passive Solarenergienutzung

Bei Niedrigenergiehäusern sind im Vergleich zu Passivhäusern meist nicht alle Punkte umgesetzt bzw. werden diese mit etwas geringfügiger Qualität ausgeführt (z.B. weniger dichte Gebäudehülle oder weniger Dämmung).

Ziele

Über die genannten Ausführungsdetails sollen im Wesentlichen folgende Ziele erreicht werden:

- ein sehr niedriger Energieverbrauch
- eine verbesserte Luftqualität, durch den Einsatz einer kontrollierten Wohnraumlüftung

- ein verbessertes Raumklima
 - Aufgrund der gut gedämmten Bauteile entspricht die Oberflächentemperatur praktisch der Lufttemperatur. „Kalte“ Wände sind daher nicht mehr möglich.
 - Feuchtigkeitsprobleme (schwitzende Fenster, Schimmelbildung) sollten nicht mehr auftreten.
 - Durch die Möglichkeit bei geschlossenen Fenstern zu lüften kommt es zu einer Verbesserung des Schallschutzes.

Rahmenbedingungen

Der Bau von Niedrigenergie- und Passivhäusern bringt also eine Vielzahl von Vorteilen mit sich. Nichtsdestotrotz sollten einige Rahmenbedingungen bei der Planung solcher Gebäude mitberücksichtigt werden.

Gebäudedichtheit

Niedrigenergie- und Passivhäuser stellen hohe Ansprüche an die Dichtheit. Bei Passivhäusern darf die zulässige Luftwechselrate n_{50} maximal 0,6 betragen. Diese Luftwechselrate wird im Zuge des Blower-Door Tests bei einer Druckdifferenz von 50 Pa bestimmt. Es ist allerdings zu bedenken, dass es im Laufe der Jahre zu einer schleichenden Verschlechterung der Dichtheit des Gebäudes kommen kann. Holzkonstruktionen beispielsweise können sich bewegen oder PU-Schaum kann porös werden. Bei Undichtheiten im Gebäude steigt der Energieverbrauch des Gebäudes drastisch an. Oft ist das Heizsystem des Gebäudes nicht für den erhöhten Energiebedarf ausgelegt. Bei Heizung über die Lüftungsanlage beispielsweise wären höhere Luftmengen erforderlich, was wiederum zu Zugerscheinungen führen kann.

Thermische Zonierung

Üblicherweise gibt es in Passivhäusern keine direkten Wärmequellen im Raum. Die erforderliche Restwärme wird direkt über die Lüftung zugeführt. Wie kann man also realisieren, dass es im Schlafzimmer 18°C und im Bad 23°C hat? Das Schlafzimmer liegt üblicherweise im Zuluftbereich und das Bad im Abluftbereich. Bei Erhöhung der Zulufttemperatur würden also alle Räume miterwärmt werden. Lösungsansätze wie ungedämmte Zuluftrohre, die im Badezimmer die Wärme und im Schlafzimmer die Luft abgeben sind oft nicht zufriedenstellend. Als Notlösung werden hier meist elektrische Heizstrahler installiert. Auch elektrisch beheizte Nachheizregister bei den Zuluftöffnungen sind oft in Verwendung. In diesen Fällen ist natürlich die ökologische Sinnhaftigkeit zu hinterfragen.

Psychologische Aspekte

Nicht zu vernachlässigen sind auch psychologische Aspekte. Viele Hausbesitzer stellen folgende Frage: „Wo kann ich mich hinsetzen, wenn mir kalt ist?“ Auch die Vertreter der Passivhausszene haben erkannt, dass sie lange den Fehler gemacht haben, das Gebäude selbst und nicht den Bewohner in den Mittelpunkt der Betrachtung zu stellen. Diese Bewohner sehnen sich nach einer wahrnehmbaren Wärmequelle. Sehnsucht nach „Emotionen“, wie sie beispielsweise ein Kachelofen vermittelt, ist vorhanden. Weiters möchte sich jeder in seinem Heim sicher fühlen. Länger anhaltende Kälteperioden, Verschlechterungen der Dämmqualität im Laufe der Zeit oder evtl. Fehlberechnungen des Hauses sollten keine Unruhe aufkommen lassen.

Nutzerverhalten

Einen starken Einfluss auf den Energieverbrauch des Gebäudes hat das Nutzerverhalten. Wird z.B. zusätzlich händisch über die Fenster gelüftet bzw. werden höhere Raumtemperaturen gewünscht so kann sich der Heizwärmebedarf schnell vervielfachen. Untersuchungen haben ergeben, dass bei Passivhäusern der tatsächliche Energieverbrauch dadurch doppelt so hoch sein kann wie der berechnete. Wird mit Strom nachgeheizt, so ist die Heizkostensparnis gegenüber einem Niedrigenergiehaus schnell dahin. Abbildung 2 veranschaulicht die Veränderung des Heizwärmebedarfs bei Veränderung des Luftwechsels bzw. der Raumtemperatur am Beispiel eines Niedrigenergie-Mehrfamilienhauses.

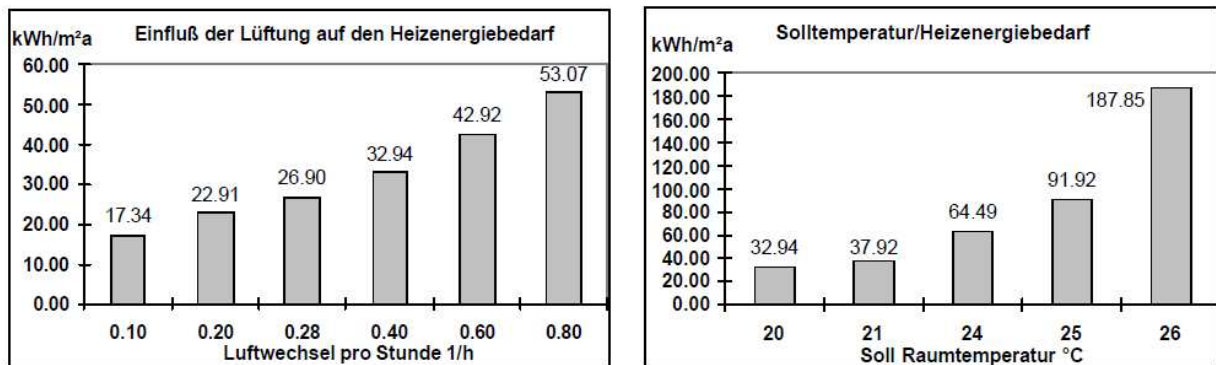


Abbildung 2: Einfluss des Nutzerverhaltens am Bsp. eines Niedrigenergie-Mehrfamilienhauses

Heizsysteme

Spricht man von Heizsystemen welche erneuerbare Energie nutzen, so handelt es sich neben der Nutzung von Solarenergie meist um Systeme auf Basis von Biomasse sowie um Wärmepumpen. Obwohl die Verwendung von Wärmepumpen in Österreich auch gefördert wird, sollte die ökologische Sinnhaftigkeit von Wärmepumpen hinterfragt werden.

Wärmepumpen

Bei einer Wärmepumpe wird in einem Kreislaufprozess ein Arbeitsmedium auf ein höheres (nutzbares) Temperaturniveau gebracht. Zum Antrieb wird elektrische Energie verwendet. Der Kompressor verdichtet (komprimiert) das gasförmige Arbeitsmedium. Dabei wird es auf ein höheres Temperaturniveau "gehoben". Das erwärmte Arbeitsmedium gibt seine Wärme an den Heizkreis ab und kondensiert dabei (es wird wieder flüssig). Das immer noch unter Druck stehende Arbeitsmedium wird über ein Drosselventil entspannt (auf niedrigeren Druck gebracht). Es ist aber noch immer flüssig. Erst die Energie aus der Wärmequelle (z.B. Erdreich) lässt es im Verdampfer wieder gasförmig werden und der Prozess beginnt von neuem.

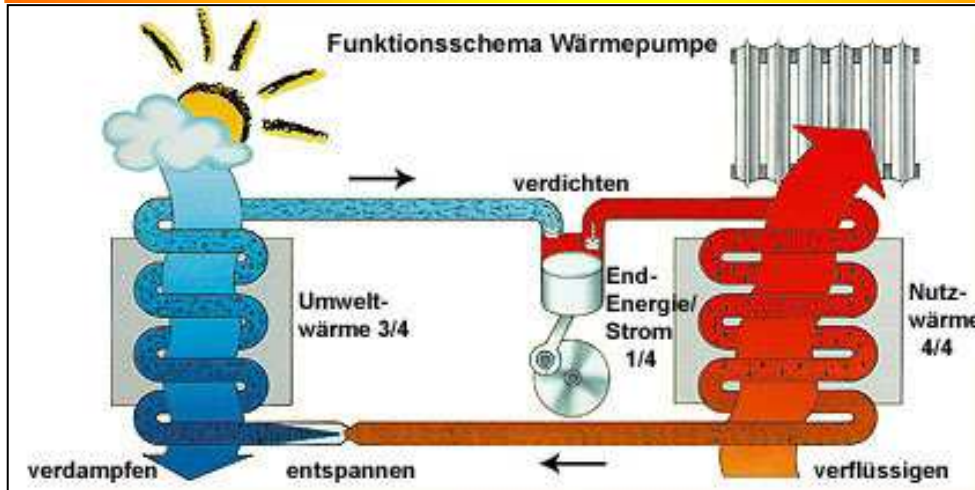


Abbildung 3: Funktionsschema Wärmepumpe

Zur Beschreibung der Energieeffizienz von Wärmepumpen wird die Jahresarbeitszahl (JAZ) verwendet. Dabei handelt es sich um den Quotienten aus abgegebener Wärme und aufgenommener elektrischer Energie über ein Jahr.

Von Wärmepumpenproduzenten wird oft die Leistungszahl (auch COP oder Wirkungsgrad genannt) angegeben. Diese sagt allerdings lediglich aus wie gut die Wärmepumpe im optimalen Betriebspunkt arbeitet. Die Aussagekraft bzgl. des zu erwartenden Energiebedarfs ist daher begrenzt. Eine Leistungszahl von z.B. 5 bedeutet nicht, dass nur 1/5 des Heizwärmebedarfs in Form von elektrischer Energie zugeführt werden muss. Diesbezügliche Aussagen können nur mittels der JAZ getätigt werden.

Geht man davon aus, dass der Wirkungsgrad für Erzeugung und Transport von elektrischer Energie bis zum Endverbraucher bei ca. 30% liegt, so müssten Wärmepumpen mindestens eine JAZ von 3 erreichen um die Verluste wieder zu kompensieren. Bei einer JAZ von 4 ist also nur 1 von 4 kWh erneuerbare Energie, wenn der Strom selbst nicht aus erneuerbaren Energien (z.B. in Kohlekraftwerken) erzeugt wird. In Österreich stammen im Jahresmittel 70% (wenn man die Wasserkraft mit einbezieht) der elektrischen Energie aus erneuerbaren Energieträgern (Abbildung 4). Österreich liegt im internationalen Vergleich deutlich an der Spitze. In Deutschland beispielsweise werden etwa nur 5% des Stroms aus erneuerbarer Energie gewonnen.

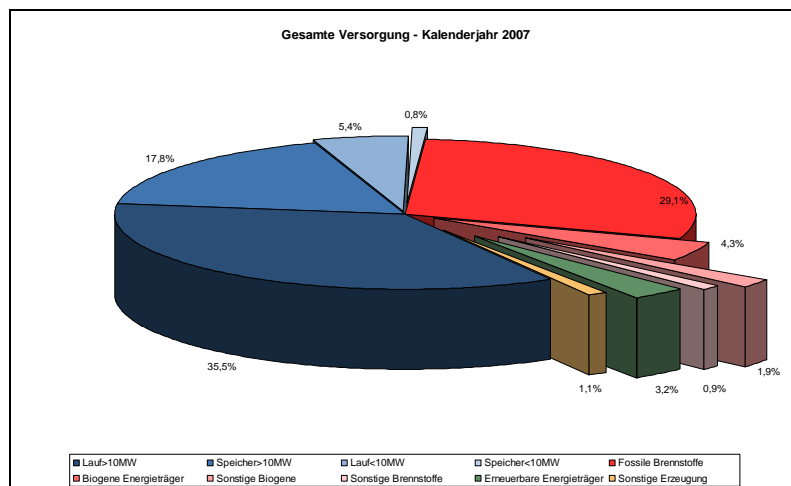


Abbildung 4: Stromversorgung Österreich 2007

Betrachtet man den monatlichen Verlauf der inländischen Stromversorgung (Abbildung 5), so sieht man, dass speziell während der Heizperiode in den Monaten Oktober bis Feber vermehrt fossile Energieträger in Wärmekraftwerken zur Stromerzeugung verwendet werden.

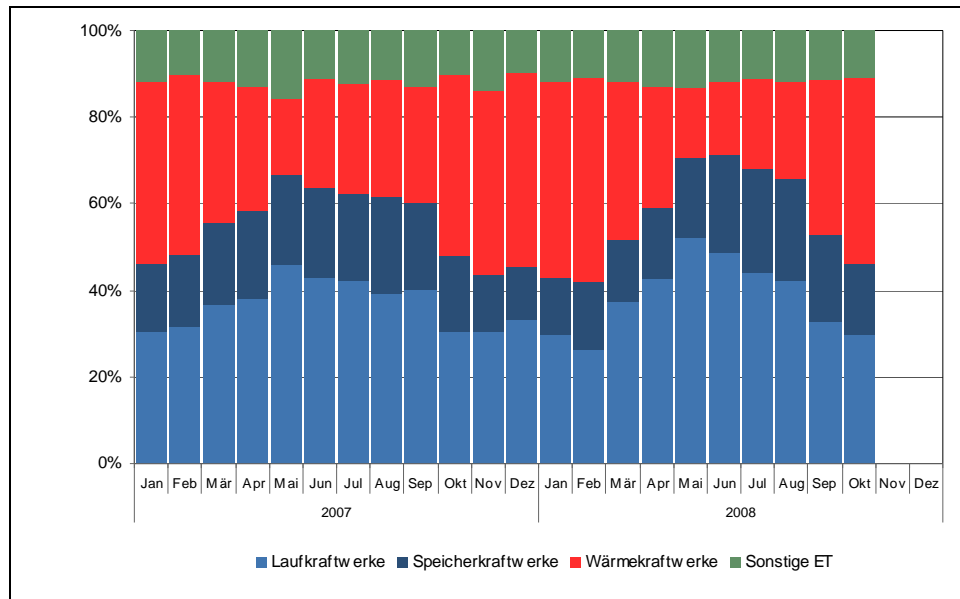


Abbildung 5: Monatsverlauf der inländischen Stromversorgung

Kachelofen

Im Gegensatz zur Wärmepumpe hat man beim Kachelofen die Sicherheit zu 100% erneuerbare Energie in Form von Biomasse zu verwenden. Verteilverluste fallen weg. Die Wärme wird dort erzeugt wo sie benötigt wird. Weiters wird mit einem Kachelofen der Wunsch der Bewohner nach einer behaglichen Wärmequelle erfüllt. Thermische Zonierung ist möglich und der Bewohner hat die Sicherheit auch bei Veränderungen der Dichtheit, längeren Kälteperioden oder Fehlplanungen nicht im „Kalten“ zu sitzen. Außerdem ist der Bewohner in seinem Nutzerverhalten deutlich weniger eingeschränkt.

Für den Hafner gibt es neue Anforderungen, die es beim Setzen eines Kachelofens in einem Niedrigenergie- bzw. Passivhaus zu beachten gilt. Zum einen ist die Heizleistung an die deutlich niedrigere Heizlast anzupassen. Dies kann durch Reduktion der Nennwärmeleistung bei Einzelraumheizungen (z.B. Kleinkachelofen) erfolgen. Aber auch die verstärkte Beheizung mehrerer Räume sowie die Installation von Ganzhausheizungen sind möglich.

Da die Versorgung des Ofens mit Verbrennungsluft über den Luftverbund nicht mehr sichergestellt ist, ist eine externe Verbrennungsluftzufuhr unbedingt erforderlich. Diese Versorgung kann über unterschiedliche Wege erfolgen. Denkbar sind beispielsweise Schächte im Fußbodenaufbau, Zuluftleitungen durch den Keller oder in den Schornstein integrierte Zuluftschächte.

Weiters ist die gegenseitige Beeinflussung von Feuerstätte und Lüftungsanlage zu berücksichtigen.

Wechselwirkung Kachelofen – Wohnraumlüftung

Bei den in Niedrigenergie- und Passivhäusern installierten Lüftungssystemen handelt es sich meist um kontrollierte Wohnraumlüftungen (Abbildung 6). Hier wird die Zuluft in den Wohnbereichen eingebracht und in Räumen von denen eine erhöhte Geruchsbelastung ausgeht (z.B. Küche oder Bad) wieder abgesaugt. Dadurch wird eine Geruchsausbreitung unterbunden. In der Regel verfügen solche Systeme auch über eine geeignete Wärmerückgewinnung.

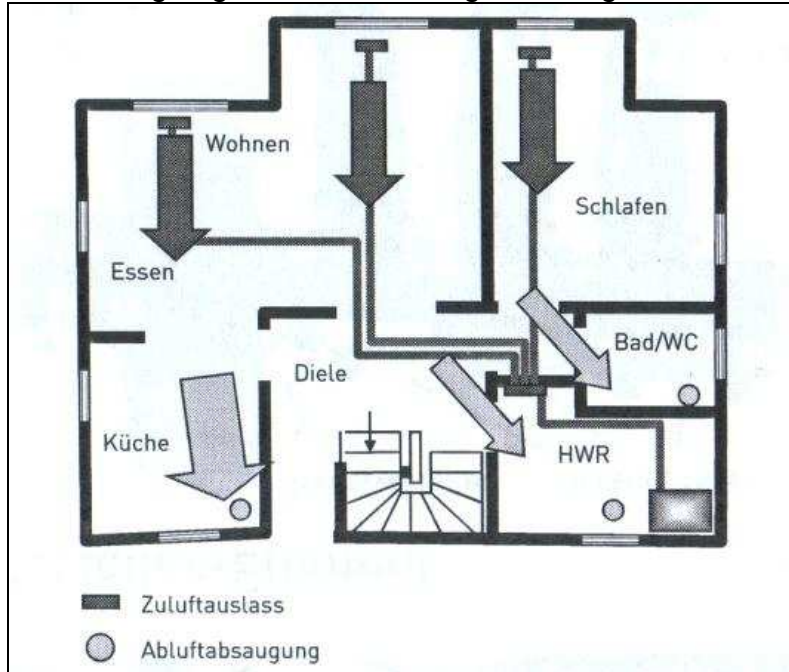


Abbildung 6: Kontrollierte Wohnraumlüftung

Problemszenarien

Durch die Kombination einer Lüftungsanlage mit einer Festbrennstofffeuerstätte kann es zu verschiedenen Problemen kommen. Ursache ist hier meist das Auftreten eines zu hohen Unterdrucks im Raum. Dadurch besteht die Gefahr, dass die Abgase nicht mehr ordnungsgemäß abgeführt werden und ein Teil der Gase in den Raum „gesaugt“ wird. Für den Betreiber entsteht dadurch die Gefahr eines Kohlenmonoxidaustritts in den Raum. Das Entstehen eines solchen Unterdrucks lässt sich in der Regel auf die folgenden Punkte zurückführen:

- Planungsfehler: Bei nachträglicher Errichtung einer Feuerstätte zu einer bestehenden Lüftungsanlage bzw. umgekehrt wird die gegenseitige Beeinträchtigung nicht berücksichtigt.
- Ausfall oder Abschaltung des Zuluftventilators
- Disbalance der Volumenströme (Zuluft/Abluft), d.h. es wird weniger Zuluft zugeführt als Abluft abgesaugt
- Verschmutzung des Zuluftfilters
- Betrieb von Dunstabzugshauben

Rechtliche Situation

Betrachtet man die Baugesetze der einzelnen Länder, so sind die Aussagen bzgl. der Kombination von Feuerstätten und Lüftungsanlagen überall ähnlich. In Vorarlberg, wo bereits die OIB-Richtlinien umgesetzt wurden, steht beispielsweise

in der Bautechnikverordnung 2008 unter § 23 „Belüftung und Beheizung“ „Räume sind Ihrem Verwendungszweck entsprechend lüftbar und beheizbar einzurichten. Durch Lüftungsanlagen dürfen die Gesundheit von Personen nicht gefährdet und die ordnungsgemäße Ableitung der Abgase von Feuerstätten nicht beeinträchtigt werden“.

Normen

Detailliertere Anforderungen findet man in der ÖNORM H 6038 „Lüftungstechnische Anlagen – Kontrollierte mechanische Be- und Entlüftung von Wohnungen mit Wärmerückgewinnung“. Unter Punkt 4.1.5 „Feuerstätten“ ist hier folgendes festgelegt:

„Feuerstätten sind vorzugsweise raumluftunabhängig auszuführen. Wenn Feuerstätten mit offenen Verbrennungsräumen (raumluftabhängig) verwendet werden, ist die Verbrennungsluftzufuhr gesondert vorzusehen. Wenn der Unterdruck im Aufstellungsraum der Feuerstätte gegenüber dem Außendruck mehr als 4 Pa beträgt, ist sicherzustellen, dass die Abluftanlage automatisch und sicher abschaltet“.

Der Begriff „Raumluftunabhängigkeit“ ist derzeit in Österreich nicht näher definiert. Auf europäischer Ebene wird allerdings derzeit ein Normentwurf zum Thema „Raumluftunabhängige Feuerstätten für feste Brennstoffe“ erarbeitet. Der erste Entwurf ähnelt im Wesentlichen der deutschen Norm DIN 18897-1 „Feuerstätten für feste Brennstoffe – Raumluftunabhängige Feuerstätten – Teil 1 Raumheizer“. Hier sind raumluftunabhängige Feuerstätten wie folgt definiert:

„Feuerstätten, denen die Verbrennungsluft über dichte Leitungen direkt von außen zugeführt wird und bei denen bei einem statischen Überdruck in der Feuerstätte gegenüber dem Aufstellraum kein Verbrennungsgas in Gefahr drohender Menge in den Aufstellraum austreten kann. ... Anm. 2: Nicht raumluftunabhängig sind auch solche Feuerstätten, denen die Verbrennungsluft von außen zugeführt wird, aber die den Nachweis der Erfüllung dieser Norm nicht erbracht haben.“

Demzufolge sind Feuerstätten mit externer Verbrennungsluftzufuhr nicht automatisch raumluftunabhängige Feuerstätten.

Derzeit gibt es kein geeignetes Verfahren zum Nachweis der Raumluftunabhängigkeit von individuell gefertigten Anlagen. Diese sind daher, auch bei externer Verbrennungsluftzufuhr, als raumluftabhängige Feuerstätten einzustufen. Bei Verwendung einer Wohnraumlüftung sind somit die entsprechenden Sicherheitseinrichtungen vorzusehen.

Praktische Umsetzung

Generell kann gesagt werden, dass eine externe Verbrennungsluftzufuhr bei vorhandener Wohnraumlüftung jedenfalls vorgesehen werden muss. Bei raumluftabhängigen Geräten ist dies gemäß ÖNORM H 6038 vorgeschrieben. Die Zuluftkanäle können mittels Kachelofenberechnungsprogramm ausgelegt werden (Abbildung 7).

| No. | l [m] | h [m] | Dirrec-tion [°] | A | T | vL [m³/s] | v [m/s] | ph [Pa] | λ_z | pr [Pa] | pd [Pa] | ζ | pu [Pa] |
|-----|-------|-------|-----------------|--------|---|-----------|---------|---------|-------------|---------|---------|---------|---------|
| 4 | 0,20 | 0,20 | 90 | 0,0450 | 0 | 0,050 | 1,11 | 0 | 0,0303 | 0,02 | 0,75 | 1,20 | 0,91 |
| 5 | 0,50 | 0,50 | 90 | 0,0300 | 0 | 0,050 | 1,67 | 0 | 0,0356 | 0,25 | 1,70 | 1,31 | 2,23 |

Zuluft Temperatur = 0,0 OK - Ändern letzten löschen

Gesamtdruckverlust = 7,164 Pa alle löschen

OK - Drucken Nur Druckvorschau anzeigen

Vergrößern Verkleinern

Version: 1.300
 Basic: 02.2009
 Profi: 02.2009
 Impressum

Info - Werte - Grenzen: Beim Verzweigen auf mehrere Kanäle oder dem Zusammenführen von Kanälen ist ein geeigneter Einzelwiderstand einzuführen. Die Verengung bzw. das Aufweiten des Querschnitts wird durch das Programm berechnet.

Abbildung 7: Berechnung der externen Verbrennungsluftzufuhr

Zur Sicherstellung einer korrekten Abführung der Abgase sind verschiedene Sicherheitssysteme möglich. Die einfachste Form ist ein wechselweiser Betrieb. Hierbei wird in der Feuerstätte ein Temperaturfühler (z.B. Heizgasfühler) installiert. Über diesen wird die Inbetriebnahme der Feuerstätte registriert und bei Erreichen einer bestimmten Temperatur die Lüftungsanlage abgeschaltet. Die Lüftungsanlage kann erst wieder in Betrieb genommen werden, nachdem die Temperatur wieder einen gewissen Wert unterschritten hat.

Eine Sicherheitseinrichtung, die in einem bestimmten Bereich (z.B. bis zu einem Unterdruck von maximal 4 Pa) auch einen gleichzeitigen Betrieb von Wohnraumlüftung und Feuerstätte erlaubt, ist die Unterdrucküberwachung. Hierbei wird der Förderdruck der Anlage bzw. der Unterdruck im Raum laufend kontrolliert. Ist nicht mehr genügend Förderdruck vorhanden bzw. der Unterdruck im Raum zu hoch, so wird die Lüftungsanlage abgeschaltet. Am Markt werden Sicherheitseinrichtungen zur Unterdrucküberwachung bereits von mehreren Herstellern angeboten. Meist wird bei diesen Geräten zunächst über einen Temperaturfühler der Heizbetrieb registriert und anschließend die Unterdrucküberwachung gestartet. Unterdrucküberwachungen haben auch positiven Einfluss auf die Verbrennungsqualität. Durch die Begrenzung des Unterdrucks im Raum bzw. die Überwachung des Förderdrucks wird ein Betrieb der Feuerstätte unter Luftmangel, welcher schlechte Emissionswerte zur Folge hat, verhindert.

Zur Kombination von Feuerstätten und Lüftungsanlagen eignen sich auch Lüftungsanlagen mit „eigensicherer Bauart“. Bei diesen Geräten erfolgt stetig eine automatische Systemkalibrierung. Die Druckverhältnisse im System werden laufend durch Ausbalancierung der Volumenströme (Änderung der Zu- bzw. Abluftmengen) an die Sollwerte angepasst. Ist dies nicht möglich so wird das Lüftungsgerät abgeschaltet.

Besonders für den gemeinsamen Betrieb mit Feuerstätten geeignet sind Lüftungsanlagen mit einer so genannten „F-Kennzeichnung“. Diese Geräte zeichnen sich dadurch aus, dass eine Frostschutzschaltung nicht durch Zuluftventilatorabschaltung oder Reduzierung der Zuluft erfolgt. Außerdem wird der Abluftventilator bei Störung des Zuluftventilators automatisch abgeschaltet.

Dunstabzugshauben

Vergleicht man typische Luftvolumenströme einer Feuerstätte, einer Wohnraumlüftung und einer Dunstabzugshaube so ergeben sich in etwa folgende Werte. Bei einer Feuerstätte mit einem Brennstoffumsatz von 10 kg/h werden ca. 120 m³/h Verbrennungsluft benötigt. Bei einer Wohnraumlüftung ergeben sich, abhängig vom hygienisch erforderlichen Mindestluftwechsel, bei einem Einfamilienhaus beispielsweise Volumenströme in der Größenordnung von 100 bis 300 m³/h. Bei Dunstabzugshauben werden Volumenströme von 240 bis über 1000 m³/h erreicht. Die Gefahr einer Beeinflussung der Feuerstätte durch die Dunstabzugshaube ist also deutlich größer als jene durch die Lüftungsanlage.

In der zuvor bereits angeführten ÖNORM H 6038 ist geregelt, dass wenn Dunstabzüge als Fortlufthauben ausgeführt werden, die Zuluft gesondert vorzusehen ist (z.B. durch Fensterlüftung). Beispielsweise kann die Dunstabzugshaube über einen Kontaktschalter am Fenster freigegeben werden. Auch ein elektrisch mit der Dunstabzugshaube gekoppelter Zuluftventilator ist möglich. Die zuvor genannten Sicherheitssysteme, wechselweiser Betrieb und Unterdrucküberwachung, können auch bei Dunstabzugshauben verwendet werden. Eine technisch einfachere Lösung, welche die Druckverhältnisse im Raum nicht verändert, ist die Verwendung von Umlufthauben. Diese wälzen die Luft im Raum nur um, und Fettdünste sowie Gerüche werden durch geeignete Filter abgeschieden.

Zusammenfassung

Aufgrund gesetzlicher Vorgaben und finanzieller Förderanreize ist das Niedrigenergiehaus heute bereits Standard im Neubau. Als Zielwert in der Wohnbauförderung für 2015 wird von den Bundesländern sogar der Passivhausstandard angestrebt. Der Wunsch der Menschen nach wahrnehmbarer Wärme ist auch in Passivhäusern spürbar vorhanden. Speziell der Kachelofen weist doch viele Eigenschaften auf, die Bewohner von Passivhäusern heute vermissen. Er spendet Behaglichkeit, weckt Emotionen und gibt Sicherheit, welche speziell in der heutigen Zeit immer mehr an Bedeutung gewinnt.

Es liegt also an den Hafnern sich die erforderlichen Kompetenzen, welche sich durch den Bau von Niedrigenergie- und Passivhäusern ergeben, anzueignen und erfolgreich umzusetzen. Insbesondere die Anpassung an die wesentlich geringere Heizlast, die Installation einer externen Verbrennungsluftzufuhr und der sichere Betrieb in Kombination mit einer Wohnraumlüftung stellen hierbei wohl die größten Herausforderungen dar. Auch die rechtzeitige Kommunikation aller Beteiligten, der Kunden, der Architekten, der Rauchfangkehrer und der Hafner wird wesentlich für das reibungslose Funktionieren von Kachelöfen in Niedrigenergie- und Passivhäusern sein.

Abschließend lässt sich sagen, dass durch Niedrigenergie- und Passivhäuser keine „bautechnische“ Barriere für Hafnerprodukte geschaffen wird. Es ist letztlich eine Frage der Kompetenz Hafnerprodukte auch in diesen erfolgreich und zur Zufriedenheit der Kunden umzusetzen.