

## Heizung

Die Beheizung eines Gebäudes stellt einen wesentlichen Bestandteil jener Funktionen dar, die für eine zufrieden stellende Wohnnutzung von Bedeutung sind und verdient deshalb sowohl bei der Planung als auch im späteren Betrieb besondere Beachtung.

Viele verschiedene Aspekte sind zu berücksichtigen, wenn die Heizung die an sie gestellten Anforderungen erfüllen soll. Die Heizung soll jedenfalls für ein behagliches Wohnklima sorgen und die Gesundheit der Bewohner nicht beeinträchtigen. Der Betrieb der Heizung soll einerseits für den Nutzer möglichst einfach und bequem sein und, andererseits sollen nicht zuletzt aus Umweltschutzgründen Energieverbrauch und Schadstoffemissionen möglichst gering sein.

In diesem Themenbrief sollen Anregungen zur Umsetzung dieser Anforderungen gegeben werden.

### 1) ALLGEMEINE ANMERKUNGEN:

- Die Raumheizung verbraucht in einem durchschnittlichen Haushalt ca 55% des Energieaufwandes und bis zu 80% bei älteren Wohnungen und Häusern.
- Das Sparpotential bei Heizung und Warmwasserbereitung kann zurzeit noch immer mit etwa 25% der eingesetzten Energie angegeben werden, wovon die eine Hälfte durch das Nutzerverhalten und die andere Hälfte durch die Heizungsanlage bedingt sind.
- Jedes Grad Erhöhung der Raumtemperatur erhöht den Energiebedarf um 6%.
- Es lassen sich ca. 7% der Gesamtstromkosten eines Haushaltes durch moderne Heizungspumpen einsparen.
- Nur korrekt betriebene Heizungsanlagen, die auch regelmäßig gewartet und überprüft werden, sind umweltschonende und energiesparende Anlagen. Auf Grund von statistischen Auswertungen von Prüfberichten muss angenommen werden, dass rund 20 % der Heizungen falsch eingestellt und betrieben werden und so mehr Luftschadstoffe, incl. Feinstaub ausstoßen als bei ordnungsgemäßen Betrieb unumgänglich notwendig wäre.

### 2) HEIZUNGSSYSTEME

Es ist sinnvoll und notwendig, dass sich jeder Nutzer einen Überblick über die verschiedensten Heizungssysteme verschafft und Informationen über deren jeweilige spezifische Eignung und die jeweiligen Vor- bzw. Nachteile einholt.

Bezüglich der Wärmeerzeugungssysteme für die Raumheizung kann unterschieden bzw. ausgewählt werden zwischen Stückholzheizung, Kachelofen, Hackgutheizung, Pelletsheizung, Erdgas- bzw. Flüssiggasheizkessel oder Therme, Ölheizung, Fernwärmeanschluss, Wärmepumpe (Erdwärme, Wasser oder Luft), Elektroheizung oder Solaranlagen.

Bezüglich der Wärmeabgabesysteme unterscheidet man grundsätzlich drei verschiedene Arten:

### **Strahlungsheizung**

Durch große Strahlungsflächen wird Wärmestrahlung abgegeben, die vom menschlichen Körper aufgenommen und dabei als angenehm empfunden wird. Als Strahlungsemittenten kommen Fußboden, Wände oder manchmal auch Decken in Frage. Als Musterbeispiel gilt hier aber nach wie vor der Kachelofen.

Die Vorteile dieses Systems sind einerseits die Tatsache, dass bei einem hohen Anteil an Strahlungswärme die Raumtemperatur niedriger gehalten werden kann und dennoch subjektiv ein angenehmes Wärmeempfinden gewährleistet ist. Durch die niedrigere Raumtemperatur ergeben sich Heizkosteneinsparungen.

Der zweite Vorteil einer Strahlungsheizung sind niedrigere Vorlauftemperaturen, was geringere Wärmeverluste bedingt und den Einsatz von Alternativenergie durch Nutzung von Erdwärme oder Sonnenenergie wesentlich erleichtert bzw. erst ermöglicht.

### **Konvektionsheizung**

Bei diesem System wird als Übertragungsmedium Luft verwendet, die von Heizkörpern oder -leisten erwärmt wird, im Raum zirkuliert und dabei die Wärme wieder abgibt. Der Hauptvorteil sind die niedrigen Installationskosten. Es gibt aber mehrere Nachteile. Einerseits muss die Raumtemperatur höher sein, weil nur ein kleiner Strahlungsanteil der Wärme zur Verfügung steht und damit ergibt sich eine niedrigere relative Luftfeuchtigkeit und andererseits werden durch die ständige Luftzirkulation Partikel und Staub im Raum umgewälzt, was in Summe zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führen kann.

### **Warmluftheizung**

In Passiv- und Niedrigenergiehäusern stellt die Warmluftheizung ein empfehlungswertes und sinnvolles Heizsystem dar, wo Warmluft über Kanäle in die Räume mit geringer Luftzirkulation einströmt

Informative Beschreibungen der unterschiedlichen Heizsysteme mit Angaben über deren spezifische Eignung und Vorteile bzw. Nachteile sowie auch Angaben zu den zu kalkulierenden Kosten finden sich unter:

[www.energiesparhaus.at/energie/energietraeger.htm](http://www.energiesparhaus.at/energie/energietraeger.htm)

## **3) VERBESSERUNGSMÖGLICHKEITEN AN HEIZUNGSSYSTEMEN:**

Ca 33% der Gesamtenergieverluste bei einem durchschnittlich gedämmten Einfamilienhaus verursacht das Heizungssystem selbst.

Die Hauptursachen für diese Verluste sind schlechter Wirkungsgrad des Kessels, überdimensionierte Heizanlagen, Bedienungsfehler, Abgasverluste durch mangelhafte Regelung des Kessels, Wärmeverluste durch mangelhafte Temperaturregelung der Einzelräume und Verteilungsverluste des Systems.

### **Verbesserung des Kesselwirkungsgrades durch einen Kesselthermostat**

Die Kesselwassertemperatur wird durch einen geeigneten Regelmechanismus in einem einstellbaren Optimalbereich gehalten und an die verschiedenen Betriebsbedingungen angepasst. Die einzustellende Solltemperatur ist in der Übergangszeit niedriger als in der kältesten Periode (zB:60°C / 80°C).

### **Warmwasserbereitung im Sommer**

Die Warmwasserbereitung durch den Heizkessel im Sommer ist im Allgemeinen nicht sinnvoll. Der für die volle Heizleistung ausgelegte Kessel arbeitet im Sommer im unteren Teillastbereich und daher mit sehr schlechtem Wirkungsgrad. Bei älteren Anlagen kann der Wirkungsgrad bis auf 10% sinken. Ökonomisch und ökologisch viel sinnvoller ist es, das Warmwasser im Sommer mit Sonnenkollektor, Brauchwasserwärmepumpe oder, wenn beides nicht zur Verfügung steht, elektrisch zu erzeugen.

### **Raumthermostatregelung**

Raumthermostate in Referenzräumen regeln die Vorlauftemperatur des zugeordneten Heizkreises über Mischer oder Umwälzpumpe. Wichtig ist die Auswahl der Referenzräume und der Platz, an dem der Temperaturfühler angebracht wird. Räume mit zusätzlichen Wärmequellen wie Kachelöfen oder Kaminen sind dazu nicht geeignet, ebenso wenig Küchen und Badezimmer. Stark schwankende Sonneneinstrahlung oder die Körperabstrahlung vieler Personen im Referenzraum können zu Unterheizung der anderen Räume führen, falsches Lüften zu Überheizung. Der Fühler soll in einer Höhe von ca 1,5m und an einer Stelle im Raum angebracht werden, die nicht direkt von der Sonne angestrahlt wird oder an der zu wenig Luftzirkulation herrscht.

### **Heizkörperthermostatregelung**

Sie regelt die Wärmeabgabe jedes einzelnen Heizkörpers, ersetzt aber grundsätzlich keine Gesamtregelanlage. Sie ist vor allem in Räumen sinnvoll, die durch äußere Einflüsse bedingte starke Temperaturschwankungen aufweisen wie zB Räume mit großen sonnenbestrahlten Fensterflächen, Küchen oder Bädern. Die Thermostatventile sollten keinen falschen Temperatureinflüssen ausgesetzt sein. Dies können Wärmestaus hinter Vorhängen oder ganz oder teilweise geöffnete Fenster sein.

Thermostatventile sind einfach nachzurüsten und sind auch in Kombination mit anderen Regelsystemen sinnvoll.

### **Nachtabsenkung**

Zu Zeiten verminderten Wärmebedarfes wird von der Regelung die Raumtemperatur auf einen einstellbaren Minimalwert abgesenkt, was bei Gebäuden ohne ausreichende Wärmedämmung zu einer erheblichen Energieverbrauchsreduktion führen kann.

Es gibt verschiedene Möglichkeiten der Realisierung wobei die einfachste durch eine Totalabschaltung des Heizkessels in der Nacht bewerkstelligt wird. Bei dieser Methode kann es bei Stahlheizkesseln Probleme mit Kesselkorrosion geben. Eine andere Möglichkeit ist die

Reduktion der Vorlauftemperaturen der Heizkreise um einen einstellbaren Wert zu den gewünschten Zeiten.

Zusätzlich gibt es noch die Möglichkeit den Kessel um die Warmwasserleistung kleiner zu dimensionieren und das Warmwasser nur während der Nachtabenkung zu erzeugen.

#### **Außentemperaturabhängige Vorlaufregelung**

Ein Außentemperaturfühler steuert über Stellmotor und Mischer die Vorlauftemperatur und damit die Wärmeabgabe der Heizkörper. Bei besser gedämmten Häusern ist diese Regelung allein nicht ausreichend, da innere Störgrößen wie Personen- oder Geräteabwärme nicht berücksichtigt werden. Deshalb sollte zusätzlich die Temperatur eines geeigneten Referenzraumes zur Regelung herangezogen werden.

#### **4) RICHTIG HEIZEN**

Für energiesparendes Heizen ist es wichtig den Kessel regelmäßig zu warten.

Dies verringert nicht nur den Verbrauch an Brennstoffen sondern erhöht auch die Lebensdauer und senkt die Störanfälligkeit. Vor jeder Heizsaison sollte der Kessel gründlich gereinigt und mindestens alle zwei Jahre einer Begutachtung durch einen Fachmann unterzogen werden, wobei vor allem die regelmäßige Entfernung von Russbelägen wichtig ist. 1mm Belag kann bis zu 5% Brennstoffmehrverbrauch bedeuten.

Bei Gas-, Öl- bzw. allen automatisch beschickten Feuerungsanlagen ist für einen schadstoffarmen und energieeffizienten Betrieb die Bedienungsanleitung genaustens einzuhalten

#### **Holzheizung:**

Die wichtigste Voraussetzung beim Heizen mit Holz ist die Trockenheit des Brennstoffes. Feuchtes Holz hat einen niedrigeren Brennwert als trockenes, weil das gespeicherte Wasser verdampft werden muss, wofür Heizenergie verbraucht wird. Zusätzlich sinkt die Verbrennungstemperatur und damit der Wirkungsgrad und es kommt zu vermehrter Russbildung in Kessel und Kamin.

Holz sollte in möglichst gleich große, maximal unterarmgroße Stücke gespalten werden und im Freien, vor Regen und Bodenfeuchtigkeit geschützt, zum Trocknen gelagert werden. Weichholz sollte mindestens zwei Jahre getrocknet werden, Hartholz eher drei Jahre.

Obwohl Holz ein fester Brennstoff ist, verbrennen über 80% der Holzsubstanz als Gas. Es verbrennt in zwei aufeinanderfolgenden Brandphasen, die unterschiedliche Verbrennungsbedingungen benötigen. Diese müssen von der Ofenregelung gewährleistet oder, bei älteren Anlagen und Einzelöfen, vom Betreiber hergestellt werden. Nur dann kann ein guter Wirkungsgrad erreicht und unnötige Emissionen vermieden werden.

In der Flammphase verbrennen die Holzgase mit langer Flamme wofür ein großer Brennraum notwendig ist. Außerdem benötigt der Ofen jetzt zwei unabhängige Systeme zur Luftzufuhr, nämlich die Primärluft vor und die Sekundärluft nach dem Holz. Die Sekundärluft ist wichtig um das

energiereiche Holzgas vollständig zu verbrennen. Während der zweiten Phase, der sogenannten Glutphase, verbrennt die verbliebene Holzkohle. Jetzt muß die Sekundärluft zumindest stark verringert werden, um Energieverluste zu vermeiden. Ein Holzofen der diese Regelungsart nicht automatisch durchführt oder zumindest zulässt, sollte ausgetauscht werden.

Bei Holzheizungen jeder Art ist es sehr wichtig, oft den austretenden Schornsteinrauch zu beobachten, weil er Auskunft über die Qualität der Verbrennung gibt. Er sollte idealerweise weiß sein, je dunkler desto schlechter ist die Verbrennung und damit der Brennstoffverbrauch.

Jedenfalls dürfen – auch nach den Bestimmungen des Bgld. Luftreinhalte-, Heizungsanlagen- und Klimaanlagengesetzes 2008 – keine Abfälle, wie z.B. Verpackungsmaterialien, Joghurtbecher, Kunststoffflaschen, Wegwerfwindeln, Textilien, Leder, Küchenabfälle oder kunststoffbeschichtetes oder imprägniertes Holz u.ä. verbrannt werden.

## 5) RICHTIG LÜFTEN

„Richtig“ Lüften spart Energie und ist gesund! („die Umweltberatung“)  
Frischlufzufuhr durch Fensterlüftung ist in der Heizsaison immer auch mit massiven Energieverlusten verbunden. In dieser Zeit ist es besonders wichtig „richtig“ zu lüften. Je kälter und windiger es draußen ist, desto kürzer kann die Lüftungsdauer sein. Feuchte, verbrauchte Innenluft wird möglichst rasch gegen kalte, trockene Außenluft getauscht. Diese kann, wenn sie sich erwärmt, wieder Feuchtigkeit aus dem Raum aufnehmen, die später erneut abgelüftet wird. Bei dieser Lüftungsmethode wird die verbrauchte Luft innerhalb weniger Minuten ausgetauscht, ohne dass sich Wände und Einrichtungsgegenstände abkühlen. Die nachstehenden Empfehlungen wurden von der Energieberatungsstelle Land Steiermark in der Broschüre „richtig heizen und lüften – gesund wohnen“ zusammengestellt und können helfen, unter Berücksichtigung hygienischer Anforderungen energiesparend zu heizen und zu lüften:

- Heizen Sie alle Räume ausreichend und vor allem möglichst kontinuierlich. Dies gilt auch für die Räume, die Sie nicht ständig benutzen oder in denen Sie ein niedrigeres Temperaturniveau wünschen.
- Unterbinden Sie die Luftzirkulation nicht. Das ist besonders wichtig an Außenwänden. Möbelstücke sollten deshalb mindestens 5cm (besser 10cm) Abstand zur Wand haben, besonders solche auf geschlossenem Sockel.
- Behindern Sie nicht die Wärmeabgabe der Heizkörper durch Verkleidungen, lange Vorhänge oder vorgestellte Möbel. Durch Wärmestau erhöhen sich die Wärmeverluste nach außen.
- Halten Sie die Türen zu weniger beheizten Räumen stets geschlossen. Die Temperierung dieser Räume ist Aufgabe des im Raum befindlichen Heizkörpers. Andernfalls dringt mit der wärmeren Luft aus Nebenräumen zu viel Feuchtigkeit ein, die beim Abkühlen der Luft dann zum Teil als Kondensat ausfällt.

- Vermeiden Sie Dauerlüften während der Heizperiode. Offene oder gekippte Fensterflügel verursachen ein Mehrfaches an Wärmeverlusten gegenüber einer gezielten „Stoßlüftung“.
- Schenken Sie der Raum- und Wohnungslüftung besondere Aufmerksamkeit, besonders bei fugendichten Fenstern. Sie dient einerseits dazu, verbrauchte Luft durch hygienisch einwandfreie zu ersetzen und andererseits auch der Abführung von Wasserdampf, damit die relative Luftfeuchte im Raum keinesfalls die Behaglichkeitsgrenze und zugleich kritische Grenze für Kondensatbildung 50 bis 60% relative Luftfeuchte übersteigt.
- Lüften Sie bedarfsgerecht und dennoch energiebewusst. Dabei geht zwar etwas Heizenergie verloren. Es kommt darauf an, diesen Verlust so gering wie möglich zu halten. Dies gelingt am besten durch kurzes intensives Lüften. Sie sollten Fenster und Türen kurzfristig weit öffnen und nach Möglichkeit Durchzug schaffen. Nach etwa fünf Minuten ist die verbrauchte, feuchte Raumluft durch trockene Frischluft ersetzt, die nach Erwärmung wieder zusätzlichen Wasserdampf aufnehmen kann. Der Vorteil dieser „Stoßlüftung“ ist, dass mit der verbrauchten Luft nur die darin enthaltene Wärme entweicht, während die in den Wänden und Einrichtungsgegenständen gespeicherten, viel größeren Wärmemengen im Raum bleiben und nach dem Schließen der Fenster mithelfen, die Frischluft schnell wieder auf die gewünschte Temperatur zu bringen. Diese „Stoßlüftung“ sollte bei Anwesenheit in der Wohnung mehrmals täglich wiederholt werden.

## 6) FÖRDERUNGEN

Im Zusammenhang mit der Errichtung von ressourcenschonenden alternativen Heizungssystemen sind im Burgenland umfangreiche Fördermaßnahmen für Alternativenergieanlagen und Anlagen zur Einsparung von Energie vorgesehen.

Informationen über Fördermaßnahmen und Energieberatungen können bei der Burgenländische Wohnbauförderung eingeholt werden.

Detaillierte Informationen finden Sie auf folgender Internetseite:

**<https://www.burgenland.at/wohnen-energie/>**

## 7) GESETZLICHE BESTIMMUNGEN:

Bei allen Neu-, Zu- und Umbauten von Heizungsanlagen sind die Bestimmungen des „Burgenländischen Luftreinhalte-, Heizungsanlagen- und Klimaanlagengesetzes 2008“ und die zugehörige Verordnung einzuhalten. Es sind Aufgaben und Verpflichtungen aller Beteiligten, vom Installateur als Planer und Heizungsbauer, Verkäufer der Komponenten der Heizungsanlage, Inverkehrbringer, zuständigen Rauchfangkehrer, Überprüfungsorgane, Bürgermeister und andere Behörden bis zum Eigentümer geregelt, mit dem Ziel der Vorsorge gegen schädliche Luftverunreinigungen beim Betrieb von Heizungsanlagen.

In diesem Sinne müssen Heizungsanlagen mit einer Nennwärmeleistung von mehr als 4 kW dem Bürgermeister angezeigt und einer Abnahmeprüfung unterzogen werden und weiters automatisch beschickte Feststoffheizungen sowie Öl- und Gasheizungen ab 8 kW Nennwärmeleistung und händisch beschickte Feststoffheizungen ab 15 kW wiederkehrend von Überprüfungsorganen überprüft werden. Dabei müssen

- alle Heizungsanlagen mit mehr als 50 kW jährlich,
- händisch beschickte Feststoffheizungen, alle Altanlagen (Inverkehrbringen vor 1.7.2000) und sonstige Anlagen von 26 bis 50 kW alle 2 Jahre und
- Heizungen für gasförmige Brennstoffe, für Heizöl-extraleicht und für feste Brennstoffe mit automatischer Beschickung bis jeweils 26 kW alle 3 Jahre überprüft werden. Dies ist vom zuständigen Rauchfangkehrer zu kontrollieren.

Die Bestimmungen des Bgld. Luftreinhalte-, Heizungsanlagen- und Klimaanlagengesetzes 2008 (LHKG) und der Bgld. Luftreinhalte- und Heizungsanlagen-Verordnung (LHG-VO 2000) findet man mit dem Kurztitel „LHKG“ unter

<http://www.ris2.bka.gv.at/Lgbl/>

Auch das Bgld. Baugesetz mit der Bauverordnung und das Bgld. Kehrgesetz in Verbindung mit der Höchsttarifverordnung stellen gesetzliche Grundlagen für die Errichtung und den Betrieb von Heizungsanlagen dar und sind unter

<http://www.ris2.bka.gv.at/Lr-Burgenland/> im Internet abrufbar.

Weitere Informationen im Zusammenhang mit dem Bgld. Luftreinhalte-, Heizungsanlagen- und Klimaanlagengesetzes 2008 (LHKG) können eingeholt werden beim

**Amt der Burgenländischen Landesregierung**  
**Abteilung 4, Hauptreferat Natur-, Klima- u. Umweltschutz**

Referat Klimaschutz- und Luftreinhaltung  
Europaplatz 1, 7000 Eisenstadt  
Telefon: +43 (0) 57-600/2818, Telefax: +43 (0) 57-600/2817  
Email: [post.a4-luft@bgld.gv.at](mailto:post.a4-luft@bgld.gv.at)