Tirol A++
Wir sind Energie Gemeinde!

Bauen und Sanieren für die Zukunft

Infomappe für energiebewusste Bauleute

Wir unterstützen Sie gerne – Ihre Energie Gemeinde!

BAUMAPPE BRIXLEGG

NEUBAU

INHALTSVERZEICHNIS

Bürgermeisterbrief

Energieberatung

Gemeindeförderungen

Zuständigkeiten

Ökologische Dämmstoffe

Broschüre: Wohnbauförderung Neubau

Broschüre: Komfortlüftung

Broschüre: 20% Heizkosten sparen

Detailinfo: Energie Tirol Heizungskompass

Infofalter: Ja zu Solar!

Infofalter: Lüften

WEITERFÜHRENDE LINKS

Info Energieausweis

Wohnbauförderungsrichtlinie

Energiepreismonitoring

in 12 Schritten zum Energiesparprofi

weitere Information und Broschüren

Liebe Bauleute,

als Gemeinde freuen wir uns über Ihre Entscheidung, in Ihr Eigenheim zu investieren. Neubau und Sanierung bieten Chancen der Verbesserung hin zu modernen Energiestandards, einen zeitgemäßen Wohnraum zu schaffen und eine architektonische Aufwertung des Wohnraums vorzunehmen. Bauliche Investitionen wollen deshalb gut überlegt sein, sie sollen eine positive und nachhaltige Wirkung auf das Wohlbefinden der Bewohner ausüben und die Erhaltungskosten langfristig leistbar machen.

Unter Berücksichtigung des Klimawandels und ständig steigender Energiekosten, ist es uns als e5-Gemeinde ein besonderes Anliegen, Sie über energieeffiziente Planungsansätze, alternative, umweltfreundliche Heizsysteme und Fördermöglichkeiten zu informieren. Wir freuen uns, Ihnen mit dieser Mappe einen ersten Überblick über Ihre Möglichkeiten und das breite Angebot an Unterstützungen zu überreichen.

Wir wünschen Ihnen viel Erfolg bei der Planung. Für alle Energiefragen stehen Ihnen die BeraterInnen von Energie Tirol in der Energieberatungsstelle der Stadtwerke Wörgl zur Verfügung. Sichern Sie sich Ihren Termin für ein kostenloses Beratungsgespräch.

Wir verbleiben mit herzlichen Grüßen,

Ihre Gemeinde mit Ihrem Bürgermeister

Ing. Rudolf Puecher

In Kooperation mit:

ENERGIEBERATUNGSSTELLE BRIXLEGG

Welche Heizung ist die richtige für mein Haus? Wo bekomme ich welche Förderungen? Warum bleibt mein Heizkörper immer kalt? In meinem Haus zieht es – was kann ich tun? Wenn Sie auf solche oder ähnliche Fragen Antworten suchen, dann ist Energie Tirol für Sie da: ganz in Ihrer Nähe. Der Berater in der Energieberatungsstelle Brixlegg ist Ansprechpartner in allen Energiefragen.

Ihre unabhängige Energieberaterin: Erich Resetaritz

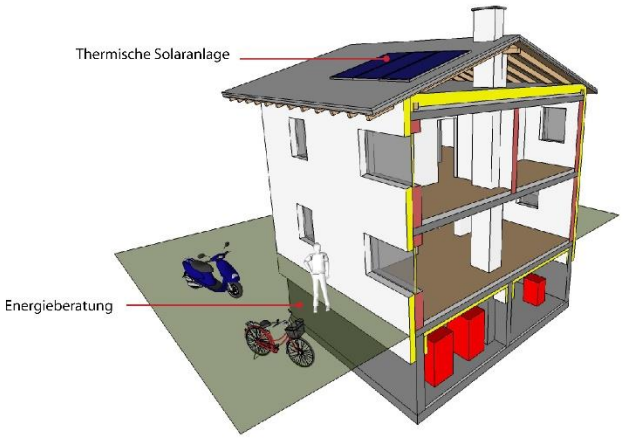
Erich Resitaritz ist unser Energieexperte für Sie. Im Gemeindeamt Brixlegg steht er Ihnen jeden ersten Montag im Monat zu einem kostenlosen, 45-minütigen Beratungsgespräch zur Verfügung. Wenn möglich bringen Sie Pläne sowie Informationen zu bestehenden und/oder voraussichtlichen Bauteilaufbauten sowie dem Haustechnikkonzept mit.

Sichern Sie sich Ihren Termin in der Energieberatungsstelle Brixlegg, Gemeindeamt Brixlegg, T: 0676 / 72572580. Weitere Informationen und die Möglichkeit der Online Anmeldung gibt es auf der Homepage von Energie Tirol unter https://www.energie-tirol.at/beratungsstellen.

In Kooperation mit:

tirol Unser Land · ENERGIE TIROL · UNSERE GEMEINDE LEBT · TIROL 2050 energieautonom

UNSERE ENERGIE-FÖRDERUNGEN



WAS WIRD GEFÖRDERT?	VORAUSSETZUNGEN & FÖRDERHÖHE
Thermische Solaranlagen	Es handelt sich hierbei um eine gestaffelte Förderung nach Anzahl der Wohnungen. Der ersten Wohnung eines Hauses werden 10 m², jeder weiteren Wohnung 3 m² Kollektorfläche zur Förderung mit € 40,00 je m² angerechnet. Eine Förderung erfolgt nur, wenn im Zuge der Endabrechnung die fachgerechte Ausführung der Anlage von einem konzessionierten Unternehmen (Solarfachbetrieb, Installateur) bestätigt wird.

Die Mitarbeiter im Gemeindeamt stehen Ihnen gerne für weitere Auskünfte zur Verfügung!

Neben der Unterstützung Ihrer Gemeinde, warten noch weitere Fördermöglichkeiten auf Sie. Informieren Sie sich hier auf der Homepage von Energie Tirol.

In Kooperation mit:

Stand: Mai 2016

ZUSTÄNDIGKEITEN UND ANSPRECHPARTNER

GEMEINDEAMT

Telefon: +43 (0)5337 62277
Email: gemeinde@brixlegg.tirol.gv.at
Internet: www.brixlegg.at
Amtszeiten:
Mo - Do: 08:00 - 12:00 Uhr (Nachmittag nach Vereinbarung!)
Fr: 08:00 - 13:00 Uhr

Bauangelegenheiten: Ing. Martin Kohler
T: +43 (0)5337 62277 17, E: bauamt@brixlegg.tirol.gv.at

Mobilitätsberatung: Infos im Gemeindeamt

ENERGIEBERATUNG

Energieberatungsstelle Brixlegg
Gemeindeamt Brixlegg
Römerstraße 1 6230 Brixlegg
Telefon: +43 (0)676 72572580
Email: gmeinde@brixlegg.tirol.gv.at
Internet: www.brixlegg.at

Energie Tirol
Südtiroler Platz 4, 6020 Innsbruck
Telefon: +43 (0)512 589913
Email: office@energie-tirol.at
Internet: www.energie-tirol.at

STROM

TIWAG – Tiroler Wasserkraft AG
Eduard-Wallnöfer-Platz 2, 6020 Innsbruck
Telefon: +43 (0)512 506070
Email: office@tiwag.at
Internet: www.tiroler-wasserkraft.at

In Kooperation mit:

ÖKOLOGISCHE DÄMMSTOFFE

Der richtigen Auswahl von Baustoffen kommt eine zentrale Rolle beim Bauen und Sanieren zu. Baustoffe haben einen entscheiden den Einfluss auf die Qualität des Wohnklimas sowie die Umwelt- und Gesundheitsfaktoren eines Gebäudes.

Um möglichst Ressourcen schonend zu bauen, ist es wichtig, dass Baustoffe ohne großen Energieaufwand hergestellt werden. Die Rohstoffe für die Produktion sollten nach Möglichkeit nachwachsend und der Baustoff nach dem Abriss eines Gebäudes leicht wiederverwertbar sein.

ÖKOLOGISCHE BEWERTUNG

Umweltbelastungen einzelner Baustoffe können mittels Ökobilanzen festgehalten werten. Dabei werden Auswirkungen auf die Umwelt abgeschätzt, welche von der Rohstoffgewinnung über die Herstellung bis zur Entsorgung bzw. Wiederverwendung reichen. Eine vereinfachte Form einer ökologischen Bewertung von Materialien stellt der OI3 Index dar.

Dabei wird der Bedarf an nicht erneuerbaren Energieträgern („Primärenergiebedarf“), der Beitrag zur Klimaveränderung („Treibhauspotenzial“) und der Beitrag zur Versauerung („Versäuerungspotenzial“) bewertet.

Weitere Informationen zum richtigen Einsatz von Dämmstoffen finden sie hier auf der Homepage von Energie Tirol.

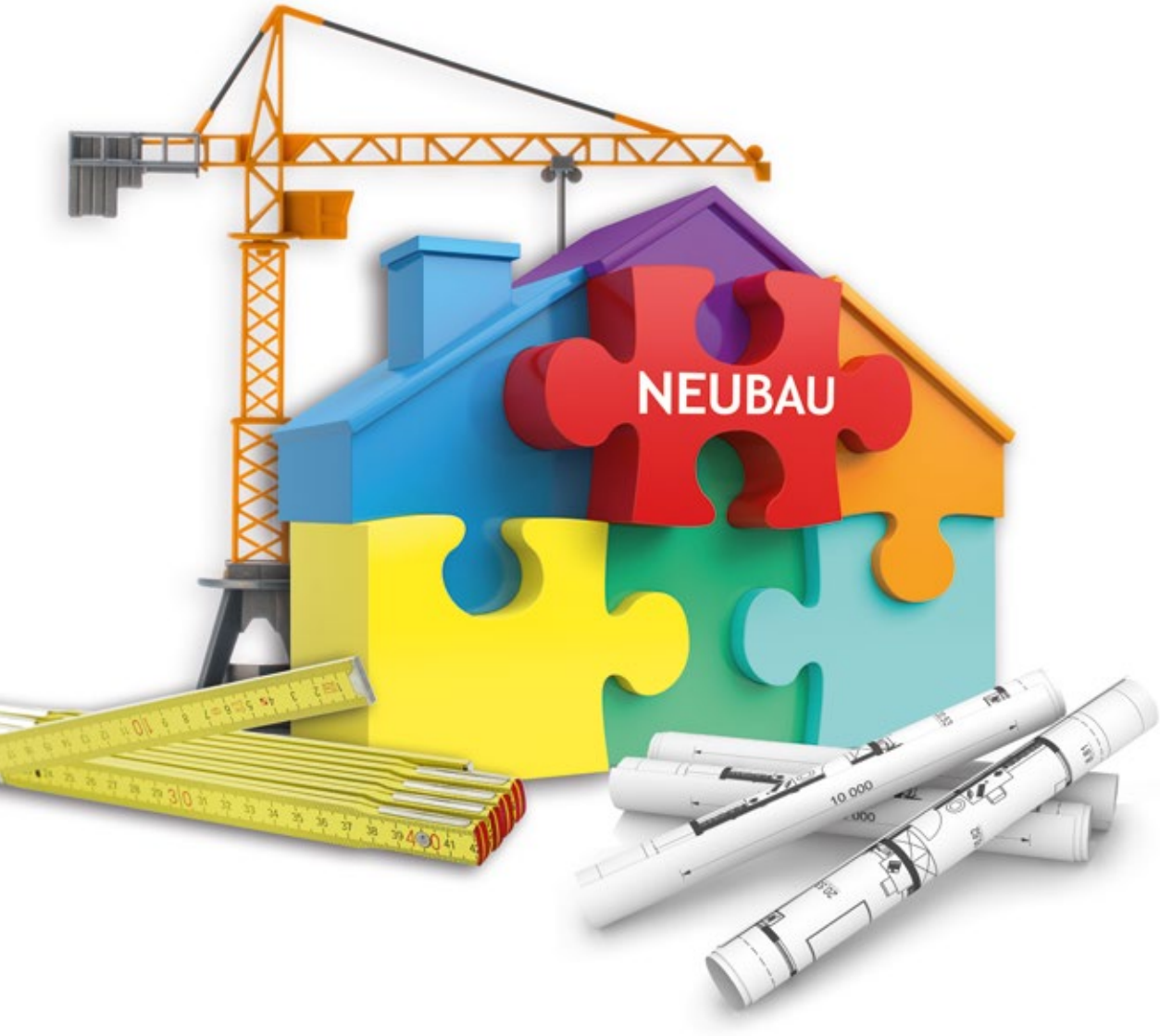
ÜBERSICHT ÖKOLOGISCHE DÄMMSTOFFE

Dämmstoff	Wärmeleitfähigkeit (λ)	Eigenschaften	Mögliche Einsatzgebiete	Ausführung
Flachs	0,040 - 0,050 W/mK	> diffusionsoffen > motten- und schimmelresistent > recyclingfähig	> Dämmung Schrägdach > Dämmung hinterlüftete Fassade > Dämmung in Holzständerwänden	Platten, Matten, Filze, Stopfwolle
Hanf	0,040 - 0,050 W/mK	> diffusionsoffen > motten- und schimmelresistent > recyclingfähig	> Dämmung Schrägdach > Dämmung hinterlüftete Fassade > Dämmung in Holzständerwänden > Wärmedämmverbundsystem	Platten, Matten, Filze, Stopfwolle
Schafwolle	0,040 W/mK	> diffusionsoffen u. feuchtigkeitsregulierend > neutralisiert Luftschadstoffe > recyclingfähig	> Dämmung Schrägdach > Dämmung hinterlüftete Fassade > Dämmung oberste Decke	Platten, Matten, Filze, Stopfwolle
Holzfaser (aus Resthölzern)	0,039-0,063 W/mK	> diffusionsoffen > hohe Wärmespeicherfähigkeit > recyclingfähig	> Dämmung Schrägdach > Dämmung hinterlüftete Fassade > Dämmung oberste Decke > Innendämmung	Platten
Zellulose (aus Altpapier)	0,039-0,040 W/mK	> diffusionsoffen u. feuchtigkeitsregulierend > Verarbeitung durch Spezialisten (!) > recyclingfähig	> Dämmung Schrägdach > Dämmung hinterlüftete Fassade > Dämmung in Holzständerwänden > Dämmung oberste Decke* > Innendämmung*	Platten, (lose) Flocken/Fasern
Mineralschaum (aus Kalk, Zement, Quarzsand)	0,045 W/mK	> diffusionsoffen u. feuchtigkeitsregulierend > Leicht, formstabil und druckfest	> Wärmedämmverbundsystem > Innendämmung > Dämmung Kellerdecke	Platten

* Nassverfahren

WOHNBAUFÖRDERUNG

Für Ihr neues Zuhause.



tirol
Unser Land

Attraktive Kreditkonditionen ✓
Neuverträge 5 Jahre zinsfrei ✓

Inhaltsverzeichnis

Voraussetzungen

Gebäudebezogene Voraussetzungen 4
Personenbezogene Voraussetzungen 6

Förderungen

Eigenheime 8
Verdichtete Bauweise 9
Wohnung ohne weiteren Grundverbrauch 10
Erwerb und Fertigstellung 10
Kreditkonditionen 11
Förderungsabwicklung 11

Zusatzförderungen

Zuschuss für energiesparende und umweltfreundliche Maßnahmen 12
Wohnstarthilfe 16
Zuschuss für Kinder 16
Behindertengerechte Maßnahmen 17
Zuschuss Sicheres Wohnen 17

Wohnbeihilfe 18

Servicestellen 20

Impressum:
Land Tirol – Abteilung Wohnbauförderung, Eduard-Wallnöfer-Platz 3, 6020 Innsbruck; Für den Inhalt verantwortlich: Land Tirol – Abteilung Wohnbauförderung; Gestaltung: schlossmarketing.at · Fotos: Land Tirol, Neue Heimat Tirol, Shutterstock, teamk2 architects, TIGEWOSI, Arch. DI Andreas Walter, Wohnungseigentum, www.komfortlüftung.at, teamk2 / fa. synthesa – danske holzlasuren, Qualitätsgemeinschaft Erdwärme, Tanja Cammerlander
Erscheinungsdatum: Jänner 2017

Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse" des Österreichischen Umweltzeichens. Druckerei Aschenbrenner GmbH. UW-Nr. 873

MIX Papier aus verantwortungsvollen Quellen FSC® C107618

klimaneutral powered by ClimatePartner°
Druck | ID 11535-1701-1002

GEFÖRDERTES WOHNEN IST LEISTBARES WOHNEN!

Ein Zuhause, das den eigenen Vorstellungen entspricht, ist ein zentrales Bedürfnis im Leben der meisten Menschen. Leider ist es nicht immer leicht, individuelle Wohnträume zu realisieren, denn die damit verbundenen Kosten sind vor allem in den dicht besiedelten Zentralräumen für viele Bürgerinnen und Bürger schwer zu schultern. Für die Landespolitik war und ist es daher ein zentraler Auftrag, wirksame Entlastungsmöglichkeiten für die Bevölkerung zu schaffen, um Wohnen kostengünstiger zu machen.

Gerade der geförderte Wohnbau und die Wohnbauförderung spielen hier eine große Rolle. Damit künftig noch mehr Haushalte – dem tatsächlichen Bedarf entsprechend – unterstützt werden können, hat die Landesregierung ein umfassendes Reformpaket zum leistbaren Wohnen umgesetzt.

Mit der aktuellen Erhöhung der Einkommensgrenzen um 150 Euro reagiert die Wohnbauförderung auf die Auswirkungen der Steuerreform 2015/2016. Die Einkommensgrenze richtet sich nach der Anzahl der im Haushalt befindlichen Personen und reicht von 2.850 Euro (Ein-Personen-Haushalt) bis 5.350 Euro (vier Personen) bzw. plus 350,- Euro für jede weitere Person. Die Verbesserung der Wohnbeihilfe durch Erhöhung des Freibetrags entlastet ebenfalls viele Haushalte.

Die bereits 2015 umgesetzte Neugestaltung mit günstigeren Rückzahlungskonditionen bietet eine deutliche Verbesserung für bereits bestehende sowie künftige Kredite. Besonders hervorheben möchte ich dabei die deutliche Reduktion des Zinssatzes und die Herabsetzung der Rückzahlungsraten. Eine spürbare Entlastung für rund 44.000 Kreditnehmerinnen und Kreditnehmer älterer Verträge! Neue Wohnbauförderungskredite laufen während der ersten fünf Jahre sogar gänzlich zinsfrei. Darüber hinaus wurde auch an einigen Schrauben des Bau- und Raumordnungsrechts gedreht, um Baukosten bereits im Vorfeld zu senken.

Ob Wohnraum oder Infrastruktur einer Gemeinde, Arbeit oder Freizeit, ländliche oder urbane Pluspunkte: Wenn es um hohe Lebensqualität der Bevölkerung geht, müssen viele Faktoren positiv zusammenspielen. Als Regierungsmitglied für Wohnbau und Arbeitnehmerförderung, für Gemeinden und Raumordnung setze ich daher auf eine möglichst ganzheitliche und vernetzte Betrachtung einzelner Lebensbereiche. Ich bin davon überzeugt, dass es gelingt, unsere Landesentwicklung mit den richtigen Weichenstellungen weiterhin auf Erfolgskurs zu halten.

Ihr
Johannes Tratter, Landesrat für Wohnbau

VORAUSSETZUNGEN

Das Land Tirol fördert Vorhaben des Wohnbaus mittels Förderungskrediten, Zuschüssen und Beihilfen.

Eigenheim

Ein Eigenheim ist ein Wohnhaus mit höchstens zwei Wohnungen.

Verdichtete Bauweise

- Doppel-, Reihenhäuser bzw. Wohnungen als Teil einer Anlage
- Durchschnittlicher Grundverbrauch höchstens 400 m² pro Wohnung
- Angemessene Grund- und Baukosten

Wohnung ohne weiteren Grundverbrauch

- Errichtung einer Wohnung ohne weiteren Grundverbrauch
  (z.B. durch den Einbau einer Wohnung in einen Dachboden)

Erwerb / Fertigstellung

- Erwerb: mindestens 10 Jahre alte, nicht wohnbaugeförderte Wohnungen und Wohnhäuser zu einem angemessenen Preis
- Fertigstellung: nicht wohnbaugeförderte Wohnungen, Wohnhäuser

Gebäudebezogene Voraussetzungen

Nutzfläche

- Mindestens 30 m² und höchstens 150 m² pro Wohnung
- Grundlage der Nutzflächenberechnung: bewilligte Baupläne

Heizwärmebedarf (HWB)

Nachfolgender $HWB_{BGF, RK}$ ist grundsätzlich nachzuweisen (HWB-Berechnung):

$HWB_{BGF, RK}$ (kWh/m²a)	
A/V-VERHÄLTNIS ≥ 0,8	A/V-VERHÄLTNIS ≤ 0,2
36	20
Berechnungsformel: $HWB_{BGF, RK}$ = 26,66 x A/V + 14,67	

Die Berechnung des Heizwärmebedarfes hat nach den Bestimmungen der Tiroler Bauordnung 2011 i.d.g.F. zu erfolgen.

Das Oberflächen/Volumen-Verhältnis (A/V) liegt bei einem Einfamilienhaus um 0,8 [m^{-1}] und im mehrgeschossigen Wohnbau um 0,4 [m^{-1}] und darunter.

Innovative klimarelevante Heizungs- und Warmwasserbereitungssysteme

Der Einsatz innovativer klimarelevanter Heizungs- und Warmwasserbereitungssysteme ist Voraussetzung für die Gewährung der Wohnbauförderungsmittel. Dazu zählen z.B.:

- **Biomasseheizungen**
  (z.B. Hackschnitzel-, Pelletsheizung, Holzvergaserkessel mit 1000-Liter-Pufferspeicher)
  - » Für Kleinfeuerungsanlagen: Ein bestimmter Wirkungsgrad und Emissionsgrenzwerte müssen eingehalten werden (siehe Wohnbauförderungsrichtlinie).
  - » Für ortsfest gesetzte Grund- oder Speicheröfen in Form von Einzelöfen oder als Zentralheizung sind Emissionsgrenzwerte nicht maßgeblich. Der Wirkungsgrad von 85 % ist über die Kachelofenrichtlinie nachzuweisen.

- **Anschluss an Biomasse-Fernwärme oder Fernwärme aus Abwärme**

- **Wärmepumpen** für Heizzwecke mit **Wärmequelle Erdreich oder Grundwasser**
  - » Hauptheizung mit Niedertemperaturverteilung unter 35 °C
  - » Jahresarbeitszahl ≥ 4 (Nachweis mittels Programm „JAZcalc“. Das Berechnungnungsprogramm ist unter www.tirol.gv.at/wohnbau abrufbar.)
  - » Wärmemengen- und Stromzähler sowie Abnahmebestätigung (F87) erforderlich

- **Wärmepumpen** für Heizzwecke mit **Wärmequelle Luft**
  - » Hauptheizung mit Niedertemperaturverteilung unter 35 °C
  - » Gebäude mit einer Nutzfläche von maximal 300 m²
  - » Heizwärmebedarf $HWB_{BGF, RK}$ von maximal 25 kWh/m²a
  - » Wärmemengen- und Stromzähler sowie Abnahmebestätigung (F87) erforderlich

- **Erdgas-Brennwert-Anlagen in Kombination mit einer thermischen Solaranlage, wenn**
  - » keine Fernwärmeanschlussmöglichkeit gegeben ist oder
  - » aus Gründen der Luftreinhaltung (entsprechend Verordnung: Belastete Gebiete (Luft) zum UVP-G 2000) oder fehlender Lagerungsmöglichkeit der Einsatz biogener Brennstoffe nicht möglich oder wirtschaftlich nicht zumutbar ist.

- **Solaranlagen**
  - » Für Solaranlagen zur Warmwasserbereitung und zur Unterstützung der Raumheizung sind nur Kollektoren förderbar, für die eine Produktzertifizierung einer anerkannten Prüfstelle nach der „Solar-Keymark“-Richtlinie oder dem „Austria Solar“ Gütesiegel vorliegt.
  - » Eine Liste von geprüften Kollektortypen ist unter www.solarkeymark.dk abrufbar.
  - » Pro Quadratmeter Kollektor-Aperturfläche sind 50 Liter Speicherinhalt vorzusehen.
  - » Wärmemengenzähler und Abnahmebestätigung (F89) sind erforderlich.

Foto: teamk2 architects

Personenbezogene Voraussetzungen

- Eigentümer oder Bauberechtigter des Baugrundstückes
- Österreichische Staatsbürgerschaft oder Gleichstellung
- Wohnbedarf
  - » Künftiger Hauptwohnsitz in der geförderten Wohnung (ganzjährige, regelmäßige Benutzung)
  - » Das Eigentums- oder Nutzungsrecht an anderen Wohnungen ist spätestens 6 Monate nach Bezug des Eigenheimes oder der Wohnung aufzugeben.

Einkommensgrenzen

- Familieneinkommen (1/12 des jährlichen Nettoeinkommens)

PERSONENANZAHL	OBERGRENZE (€)
1	2.850,-
2	4.650,-
3	5.000,-
4	5.350,-
für jede weitere Person	jeweils 350,- mehr

Werden die Einkommensgrenzen überschritten, wird die Förderung für jeweils begonnene € 100,-, um welche die festgelegte Einkommensgrenze überschritten wird, um 25 % gekürzt.

Beispiel Einkommen	
Jahresbruttobezüge	€ 46.833,-
abzügl. SV-Beiträge	€ 8.409,-
abzügl. Lohnsteuer	€ 8.488,-
Jahresnettobezug	€ 29.936,-
Familieneinkommen	
Jahresnettoeinkommen – Er	€ 29.936,-
Jahresnettoeinkommen – Sie (Teilzeit)	€ 14.000,-
Kind – Lehrling	€ 0,-
Summe Familiennettoeinkommen	€ 43.936,-
Jahreszwölftel (1/12)	€ 3.661,-
höchstzulässige Grenze (3 Personen)	€ 5.000,-
⇨ Förderungswürdigkeit gegeben	

Finanzierung

- Die Finanzierung muss gesichert sein.
- Die Finanzierung kann durch Eigenmittel, eigene Arbeitsleistungen, Bausparkredit, Hypothekarkredit oder sonstige Kredite erfolgen.
- Vorrangige Hypothekarkredite sind mittels Festbetragshypothek zu besichern.
- Ein Eigenmittelnachweis (mind. 5 % der Gesamtbaukosten) ist nur bei der Errichtung oder beim Ersterwerb von Wohnungen in verdichteter Bauweise erforderlich.
- Eigenheim/Ersterwerb einer Wohnung: Die Laufzeit des Hypothekarkredits muss mindestens 10 Jahre betragen.
- Der Sollzinssatz für Hypothekarkredite darf höchstens 1,75 % über dem 3-Monats-Euribor, kaufmännisch gerundet auf die zweite Dezimalstelle liegen. Es muss eine vierteljährliche Zinsanpassung (1. Jänner, 1. April, 1. Juli, 1. Oktober) vereinbart sein. Grundlage der Zinsanpassung: 3-Monats-Euribor, einen Bankarbeitstag vor dem jeweiligen Anpassungszeitpunkt.

FÖRDERUNGEN

Eigenheime

Kredit

- Fixbetrag in der Höhe von € 37.000,-
- Rückzahlung mit steigender Annuität
- Sicherstellung im Grundbuch

Wohnbauscheck

- Fixbetrag in der Höhe von € 12.950,-
- Keine Rückzahlung
- Keine Sicherstellung im Grundbuch
- Freie Verfügbarkeit über das Eigenheim nach 10 Jahren

Foto: Arch. DI Andreas Walter

Zusatzförderungen

- Energiesparende und umweltfreundliche Maßnahmen
- Solaranlage
- Kinderzuschuss
- Sicheres Wohnen
- Behindertengerechte Maßnahmen

Beispiel Familie mit 2 Kindern errichtet ein Eigenheim und wählt den Wohnbauscheck

Fixbetrag Scheck	€ 12.950,-
Kinderzuschuss, 2 Kinder x € 2.500,-	€ 5.000,-
Energiesparende Maßnahmen, z.B. Pelletsheizung	€ 2.200,-
Solaranlage, z.B. 10 m² Aperturfläche	€ 2.100,-
Summe	€ 22.250,-

Zuschüsse - nicht zurückzahlbar!

Verdichtete Bauweise

Kredit

Fixbetrag pro m² Nutzfläche, abhängig von den Kriterien durchschnittlicher Grundverbrauch und förderbare Nutzfläche.

FIXBETRAG PRO m² FÖRDERBARE NUTZFLÄCHE		
DURCHSCHNITTLICHER GRUNDVERBRAUCH		FIXBETRAG (€)
MEHR ALS	HÖCHSTENS	PRO m²
350 m²	400 m²	600,-
300 m²	350 m²	710,-
250 m²	300 m²	810,-
200 m²	250 m²	920,-
	200 m²	1020,-

FÖRDERBARE NUTZFLÄCHE	
PERSONENANZAHL	NUTZFLÄCHE
1 oder 2	85 m²
3	95 m²
4 oder mehr	110 m²

Wohnbauscheck (35 % des möglichen Förderungskredits)

- Keine Rückzahlungen
- Keine Sicherstellung im Grundbuch
- Freie Verfügbarkeit über das Doppel-, Reihenhaus oder die Wohnung nach 10 Jahren
- Keine Wohnbeihilfe

Zusatzförderungen

- Wohnstarthilfe
- Energiesparende und umweltfreundliche Maßnahmen
- Solaranlage
- Sicheres Wohnen
- Behindertengerechte Maßnahmen

Foto: Neue Heimat Tirol

Wohnung ohne weiteren Grundverbrauch (z.B. Einbau einer Wohnung in einem Dachboden)

Kredit

Sofern nach den vorstehenden Bestimmungen auf Grund einer verdichteten Bauweise nicht eine höhere Förderung gewährt werden kann, beträgt die Kreditförderung € 600,- pro m² förderbarer Nutzfläche.

Wohnbauscheck (35 % des möglichen Förderungskredits)

- Keine Rückzahlungen
- Keine Sicherstellung im Grundbuch
- Freie Verfügbarkeit über die Wohnung nach 10 Jahren

Zusatzförderungen

- Energiesparende und umweltfreundliche Maßnahmen
- Solaranlage
- Sicheres Wohnen
- Behindertengerechte Maßnahmen

Erwerb und Fertigstellung

Kredit

- Erwerbsförderung

HÖHE DES KREDITS		
PERSONENANZAHL	NUTZFLÄCHE MINDESTENS	HÖHE (€)
1 - 2	30 m²	12.000,-
1 - 2	60 m²	15.000,-
3	85 m²	18.000,-
4	95 m²	21.000,-
5 und mehr	110 m²	23.000,-

- Fertigstellungsförderung

HÖHE DES KREDITS		
PERSONENANZAHL	NUTZFLÄCHE MINDESTENS	HÖHE (€)
1 - 2	30 m²	7.000,-
3	85 m²	9.000,-
4 und mehr	95 m²	10.000,-

Wohnbauscheck (35 % des möglichen Förderungskredits)

- Für nahestehende Personen nicht möglich
- Keine Rückzahlungen
- Keine Sicherstellung im Grundbuch
- Freie Verfügbarkeit über das Eigenheim oder der Wohnung nach 10 Jahren

Kreditkonditionen

Der Förderungskredit hat eine Laufzeit von maximal 35 Jahren und ist wie folgt zurückzuzahlen:

ZEITRAUM	ZINSSATZ	TILGUNG	ANNUITÄT p.a. (Zinssatz + Tilgung)
1. bis 5. Jahr	0 %	0,5 %	0,5 %
6. bis 10. Jahr	0,5 %	0,5 %	1 %
11. bis 15. Jahr	1 %	1 %	2 %
16. bis 20. Jahr	1,5 %	1 %	2,5 %
21. bis 25. Jahr	2,5 %	2,5 %	5 %
ab dem 26. Jahr	3,5 %	3,5 %	7 %
nach dem Auslaufen des Kapitalmarktkredits, spätestens jedoch			
ab dem 31. Jahr	5 %	5 %	10 %

Förderungsabwicklung

Ansuchen – Einreichung

- Eigenheime: spätestens 6 Monate nach Baubeginn
- Verdichtete Bauweise:
  - » Bei Neubau in Eigenregie bis 6 Monate nach Baubeginn
  - » Bei Ersterwerb vom Bauträger spätestens 6 Monate nach dem Erwerb (das Bauvorhaben muss mit Zustimmung des Landes begonnen worden sein)
- Erwerbsförderung: spätestens 6 Monate nach dem Erwerb (Datum Kaufvertrag)
- Fertigstellungsförderung: vor Fertigstellung
- Einreichstellen:
  - » Ansuchen auf Gewährung einer Neubau-Förderung (Förderungskredit, Wohnbauscheck, sonstige Zuschüsse) sind grundsätzlich bei der jeweils zuständigen Bezirkshauptmannschaft einzureichen.
  - » Ansuchen in den Bezirken Innsbruck-Stadt und Innsbruck-Land sind beim Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Wohnbauförderung einzureichen.
  - » Siehe auch Servicestellen, letzte Seite

Förderungszusicherung

Ausstellung nach positiver Prüfung des Ansuchens

Sicherstellung des Förderungskredits

Durch Eintragung eines Pfandrechtes und Veräußerungsverbotes im Grundbuch.

Auszahlung der Förderung

- Eigenheime und verdichtete Bauweise: nach Zusicherung, Sicherstellung und Baufortschritt
- Erwerbs- und Fertigstellungsförderung: nach Zusicherung und Sicherstellung

ZUSATZFÖRDERUNGEN

Das Land gewährt in Verbindung mit geförderten Neubauvorhaben Zusatzförderungen in Form eines nicht rückzahlbaren Zuschusses.

Zuschuss für energiesparende und umweltfreundliche Maßnahmen

Diese Zusatzförderung soll bewirken, dass die Umweltbelastung vermindert, der Energieverbrauch gesenkt und die Heizkosten reduziert werden.

Verbesserter Heizwärmebedarf

Eine Verbesserung des Heizwärmebedarfs in Relation zum vorgeschriebenen $HWB_{BGF, RK}$ (Wohnbauförderungsrichtlinie) bringt nachfolgende Punkte:

- Verbesserung ≥ 33 % . . . . . 3 Punkte
- Verbesserung ≥ 60 % . . . . . 6 Punkte
- Verbesserung auf Passivhausqualität ($HWB_{BGF, RK}$ ≤ 10 kWh/m²a) . . . . . 11 Punkte

Bei Passivhäusern wird keine zusätzliche Förderung für eine Heizung gewährt. Die Berechnung des Heizwärmebedarfes hat nach den Bestimmungen der Tiroler Bauordnung 2011 i.d.g.F. zu erfolgen.

Biomasseheizung (Pellets, Stückholz, Hackschnitzel)

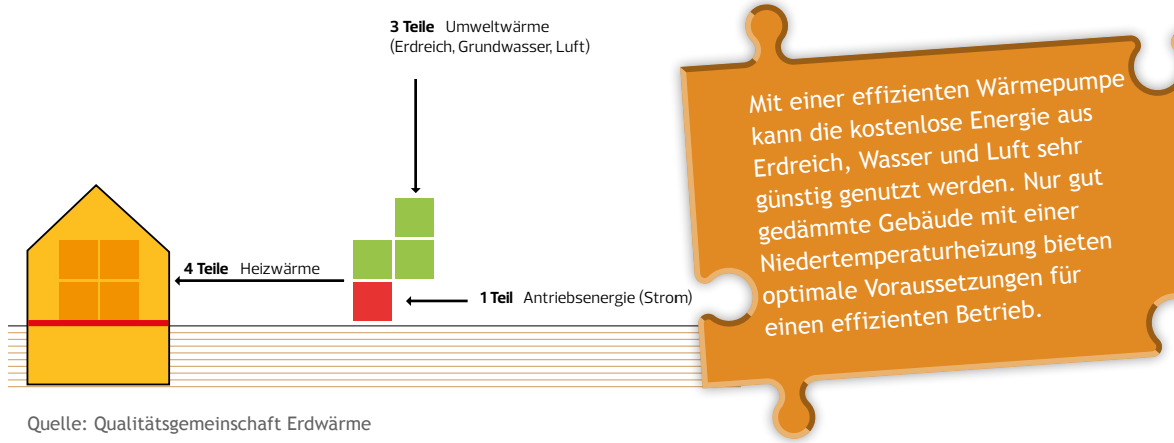
Die Errichtung einer Biomasseheizung als alleiniges Heizsystem bringt folgende Punkte:

- Gebäude bis 300 m² Nutzfläche. . . . . 2 Punkte
- Gebäude über 300 m² Nutzfläche . . . . . 1 Punkt
- Anschluss an eine bestehende Biomasseheizung (z.B. DG-Ausbau, Zubau) . . . . . .½ Punkt

Anschluss Fernwärme (Biomasse oder Abwärme) . . . . . ½ Punkt

Wärmepumpe

- Gebäude bis 300 m² . . . . . 2 Punkte
- Gebäude über 300 m² . . . . . 1 Punkt



Quelle: Qualitätsgemeinschaft Erdwärme

Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung

- Eine Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung ist im Rahmen der Zusatzförderung förderbar, wenn eine Zu- und Abluftanlage mit einem zentralen, dezentralen oder wohnungsbezogenen Lüftungsgerät (keine Einzellüfter) mit Wärmerückgewinnung installiert wird, bestimmte Effizienz- und Komfortkriterien erfüllt werden und eine luftdichte Gebäudehülle ausgeführt wird (siehe Wohnbauförderungsrichtlinie).
- Die fachgerechte Ausführung der Anlage ist mittels Abnahmeformular (F88) zu bestätigen.
- Eine Liste der förderbaren Komfortlüftungsanlagen ist unter www.komfortlüftung.at abrufbar.

- Gebäude bis 300 m² Nutzfläche. . . . . 3 Punkte
- Gebäude über 300 m² Nutzfläche . . . . . 2 Punkte

Quelle: www.komfortlüftung.at

Ökologisch vorteilhafte Bauweise – Ökoindex 3

Dieser Index beschreibt die ökologische Qualität der verwendeten Baumaterialien für die thermische Gebäudehülle und Zwischendecken.

- Gebäude bis 300 m²:
  $OI3_{TGH-BGF}$ Kennzahl ≤ 140 ....2 Punkte
  $OI3_{TGH-BGF}$ Kennzahl ≤ 70 ..... 3 Punkte

- Gebäude über 300 m²:
  $OI3_{TGH-BGF}$ Kennzahl ≤ 140 ..... 1 Punkt
  $OI3_{TGH-BGF}$ Kennzahl ≤ 70 .....2 Punkte

Dämmmaßnahmen sind eine Investition für die nächsten 30 Jahre und tragen während ihrer Nutzungszeit zum geringen Energieverbrauch bei. Durch den Einsatz von nachhaltigen Materialien wird ein wichtiger Beitrag zum Schutz der Umwelt geleistet.

Ökologische Planungs- und Ausführungsqualität

Die Ausführung des Bauvorhabens mit besonders hoher Planungs-, Ausführungs- sowie energetischer und ökologischer Qualität, sofern sie den Anforderungen des klimaaktiv Gebäudestandards oder vergleichbarer Gebäudezertifizierungssystemen (z.B. Passivhaus nach PHI, Total Quality Bauen – Österreichische Gesellschaft für nachhaltiges Bauen) entspricht, bringt folgende Punkte:

- Gebäude bis 300 m² Nutzfläche . . . . . 1 Punkt
- Gebäude über 300 m² Nutzfläche . . . . . ½ Punkt

Der Gebäudestandard klimaaktiv ermöglicht ein umfassend nachhaltiges Gebäude mit höchster Aufenthaltsqualität und sehr niederen Folgekosten.

Foto: teamk2 / fa. synthesa - danske holzlasuren

Höhe des Zuschusses

Die Höhe des Zuschusses ergibt sich aus der Gesamtzahl der Punkte multipliziert mit der förderbaren Wohnnutzfläche (höchstens 110 m²) und multipliziert mit einem Punktewert von € 10,-.

FÖRDERBARE NUTZFLÄCHE	
PERSONENANZAHL	**NUTZFLÄCHE**
1 oder 2	85 m²
3	95 m²
4 oder mehr	110 m²

Einfamilienhaus mit 130 m², 4 Personen, Heizwärmebedarf 20 kWh/m²a

■ Verbesserter Heizwärmebedarf um ≥ 33 %	3 Punkte
■ Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung	3 Punkte
■ Wärmepumpe – Wärmequelle Erdreich	2 Punkte
■ Ökologisch vorteilhafte Bauweise – Ökoindex 3	2 Punkte
■ Ökologische Planungs- und Ausführungsqualität	1 Punkt

Ergibt 11 Punkte x 10 x 110 m² förderbare Fläche
Zusatzförderung: € 12.100,-

Solaranlage

- Höhe des Zuschusses: € 210,- pro m² Kollektor-Aperturfläche und 50 l Speicherinhalt, höchstens € 2.100,- pro Wohnung.
- Sofern die Solaranlage zur Unterstützung der Raumheizung dient, erhöht sich der Förderungshöchstbetrag auf € 4.200,-.

Auszahlung des Zuschusses

Die endgültige Festsetzung der Förderung und die Auszahlung erfolgt bei Endabrechnung des Bauvorhabens.

Wohnstarthilfe

Eine Wohnstarthilfe (Zuschuss) wird Familien für die (teilweise) Finanzierung der Grundkosten im Zusammenhang mit der Förderung der Errichtung oder des Ersterwerbs einer Eigentumswohnung in verdichteter Bauweise (mindestens 3 Wohnungen) gewährt und beträgt:

FAMILIENEINKOMMEN IN € (1/12 DES JÄHRLICHEN NETTOEINKOMMENS)				
bis 2.000,-	über 2.000,- bis 2.200,-	über 2.200,- bis 2.400,-	über 2.400,- bis 2.600,-	über 2.600,- bis 2.800,-
Familie ohne Kind oder mit 1 Kind				
16.000,-	14.000,-	12.000,-	10.000,-	8.000,-
Familie mit 2 Kindern				
16.000,-	16.000,-	14.000,-	12.000,-	10.000,-
Familie mit 3 Kindern				
16.000,-	16.000,-	16.000,-	14.000,-	12.000,-
Familie mit 4 Kindern				
16.000,-	16.000,-	16.000,-	16.000,-	14.000,-

Der Zuschuss ist mit der Höhe des Grundkostenanteiles limitiert. Bei höheren Einkommen bzw. bei größeren Haushalten wird die Wohnstarthilfe durch analoge Fortsetzung der Tabelle ermittelt. Es gelten die Bedingungen eines Wohnbauschecks.

Zuschuss für Kinder

für geförderte Eigenheime in nicht verdichteter Bauweise

- Je Kind im Haushalt des Förderungswerbers (Familienbeihilfe)
- Je Kind, das bis 10 Jahre nach Zusicherung (Eigenheimförderung) geboren wird; das Ansuchen muss spätestens ein Jahr nach Geburt des Kindes eingereicht werden
- Höhe des Zuschusses: € 2.500,-
- Auszahlung: bei Endabrechnung des Bauvorhabens bzw. nach Prüfung der Förderungsvoraussetzungen

Foto: TIGEWOSI

Behindertengerechte Maßnahmen

Höhe des Zuschusses: 65 % der erforderlichen Mehrkosten

Zuschuss Sicheres Wohnen

- Für barrierefrei ausgeführte Eigenheime, Reihenhäuser und Gebäude mit bis zu 5 Wohnungen (entsprechend den Vorgaben der Wohnbauförderungsrichtlinie)
- Höhe des Zuschusses: € 1.450,- pro Eigenheim, Reihenhaus oder Wohnung
- Auszahlung: bei Endabrechnung des Bauvorhabens

WOHNBEIHILFE

Gebäudebezogene Voraussetzungen

Wird für ein mit einem Förderungskredit gefördertes und in verdichteter Bauweise errichtetes Objekt gewährt.

Personenbezogene Voraussetzungen

Österreichische Staatsbürgerschaft oder Gleichstellung oder seit mindestens 5 Jahren mit Hauptwohnsitz in Tirol gemeldet.

Förderung

Monatlicher Zuschuss in Höhe der Differenz aus anrechenbarem und zumutbarem Wohnungsaufwand (richtet sich z.B. nach Familiengröße, Einkommen, Kosten, Art der Finanzierung und Zinsniveau). Beihilfen unter € 7,- werden nicht gewährt.

Foto: Wohnungseigentum

Beispiel Wohnanlage mit 20 Mietwohnungen

Wohnung mit 80 m² Wohnnutzfläche, 5 m² Balkon und einem Tiefgaragenabstellplatz

Antragsteller:
Familie mit einem Kind; Familieneinkommen im Jahreszwölftel € 1.720,- (entspricht 14 Monatsgehältern zu € 1.475,- geteilt durch 12)

Finanzierung:		
Bankkredit	€	90.600,-
Wohnbauförderungskredit	€	81.600,-
Baukosten	€	172.200, -
Berechnung der Beihilfe (bei Bezug der Wohnung):		
Bankkredit (Annuität 4,78 %)	€	360,-
+ Wohnbauförderungskredit	€	34,-
+ Instandhaltungskostenbeitrag	€	40,-
- abzüglich Annuitätenzuschuss des Landes Tirol	€	**112,-**
	€	322,-
+10 % MwSt	€	32,-
anrechenbarer Wohnungsaufwand	€	354,-
zumutbarer Wohnungsaufwand € 1.720,- x 8,1 %	€	139,-
Beihilfe des Landes Tirol monatlich	€	**215,-**

Förderungsabwicklung

Ansuchen - Einreichung

- Frühestens 3 Monate vor der geplanten Fertigstellung des Objektes
- Folgeansuchen innerhalb von 3 Monaten nach Auslaufen der vorherigen Beihilfe (ansonsten erfolgt keine kontinuierliche Weitergewährung)
- Einreichstellen:
  - » Ansuchen auf Gewährung einer Beihilfe sind grundsätzlich bei der jeweils zuständigen Bezirkshauptmannschaft einzureichen; Ausnahme: Beihilfe für objektgeförderte Wohnungen
  - » Ansuchen in den Bezirken Innsbruck-Stadt und Innsbruck-Land und Behilfeansuchen für objektgeförderte Wohnungen sind beim Amt der Tiroler Landesregierung, Abteilung Wohnbauförderung, einzureichen
  - » Siehe auch Servicestellen, letzte Seite

Förderzusage

- Ausstellung nach positiver Prüfung des Ansuchens
- Die Förderung wird jeweils für ein Jahr gewährt

Auszahlung der Förderung

- Nach Förderungszusage, monatlich

Servicestellen

Amt der Tiroler Landesregierung
Abteilung Wohnbauförderung, Landhaus 1
Eduard-Wallnöfer-Platz 3, 6020 Innsbruck
wohnbaufoerderung@tirol.gv.at
Tel.: +43 (0)512 508-2732
Fax: +43 (0)512 508-742735

Stadtmagistrat Innsbruck
Maria-Theresien-Straße 18, 6020 Innsbruck
post.wohnungsservice@innsbruck.gv.at
Tel.: +43 (0)512 5360-2180
Fax: +43 (0)512 5360-1785

Bezirkshauptmannschaft Imst
Stadtplatz 1, 6460 Imst
bh.imst@tirol.gv.at
Tel.: +43 (0)5412 6996-5318
Fax: +43 (0)5412 6996-745394

Bezirkshauptmannschaft Kitzbühel
Hinterstadt 28, 6370 Kitzbühel
bh.kitzbuehel@tirol.gv.at
Tel.: +43 (0)5356 62131-6373
Fax: +43 (0)5356 62131-746375

Bezirkshauptmannschaft Kufstein
Bozner Platz 1-2, 6330 Kufstein
bh.kufstein@tirol.gv.at
Tel.: +43 (0)5372 606-6063
Fax: +43 (0)5372 606-746005

Bezirkshauptmannschaft Landeck
Innstraße 5, 6500 Landeck
bh.landeck@tirol.gv.at
Tel.: +43 (0)5442 6996-5431
Fax: +43 (0)5442 6996-745435

Bezirkshauptmannschaft Lienz
Dolomitenstraße 3, 9900 Lienz
bh.lienz@tirol.gv.at
Tel.: +43 (0)4852 6633-6700
Fax: +43 (0)4852 6633-746505

Bezirkshauptmannschaft Reutte
Obermarkt 7, 6600 Reutte
bh.reutte@tirol.gv.at
Tel.: +43 (0)5672 6996-5741
Fax: +43 (0)5672 6996-745605

Bezirkshauptmannschaft Schwaz
Franz-Josef-Straße 25, 6130 Schwaz
bh.schwaz@tirol.gv.at
Tel.: +43 (0)5242 6931-5954
Fax: +43 (0)5242 6931-745805

Weiterführende Informationen zu sämtlichen Förderungen und Antragsformulare finden Sie im Internet unter:

www.tirol.gv.at/wohnbau

Moderner Wohnkomfort durch Wohnraumlüftungsanlagen
mit Wärmerückgewinnung

Komfortlüftungen

Gesund, komfortabel und energieeffizient wohnen

Tirol A++

komfortlüftung.at
gesund & energieeffizient

ENERGIE TIROL

Quellenverzeichnis
S. 5: digitalvision
S. 13: teamk2 [architects] ZT GmbH, Innsbruck

Impressum
Medieninhaber und Herausgeber: Energie Tirol, Südtiroler Platz 4, 6020 Innsbruck, Tel. (0512) 589913, Fax DW 30, E-Mail: office@energie-tirol.at | **Für den Inhalt verantwortlich:** DI Bruno Oberhuber, Energie Tirol | **Konzept und Redaktion:** DI Andreas Greml, FHS Kufstein Tirol; DI Roland Kapferer, Energie Tirol; Ing. Wolfgang Leitzinger; CONTEXT, Medien- und Öffentlichkeitsarbeit, Hall in Tirol | **Visualisierung:** DI Matthias Wegscheider, Energie Tirol | **Layout:** Christian Waha + Elke Puchleitner, Innsbruck | **Titelfoto:** digitalvision | **Druck:** Druckerei Aschenbrenner, Kufstein

April 2013

Komfortlüftungen

Gesund, komfortabel und energieeffizient wohnen

4 Vorwort

5 Moderner Wohnkomfort

6 Funktionsweise

8 Luftqualität

10 Wichtige Hinweise

12 Lüftung und Heizsystem

13 Voraussetzungen

14 Förderungen und Beratung

Die Publikation wurde im Rahmen der Programmlinie »Haus der Zukunft« von Energie Tirol erstellt. Diese Programmlinie wird im Auftrag des Bundesministeriums für Verkehr, Innovation und Technologie durch die Forschungsförderungsgesellschaft abgewickelt.

bmvit FFG HAUS der Zukunft komfortlüftung.at gesund & energieeffizient ENERGIE TIROL

Damit eine Wohnraumlüftung auch zur Komfortlüftung wird, ist eine fachgerechte Ausführung sehr wichtig. Voraussetzung für eine problemlose und kostengünstige Umsetzung ist ein frühzeitiges Zusammenwirken der ausführenden Unternehmen. Dabei ist die Kooperation von ArchitektInnen, BaumeisterInnen und InstallateurInnen bereits in der Planungsphase unabdingbar. Übrigens, je früher die Entscheidung für eine Komfortlüftung fällt, desto einfacher und kostengünstiger lässt sie sich umsetzen. Wie Lüftungsanlagen technisch ausgeführt werden, und auf welche Komponenten besonders geachtet werden soll, erfahren Bauherren in der vorliegenden Broschüre von Energie Tirol.

DI Bruno Oberhuber
Geschäftsführer Energie Tirol

Moderner Wohnkomfort

Viel Sonnenlicht, angenehme Raumtemperaturen und immer frische Luft – maßgeblich für den Erfolg moderner Bautechnik ist der außerordentlich hohe Wohnkomfort für die BewohnerInnen. Erst durch den Einbau einer Komfortlüftungsanlage wird die ausgezeichnete Raumluftqualität erreicht.

Eine Komfortlüftungsanlage bietet Frischluft rund um die Uhr, und das bei jeder Witterung und ohne lästiges Lüften. Gleichzeitig ist ein Öffnen der Fenster jederzeit möglich. Der äußerst geringe Energieverbrauch in energieeffizienten Neubauten und Sanierungen ist nur mit einer Lüftungsanlage möglich.

Behaglichkeit durch neues Bauen

Niedrigenergie- und Passivhäuser setzen den Einbau von Komfortlüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung voraus. Behaglichkeit und Energieeinsparungen werden dabei durch ein ausgeklügeltes Baukonzept erreicht. Gute Wärmedämmung und eine Bauausführung ohne Wärmebrücken, Fugen und Ritzen sorgen für angenehm warme Wandoberflächen und schaffen ein behagliches Raumklima.

Saubere Raumluft ohne Fensterlüften

Laut Untersuchungen müsste für eine hohe Luftqualität je nach Personenanzahl und Raumgröße alle ein bis zwei Stunden eine Stoßlüftung durchgeführt werden. Lüftungsanlagen gewährleisten eine ständige Frischluftzufuhr und führen gleichzeitig Schadstoffe, Gerüche und überschüssige Feuchtigkeit ab. Ein besonderer Vorteil besteht darin, dass die zugeführte Frischluft zuvor mit einem Filter von Staub, Pollen und Sporen gereinigt wird. Durch die geringen Strömungsgeschwindigkeiten der erwärmten Luft tritt keine Zugluft auf. Wohnraumlüftungsanlagen helfen außerdem, Bauschäden durch Schimmelbildung zu vermeiden.

Einfache und individuelle Bedienung

Neben der Möglichkeit die Lüftungsstufe manuell oder über ein Zeitprogramm einstellen zu können, wird die automatische Regelung der Luftmenge über einen Luftqualitätsfühler empfohlen. Wer gerne zwischendurch über Fenster lüftet, kann dies ohne Einschränkungen tun.

Heizkostenersparnis und Wirtschaftlichkeit

Hohe Energieverluste durch Fensterlüftung gehören bei Komfortlüftungen der Vergangenheit an. Mit einem Wärmetauscher wird die warme Abluft aus den Innenräumen für die Erwärmung der Frischluft genutzt. Die Wärmerückgewinnung liegt bei effizienten Geräten über 70 Prozent. Für die Investition in eine Lüftungsanlage spricht neben Komfortgründen die Sicherung der langfristigen Wertbeständigkeit eines Gebäudes.

Es gibt viele Bezeichnungen für Lüftungsanlagen im Wohnbereich ohne definierte Komfortstandards, wie z.B. Kontrollierte Wohnraumlüftung, Zu- und Abluftanlage, Bedarfslüftung usw.

Eine Komfortlüftung ist eine Wohnraumlüftungsanlage mit konkreten Anforderungen und Qualitätskriterien (siehe Seite 14). Sie ist auf hohen Komfort und ausgezeichnete Energieeffizienz ausgelegt. Vertiefende Informationen zu Wohnraumlüftungsanlagen sind auf www.komfortlüftung.at zu finden.

Komfortlüftungsanlagen

sorgen durch ständige Frischluftzufuhr für hohe Raumluftqualität,

führen Schadstoffe, Gerüche und überschüssige Feuchtigkeit ab und helfen, Schimmelschäden zu vermeiden,

filtern die Frischluft von Staub, Pollen und Sporen, auch Fliegen und Mücken bleiben draußen,

entlasten AllergikerInnen durch den Einsatz spezieller Pollenfilter,

schützen vor Außenlärm und bieten einen erhöhten Einbruchsschutz,

sparen Energie und machen Niedrigenergie- und Passivhäuser erst möglich,

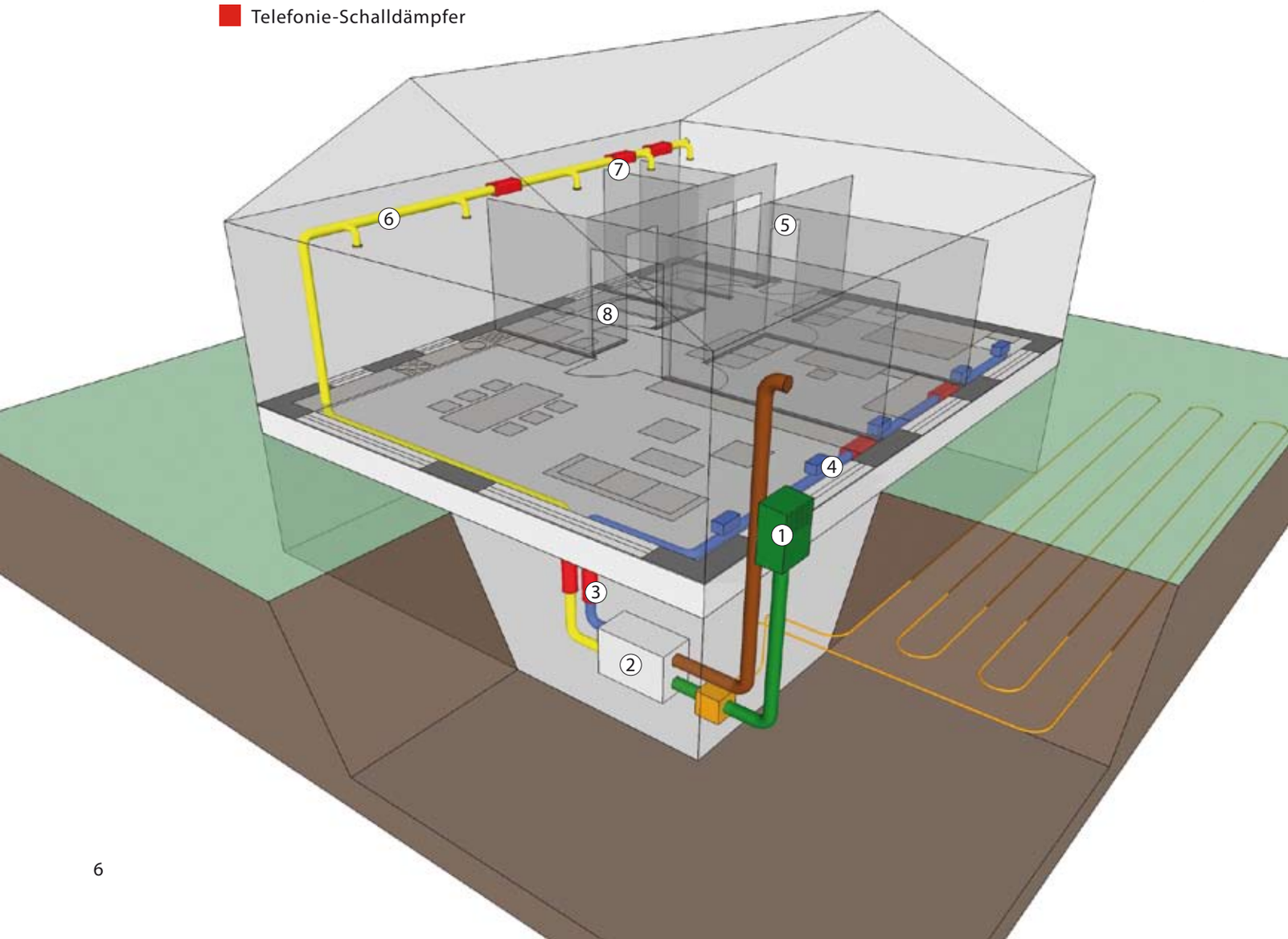
sichern den Werterhalt eines Gebäudes.

Funktionsweise

Eine Komfortlüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung besteht im Wesentlichen aus einem zentralen Lüftungsgerät und einem Luftleitsystem. Über die Luftleitungen wird den Wohnräumen ständig Frischluft zugeführt und die »verbrauchte« Luft wieder abgeführt. Grundlegend für die Energieeffizienz ist die Nutzung der warmen Abluft zur Erwärmung der Frischluft.

Die frische Außenluft wird über die Außenluftansaugung dem Lüftungsgerät zugeführt. Im Lüftungsgerät wird die Außenluft gefiltert und erwärmt. Dazu wird sie über einen Wärmetauscher geführt und mit der warmen Abluft aus dem Gebäude temperiert. Frischluft und Abluft kommen dabei nicht in Berührung. Über die Zuluftleitung wird die Frischluft in die Wohn- und Schlafräume geleitet. Anschließend gelangt sie über den Gang zu Küche und Sanitärräumen. Von dort kommt die »verbrauchte« Luft über die Abluftleitung wieder zurück zum Lüftungsgerät, wird im Wärmetauscher zur Erwärmung der Frischluft genutzt und anschließend über die Fortluftleitung ins Freie geführt.

- Außenluft
- Zuluft
- Abluft
- Fortluft
- Telefonie-Schalldämpfer



Wichtigste Bestandteile

① **Außenluftansaugung:** Die Außenluftansaugung befindet sich an einem unbelasteten Ort (möglichst nicht hin zur Straße, zu Parkplätzen, etc.). Von dort wird die Außenluft entweder direkt oder über einen Erdwärmetauscher zum Lüftungsgerät geführt. Ist ein Erdwärmetauscher vorhanden, kommt die Luft im Winter bereits auf ca. 0° C bzw. im Sommer auf ca. 22° C temperiert zum Lüftungsgerät.

② **Zentrales Lüftungsgerät:** Das Zentralgerät der Lüftungsanlage sollte an einem möglichst frostfreien, leicht zugänglichen Ort, nahe der Außenwanddurchführung der Luftleitungen installiert werden. Das Gerät besteht aus einem Filter,

Ventilatoren und dem Wärmetauscher. Im Wärmetauscher wird die Wärme der Innenraumluft auf die Frischluft übertragen, ohne dass dabei Abluft und Zuluft in Berührung kommen.

③ **Geräteschalldämpfer:** Im oder nach dem Zentralgerät sorgt ein Geräteschalldämpfer dafür, dass die Geräusche des Gerätes nicht in den Wohnbereich dringen.

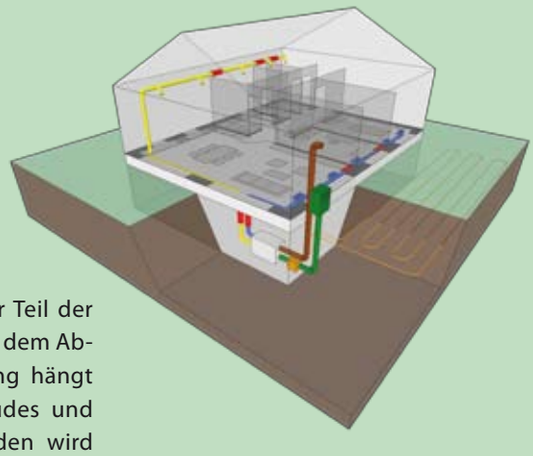
④ **Zuluftleitung:** Über das Zuluftsystem wird die frische, temperierte Luft den Wohn- und Schlafräumen zugeführt.

⑤ **Überströmöffnungen:** Von den Wohn- und Schlafräumen wird die Luft mittels Überströmöffnungen in die Küche sowie in die Sanitärräume geleitet und anschließend über die Abluftleitung abgesaugt.

⑥ **Abluftleitung:** Die »verbrauchte« Luft gelangt über die Abluftleitung zum Lüftungsgerät. Dort wird über den Wärmetauscher die Wärme der Abluft genutzt, um die Frischluft zu temperieren. Danach wird die Luft über die Fortluftleitung ins Freie geführt.

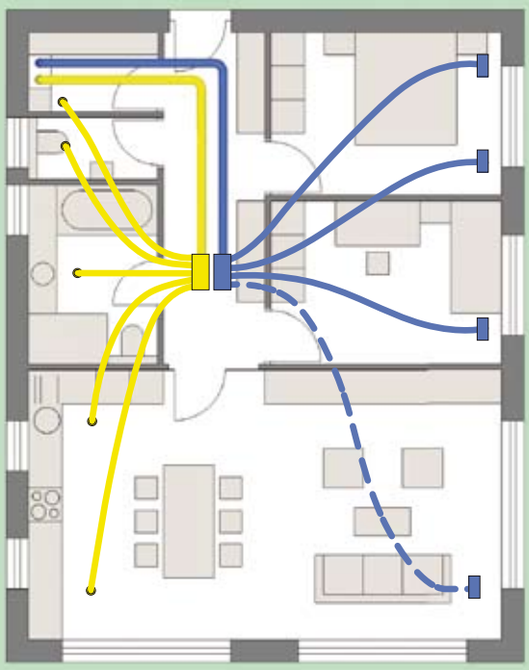
⑦ **Telefonie-Schalldämpfer:** Sind zwei Räume mit einer gemeinsamen Luftleitung verbunden, muss zur Verhinderung einer Schallübertragung zwischen den Räumen ein Telefonie-Schalldämpfer eingebaut werden.

⑧ **Steuerung:** Die Anpassung der Luftmenge erfolgt vorzugsweise automatisch über Luftqualitätsfühler. Zusätzlich kann manuell die Lüftungsstufe bei Bedarf verändert oder mittels Zeitprogramm eingestellt werden. Die Anzeige des Betriebs- und Filterzustandes und die Bedienung der Anlage erfolgen über eine Bedieneinheit in der Wohnebene.



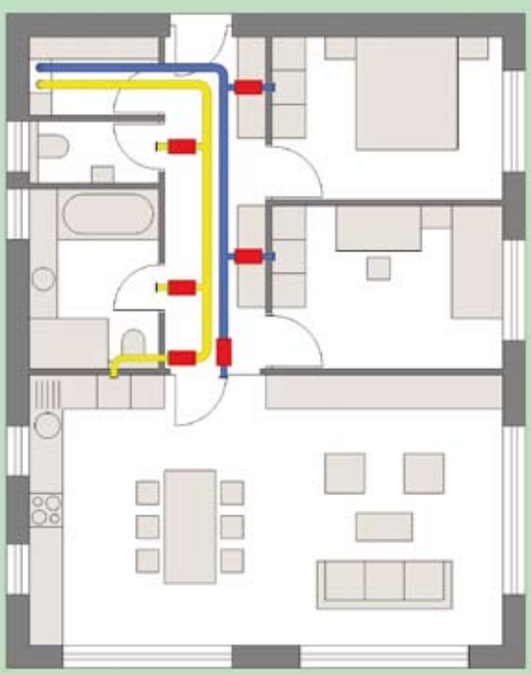
Rohrsystem

Das Verrohrungssystem ist ein zentraler Teil der Anlage und besteht aus dem Zuluft- und dem Abluftrohrsystem. Die gewählte Verrohrung hängt vorwiegend vom Grundriss des Gebäudes und den Platzverhältnissen ab. Unterschieden wird zwischen einer Sternverrohrung und einer Verrohrung mit Abzweigern. Beide Systeme haben individuelle Vorteile. Bei der Auswahl hilft die langjährige Erfahrung der PlanerInnen bzw. InstallateurInnen.



Sternverrohrung

Bei einer Sternverrohrung werden meist mehrere Rohre je Raum mit geringerem Rohrdurchmesser eingesetzt, wodurch die Integration in Decken oder Fußböden erleichtert wird. Die Telefonieschalldämpfung kann zentral über die Verteilkästen erfolgen, und die Einregulierung ist einfach möglich.



Verrohrung mit Abzweigern

Die Vorteile der Verrohrung mit Abzweigern sind kürzere Leitungen und niedrigere Kosten bei der Errichtung.

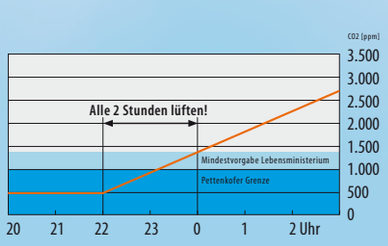
Luftqualität

Die fachgerechte Ausführung einer Komfortlüftung ist von entscheidender Bedeutung für eine hohe Luftqualität und ein behagliches Raumklima. Dabei spielen die Luftmengenanpassung, die Strömungsgeschwindigkeit, ein guter Filter und auch die individuell passende Wahl des Lüftungsprinzips eine Rolle.

Eine hohe Luftqualität kann nur durch ausreichenden und kontinuierlichen Luftaustausch erzielt werden. Um eine Anreicherung mit Schadstoffen, Gerüchen und Feuchtigkeit zu verhindern, müsste bei einer Lüftung über Fenster ein Wohnraum etwa alle ein bis zwei Stunden durchgelüftet werden. Mit einer Lüftungsanlage wird dauerhaft frische und gefilterte Außenluft zugeführt und die verbrauchte Abluft abgeführt.

Behaglichkeit durch richtige Luftmenge

Beim Einsatz von Lüftungsanlagen ist die zugeführte Frischluftmenge entscheidend für ein behagliches Raumklima. Wird zu wenig Luft eingebracht, muss zusätzlich über Fenster gelüftet werden, um die verbrauchte Luft abzuführen. Zuviel Frischluft hingegen kann im Winter eine zu geringe Luftfeuchtigkeit zur Folge haben. Bei modernen Anlagen erfolgt dies über Luftqualitätsfühler. Sind gerade keine Personen anwesend, wird die Luftmenge automatisch reduziert. Im Normalbetrieb wird die Luftzufuhr erhöht, da mehr Luftfeuchtigkeit durch Personen und durch Nutzung von Küche und Bad entsteht und Gerüche und Schadstoffe abgeführt werden müssen.



Messung Schlafzimmer zwei Personen auf 16 m²

Kohlendioxid entsteht bei der Atmung von Personen und ist eine Kenngröße für die Luftqualität.

Bereits nach einer Stunde wird in einem Schlafzimmer mit zwei Personen der Grenzwert für gute Innenraumluft von 1.000 ppm Kohlendioxid erreicht.

Nach etwa zwei Stunden ist die Mindestvorgabe des Lebensministeriums an die Innenraumluftqualität von 1.400 ppm Kohlendioxid überschritten. Spätestens dann müsste für einen gesunden Schlaf gelüftet werden.

Typische Lüftungsstufen

Lüftungsstufe	Prozent vom maximalen Volumenstrom
1. Abwesenheitsstufe	30 %
2. Normalstufe	70 %
3. Intensivstufe (Party)	100 % (mit zeitlicher Begrenzung)

Um eine zufriedenstellende Lüftung zu gewährleisten, werden die Luftmengen für jeden Raum nach der geplanten Belegungsanzahl und Nutzungsart ausgelegt. Bei einer davon abweichenden bzw. geänderten Belegung der Räume sind die Luftmengen für den Betrieb entsprechend anzupassen, um trockene Raumluft im Winter zu vermeiden. Bei Inbetriebnahme der Anlage sind die jeweiligen Luftmengen raumweise einzuregulieren.

Zuluft-Raum	empfohlener Zuluftvolumenstrom
Schlafzimmer	50 m³/h
Kinderzimmer für zwei Kinder	50 m³/h
Kinderzimmer für ein Kind	25 m³/h
Wohnzimmer für vier Personen	0 … 60 m³/h (siehe Kaskadenprinzip)

Abluft-Raum	empfohlener Abluftvolumenstrom
Küche	60 m³/h
Bad	40 m³/h
WC	20 m³/h
Abstellraum	10 m³/h

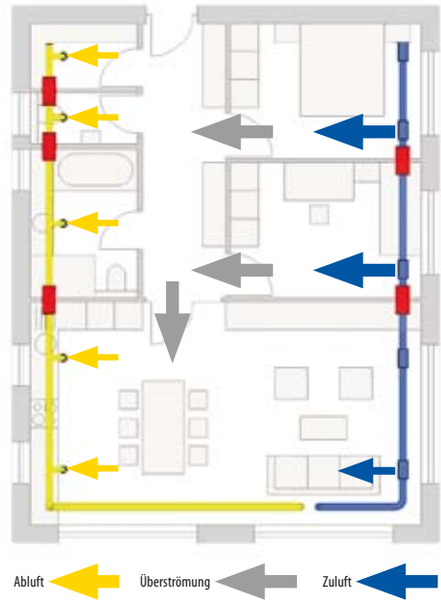
Die Bemessung erfolgt entsprechend der Raumbelegung und der Aktivität. D.h. eine schlafende Person benötigt etwa 25 m³ Frischluft pro Stunde, eine sitzende Person etwa 30 m³ pro Stunde. Da Wohnzimmer im Regelfall nur kurzzeitig voll belegt sind, werden geringere Luftmengen angesetzt. Siehe dazu auch den Tipp bei der folgenden Grafik des Kaskadenprinzips.

Gibt es mehrere Bäder oder WCs sollten die Volumenströme entsprechend der Nutzungsintenstät eingestellt werden. Der Gesamtabluftvolumenstrom sollte nicht größer sein, als der Zuluftvolumenstrom.

Schadstoffabfuhr im Kaskadenprinzip

Um eine gute Luftqualität zu erzielen, aber möglichst wenig Luft zu benötigen, setzt das Komfortlüftungskonzept auf das Kaskadenprinzip. Bei diesem bewährten Prinzip wird die Luft mehrfach genutzt: Als Erstes werden die Aufenthaltsräume (Schlafzimmer, Kinderzimmer, Arbeitszimmer) mit der frischen Zuluft versorgt. Anschließend gelangt die Luft in den Vorraum (Überströmzone), der somit keine eigene Zuluft benötigt. Liegt das Wohnzimmer in der Durchströmungsrichtung zwischen Vorraum und Küche, dann sollte der Wohnraum ebenfalls in die Durchströmung eingebunden werden. Die Vorteile dieses Prinzips sind nebenstehend erläutert.

Kaskadenprinzip



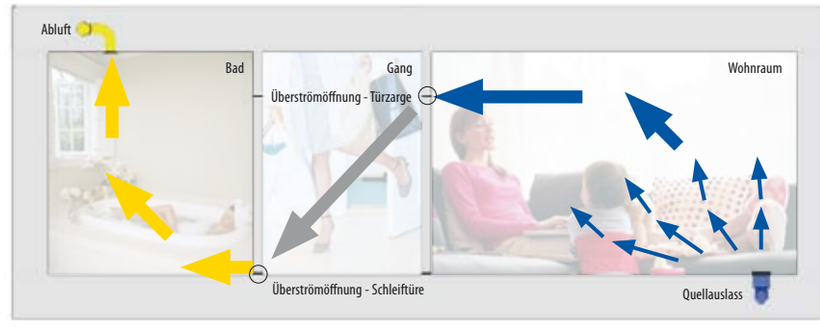
Tipp

Grenzen Räume mit großer Abluftmenge (Küche) an das Wohnzimmer, kann das Wohnzimmer als zusätzlicher Überströmraum konzipiert werden. Das bedeutet, dass der direkt zugeführte Zuluftstrom deutlich reduziert oder ganz weggelassen werden kann, ohne dass die Luftqualität merklich abnimmt. Die daraus resultierende Verringerung der Gesamtluftmenge bezogen auf die Wohneinheit bewirkt eine höhere Raumluftfeuchte im Winter und reduziert den Stromverbrauch sowie die Lüftungswärmeverluste. Gleichzeitig wird durch den Abluftüberschuss des Wohn-Ess-Küchenbereichs bei geschlossenen Türen eine Übertragung von Essensgerüchen auf andere Räume verhindert.

Lage und Art der Lufteinbringung

Bei der Auswahl und Platzierung von Zuluftauslässen ist grundsätzlich zu beachten, dass der Luftstrom nicht direkt auf eine eventuell nahegelegene Abluft- oder Überströmöffnung gerichtet ist. Die Zuluft kann bodennah über Gitter (Quelllüftung) oder deckennah mit gerichteter Einströmrichtung (Induktionslüftung) eingebracht werden. Beide Systeme sind bezüglich erzielbarer Luftqualität und Komfort als gleichwertig anzusehen. Bei einer Induktionslüftung besteht die Möglichkeit alle Luftdurchlässe an den Wänden, die an den Vorraum angrenzen, anzubringen und damit die Rohrleitungslängen zu minimieren.

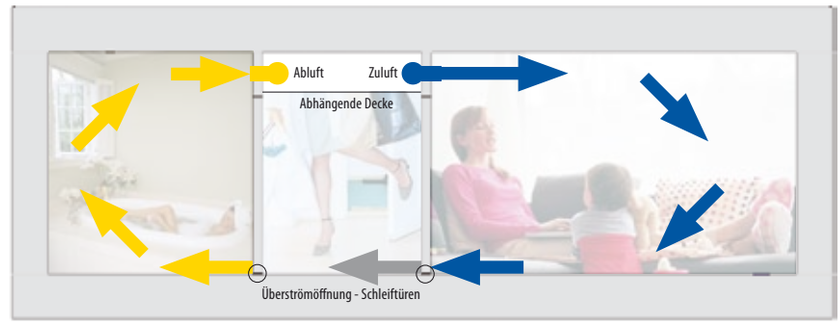
Quelllüftung



Keine Zugluft durch geringe Luftgeschwindigkeiten

Durch Luftgeschwindigkeiten unter 0,1 m/s kann Zugluft ausgeschlossen werden. Nur unmittelbar bei den Ventilen und damit außerhalb des Aufenthaltsbereiches ist eine leichte Strömung wahrnehmbar. Die Strömungsgeschwindigkeit der Komfortlüftung ist insgesamt viel geringer als jene, die durch die Wärmeabgabe von Heizkörpern verursacht wird.

Induktionslüftung



Leiser Betrieb durch Schalldämpfer

Bei fachgerechter Ausführung wird eine Komfortlüftung nicht als störend wahrgenommen. Voraussetzung dafür ist die Einhaltung eines Schallpegels von 25 Dezibel (entspricht der Ö-Norm). ExpertInnen empfehlen für Schlafräume einen Pegel unter 23 Dezibel. Der Einbau von Schalldämpfern, großzügig dimensionierte Luftleitungen und geeignete Durchlässe (Ventile) sichern einen leisen Betrieb.

Maximal empfohlene Schalldruckpegel

Raum	max. Schalldruckpegel
Schlafzimmer, Kinderzimmer	23 dB(A)
Wohnzimmer	25 dB(A)
Wohnküche	25 dB(A)
Reine Arbeitsküche/Kochnische	27 dB(A)
Bad, WC, Abstellraum	27 dB(A)

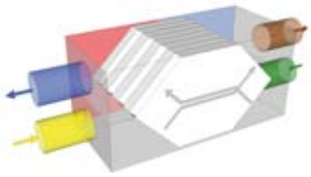
Optimierte Anlagen erreichen in den Wohn- und Schlafräumen einen nicht wahrnehmbaren Schalldruckpegel von unter 20 dB(A).

Schallquelle	typische Schalldruckpegel (in 1 m Abstand)
Geschirrspüler	50 … 55 dB(A)
Kühlschrank	35 … 45 dB(A)
Notebook	25 … 35 dB(A)
Atemgeräusch	23 … 27 dB(A)

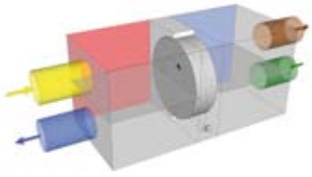
Eine Erhöhung um 10 dB wird als doppelt so laut empfunden.

Wichtige Hinweise

Für einen optimalen Betrieb der Komfortlüftungsanlage sollte bestimmten Komponenten des Lüftungssystems wie Wärmetauscher, Filter und Verrohrung erhöhte Aufmerksamkeit gewidmet werden. Besonders umweltfreundlich ist die Nutzung von Erdwärme für die Temperierung der Außenluft.



Plattenwärmetauscher



Rotationswärmetauscher

Das zentrale Lüftungsgerät

Bei der Auswahl des Lüftungsgerätes sollte neben einer hohen Effizienz (Strombedarf, Wärmerückgewinnung) und geeigneten Akustik auch auf die Möglichkeit der Feinfilterung und die einfache Austauschbarkeit von Komponenten geachtet werden.

Wärmetauscher: Wärmerückgewinnung und Geräteeffizienz

Wie der Name schon sagt, tauscht bzw. überträgt der Wärmetauscher die Wärme von der Abluft auf die Zuluft. Die beiden Luftströme sind dabei stets getrennt und kommen nicht miteinander in Berührung. Am Markt werden Platten- und Rotationswärmetauscher angeboten. Beide Sys-teme sind sehr gut für Wohnraumlüftungsgeräte geeignet.

Prüfung und Kennwerte

Neue Lüftungsgeräte verfügen über eine Prüfung nach der ÖNORM EN 13141-7. Geräte mit einer Prüfung des Passivhausinstitutes können mit einem Abschlag von -5 % und Prüfungen nach DIBt (z.B. TZWL) mit einem Abschlag von -14 % grob umgerechnet werden. In der nachfolgenden Tabelle sind die empfohlenen Mindest- und Zielwerte für die verschiedenen Prüfungen aufgelistet.

Wärmetauscher: Prüfung und Kennwerte

Prüfreglement	Kennwert (ohne Kondensat)	Empfohlener Mindestwert	Zielwert
ÖNORM EN 13141-7	Fortluft-Temperaturverhältnis	>70 %	>75 %
Passivhausinstitut (PHI)	Wärmebereitstellungsgrad	>75 %	>80 %
DIBt-TZWL	Wärmebereitstellungsgrad	>84 %	>89 %

EN = Europanorm
DIBt = Deutsches Institut für Bautechnik
TZWL = Europäisches Testzentrum für Wohnungslüftungsgeräte e.V.

Rückgewinnung der Feuchte

Spezielle Wärmetauscher können nicht nur die Wärme, sondern auch die Feuchte von der Abluft auf die Zuluft übertragen. Dabei werden Übertragungsraten von ca. 50 bis 70 Prozent erreicht. Die Feuchteübertragung ist hygienisch unbedenklich, wenn kein Kondensat entsteht.

Filter: Weniger Staub und Pollen durch richtigen Filter

Je nach Filterqualität wird die Außenluft von Staub, Pollen, Sporen und Ruß gereinigt. Ab der Klasse M6 kann von einer ausreichenden Filterwirkung für Pollen ausgegangen werden. Von ExpertInnen wird aufgrund des höheren Abscheidegrades die Filterklasse F7, für Sporen-AllergikerInnen die Filterklasse F8 bzw. F9 empfohlen. Vor allem Belastungen durch Grob- und Feinstaub über 1µm werden durch einen Filter deutlich gesenkt. Feinststaubpartikel unter 1 µm und Gerüche können auch durch hochwertige Filter nur teilweise herausgefiltert werden. Eine höhere Filterqualität als F9 erzeugt zu hohe Druckverluste und Kosten und wird deswegen nicht empfohlen.

Taschen- und Kassettenfilter

Je höher die Filterklasse, desto größer muss die Filteroberfläche sein. Um eine gute Filterwirkung bei geringem Strombedarf zu erreichen, sollten Taschen- oder Plisseefilter (eng gefaltetes Filtervlies) gewählt werden. Der Filter ist entweder bei der Außenluftansaugung oder direkt im Lüftungsgerät eingebaut. Die Anlage sollte im Wohnraum eine Anzeige für den notwendigen Filterwechsel haben.

Qualitätsklassen und Filterwirkung

Partikel	Pollen, Grobstaub größer 10 µm	Sporen größer 1µm
Filterklasse	**Filterwirkung**	
G4	85 %	15 %
M6	99 %	50 %
F7*	99 %	85 %
F8	99 %	95 %
F9**	99 %	98 %

* generelle Empfehlung
** für Sporen-AllergikerInnen

Filter sollten unabhängig von der Filterwechselanzeige einmal im Jahr ausgetauscht werden. Sie können mit dem normalen Hausmüll entsorgt werden. Ein Waschen der Filter ist nicht möglich, da dadurch die Filterstruktur zerstört wird.

Das Rohrsystem

Das Rohrsystem ist ein äußerst wichtiger Teil der Anlage und besteht im Wesentlichen aus dem Zuluft- und dem Abluftrohrsystem. Die Rohrleitungen müssen die gleiche Lebensdauer aufweisen wie das Gebäude. Entscheidend ist nicht die Materialwahl (Kunststoff oder Metall), sondern der richtige Rohrdurchmesser, die Einhaltung der Brennbarkeitsklasse »B«, die Formbeständigkeit sowie eine glatte Innenoberfläche der Rohre.

Auf leichte Reinigung achten

Aktuelle Untersuchungen zeigen in Zuluftleitungen bei Feinfilterung auch nach mehr als 10 Jahren Betrieb eine saubere Oberfläche. Bei Abluftleitungen hingegen kommt es prinzipbedingt zu Staubablagerungen, die alle 5-10 Jahre zumindest grob entfernt werden sollten. Grundsätzlich ist daher reinigungsfreundlichen Systemen und Rohrführungen unbedingt der Vorzug zu geben. Nicht reinigbare Rohre (z.B. Alufolienschläuche) sind aus diesem Grund für nicht zugängliche Bereiche ungeeignet.

Ausreichende Rohrdurchmesser vorsehen

Grundsätzlich richtet sich der Rohrdurchmesser nach der erforderlichen Luftmenge. Die Luftgeschwindigkeit sollte in der Hauptluftleitung 2,5 m/s und in der Luftleitung zum Raum 2 m/s nicht überschreiten. Zielwert sind Luftgeschwindigkeiten von 1,5 m/s.

Rohrdurchmesser (mm)	max. Luftmenge (m^3/h) 1,5 m/s	2,0 m/s	2,5 m/s
62	16	22	-
75	24	32	-
80	25	35	-
100	40	55	70
125	65	90	110
150	95	120	160
160	110	140	180
200	170	220	280
250	260	350	440
300	380	510	630

Richtige Luftdurchlässe (Ventile) auswählen

Die richtige Auswahl der Luftdurchlässe kann nur von SpezialistInnen vorgenommen werden. Die Ventile sollten leicht zu reinigen sein und sich beim Putzen nicht verstellen (Fixierung der Einstellung sollte möglich sein).

Geringer Strombedarf

Ein wesentliches Kriterium für die Auswahl eines bestimmten Lüftungsgerätes ist der Strombedarf. Die Messgröße, die einen Vergleich ermöglicht, ist die gesamte elektrische Leistungsaufnahme des Geräts bei sauberem Filter: Für ein Luftvolumen von 1 m^3/h sollten maximal 0,45 Watt benötigt werden. Sehr gute Anlagen benötigen deutlich unter 0,30 Watt.

Strombedarf von Lüftungsanlagen

Luftmenge	max. 0,45 W pro m^3/h	0,30 Watt pro m^3/h
120 m^3/h	54 Watt	36 Watt
180 m^3/h	81 Watt	54 Watt

Eine Komfortlüftung gewinnt auch bei ganzjährigem Betrieb mehr als fünfmal mehr Energie zurück als sie Strom benötigt. Durch die Kosten für Wartung und Filter ergibt sich für den Betrieb einer Anlage eine ausgeglichene Bilanz zwischen Einsparungen und Betriebskosten.

Nutzung von Erdwärme

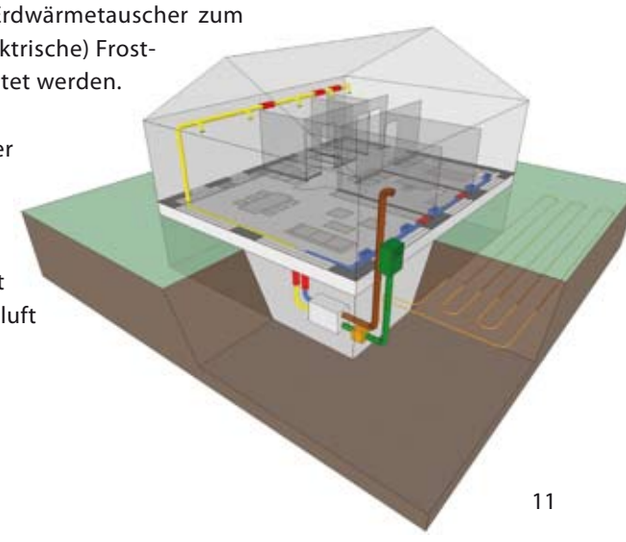
Mit einem Erdwärmetauscher kann die Außenluft im Winter bis auf ca. 0° C vorgewärmt bzw. im Sommer auf ca. 22° C abgekühlt werden.

Eine Kühlung des Gebäudes ist mit einer Komfortlüftung jedoch nicht realisierbar. Entscheidend für kühle Räume sind der ausreichende Schutz der Innenräume vor Sonneneinstrahlung und die unterstützende Nachtlüftung über Fenster.

Erdwärmenutzung über Sole-Erdwärmetauscher

Luft-Erdwärmetauscher werden von Experten nicht mehr empfohlen. Hygienisch problemlos sind Sole-Erdwärmetauscher, bei diesen wird ein mit einem Frostschutzgemisch versetzter Wasserkreislauf im Erdreich geführt. Die Energie des Erdreichs wird dann mit einem Wärmetauscher vor dem Lüftungsgerät auf die angesaugte Außenluft übertragen. Kommt ein Erdwärmetauscher zum Einsatz, kann auf eine (elektrische) Frostschutzvorrichtung verzichtet werden.

Ein Sole-Erdwärmetauscher sollte jedenfalls an sehr kalten Klimastandorten zum Einsatz kommen, oder wenn ein Kombigerät mit Wärmepumpe die Fortluft als Wärmequelle nutzt.



Lüftung und Heizsystem

Die richtige Wahl und Dimensionierung der Lüftung und des Heizsystems ist eine wesentliche Voraussetzung für ein behagliches Heim. Eine grobe Vorauswahl des Systems ist über den spezifischen Heizwärmebedarf möglich. Ausschlaggebend für die endgültige Entscheidung ist aber schließlich die berechnete Heizlast des Gebäudes.

Im Passivhaus können mit einem Kombigerät Heizung, Lüftung und Warmwasser kombiniert werden. Für Niedrigstenergiehäuser werden »erweiterte Kombigeräte« angeboten. Niedrigenergiehäuser mit einem Heizwärmebedarf von über 25 kWh/m²a hingegen erfordern immer getrennte Lüftungs- und Heizsysteme.

Was sind Kombigeräte?

Kombigeräte, zum Teil auch »Kompaktgeräte« genannt, sind Lüftungsgeräte, die mit einer Wärmepumpe kombiniert sind: Lüftung, Heizung, Warmwasserbereitung und -speicherung sind in einem Gerät vereint. Unterschieden werden muss zwischen Varianten, die nur über die Luft die Wärme zuführen (ausschließlich Luftheizung) und Varianten, die zusätzlich über ein wassergeführtes System (Fußboden- oder Wandheizung) verfügen.

Empfehlung:
Um die systembedingten Einschränkungen einer reinen Luftheizung auszuschließen, werden auch bei Passivhäusern Kombigeräte mit wassergeführtem System empfohlen.

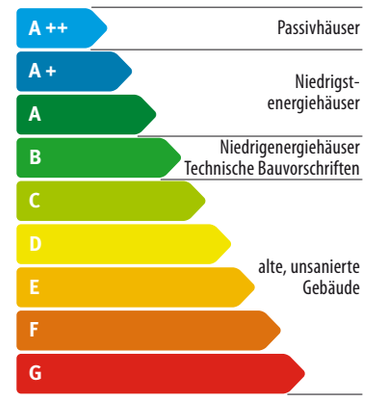
Kombigerät mit Luftheizung
Bei diesem System erfolgt die Verteilung der Heizwärme ausschließlich über die Luft. Diese Art der Beheizung ist nur bei Passivhäusern (A++) möglich. Kombigeräte mit Luftheizung nutzen mittels Wärmetauscher die Wärme der Abluft für die Temperierung der Zuluft. Die in der Abluft verbliebene Restwärme wird anschließend von einer Wärmepumpe für die Raumheizung und die Warmwasserbereitung eingesetzt.

Erweitertes Kombigerät mit Luftheizung und wassergeführtem Wärmeverteilsystem
Bei dieser Variante wird die Wärme vorwiegend über ein wassergeführtes Wärmeabgabesystem (Fußboden-, Wandheizung, Niedertemperatur-Heizkörper) und nur teilweise über die Luft eingebracht. Die Kombigeräte für diese Variante nutzen nicht nur die Wärme der Abluft, sondern zusätzlich noch die Wärme der Außenluft oder des Erdreichs. Sie erreichen dadurch höhere Heizleistungen.

Es gibt auch Kombigeräte mit der Möglichkeit, eine Solaranlage zu integrieren.

Heizsystem Wärmepumpe, Wohnraumlüftung und Baustandard

Heizsystem	Wärmequelle für Wärmepumpe	Empfohlen für Baustandard	HWB kWh/m²a	Effizienzklasse
Kombigerät mit Luftheizung	nur Fortluft	Passivhaus	bis 10	A++
Kombigerät mit Luftheizung und wassergeführtem System	Fortluft + Außenluft oder Erdreich	Passivhaus, Niedrigstenergiehaus	bis 25	A++ A+ A
getrenntes Heizungs- und Lüftungssystem	Erdreich oder Grundwasser	Niedrist- bis Niedrigenergiehaus	über 15	A+ A, B



Voraussetzungen

Je früher die Entscheidung für eine Komfortlüftung fällt, desto einfacher und kostengünstiger lässt sie sich umsetzen. Voraussetzungen für einen effizienten und ungestörten Betrieb sind eine luftdichte Gebäudehülle, geeignete Dunstabzugshauben und raumluftunabhängige Feuerstellen.

Für eine problemlose und kostengünstige Umsetzung ist ein frühzeitiges Zusammenwirken der ausführenden Unternehmen wichtig. Dabei ist die Kooperation von ArchitektInnen, BaumeisterInnen und InstallateurInnen bereits in der Planungsphase unabdingbar. Die richtige Ausführung der Überströmöffnungen im Türbereich bedarf einer Abstimmung mit den TischlerInnen.

Dichte Gebäudehülle

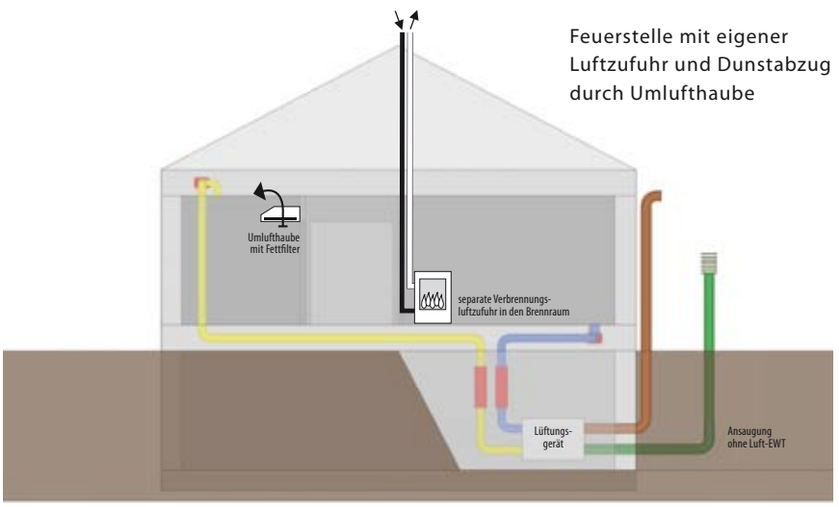
Um Bauschäden durch Fugen oder Ritzen und ihre Folgen zu vermeiden, muss bei allen Gebäuden besonders auf eine luftdichte Gebäudehülle geachtet werden. Diese wird von erfahrenen PlanerInnen konzipiert. Die Überprüfung der Ausführung erfolgt durch einen Luftdichtheitstest (Blower-Door-Test) vorzugsweise bereits vor Beginn des Innenausbaus, um eventuelle Mängel noch beheben zu können.

Dunstabzugshaube mit Fettfilter

Eine Dunstabzugshaube, die direkt nach außen geführt wird, beeinträchtigt die Luftmengenbilanz und die Strömungsverhältnisse. Bei einer Komfortlüftung werden daher Umlufthauben mit Fettfiltern eingesetzt. Möglich sind auch zusätzliche Aktivkohlefilter zur Geruchsabscheidung.

Raumluftunabhängige Feuerstelle

Wer sich für eine Komfortlüftung entscheidet, braucht nicht auf einen Kachel- oder Pelletsofen im Wohnraum zu verzichten. Allerdings müssen die Feuerstellen raumluftunabhängig betrieben werden und mit einer Sicherheitseinrichtung ausgestattet sein. Raumluftunabhängig ist eine Feuerstelle dann, wenn sie über eine eigene Luftzufuhr verfügt und der Ofen als »dicht« bzw. »raumluftunabhängig« geprüft ist. Generell sollten Feuerstellen in neuen Gebäuden über eine eigene Luftzufuhr verfügen.



Feuerstelle mit eigener Luftzufuhr und Dunstabzug durch Umlufthaube

Hinweise für einen ungestörten Bauablauf

Die Entscheidung für einen Erdwärmetauscher sollte wegen der erforderlichen Grabungsarbeiten möglichst früh und in Abstimmung mit den InstallateurInnen erfolgen.

Im Neubau sind die notwendigen Durchdringungen von Wänden und Decken für die Rohrleitungen bereits bei der Rohbauerstellung vorzusehen. Bei den Durchdringungsöffnungen ist die Stärke der Wärmedämmung einzurechnen.

Werden Luftleitungen in die Betondecke integriert, ist für ein frühzeitiges Zusammenwirken von InstallateurInnen und BaumeisterInnen zu sorgen.

Am Aufstellungsort des Lüftungsgerätes ist ein Kondensatablauf, eine Stromversorgung und eine Leerverrohrung für die Bedieneinheit im Wohnraum vorzusehen.

Der Platzbedarf für die Luftleitungen (samt Wärmedämmung) im Bodenaufbau, in der Wand, etc. sollte frühzeitig festgelegt werden.

Überströmöffnungen im Türbereich sind mit den TischlerInnen abzustimmen.

Bei Inbetriebnahme der Anlage sind die Luftmengen mit druckkompensierten Messgeräten raumweise einzuregulieren, es ist ein Abnahmeprotokoll zu erstellen.

Förderungen für Komfortlüftungsanlagen

Die Tiroler Wohnbauförderung sieht für den Einbau von Komfortlüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung sowohl im Neubau als auch in der Sanierung Fördermittel vor.

Stand: Jänner 2013

Zusatzförderung im Neubau
Die Förderhöhe richtet sich nach der Größe des Gebäudes sowie nach der Anzahl der im Haushalt lebenden Personen. Der Heizwärmebedarf (HWB) ist der zentrale Berechnungsfaktor für die Zusatzförderung und bestimmt wesentlich die Förderhöhe. Komfortlüftungsanlagen tragen zu einem geringeren Heizwärmebedarf (HWB) bei und machen Niedrigstenergie- und Passivhäuser erst möglich. Im Neubau werden Komfortlüftungsanlagen in der Zusatzförderung für energiesparende und umweltfreundliche Maßnahmen berücksichtigt.

Erhöhte Förderung in der Sanierung
Auch in der Sanierung wird der Einbau einer Komfortlüftungsanlage mit 40 Prozent Annuitätenzuschuss bzw. 30 Prozent Einmalzuschuss berücksichtigt.

Weitere Auskünfte
Amt der Tiroler Landesregierung
Abteilung Wohnbauförderung
Landhaus 1
Eduard-Wallnöfer-Platz 3
6020 Innsbruck
Tel.: 0512/508-2732
E-Mail: wohnbaufoerderung@tirol.gv.at
www.tirol.gv.at/wohnbau

Energieberatung

Die ExpertInnen der Energieberatungseinrichtung des Landes informieren über alle grundlegenden Fragen zu Komfortlüftungsanlagen und geben wichtige Tipps und Hinweise. Beratungsleistungen werden außerdem zu allen Fragen energiesparender Bauweise angeboten, wie beispielsweise zu neuesten Dämmsystemen, Fenster und Verglasungen, zu umweltfreundlichen Heizungen, zur Nutzung von Sonnenenergie durch Kollektoren und Wärmepumpen, bis hin zu den Energiesparförderungen und zum Energieausweis für Gebäude. Energie Tirol ist mit insgesamt 15 Beratungs- und 3 Servicestellen in ganz Tirol vertreten.

Weitere Auskünfte
Energie Tirol
Südtiroler Platz 4, 3. Stock
6020 Innsbruck
Tel.: 0512/589 913, Fax DW 30
E-Mail: office@energie-tirol.at
www.energie-tirol.at

Homepage www.komfortlüftung.at

Die firmenunabhängige Plattform bietet vertiefende Informationen und praktische Umsetzungshilfen im Ein- und Mehrfamilienhaus-Bereich sowie bei Schulen und Kindergärten. Sie finden z.B. Angebots- bzw. Bestellhilfen, Qualitätskriterien, Checklisten, eine Übersicht geprüfter Lüftungsgeräte, Installateure u.v.m.

ENERGIE TIROL

komfortlüftung.at
gesund & energieeffizient

Die acht wichtigsten Anforderungen für Komfortlüftungen

1. Die Luftmenge entspricht dem erforderlichen Bedarf für einen hygienischen Luftaustausch.

2. Die Anlage sichert eine dauerhaft hohe Luftqualität ohne Zugluftererscheinungen.

3. Das Betriebsgeräusch wird im Wohn- und Schlafbereich nicht als störend wahrgenommen.

4. Die Heizenergieeinsparung beträgt ein Vielfaches des Stromverbrauches der Anlage.

5. Die Anlage ist mit anderen haustechnischen Einrichtungen wie Heizung, Öfen, Dunstabzug, etc. abgestimmt.

6. Die Bedienung der Anlage ist einfach, der angezeigte Filterwechsel kann selbständig vorgenommen werden.

7. Planung und Installation der Anlage werden von zertifizierten Komfortlüftungsinstallateu-rInnen durchgeführt.

8. Als Grundlagen für Planung, Errichtung, Betrieb und Wartung dienen die landesspezifischen Gesetze, nationale Normen und die »55 Qualitätskriterien für Komfortlüftungsanlagen«.

Die Qualitätskriterien finden sie auf www.komfortlüftung.at

komfortlüftung.at
gesund & energieeffizient

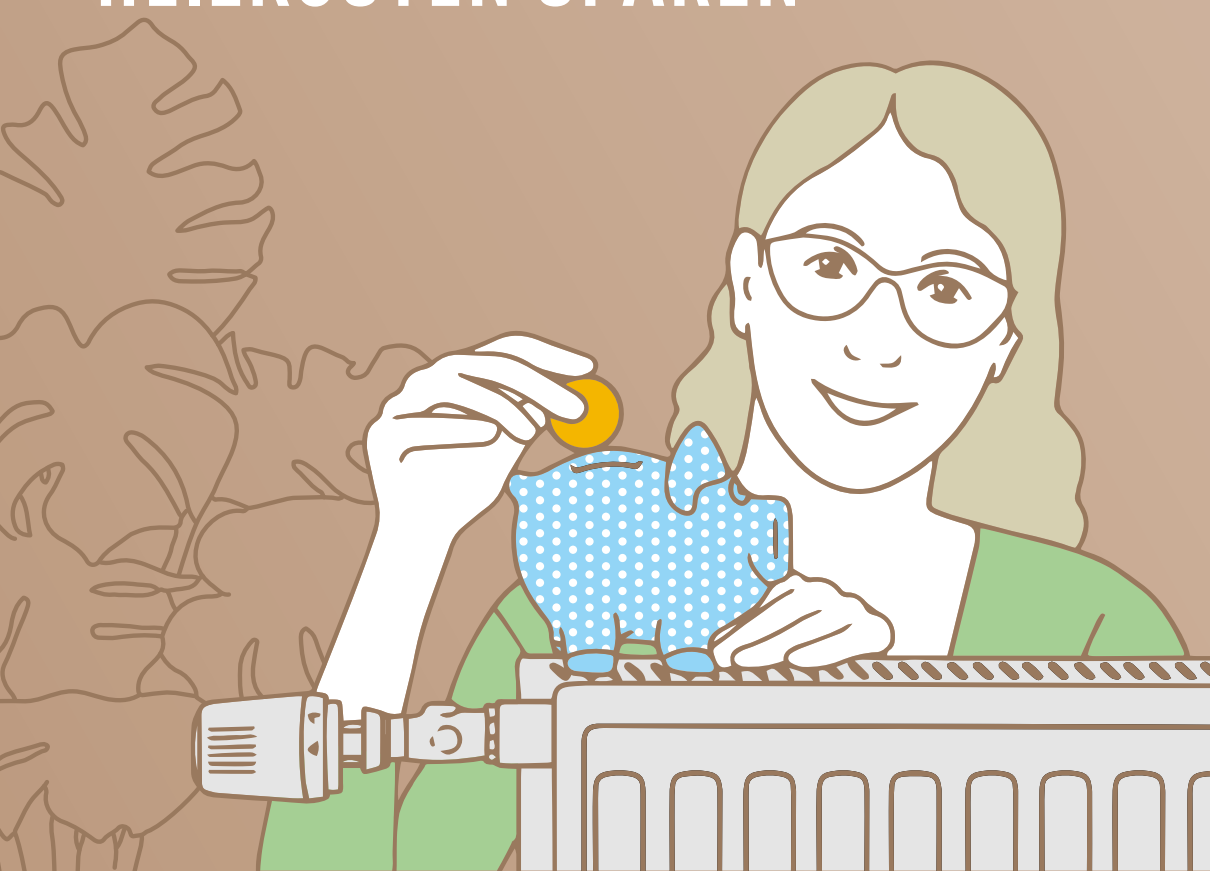
ENERGIE TIROL

Energie Tirol
Südtiroler Platz 4, A-6020 Innsbruck
Tel. +43/(0)512/589913, Fax DW 30
E-Mail: office@energie-tirol.at
www.energie-tirol.at

ENERGIE TIROL

Es braucht nicht immer große Investitionen.
Mit kleinen Maßnahmen weniger Energie
verbrauchen – ganz ohne Komfortverlust!

20%
HEIZKOSTEN SPAREN



tirol Unser Land

TIROL 2050 energieautonom

ENERGIE TIROL – DIE UNABHÄNGIGE ENERGIEBERATUNG.
AUS ÜBERZEUGUNG FÜR SIE DA.

Sepp Rinnhofer

Haustechnik-Spezialist
von Energie Tirol

„Heizkosten im Eigenheim sparen, das muss nicht immer kompliziert und teuer sein. Mit etwas Grundwissen und den folgenden Tipps kann Ihr Energieverbrauch um bis zu 20 % gesenkt werden!"

Richtige Basiseinstellungen

Die Temperierung von Wohnräumen ist ein maßgeblicher Faktor für unser individuelles Wohlbefinden. Dabei schaffen einfache Maßnahmen ein erhebliches Potential zur Energieeinsparung – ohne Verlust der Behaglichkeit!

Wartung der Heizanlage

Egal ob Gastherme, Wärmepumpe oder Pelletskessel – alle Anlagen laufen dann am effizientesten, wenn sie regelmäßig gewartet werden. Eine fachmännische Überprüfung beugt auch unerwartete Störungen vor und ist Garant für eine unbeschwerte Heizsaison.

Brennstoff Holz

Als nachwachsender Rohstoff erfreut sich Holz als Heizmittel inzwischen großer Beliebtheit. Worauf Sie bei seiner Verwendung achten müssen, erfahren Sie auf Seite 18.

Sie haben es in der Hand:
Energieverbrauch senken – Kosten sparen!

weitere Informationen → www.energie-tirol.at

RAUMTEMPERATUREN

Raumtemperaturen anpassen

Zu kalte, aber auch zu warme Räume schaffen Unbehagen. Deswegen ist es wichtig, die richtige Raumtemperatur für das individuelle Wohlbefinden zu wählen.

→ Ein Grad weniger Raumtemperatur in der Wohnung bringt 6 % Energieeinsparung.

21–23°
Wohnzimmer

16–18°
Schlafzimmer

ca. 20°
Kinderzimmer

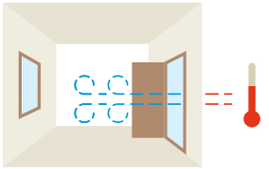
Luftfeuchtigkeit beachten

Was viele nicht wissen: Behaglichkeit hängt stark von der relativen Luftfeuchtigkeit im Raum ab. Allgemein wird trockene Luft bei gleicher Raumtemperatur kälter empfunden als feuchte Luft. Die Luftfeuchtigkeit kann mit einem Hygrometer gemessen werden. Im Bereich von 30 bis 55 % ist das Wohlbefinden am größten.

Ursachen für eine zu geringe Luftfeuchtigkeit können hohe Heizungstemperaturen, schlechte Fenster oder ein übertriebenes Lüftungsverhalten im Winter sein, was zuviel kalte und trockene Luft in den Raum bringt. Übrigens, Pflanzen tragen auf natürliche Weise zu einem ausgeglichenen Raumklima bei. Elektrische Luftbefeuchter hingegen sind wegen möglicher Keime kritisch zu sehen. Aber Achtung, zu hohe Luftfeuchtigkeit kann zu Schimmelproblemen führen.

Türen schließen

Durch offene Zimmertüren strömt ständig warme Luft in kältere Räume, beispielsweise vom Wohnzimmer in den Gang oder in das Schlafzimmer. Das verbraucht unnötig viel Energie. Im Extremfall können offene Türen, zum Beispiel eine offene Badezimmertür, sogar zu Schimmel führen, da durch die Abkühlung der warmen Luft an kälteren Bauteilen Feuchte frei wird. Unterschiedliche Temperaturzonen wirken sich außerdem positiv auf unser Wohlbefinden aus: Sie regen den Kreislauf an und steigern unser Wärmeempfinden beim Wechsel in wärmere Räume.



Nachttemperatur absenken

In schlecht gedämmten Häusern, die schnell abkühlen, können die Raumtemperaturen während der Nachtstunden ohne Komfortverlust bis zu 4 Grad abgesenkt und damit Energie gespart werden. Die Absenkzeiten sind dabei dem Lebensrhythmus anzupassen. Das ist je nach Heizsystem bei einer Radiatorenheizung etwa eine Stunde vor dem Schlafen gehen bzw. Aufstehen, bei einer Fußbodenheizung bis zu drei Stunden vorher. Eine Nachtabsenkung macht nur dann Sinn, wenn das Haus schnell abkühlt und die Räume über mehrere Stunden auf niedriger Temperatur gehalten werden können. Andernfalls werden die Einsparungen durch den Energieverbrauch, der zum Aufheizen benötigt wird, wieder aufgehoben.

Rollläden schließen

Vorhandene Rollläden sowie Fensterläden sollten in der Nacht geschlossen werden. Sie sind vor allem bei sehr schlechten Fenstern ein zusätzlicher Wärmeschutz.

Kellerräume und Garagen nicht beheizen

Kellerräume und Garagen sind meist schlecht gedämmt. Deswegen beträgt der Energieverbrauch in diesen Räumen meist das drei- bis vierfache gegenüber Wohnräumen. Wenn die Räume nicht genutzt werden, sollte auf eine Beheizung verzichtet bzw. sollten die Thermostate auf Frostschutz eingestellt werden. In selten genutzten Hobbyräumen genügt ein Heizen bei Bedarf. Zu warme Keller lassen übrigens auch keine Lagerung von Lebensmitteln zu. Achtung, in wohnbaugeförderten Objekten dürfen Kellerräume keine Heizkörper aufweisen!

GUT DURCHLÜFTEN

Richtig lüftet, wer für einen möglichst schnellen und vollständigen Luftaustausch sorgt. Dadurch dringt genügend Frischluft in den Raum und gleichzeitig wird ein Auskühlen der Wände vermieden. Deswegen sollte am besten mehrmals täglich bei weit geöffneten Fenstern stoß- bzw. quergelüftet werden.

Die Lüftungsdauer hängt von der jeweiligen Jahreszeit ab. Dabei gilt: Je kälter die Außentemperatur, desto kürzer muss gelüftet werden (im Winter etwa 5 Minuten). Die Thermostatventile sollten beim Lüften abgedreht und nach dem Lüften wieder in Ausgangsstellung zurückgedreht werden.

→ Gekippte Fenster eignen sich nicht zum Lüften, da diese Methode zu ungleich hohem Wärmeverlust und einem Auskühlen der Wände ohne entsprechenden Lüftungseffekt führt.

INFO

EIN BEISPIEL

Wenn eine massive Außenwand durch Kippstellung der Fenster um 8 Grad abgekühlt wird, **braucht es eine ganze Stunde, bis die Mauer wieder warm ist.**

DICHTUNGEN BEI FENSTERN & TÜREN

Dichtungen anbringen

Alte Fenster und Türen können Zugluft und hohe Wärmeverluste verursachen. Das Anbringen von Dichtungen spart Energiekosten und erhöht den Komfort. Bereits vorhandene, abgenutzte Dichtungen sollten erneuert werden. Bei Fenstern sollte nicht nur der Zustand der Dichtungen, sondern auch die Einstellungen überprüft werden. Besonders zu achten ist auf die Dichtheit von Türen, wie Haustüren, Kellertüren oder Öffnungen zum Dachboden, die nach außen oder in unbeheizte Räume führen.

TIPP

NACHRÜSTEN

Das Einkleben von einfachen Schaumstoffdichtungen hat meist nicht den gewünschten Effekt. Am besten wenden Sie sich an eine Fachfirma, die auf den nachträglichen Einbau von Dichtungen spezialisiert ist.

Wärmelecks beseitigen

Im Folgenden werden einige neuralgische Stellen aufgezählt, die überprüft werden sollten, um Wärmelecks zu beseitigen:

- Kellertür: Gummidichtung und Anschlag der Kellertür, insbesondere der untere Anschlag
- Terrassen- und Balkontür: Gummidichtung und Anschlag vom Flügel
- Haustür: Gummidichtung und Anschlag der Haustür, insbesondere der untere Anschlag
- Dunstabzugshaube: intakte Rückschlagklappe
- Dachbodenluke in den Dachraum: Gummidichtung und Anschlag
- Feuerschutztür (aus Blech) zu Garage oder Heizraum: Gummidichtung und Anschlag
- Kaminofen und Herde: Zuluftklappe schließen, wenn diese außer Betrieb sind

THERMOSTATE UND REGELUNGEN

Thermostatventile richtig einsetzen

Thermostatventile an den Heizkörpern senken die Energiekosten und erhöhen den Komfort. Grundsätzlich funktionieren Thermostatventile so, dass sie auf eine individuell gewünschte Wohlfühltemperatur eingestellt werden können. Dabei sind den Ziffern auf dem Thermostatkopf bestimmte Temperaturen zugeordnet (Ziffer 3 bzw. Mittelstellung liegt bei etwa 20 Grad). Wird die Temperatur überschritten, drosselt das Ventil den Wärmefluss und der Heizkörper kühlt ab. Der Vorteil von Heizkörperthermostaten ist, dass diese unmittelbar auf Fremdwärmegewinne wie intensive Sonneneinstrahlung oder Abwärme beim Kochen und Backen reagieren.

Das Gleiche gilt für Wärmeverluste. Der Thermostatkopf sollte deshalb beim Lüften oder beim Schlafen mit offenem Fenster von der Normeinstellung auf Frostschutz umgestellt werden. Damit die Thermostatventile gut funktionieren, müssen sie hydraulisch einreguliert sein (siehe Seite 16).

Fernfühler bei Verbauten

Heizkörper, die sich unter einem breiten Fensterbrett oder hinter einem Verbau befinden, dürfen nicht mit herkömmlichen Thermotatköpfen bestückt werden. Durch den entstehenden Wärmestau misst der Thermostat meist falsch, der Heizkörper gibt dann zuwenig Wärme ab und der Raum kühlt aus. Abhilfe schaffen hier Thermostatventile mit Fernfühler oder Ferneinstellteil, die an einem nahen, neutralen Ort angebracht werden.

Heizkörperthermostate mit Zeitprogramm

Inzwischen sind auch Heizkörperthermostate programmierbar. Diese Thermostate können auf den gewünschten Heizzeitpunkt beispielsweise im Bad vorprogrammiert werden. Die Raumtemperatur wird dann nur bei Benutzung auf 24 Grad erhöht.

Elektronische Raumthermostate

Mit einem elektronischen Raumregler können ganze Wohnungen oder einzelne Wohnräume (Einzelraumregler) nach den individuellen Wünschen betrieben werden. Für Räume oder Wohnungen, die über einen bestimmten Zeitraum unbenutzt sind, sind Raumthermostate mit Zeitschaltuhr zu empfehlen. Sie steuern Komfort- und Absenkzeiten unabhängig von der Außentemperatur im Automatikbetrieb.

→ Am besten werden Raumthermostate an einem leicht zugänglichen Ort mit freier Luftzirkulation und ohne direkte Wärmestrahlung etwa 1,2 bis 1,5 m über dem Boden montiert.

Außentemperaturgesteuerte Heizungsregelung

Wie schon der Name sagt, steuern außentemperaturgesteuerte Heizungsregler die Heizung in Abhängigkeit von der Witterung. In Kombination mit einem Raumthermostat bzw. Thermostatventilen heizen witterungsgeführte Regelungen besonders sparsam und komfortabel. Meist wird der Außenfühler an der nördlichen Außenwand angebracht. Bei einer südseitigen Montage müssen die Hauptaufenthaltsräume ebenfalls südseitig liegen. Die Regelungseinheit befindet sich fast immer im Heizraum beim Kessel bzw. dem Verteiler. Werden eine außengesteuerte Heizungsregelung und Heizkörperthermostate kombiniert, ist der hydraulische Abgleich besonders wichtig. Denn sind die Heizkörper nicht richtig einreguliert, kann die Heizungsregelung »in Konkurrenz« mit den Heizkörperthermostaten treten.

Heizkurve richtig einstellen

Sind bei einer außentemperaturgesteuerten Heizungsregelung die Raumtemperaturen zu hoch, dann ist die Heizkurve nicht richtig eingestellt. Veränderungen an der Heizkurve müssen in kleinen Schritten und in Zeitabständen von etwa fünf Stunden erfolgen, da sich die Heizungsanlage nach jedem Eingriff auf die neuen Werte einpendeln muss. Als Richtwerte für die Steilheit der Heizkurve gelten bei einer Radiatorenheizung ca. 1,0 bis 1,5 und bei Fußboden- und Wandheizungen 0,4 bis 0,6 (siehe Bedienungsanleitung).

- → Ist die Raumtemperatur unabhängig von der Außentemperatur generell zu hoch, dann muss die Heizkurve parallel nach unten verschoben werden.
- → Ist die Raumtemperatur nur bei hohen Außentemperaturen (über +5 Grad) zu hoch, dann ist die Heizkurve steiler zu stellen.
- → Ist die Raumtemperatur nur bei tieferen Außentemperaturen (unter 0 Grad) zu hoch, dann ist die Kurve flacher zu stellen.

Die umgekehrte Vorgangsweise gilt bei zu niedrigen Raumtemperaturen.
Technisch Versierte können die Heizkurve selbstständig ändern, ansonsten ist der Fachmann zu kontaktieren.

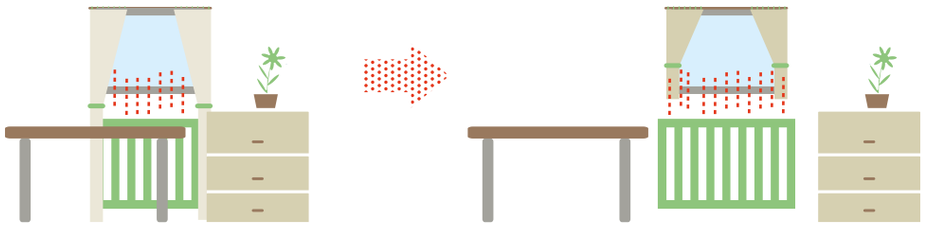
INFO

Veränderungen an den Heizkurven sollten übrigens nach einigen Tagen überprüft und gegebenenfalls nachkorrigiert werden. Achtung, eine entsprechende Temperierung von ungünstig gelegenen Räumen muss aber trotzdem sichergestellt werden.

HEIZKÖRPER UND FLÄCHENHEIZUNG

Gegenstände entfernen

Durch zu lange Vorhänge oder Abdeckung der Heizkörper sinkt die Wärmeabgabe. Die gesamte Heizanlage muss dann mit einer höheren Vorlauftemperatur im Heizkreislauf betrieben werden. Auch Möbelstücke gehören nicht direkt vor die Heizquelle. Muss ein Heizkörper unbedingt verbaut werden, dann sollte dieser entsprechend größer dimensioniert sein, damit die Temperatur im Heizkreislauf nicht erhöht werden muss.



schlechte Wärmeabgabe
durch verdeckte Heizkörper

effiziente Energienutzung
bei freistehenden Heizkörpern

Heizkörper entlüften

Luft im System verursacht nicht nur störende Geräusche, sondern vermindert auch die Wärmeleistung und steigert den Energieverbrauch. Die Entlüftung der Heizkörper in regelmäßigen Abständen ist deswegen besonders wichtig. Dafür wird mit einem Entlüftungschlüssel das Ventil am Heizkörper (oder am Verteiler der Fußbodenheizung) solange leicht geöffnet, bis die gesamte Luft entwichen ist. Das Wasser, das dabei austritt, wird mit einem Glas aufgefangen. In diesem Zusammenhang muss auf den Anlagendruck geachtet werden, der auf einem Manometer an der Heizanlage mit einem schwarzen Zeiger angezeigt wird. Der Anlagendruck, den die Anlage im kalten Zustand haben soll, wird vom Fachmann vorgegeben.

Heizkörper reinigen

Je nach Heizkörpertype können vor allem bei Heizungen mit hoher Vorlauftemperatur Lamellen und Stege eine dicke Staubschicht aufweisen. Um ein Absinken der Wärmeleistung aber auch gesundheitliche Belastungen zu verhindern, sollten die Heizkörper von Zeit zu Zeit gereinigt werden.

Fußboden- und Wandheizung nicht abdecken

Die Wärmeabgabeleistung von Fußboden- und Wandheizungen wird durch zusätzliche Abdeckungen, die bei der Planung nicht berückichtigt wurden (beispielsweise durch einen dicken Teppich oder großen Kasten), beeinträchtigt. Die Folge davon ist, dass erhöhte Vorlauftemperaturen im Heizkreislauf notwendig sind.

Vorlauftemperatur gering halten

Je geringer die Vorlauftemperatur im Heizungskreislauf, desto geringer ist der Energieverbrauch der Heizanlage. Die Vorlauftemperatur ist jene Temperatur, mit der das Heizwasser in das Verteilsystem eingebracht wird. Im Gegensatz zu früher sind bei neueren Anlagen mit Radiatorenheizung Temperaturen um die 50 Grad üblich, bei Wand- und Fußbodenheizungen liegen sie bei 30 bis 35 Grad. Die folgende Tabelle zeigt Richtwerte, die sich auf Radiatoren-(Heizkörper) bzw. Niedertemperatur-Heizsysteme (Wand- und Fußbodenheizungen) beziehen.

Richtwerte: Temperaturen im Heizungskreislauf (Vorlauftemperaturen)

Heizungstyp	Alter	Außentemperatur	Vorlauftemperatur
Radiatorenheizung	um 1980 oder älter	bei -8 bis -10°	60 bis 70°
Radiatorenheizung	eher neuere Anlagen	bei -8 bis -10°	50 bis 60°
Wand- und Fußbodenheizung	alt	bei -8 bis -10°	35 bis 50°
Wand- und Fußbodenheizung	neu	bei -8 bis -10°	30 bis 35°

Quelle: EnergieSchweiz

Besonders wichtig ist eine niedrige Vorlauftemperatur bei Wärmepumpenanwendungen. Eine niedrige Vorlautemperatur erhöht die Effizienz der Anlage deutlich und stellt niedrige Heizkosten sicher.
Die Vorlauftemperatur ist meist im Heizraum oberhalb der Heizungspumpe an einem Thermometer abzulesen. Durch eine hydraulische Abgleichung der Heizungsanlage und durch eine Anpassung der Heizkurze bzw. der Pumpenleistung kann die Vorlauftemperatur verringert und damit Heizenergie gespart werden.

Auf die Rücklauftemperatur achten

Bei Brennwertgeräten (Öl, Gas und künftig auch vermehrt Pellets) sowie Fernwärme ist zudem eine niedrige Rücklauftemperatur für die Effizienz ausschlaggebend. Dies erreicht man primär über einen hydraulischen Abgleich und richtig dimensionierte Heizflächen.

WARMWASSERBEREITUNG

Randbedingungen beachten

Ein durchschnittlicher Drei-Personenhaushalt benötigt ca. 40.000 l Warmwasser pro Jahr. Für diese Menge werden etwa 2.100 kWh an elektrischer Energie oder ca. 270 l Öl pro Jahr verbraucht. Sind die Randbedingungen schlecht, kann sich der Verbrauch sogar verdoppeln.

Wichtige Punkte sind:

- eine gute Leitungsdämmung
- eine Speichertemperaturbegrenzung von 60 Grad
- sowie eine zeitweise Erneuerung der Schutzanoden bei Boilersystemen (Lebensdauer)

ca. 40.000 l Warmwasser / Jahr
2.100 kWh Strom oder 270 l Öl

Wassertemperaturen senken

Grundsätzlich sollte die Temperatur im Speicher nicht über 60 Grad betragen, es sei denn, der Speicher ist viel zu klein und der Warmwasserbedarf kann nicht gedeckt werden. Mit geringen Temperaturen wird auch die Kalkabscheidung reduziert, die sich ab 60 Grad um ein Vielfaches erhöht. Wegen Legionellengefahr sind vor allem in Hotels, Sportanlagen und Altersheimen Absenkungen unter 60 Grad nicht zu empfehlen. Legionellen entwickeln sich bei Temperaturen um 40 Grad und bei länger stehendem Wasser im niedrigen Temperaturbereich besonders gut.

Thermosiphonanschlüsse

Warmwasser- und Heizungsanschlüsse an zentralen Boilern (Speichern) sollten als Thermosiphone ausgeführt werden. Thermosiphone sind Rohrschleifen, die in ihrer Form den Siphonen bei Waschbecken ähnlich sind. Sie verhindern, dass heißes Wasser innerhalb einer Leitung zirkuliert. Durch Fehlzirkulationen im Leitungssystem können hohe Wärmeverluste auftreten.

Temperaturbegrenzung mit Brauchwassermischer

Beim Übergang vom Boiler in die Warmwasserleitung sollte, vor allem bei Solaranlagen, die mit erhöhten Temperaturen betrieben werden, ein Brauchwassermischer mit einer Temperaturbegrenzung von 50 bis 60 Grad eingebaut werden (auf eventuelle gesetzliche Vorgaben hinsichtlich Legionellenschutz ist zu achten). Er beugt Verbrühungen vor und hilft Ihnen Kosten zu sparen.

Zirkulationslasten begrenzen

Im Gegensatz zu kleinen Gebäuden ist bei Mehrfamilienhäusern eine Zirkulationsleitung für das Warmwasser notwendig (Ausnahme Wohnungsstation). Zirkulationsleitungen verursachen einen erheblichen Wärmeverlust, da sie in der Regel das ganze Jahr über betrieben werden müssen, um das Wachstum von Legionellen im Leitungssystem zu verhindern. Umso wichtiger ist, dass die Dämmung hochwertig ausgeführt wird (Dämmstärke 1 × Rohrdurchmesser) und die Dimension der Leitung nicht unnötig groß gewählt wird.

Speicher richtig dämmen

Die Wärmedämmung von zentralen Wasserspeichern ist vielfach unbefriedigend (dezentrale Warmwasserspeicher in Wohnungen sind davon nicht betroffen). Ursachen für hohe Wärmeverluste können eine mangelhafte Dämmung sowie Wärmelecks sein. Die empfohlene Mindestdämmstärke liegt je nach Dämmstoff bei mindestens 10 cm (Dämmstoffe mit einem Lambda-Wert 0,04 W/mK, bspw. Mineralwolle) oder bei 6 bis 10 cm bei einem PU-Dämmmantel für kleinere Speicher. Bei Warmwasser- und Pufferspeichern ab 1000 l wird empfohlen, die Dämmstärken auf bis zu 20 cm zu erhöhen. Damit kein Kamineffekt entsteht, sollte das Dämmmaterial unbedingt eng anliegen und die Anschlüsse möglichst dicht ausgeführt sein. Andernfalls zirkuliert zwischen Dämmung und Speicheroberfläche Luft nach oben und führt sehr hohe Energiemengen vom Speicher ab. Unterschätzt werden auch die Energieverluste über Flansche, Thermometer, Rohranschlüsse etc. – ein gut »eingepackter« Speicher spart.

INFO

MINDESTDÄMMSTÄRKEN

- **mind. 10 cm** bei Dämmstoffen mit einem Lambda-Wert 0,04 W/mK (z.B. Mineralwolle)
- **6–10 cm** bei einem PU-Dämmmantel für kleinere Speicher
- **bis zu 20 cm** bei Warmwasser- und Pufferspeichern ab 1000 l
- **„Energy Label“ beachten**

KESSEL UND BRENNER

Heizkessel: Luftzufuhr sichern

Für eine energieeffiziente und umweltfreundliche Verbrennung benötigt der Heizkessel genügend Luft. Ist die Luftzufuhr zu gering, sinken die Verbrennungswerte und der Wirkungsgrad der Anlage, Rußbildung und Abgaswerte steigen hingegen stark an. Bereits eine 1-mm-Rußschicht an den Kesselwänden erhöht den Brennstoffbedarf um 5 bis 6 %. Bei einer schlechten Verbrennung ist ein Beschlag von 2 bis 3 mm möglich!

Ein Luftmangel belastet aber auch die Umwelt im Nahbereich mit Kohlenmonoxid (CO), Stickoxiden (NOx) und Feinstaub. Eine ausreichende Luftzufuhr ist deswegen von zentraler Bedeutung. Dabei sollte der Heizraum nicht unnötig ausgekühlt werden. Wird die Luft über ein Kippfenster zugeführt, sollte der Öffnungswinkel entsprechend fixiert werden.

Bei vorhandenen Zuluftöffnungen über Gitter oder Schächte ist eine regelmäßige Überprüfung notwendig. Die Luftzufuhr sollte vom Fachmann festgelegt werden und hängt von der Brenner- bzw. Kesselleistung ab.

Auch bei Öfen in Wohnräumen muss auf eine entsprechende Verbrennungsluftnachströmung geachtet werden. Idealerweise ist eine raumluftunabhängige Frischluftversorgung vorhanden. Dies ist vor allem nach einem Fenstertausch oder Dämmung der Fassade wichtig, da dann kein unkontrollierter Luftaustausch über Undichtigkeiten mehr stattfindet. Auch für den gleichzeitigen Betrieb von Dunstabzugshauben oder Komfortlüftungen gilt es Vorkehrungen zu treffen.

TIPP

BRENNER- UND KESSELSERVICE

Nicht nur Autos, auch Heizungen brauchen ihre Wartung. Deswegen sollte jährlich ein Brenner- bzw. Kesselservice durchgeführt werden. Werden Fehler und unsachgemäße Einstellungen behoben, sind ein sparsamer Verbrauch und geringe Emissionen sichergestellt. Bei Festbrennstoffheizungen können die Wärmetauscherflächen während der Heizperiode meist durch Hebel oder sonstige Einrichtungen selbst gereinigt werden. Aber auch Festbrennstoffkessel sollten jährlich ein Service erhalten.

Brennerleistung anpassen

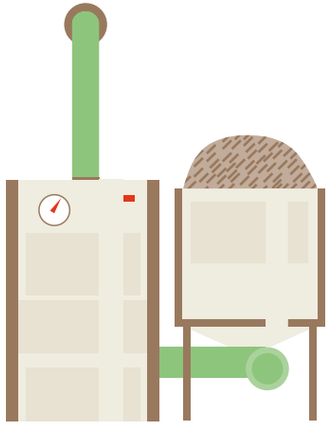
Häufige Schaltintervalle bei Brennern lassen auf eine zu große Brennerleistung schließen. Läuft der Ölbrenner an eher warmen Wintertagen (+ 5 bis 10 Grad) oder in der Übergangszeit kürzer als 4 Minuten, dann sollte eine kleinere Brennerdüse eingebaut werden. Durch eine Anpassung verlängern sich die Laufzeiten, der Kessel verbraucht weniger Energie, es bildet sich weniger Ruß und der Schadstoffausstoß sinkt.

Richtwerte für die Abschätzung der benötigten Brennerleistung

Gebäudetyp	Heizlast in Watt pro m² beheizter Wohnnutzfläche
ungedämmter Altbau	130
teilgedämmter Altbau	90
gut gedämmter Neubau (bis 10 Jahre alt)	70
Niedrigenergiehaus	30 bis 40

Dazu ein Rechenbeispiel: Ein ungedämmter Altbau mit 180 m² benötigt eine Brennerleistung von 24 kW (180 m² × 130 Watt/m² = 23.400 Watt = ca. 24 kW). Bei einem gut gedämmten Einfamilienhaus liegt die Brennerleistung im Bereich von 10 kW. Die Erfahrung zeigt, dass Düsen mit einer Leistung von weniger als 14 kW störungsanfälliger sind. Deswegen sollten solche Düsen (Düsen < 0.4 Gal/h) vermieden werden.

Achtung: Bei einer Reduktion der Brennerleistung verringern sich auch die Abgastemperaturen, daher sollten auch die Auswirkungen auf den Kamin berücksichtigt werden.



- → 1-mm-Rußschicht an den Kesselwänden erhöht den Brennstoffbedarf um 5 – 6 %.
- → Luftzufuhr deshalb sichern.
- → Auf die richtige Brennerleistung achten.

HEIZSYSTEM REGELN

Heizsystem hydraulisch abgleichen

Immer wieder kommt es vor, dass bei Anlagen die Thermostatventile schlecht funktionieren. Dies kann an falschen Ventilen oder an einem fehlenden hydraulischen Abgleich liegen. Heizkörper, die in Heizraumnähe angebracht sind, erhalten durch den Pumpendruck wesentlich mehr Heizungswasser als weiter entfernte. Sind die Heizkörper nicht richtig einreguliert, geben die überversorgten zu viel, die unterversorgten zu wenig Wärme ab. Um kalte Räume zu vermeiden, wird dann meist die Temperatur im Heizungskreislauf erhöht. Dies führt zu einem erhöhten Energieverbrauch und manchmal auch zu Pump- und Pfeifgeräuschen im Heizsystem. Bei einem hydraulischen Abgleich werden alle Teile der Heizung aufeinander abgestimmt und jeder Heizkörper auf die richtige Wassermenge einreguliert. Ein hydraulischer Abgleich muss vom Fachmann durchgeführt werden.

Heizungspumpen richtig einstellen

Die Umwälzpumpe sollte auf möglichst niedriger Leistungsstufe eingestellt sein. Das reduziert den Stromverbrauch und vermeidet Pump- und Rohrleitungsgeräusche. Durch geringere Umwälzmengen (Heizungswasser) und Abstrahlungsverluste wird Heizenergie eingespart. Die meisten Pumpen sind über einen Stufenschalter regulierbar. Neuere Pumpen passen ihre Drehzahl automatisch den Betriebsverhältnissen an (aus der Beschreibung ersichtlich).

HEIZRAUM

Heizungsrohre isolieren

Die Heizungs- und Warmwasserrohrleitungen im Heizraum und Keller sind meist nicht gedämmt, was hohe Energieverluste verursacht. Bei 35 m langen Heizungsrohren geht dabei die Menge an Heizwärme verloren, mit der etwa zwei Kinderzimmer beheizt werden könnten. Deshalb sollten nicht nur die freien Heizungsleitungen im Heizraum bzw. Keller, sondern auch die Armaturen sowie alle Warmwasser- und Zirkulationsleitungen nach Möglichkeit gedämmt werden.

Empfohlene Dämmstärken

Leitungsdurchmesser	Dämmstärke
Leitungen bis DN 25 (1 Zoll)	30 mm
Leitungen bis DN 40 (6/4 Zoll)	40 mm
Leitungen bis DN 65 (2 1/2 Zoll)	50 mm

Kamin-Zugregler einbauen

Für eine optimale Verbrennung sollte in den Kaminzug ein Zugregler eingebaut werden. Dieser stellt einen gleichmäßigen Rauchabzug sicher und schafft gute Bedingungen für eine energiesparende Verbrennung. Zugregler werden im Kamin oder im Rauchrohr eingebaut. Die richtige Stelle für das gewählte Qualitätsprodukt ist vom Fachmann zu bestimmen. Vorteile haben Zugregler auch in Bestandskaminen, bei denen durch den Einbau eines neuen Kessels der Kaminquerschnitt zu groß geworden ist. Durch Zugregler können teilweise auch Feuchteprobleme und Versottungen vermieden werden.

Wäsche nicht im Heizraum aufhängen

Der Heizraum wird nicht selten als Raum zum Wäsche trocknen oder auch als Bastelraum verwendet. Dabei wird nicht bedacht, dass der Brenner, vor allem bei Öl- und Gasfeuerungen, Staubpartikel und Fusseln ansaugt, und dann das Gebläserad am Brenner verschmutzt oder die Stauscheibe verlegt werden kann. Beides führt zu erhöhtem Energieverbrauch durch unvollständige Verbrennung, was wiederum die Störanfälligkeit der Anlage steigert und die Umwelt belastet. Außerdem erhöht die Luftfeuchtigkeit den Energieverbrauch und kann die Bildung von Kondensat im Kamin fördern.

BRENNSTOFF HOLZ

Auf Qualität achten

Beim Brennstoff Holz ist auf die Qualität besonders zu achten. Der Heizwert von Stückholz hängt nämlich sehr stark vom Wassergehalt ab. Stückholz sollte deswegen mindestens zwei Jahre an einem luftigen und sonnigen Ort abgedeckt gelagert werden. Waldfrisches Holz hat einen Wassergehalt von 50 bis 60 %, hingegen hat zwei Jahre gelagertes Holz einen Wassergehalt von 15 bis 25 %. Der Heizwert des abgelegenen Holzes ist dann doppelt so hoch!

Holz	Wassergehalt	Heizwert
waldfrisch	50–60 %	2,0 kWh/kg
über den Sommer gelagert	25–35 %	3,4 kWh/kg
mindestens zwei Jahre gelagert	15–25 %	4,0 kWh/kg

Quelle: Beratungshandbuch Scheitholzfeuerungen

Der Wassergehalt kann mit einem Messgerät bei Forstverwaltungsstellen oder bei vielen Tischlern bestimmt werden.

Einzelöfen richtig anfeuern

Beim Anfeuern von Einzelöfen sollte man zuerst mithilfe von Weichholzspänen und Papier oder Anzündhilfen ein kräftiges Feuer erzeugen und erst als zweiten Schritt Brennholz oder Holzbriketts nachlegen. Um eine übermäßige Rauchentwicklung im Brennraum zu vermeiden, dürfen die Zuluftöffnungen erst dann geschlossen werden, wenn der Ofen warm ist. Nachgelegt wird, wenn der Glutstock etwa 10 cm hoch ist. Dabei wird die Zuluftöffnung wie beim Anheizen geöffnet. Ist der Glutstock zu klein, können zur Belebung des Feuers wieder Weichholzspäne verwendet werden. Die Wärmeabgabe soll grundsätzlich nicht über eine geringere Luftzufuhr, sondern über die Brennstoffmenge reguliert werden. Achtung, dunkler Rauch zeigt an, dass falsch geheizt wird!

→ Mehr Informationen zum richtigen Heizen und Anheizen finden Sie auch auf: www.richtigheizen.tirol

Saubere Verbrennung

Das Verbrennen von Hausmüll wie beispielsweise Kunststoffen, Zeitungen oder Kartons ist zu unterlassen. Andernfalls werden nicht nur Schadstoffe in der unmittelbaren Wohnumgebung freigesetzt, auch der Heizkessel wird geschädigt und gleichzeitig sinkt der Wirkungsgrad der Anlage.

ENERGIEBERATUNG BRINGT'S!

→ Wohnkomfort steigern
→ Energieeffizienz erhöhen
→ Haustechnik optimieren
→ Ökologie mitdenken
→ Baufehler vermeiden
→ Energieförderungen nutzen

ENERGIE SPAREN = KOSTEN SPAREN

Beratungsstellen flächendeckend 17 mal in Tirol:
Bad Häring, Fügen, Hochfilzen, Innsbruck, Kirchbichl, Kitzbühel, Kufstein, Kundl, Landeck, Lienz, Mieming, Pflach, Roppen, Schwaz, Schwendau, Telfs und Wörgl (Stand Mai 2016).

Weitere Informationen: → www.energie-tirol.at

ENERGIE TIROL – DIE UNABHÄNGIGE ENERGIEBERATUNG.
AUS ÜBERZEUGUNG FÜR SIE DA.

Verwendete Literatur

EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BfE (2002): *Grundlagen Optimierung Öl/Gas-Feuerung bis 70 kW, Objekte ohne Klimatisierung.* Ittigen.

Ökostadt Graz (2/2004): *Richtig heizen.* Grazer Umweltamt. www.oekostadt.graz.at. Online-Ausgabe.

Regionalenergie Steiermark, Waldverband Steiermark (2005): *Beratungshandbuch Scheitholzfeuerungen.*

Impressum

Medieninhaber und Herausgeber: Energie Tirol, Südtiroler Platz 4, 6020 Innsbruck, Tel. (0512) 589913, Fax DW 30, E-Mail: office@energie-tirol.at | **Für den Inhalt verantwortlich:** DI Bruno Oberhuber, Energie Tirol | **Konzept und Redaktion**: DI (FH) Andreas Riedmann, Energie Tirol; Hannes Gstrein; CONTEXT, Medien- und Öffentlichkeitsarbeit, Hall in Tirol | **Layout:** West Werbeagentur GmbH, Imst **Fotos:** Michael Gasser, Innsbruck

Dezember 2016

ENERGIE TIROL Südtiroler Platz 4 A-6020 Innsbruck TEL: 0512/58 99 13-0 / FAX: DW 30 E-MAIL: office@energie-tirol.at **www.energie-tirol.at**

BAUEN UND SANIEREN DETAILINFO

ENERGIE TIROL

ENERGIE TIROL HEIZUNGSKOMPASS

Für Einfamilienhäuser

ENERGIE TIROL Südtiroler Platz 4
A-6020 Innsbruck
TEL: 0512/58 99 13-0 / FAX: DW 30
E-MAIL: office@energie-tirol.at
www.energie-tirol.at

tirol Unser Land

TIROL 2050 energieautonom

ENERGIE TIROL – DIE UNABHÄNGIGE ENERGIEBERATUNG.
AUS ÜBERZEUGUNG FÜR SIE DA.

HEIZUNGS-KOMPASS

Auswahlhilfe für Heizungsanlagen im Einfamilienhaus auf Basis des Heizwärmebedarfs am Standort inklusive möglicher Wärmerückgewinnung (Energieausweis Seite 2, HWB_{SK})

Vor dem Heizungstausch thermische Sanierung prüfen

NIEDRIGST-ENERGIEHAUS	NIEDRIG-ENERGIEHAUS	STANDARD NEUBAU	ALTBAU AB 1995	ALTBAU VOR 1995 UN- ODER TEILSANIERT
<15 kWh /m²*a	15–25 kWh /m²*a	25–50 kWh /m²*a	50–100 kWh /m²*a	>100 kWh /m²*a

Die Größe der Punkte zeigt an, wie gut sich ein Heizsystem für die jeweilige Gebäudekategorie eignet.

STROMBASIERTE HEIZUNGSSYSTEME

- WP-Kompaktgeräte mit Luftheizung
- Elektrische Widerstandsheizung baurechtliche Vorgaben beachten
- Außenluft-Wärmepumpe
- Erdwärme-Wärmepumpe
- Grundwasser-Wärmepumpe

LEITUNGSGEBUNDENE HEIZUNGSSYSTEME

- Fernwärme (erneuerbare Energieträger)
- Fernwärme (fossiler Energieträger)
- Gas – Brennwertkessel

HEIZUNGSSYSTEME MIT LAGER

- Öl – Brennwertkessel
- Pelletskessel – Zentralheizung
- Stückholzkessel
- Hackschnitzel – Zentralheizung

ENERGIE TIROL HEIZUNGSKOMPASS
Die richtige Heizung für mein Haus

Welche Heizung passt zu meinem Haus? Egal, ob in der Sanierung oder im Neubau - diese Frage ist für jeden Bauherrn von Interesse und stellt ihn gleichzeitig vor große Herausforderungen. Die Gewichtung von Faktoren wie Effizienz oder finanziellem Aufwand und das Abstecken technisch sinnvoller Einsatzbereiche stellen bereits erste Hürden dar. Sollen dann auch noch Umweltauswirkungen und Zukunftstauglichkeit miteinbezogen werden, wird aus der einfach anmutenden Frage, welche Heizung es werden soll, ein hochkomplexes Thema mit langfristigen Auswirkungen. Hat man sich erst einmal für ein Heizsystem entschieden, bleibt es normalerweise für eine sehr lange Zeit in Verwendung. Energie Tirol will hier Hilfe leisten und unterstützt Häuslbauer und Sanierer bei der Wahl des richtigen Heizsystems.

Technisch sinnvoll

Der Energie Tirol Heizungskompass für Einfamilienhäuser gibt zuallererst einen nachvollziehbaren Überblick über technisch sinnvolle Einsatzbereiche der in Tirol am meisten verbreiteten Heizsysteme. Bezogen auf die Funktionalität macht es nämlich keinen Unterschied, ob es sich um Heizsysteme auf erneuerbarer Basis handelt oder um fossil betriebene Anlagen. Jedes System hat Stärken und Schwächen und arbeitet nur innerhalb gewisser Rahmenbedingungen so, wie es erwartet wird. Leider passiert es viel zu häufig, dass Heizungsanlagen installiert werden, für die es weit bessere Alternativen gegeben hätte. So ist der Hackschnitzelkessel im gut gedämmten Einfamilienhaus ökologisch zwar ein Musterschüler, sein großes Leistungspotenzial passt aber besser zu Gebäuden, die mehr Heizenergie benötigen. Ebenfalls wenig glücklich werden Besitzer einer Wärmepumpe, wenn die Vorlauftemperatur ihres Heizsystems während der gesamte Heizperiode über 50°C liegt. Nicht nur, dass das Gerät stets volle Leistung bringen muss, auch die zu erwartenden Energiekosten werden deutlich höher ausfallen als anfangs angenommen.

Fit für TIROL 2050 energieautonom

Neben der Optimierung technischer Aspekte, bietet die Wahl des richtigen Heizsystems auch die Möglichkeit, auf erneuerbare und damit umweltfreundliche Technologien zu setzen. Der Energie Tirol Heizungskompass beantwortet deshalb auch die Frage: Wie passt welche Heizung zu den Zielen von TIROL 2050 energieautonom?
Genauso viel Energie im Land zu erzeugen, wie verbraucht wird, und noch dazu frei von fossilen Energieträgern – beim Blick in Tirols Heizräume werden einige die Stirn runzeln und sich fragen, ob dieses Ziel realistisch ist. Die klare Antwort lautet: Ja! Unabdingbar zur Erreichung dieses Ziels ist jedoch die stetige Reduktion des Energiebedarfs. Im Gebäudesektor wird dies über die Verbesserung der thermischen Hülle und eine entsprechende bedarfsoptimierte Regelung erreicht. Mehr als ein Viertel des Tiroler Energiebedarfs wird momentan zum Heizen unserer Wohnungen gebraucht. Durch die richtige Dämmung

sanierungsbedürftiger Gebäude und die Optimierung und Erneuerung veralteter Heizsysteme können bis zu 80 Prozent des Wärmebedarfs eingespart werden und der Anteil an erneuerbaren Energieträgern massiv gesteigert werden. Thermisch sanierte Häuser können in der Regel nämlich mit einer geringeren Vorlauftemperatur betrieben werden, was den Einsatz vieler Technologien überhaupt erst möglich macht.

Innerhalb der nächsten 30 Jahre müssen also Schritt für Schritt Rahmenbedingungen geschaffen werden, die den Einsatz von effizienten Heizungsanlagen und erneuerbaren Energieträgern ermöglichen und somit die CO_2-Emissionen im Sektor Raumwärme minimieren. Getreu dem Motto „Jeder Beitrag zählt", zählt auf dem Weg in ein energieautonomes Tirol auch jedes Haus und jede Heizungsanlage. Der einfach verständliche Energie Tirol Heizungskompass ist hier ein guter Wegweiser hin zur Erreichung dieses gemeinsamen Generationenprojekts.

VIELE WEGE FÜHREN ZUM ZIEL

Wie funktioniert der Energie Tirol Heizungskompass für Einfamilienhäuser?

Für den Energie Tirol Heizungskompass wurden die gängigsten Heizsysteme in einem fiktiven Wohnhaus mit 150 m^2 beheizter Wohnfläche und unter Annahme verschiedener thermischer Hüllen installiert. Vom optimierten Neubau in Passivhausqualität bis hin zum denkmalgeschützten Widum wurden alle erdenklichen Varianten abgebildet. In Summe sind knapp 80 Kombinationen bewertet worden. Die Qualität der thermischen Hülle wird über den Heizwärmebedarf am Standortklima (HWB_{SK}) abgebildet und ist dem Energieausweis zu entnehmen. Dieser Wert ist somit der wichtigste Parameter auf dem Weg zur richtigen Heizung für ein Haus. Sollte kein Energieausweis vorhanden sein, kann der HWB_{SK} auch näherungsweise mittels Verbrauchszahlen der letzten Jahre hergeleitet werden.

Was ist der HWB_{SK} und wo finde ich ihn?

Der Heizwärmebedarf am Standortklima ist ein rechnerischer Wert. Er beschreibt die Energiemenge in kWh/m^2 und Jahr, die benötigt wird, um das Gebäude am tatsächlichen Standort in der Heizsaison konstant auf 20 °C beheizen zu können. Berücksichtigt werden sowohl Wärmeeinträge durch Elektrogeräte, Personen und solaren Eintrag, als auch die Wärmerückgewinnung von Komfortlüftungsanlagen.

Die Kategorien im Energie Tirol Heizungskompass

Um die Grafik leicht verständlich zu gestalten, sind dem Heizwärmebedarf (HWB_{SK}) fünf typische Gebäudekategorien zugeteilt worden, wobei die Übergänge fließend sind. Die Kategorien „Niedrigst- und Niedrigenergiehaushaus“ findet man nur im Neubau beziehungsweise in der sehr ambitionierten Sanierung. Die Obergrenze der Kategorie „Standard Neubau“ wird aus dem Tiroler Baurecht abgeleitet und beschreibt die Anforderungen ab dem Jahr 2016, wobei die tatsächlichen Anforderungen nicht vom Standort und vom Einbau einer Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung abhängig sind und deshalb geringfügig abweichen können. Bei Gebäuden dieser Kategorie sind die Hüllen zwar schon recht gut, es gibt aber definitiv noch Luft nach oben. Wer also in Tirol neu baut und keine besonderen Ansprüche an energieeffizientes Design und Ausführung stellt, findet sich in dieser Kategorie wieder. Zukunftsfit geht anders! Handelt es sich um einen Altbau der nach 1995 errichtet wurde, sollte vor der Heizungssanierung darüber nachgedacht werden, ob parallel zum Eingriff in das Heizungssystem die Fenster erneuert werden oder die oberste Geschossdecke eine Dämmung erhalten soll. Bei Gebäuden, die vor 1995 errichtet wurden, sollte vor dem Heizungstausch immer über eine Verbesserung der Hülle, sprich Dämmung und Fenstertausch nachgedacht werden. Auch der Einbau einer Komfortlüftung mit Wärmerückgewinnung hilft Primärenergie zu sparen.

Generell gilt: Je weniger Leistung benötigt und Energie verbraucht wird, desto kleiner werden die Wärmeerzeuger und die damit verbundenen Anschaffungskosten. Mit sinkenden Vorlauftemperaturen können zudem dort Wärmepumpensysteme eingesetzt werden, wo diese zuvor nur mit Vorbehalt empfehlenswert waren. Auch Lagerräume für feste und flüssige Brennstoffe können kleiner gestaltet werden.

Wird nur der Wärmeerzeuger getauscht, obwohl eine thermische Sanierung über kurz oder lang ansteht, hat dies meist eine Überdimensionierung der Heizung zur Folge – dies kann sich im Betrieb negativ auswirken. Wer die Sanierung seiner Heizanlage erwägt, sollte also stets eine Gesamtsanierung des Gebäudes ins Auge fassen. Ist diese zum Zeitpunkt des Heizungstausches nicht umsetzbar, sollte eine eventuell später stattfindende Sanierung in der Heizungsplanung berücksichtigt werden. Die Leistungsregulierung kann dann zum Beispiel über Pufferspeichervolumen oder, soweit der Wärmeerzeuger dies zulässt, über die Regelung erfolgen.

Die Heizsysteme im Energie Tirol Heizungskompass

Jene Heizsysteme, die im Tiroler Einfamilienhaus üblicherweise Anwendung finden, sind auf der linken Seite der Grafik in drei Gruppen zusammengefasst.

Zuallererst wurden die strombasierten Heizungssysteme wie Wärmepumpensysteme und die elektrischen Widerstandsheizungen zusammengefasst. In der Gruppe der leitungsgebundenen Heizungssysteme sind Fernwärme und Gasheizungen zu finden. Hier fällt bereits die praxisorientierte Clusterung auf: Auch wenn Fernwärme und Erdgas auf den ersten Blick nichts gemeinsam haben, benötigen beide Energieformen einen Technik – bzw. Übergaberaum. Ebenfalls wird in beiden Fällen die Energie von einem Lieferanten bereitgestellt, in

Leitungen geführt und ohne Zwischenspeicherung im Haus umgewandelt beziehungsweise verbraucht. Die dritte und letzte Gruppe fasst alle Wärmeerzeuger zusammen, die einen Lagerraum benötigen und Rauchfänge erfordern, um das Abgas aus der Verbrennung abzuführen. Für ausreichend Brennstoff und die Wartung der Anlage ist der Eigentümer verantwortlich. Zu dieser Gruppe zählen alle Biomasseheizungen sowie Öl-Brennwertkessel.

Wie erfolgt die technische Bewertung?

Für jede Gebäudekategorie wurde unter Berücksichtigung der Anlagenwirkungsgrade der zu erwartende Jahresenergiebedarf und die dazugehörige Lagerraumgröße berechnet sowie die Systemverluste und die erforderlichen Vorlauftemperaturen abgeleitet. Je dichter die Punktespur des jeweiligen Heizsystems, desto besser eignet es sich für den jeweiligen Gebäudetyp. Ist ein Heizsystem im Verhältnis zu den anderen Systemen in seinem Cluster aufwendig oder weniger effizient, wird die Punktespur dünner. Ist ein System im jeweiligen HWB_{SK}-Bereich aufwendig und ineffizient, werden keine Punkte mehr vergeben. Nicht technisch relevant, aber dennoch zu berücksichtigen sind die baurechtlichen Vorgaben, insbesondere beim Einsatz von elektrischen Widerstandsheizungen. Wichtig ist: Technisch können immer nur Systeme verglichen werden, die sich innerhalb der gleichen Gruppe befinden, andernfalls würde man sprichwörtlich Äpfel mit Birnen vergleichen.

Eine Marktanalyse der verfügbaren Erzeugerleistungen brachte die Erkenntnis, dass im sehr gut gedämmten Neubau die Verbrennung von Energieträgern (wie es bei Heizöl, Biomasse oder Erdgas der Fall ist) nicht das Optimum darstellt; lagen deren Leistungen doch durchwegs über den zu erwartenden Heizlasten im Einfamilienhaus-Neubau von zwei bis sechs Kilowatt. Insbesondere bei Biomassesystemen müsste mit einem entsprechend großen Pufferspeicher gegengesteuert werden. Die mit fossilen Brennstoffen betriebenen Kessel eignen sich aufgrund ihrer Bauart besser für einen Start-Stopp-Betrieb, allerdings geht dieser stark zu Lasten einer sauberen Verbrennung und beeinflusst den Wirkungsgrad negativ. Erst beim Standard Neubau wird das Verhältnis zwischen thermischen Verlusten und tatsächlich benötigter Energie besser. Ähnliches gilt für die Fernwärmesysteme.

Der hocheffiziente Neubau ist das optimale Feld für strombasierte Systeme. Sie werden mit kleinen Nennleistungen hergestellt und lassen sich zusätzlich gut regeln. Damit die Wärmepumpensysteme in dieser Gruppe die gewünschten Jahresarbeitszahlen und die damit verbundenen ökonomischen und ökologischen Vorteile erreichen, müssen die Vorlauftemperaturen des Heizsystems niedrig und idealerweise unter 35 °C bei Normaußentemperatur gehalten werden. Ob die Wärmeabgabe mit einer Fußbodenheizung, über Niedertemperaturheizkörper oder Gebläsekonvektoren erfolgt, ist für die Effizienz nicht relevant. Mit zunehmendem HWB_{SK} eignen sich Wärmepumpen weniger, weil nicht davon auszugehen ist, dass die Heizleistung mit niedrigen Vorlauftemperaturen bereitgestellt werden kann.

Der Kompass

Neben der technischen Bewertung von Heizsystemen stellt sich die Frage, welche Energieträger Tirols Einfamilienhäuser bis zum Jahr

2050 mit erneuerbarer Wärme beheizen können – denn nicht alles, was möglich ist, ist auch zukunftsfähig.

Strombasierte Systeme

Elektrischer Strom ist die am meisten verbreitete Energieform und in jedem Tiroler Haushalt vorhanden. Wird elektrische Energie zu Heizzwecken verwendet, erweist sich eine Bewertung nach TIROL 2050-Kriterien jedoch komplexer als vielleicht angenommen.

> Die Ressource Strom ist die hochwertigste Energieform und wird idealerweise nur Zwecken zugeführt, die dieses hohe Niveau erfordern. Beispielsweise gibt es keine sinnvollen Alternativen zum Einsatz von Strom für die Beleuchtung. Es ist davon auszugehen, dass das Energiesystem der Zukunft wesentlich stärker strombasiert sein wird als heute. Vor allem im Sektor Mobilität wird Strom zukünftig viel dringender benötigt, weil er dort die einzige Alternative zu Diesel und Benzin darstellt. Wärme zur Beheizung von Räumen kann hingegen beispielsweise auch aus nachwachsenden Energieträgern bereitgestellt werden.

> Bei der Erzeugung einer Kilowattstunde Strom entstehen gemäß OIB-Richtlinie 6, Stand 2015, ca. 270 Gramm CO_2. Hierbei handelt es sich um einen Jahresmittelwert. Da in den Wintermonaten der Anteil von Wasser- und Solarstrom zurückgeht und durch fossile Brennstoffe in kalorischen Kraftwerken substituiert wird, ist der Wert des Winterstroms deutlich höher anzusetzen. Je nachdem wieviel Strom vom Ausland zugekauft werden muss, pendelt der Fußabdruck des Winterstroms zwischen 200 und 600 g CO_2/kWh, wobei sich kein konstanter Wert bilden lässt. Mittels Kauf ausländischer Herkunftsnachweise für Strom aus erneuerbaren Energien (der aber physisch nicht nach Österreich geliefert wird) können diese CO_2-Emissionen rechnerisch bis auf null reduziert werden. Eine tatsächliche Reduktion des CO_2-Fußabdruckes ist allerdings nur möglich, wenn Ökostrom mit dem Umweltzeichen bezogen wird, bei welchem Erzeugung und Verbrauch gekoppelt sind. Ansonsten sind die Werte laut OIB-Richtlinie für die CO_2-Betrachtung anzusetzen.

Aus den oben angeführten Gründen kann gesagt werden, dass die direkte Verwendung von Strom zu Heizzwecken, wie sie in der elektrischen Widerstandsheizung erfolgt, bei den momentanen Rahmenbedingungen im Standardwohnbau wenig zukunftstauglich ist. Innerhalb des Gebäudes ist diese Heizungsart zwar de facto verlustfrei und effizient, bei der Erzeugung des Stromes kommen in den Wintermonaten aber immer noch fossil betriebene Kraftwerke zum Einsatz, die sehr schlechte Wirkungsgrade aufweisen.

Günstiger beurteilt werden können Wärmepumpensysteme mit hoher Jahresarbeitszahl, die aus einem Teil Strom, bis zu sechs Teile Wärmenergie generieren. Um die Vorteile dieser hocheffizienten Technologie nicht gegenüber fossilen Brennstoffen und der Widerstandsheizung zu verspielen, darf die Jahresarbeitszahl nicht unter drei sinken.

Leitungsgebundene Systeme

Bei der Bewertung der leitungsgebundenen Systeme können Erdgas und Fernwärme auf Basis fossiler Energieträger zusammengefasst werden. Diese beiden nicht heimischen Ressourcen haben großes Treibhausgaspotenzial und sind damit nicht zu empfehlen. Der großflächige Einsatz von Biogas bzw. synthetischem Erdgas ist im Tiroler Erdgasnetz momentan nicht absehbar. Sollte sich dies entgegen momentaner Erwartungen ändern, ist es sinnvoll, zuerst die Industrie mit dieser Energieform zu bedienen, gibt es dort doch noch wenig bis keine Alternativen zu Erdgas.

Fernwärme auf Basis von Biomasse und Abwärme kann einen wesentlichen Beitrag zur nachhaltigen Energieversorgung, vor allem in Ballungsräumen, leisten. Wichtig ist hierbei, dass die Netze entsprechend verlustarm geplant werden und die erneuerbare Primärenergie nicht durch fossile ersetzt wird, wenn die Nachfrage durch zusätzliche Anschlüsse steigt.

Heizsysteme mit Brennstofflager

Zu den Heizsystemen mit einem Brennstofflager gehören nicht nur alle Biomassesysteme, sondern auch Heizöl-Brennwertkessel. Diese Gruppe teilt sich somit ebenfalls in mehr und weniger 2050-taugliche Heizsysteme auf. Während Pellets und Stückholz gut geeignet sind, kann der fossile Brennstoff Heizöl unter keinen Umständen empfohlen werden.

Hackschnitzel stellen eine Sonderform dar. Dieser zwar nachwachsende und heimische Rohstoff ist für den Einsatz im Einfamilienhaus tendenziell zu aufwendig und auf lange Sicht eher wenig geeignet.

Da die heimischen Wälder nachhaltig bewirtschaftet werden, stehen nicht unbegrenzte Mengen an Biomasse zur Verfügung. Wesentlich ist daher, dass der Energiebedarf im Sektor Raumwärme gesenkt wird und somit bei gleicher oder leicht steigender Nutzung von Biomasse mehr Objekte versorgt werden können. Die Erzeugung und Verfeuerung von Presslingen aus Sägenebenprodukten aus der heimischen Holzindustrie wird positiv bewertet, da es nicht sinnvoll ist, die Abfallstoffe zu veredeln und dann wieder ins Ausland zu exportieren.

Stand: April 2017

Ja zu Solar!

Die Kraft der Sonne nutzen

Sonnenenergie für Wärme und Strom –
unbegrenzt und klimafreundlich.

Ja zu Solar!

Die Kraft der Sonne nutzen

Sonnenland Tirol

Die Sonne schenkt uns in Tirol mehr als 1.900 Sonnenstunden jährlich – wir müssen ihre Kraft nur nutzen! Sonnenenergie eignet sich gleichermaßen zur Erzeugung von Wärme und Strom. Die Vorteile liegen klar auf der Hand: Sonnenenergie macht uns unabhängig, weil sie unbegrenzt und kostenlos zur Verfügung steht. Sie ist klimafreundlich und trägt zur Verbesserung unserer Luft bei!

Starke Argumente sprechen für »Ja zu Solar!«

Sonnenenergie schaut gut aus! Kein moderner Neubau verzichtet auf Sonnenenergie, aber auch in der Sanierung liegen Solaranlagen voll im Trend. Bei der Planung sollte allerdings nicht ausschließlich auf den Ertrag, sondern auch auf einen ansprechenden Einbau geachtet werden. Die Integration in Dach oder Fassade kann eine optische und architektonische Aufwertung des Gebäudes darstellen.

Sonnenenergie ist kostenlos und unbegrenzt! Sonnenenergie steht uns kostenlos und unbegrenzt zur Verfügung – und sie macht uns unabhängig vom Import teurer, fossiler Energieträger. Solarenergie kann auch sehr effizient mit weiteren erneuerbaren Energiesystemen wie Wärmepumpen und Biomasseanlagen kombiniert werden.

Sonnenenergie ist sauber und regional! Solaranlagen sind ein wichtiger Beitrag zur Verbesserung der Luftsituation in Tirol, denn Sonnenenergie verursacht keine Schadstoffbelastung. Kompetenz und Erfahrung heimischer Planer, Hersteller, Installateur- und Gebäudetechniker sowie Elektriker garantieren Funktionalität, Betriebssicherheit und lange Lebensdauer der Solaranlage.

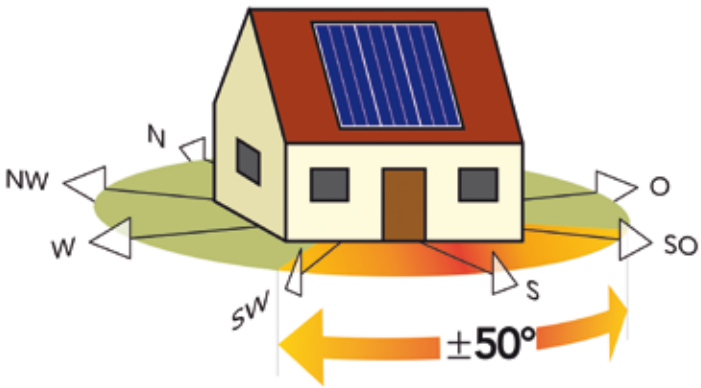
Solaranlage: Aus Sonne wird Wärme

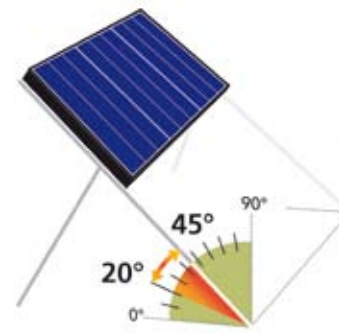
Eine gut ausgelegte Solaranlage liefert thermische Energie, die sowohl zur Warmwasserbereitung als auch zur Heizungsunterstützung verwendet werden kann. Speicher, Hydraulikkomponenten (Wärmetauscher, Pumpen, …) und intelligente Regelungen bilden ein perfekt aufeinander abgestimmtes System. Auf eine hygienische Trinkwassererwärmung und effiziente Einbindung in ein Niedertemperaturheizsystem (nur bei sehr gut gedämmten Gebäuden der Energieausweiskategorie A++, A+, A und B) ist besonders zu achten.

Dank neuer Technologien gibt es bereits viele Möglichkeiten, wie Solaranlagen mit anderen erneuerbaren Energien kombiniert werden können, um eine effiziente Versorgung zu gewährleisten.

Ausrichtung und Größe

Generell ist eine Kollektorausrichtung nach Süden anzustreben, wobei Abweichungen nur mit minimalen Ertragsverlusten verbunden sind. Da sich der Sonnenstand im Jahresverlauf ändert, richtet sich der optimale Kollektorneigungswinkel nach dem Verwendungszweck: Schwimmbad 0° bis 30°, Warmwasser 25° bis 60°, Raumheizung 45° bis 90°.





Quelle: klima:aktiv solarwärme (bearbeitet)

Für die **Warmwasserbereitung** sind pro Person etwa 1,5 m² bis 2 m² Flachkollektorfläche notwendig (bei Vakuumkollektoren 1 m² bis 1,2 m²). Die Speichergröße kann mit 50 bis 70 l pro m² Kollektorfläche angenommen werden. Ein Deckungsgrad für die Warmwasserbereitung von etwa 70 % ist realistisch.

Bei Solaranlagen für **Raumheizungsunterstützung und Warmwasserbereitung** ist neben einer größeren Kollektorfläche auch ein Pufferspeicher notwendig. Die Auslegung richtet sich nach dem Heizwärmebedarf. Für ein gut gedämmtes Einfamilienhaus sind 15 - 20 m² Kollektorfläche und ein Pufferspeicher von ca. 1.000 l sinnvoll, um etwa 25 % der Heizkosten einzusparen.

Photovoltaikanlage: Aus Sonne wird Strom

Foto: Hans Ringhofer

Eine richtig geplante Photovoltaikanlage liefert elektrischen Strom, der sowohl im eigenen Gebäude verwendet, als auch als „Überschussstrom“ in das örtliche Stromnetz eingespeist werden kann. Wichtig ist dabei, dass so viel wie möglich dieses erzeugten Stroms im eigenen Gebäude verwendet wird. Dies wird durch richtige Dimensionierung und ein intelligentes „Strommanagement“ garantiert.

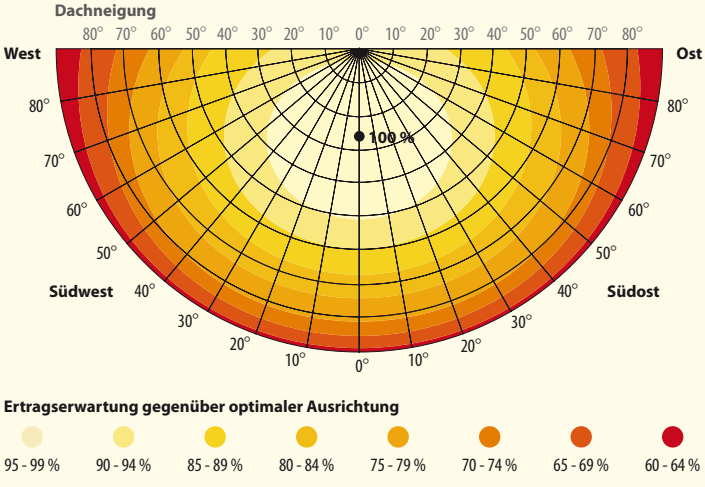
Optisch wenig ansprechende Aufständerungen sind im Normalfall nicht nötig – „Tiroler Dächer“ eignen sich optimal für Photovoltaikanlagen. Dachparallele oder fassadenintegrierte Anlagen sind frei aufgestellten Anlagen vorzuziehen.

Ausrichtung und Größe

Den größtmöglichen Ertrag erzielt man bei einer Ausrichtung nach Süden und einer Neigung von ca. 30 Grad, wobei Abweichungen den Ertrag nur unwesentlich reduzieren. Viel wichtiger ist, dass keine Abschattungen den Einfluss der Sonne stören.

Bei guter Ausrichtung und professioneller Anlagenplanung kann ein jährlicher Stromertrag pro installierter Kilowatt (KWp) von ca. 900 - 1.100 kWh erwartet werden. Pro KWp Leistung benötigt man eine Fläche von ca. 7 - 10 m^2.

Ein durchschnittlicher Haushalt in Tirol benötigt ca. 4.000 kWh Strom pro Jahr. Ungefähr 30 % dieses Strombedarfs können unmittelbar durch eine Photovoltaikanlage abgedeckt werden, der Rest wird ins Netz eingespeist. Die optimale Größe einer Photovoltaikanlage für ein Einfamilienhaus liegt also bei ca. 2 - 4 KWp.



Einstrahlungsgrafik, Quelle: photovoltaik-profit.de

Tipp:
Vergessen Sie nicht auf Stromsparmaßnahmen zu achten, diese sind meist sehr viel günstiger als die Installation einer größeren Photovoltaikanlage!

Solaranlage und Photovoltaik – 1 Energiequelle, 2 verschiedene Systeme Wo liegt der Unterschied?

Solaranlage

Im Sonnenkollektor werden die Sonnenstrahlen in Wärme umgewandelt und damit eine Wärmeträgerflüssigkeit erhitzt. Neben den weit verbreiteten Flachkollektoren sind auch Vacuumröhren-Kollektoren in Verwendung.

Energieertrag

Rund 30 % der jährlichen Sonnenstrahlung kann in nutzbare Wärmeenergie umgewandelt werden – das entspricht 350 bis 400 kWh je m^2 Kollektorfläche.

Vorteile

- hohe Effizienz
- geringer Flächenverbrauch
- Unabhängigkeit von Versorgungsnetzen
- Energiespeicherung gut möglich
- Kombinationsmöglichkeiten mit weiteren erneuerbaren Energiesystemen

Empfehlungen

- bedarfsorientierte Dimensionierung aller Komponenten
- Verwendung für Warmwasserbereitung unabhängig von der Gebäudequalität
- Heizungseinbindung nur in sehr gut gedämmten Gebäuden

Photovoltaikanlage

Das einfallende Sonnenlicht wird in den Solarzellen direkt in elektrische Energie umgewandelt. Auch Dünnschichtmodule, die sich optisch kaum von einem Sonnenkollektor unterscheiden, sind in Verwendung.

Energieertrag

Rund 10 % der jährlichen Sonnenstrahlung kann in elektrische Energie umgewandelt werden – das entspricht 100 bis 140 kWh je m^2 Modulfläche.

Vorteile

- Erzeugung hochwertigen Ökostroms
- Einspeisung in das Versorgungsnetz möglich
- keine beweglichen Komponenten, deshalb geringer Instandhaltungs- und Wartungsaufwand
- einfache Installation
- flexibel bei Ausrichtung und Neigung

Empfehlungen

- Dimensionierung der Anlage auf den Eigenverbrauch
- nur zur Strom- und nicht zur Wärmeerzeugung verwenden*

* Ausnahme: Wärmeerzeugung nur in Kombination mit einer Wärmepumpe

Über die bedarfsgerechte Anschaffung, Verwendung und Dimensionierung von Solar- oder Photovoltaikanlagen kann man sich bei Energie Tirol jederzeit umfassend und kompetent beraten lassen.

In fünf Schritten die Kraft der Sonne nutzen

Wer sich für die Nutzung der Sonnenkraft zur Energieversorgung seines Hauses entscheidet, sollte sich von qualifizierten Fachleuten beraten und betreuen lassen. Folgendes gilt es abzuklären:

Schritt 1: Standortprüfung
Die Sonnenscheindauer am jeweiligen Standort erheben. Diese unterliegt jahreszeitlichen Schwankungen und wird durch Beschattungen der natürlichen Umgebung und angrenzenden Gebäuden beeinflusst. Eigene Beobachtungen mit Ergebnissen aus Datenbanken ergänzen:
www.tirol.gv.at/themen/zahlen-und-fakten/statistik-tiris/tiris-kartendienste
http://re.jrc.ec.europa.eu/pvgis

Schritt 2: Flächenverfügbarkeit
Welche Flächen stehen zur Verfügung?
Ausrichtung, Neigung und Tragfähigkeit sind entscheidend.

Schritt 3: Solarpotenzialanalyse
Mit den erhobenen Daten eine Solarertragsanalyse durchführen.
Diese Ertragsabschätzung wird von gelisteten Solartechnik-Anbietern erstellt.
www.solarwaerme.at
www.pvaustria.at

Schritt 4: Planung und Finanzierung
Konkrete Angebote von heimischen Firmen einholen und vergleichen. Hauptaugenmerk auf ein passendes Anlagenkonzept und eine realistische Kalkulation legen. Nebenkosten beachten!

Schritt 5: Förder- und Rahmenbedingungen
Über die aktuellen Förderbedingungen (Gemeinde, Land, Bund) informieren die Wohnbauförderungsstelle des Landes und Energie Tirol. Weitere Rahmenbedingungen wie die Anzeige- oder Bewilligungspflicht von Solar- und PV-Anlagen, bau- bzw. energierechtliche Vorgaben sowie Netzanschlüsse bei PV-Anlagen früh genug abklären. Detailinformationen gibt es bei der für den Wohnsitz zuständigen Behörde und bei ihrem Stromversorger.

Energie Tirol bietet eine umfassende, unabhängige, produktneutrale Beratung und Betreuung rund um die Planung und Installation von Solar- und Photovoltaikanlagen.

ENERGIE TIROL

Energie Tirol
Südtiroler Platz 4, 6020 Innsbruck
Tel.: (0512) 589913, Fax DW 30
office@energie-tirol.at
www.energie-tirol.at

tirol Unser Land

Die Tiroler Installateure & Gebäudetechniker

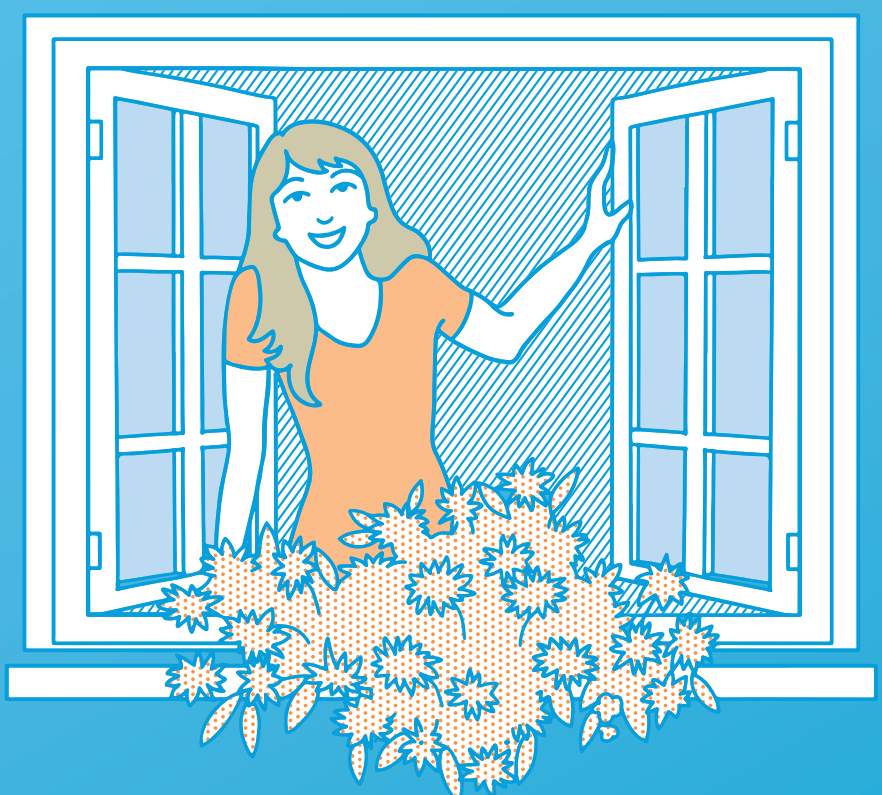
WKO WIRTSCHAFTSKAMMER TIROL Elektrotechniker

Impressum: Medieninhaber, Herausgeber: Energie Tirol, Südtiroler Platz 4, 6020 Innsbruck | Für den Inhalt verantwortlich: DI Bruno Oberhuber, Energie Tirol | Beratung: bettertogether GmbH, Wien | Titelfoto: SIKO SOLAR | Layout: Christian Waha + Elke Puchleitner, Innsbruck | Druck: Druckerei Pircher, Ötztal-Bahnhof | Stand: Juli 2013

ENERGIE TIROL

Frische Luft riecht gut, tut gut:
Fenster öffnen und frische Luft reinlassen!
Was es bringt – wie man es richtig macht.

LÜFTEN

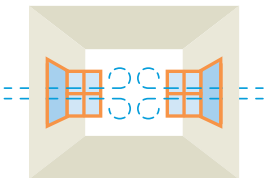


tirol Unser Land

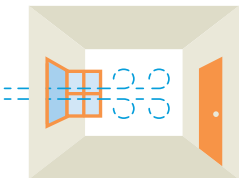
TIROL 2050 energieautonom

ENERGIE TIROL – DIE UNABHÄNGIGE ENERGIEBERATUNG.
AUS ÜBERZEUGUNG FÜR SIE DA.

WIE LÜFTEN?



Querlüften: 1 – 5 Min.
gegenüberliegende Fenster gleichzeitig weit öffnen



Stoßlüften: 5 – 10 Min.
Fenster weit öffnen

Je kälter es draußen ist, desto kürzer lüften. So kühlen Wände und Einrichtung nicht aus und die Raumluft erreicht rasch wieder eine angenehme Temperatur.

Kippen ist zu vermeiden – es erfolgt dabei kein effektiver Luftaustausch. Die teilweise stark abgekühlten Fensterlaibungen begünstigen sogar die Schimmelbildung und erhöhen den Energieverlust.

WANN LÜFTEN?

mind. 3x

gleich am Morgen nach dem Aufstehen

ein bis zweimal untertags

abends vor dem Zubettgehen

Kurzzeitig erhöhte Feuchtigkeit durch Kochen oder Duschen zusätzlich immer sofort ablüften. Beschlagene Fensterscheiben sind ein Alarmzeichen!

Die Luftfeuchtigkeit sollte bei **45 Prozent** liegen. Zu empfehlen ist die Anschaffung eines **Hygrometers**: es misst die aktuellen Feuchtewerte und Temperaturen im Raum. Bei über **60 Prozent** (bei ca. 20 °C) wird´s kritisch – Fenster auf!

Alexandra Ortler

Energieberaterin
von Energie Tirol

Die Qualität der Luft bestimmt in vielen Bereichen unser Wohlbefinden. Mit sehr einfachen Mitteln können wir Energie sparen, Schimmel vorbeugen und unsere Wohnqualität steigern.

Ich will gute Luft

Kennen Sie das? Wenn die Fenster länger geschlossen bleiben, entsteht im Raum „dicke Luft". Das kann viele Gründe haben – aufgrund des CO_2-Ausstoßes beim Atmen, Ausdünstungen aus Möbeln, Baumaterialien, Farben und Lacken oder Zigarettenrauch.

Ich will mich wohlfühlen

Schlechte, verbrauchte Luft führt zu Konzentrationsstörungen, Müdigkeit und Unwohlsein. Sorgen Sie für gute Stimmung, lassen Sie frische Luft herein!

Ich will keinen Schimmel

Er gefällt nicht, riecht unangenehm und kann ernste Auswirkungen auf die Gesundheit haben: der Schimmel. Richtiges Lüften hilft Schimmel zu vermeiden.

Sie haben es in der Hand:
Fenster auf – Luft herein!

weitere Informationen → www.energie-tirol.at

LÜFTEN IM NEUBAU

Beim Hausbau wird viel Wasser in den verwendeten Materialien gebunden (z.B. durch Estriche, Putze). Diese Feuchtigkeit kann meist nicht vollständig austrocknen, bevor das Haus bezogen wird. Das muss durch bewusstes Lüftungs- und Heizverhalten ausgeglichen werden, bis die Bausubstanz nach zwei bis drei Jahren richtig getrocknet ist.

Sommer: bei trockenem Wetter sind wiederholtes Querlüften oder gekippte Fenster sinnvoll

Winter: verstärktes Heizen und häufigeres Lüften sind notwendig

LÜFTEN IM SANIERTEN ALTBAU

Alte, undichte Fenster und schlechte Dämmung verursachen durch Ritzen und Fugen einen unkontrollierten Luftaustausch. Nach der Sanierung sind Gebäude besser abgedichtet. Dadurch geht zwar weniger Energie verloren, schlechte Luft und erhöhte Luftfeuchtigkeit müssen nun aber gezielt durch häufigeres Lüften ausgetauscht werden.

SEPP RINNHOFER

Energieberater von Energie Tirol

LÜFTEN IM SOMMER

Der richtige Zeitpunkt fürs Lüften in der warmen Jahreszeit ist bei kühlen Außentemperaturen, also in den frühen Morgenstunden oder am späten Abend bzw. in der Nacht. Untertags sind Fenster und Türen möglichst geschlossen zu halten. Der Keller sollte im Sommer nicht gelüftet werden. Sonst trifft warme, feuchte Außenluft auf kühle Kellerwände und kondensiert – feuchte Wände und Sommerschimmelgefahr sind die Folge.

BEQUEM LÜFTEN

Mit „Komfortlüftungen“ kann aufs Fensterlüften verzichtet werden, denn die Lüftungsanlage versorgt die Wohnräume beständig mit Frischluft. Mehr Infos dazu finden sie auf **www.energie-tirol.at** bzw. **www.komfortlüftung.at** oder in der Broschüre „Komfortlüftungen“, erhältlich bei Energie Tirol.

WIRD NICHT GELÜFTET – ERHÖHTE SCHIMMELGEFAHR!

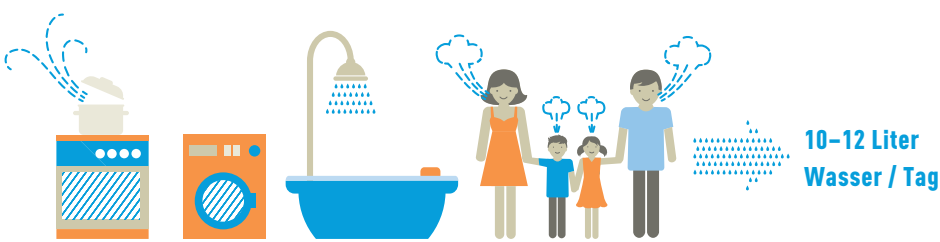
Schimmel braucht Feuchtigkeit

Diese bildet sich auf kühlen Oberflächen. Besonders anfällig für den Niederschlag von Feuchtigkeit sind Stellen wie z.B. nicht ausreichend gedämmte Außenwände, Außenecken oder Fensterlaibungen.

INFO

WOHER KOMMT DIE FEUCHTIGKEIT?

Jeder Mensch gibt etwa 1 bis 1,5 Liter Wasser pro Tag an seine Umgebung ab. Dazu kommt die Feuchtigkeit durch Kochen, Baden, Duschen, Wäschetrocknen usw. Bei einem Haushalt mit vier Personen werden auf diese Weise schnell einmal 10 bis 12 Liter Wasser in die Raumluft eingebracht.



Der Schimmel sagt danke

Wenn‘s dann erst mal feucht ist, ist der Schimmel oft nicht mehr fern. Denn Feuchtigkeit zusammen mit den in der Luft enthaltenen Schimmelsporen sind die ideale Grundlage für Schimmelwachstum.

Regelmäßiges Lüften hilft

Richtiges Lüften hält die Luftfeuchtigkeit im Raum niedrig – und das erschwert die Bildung von Schimmel. Falsches oder kein Lüften steigert die Schimmelgefahr hingegen erheblich.

TIPP

SCHIMMELRISIKO

In schimmelgefährdeten Räumen möglichst keine Wäsche zum Trocknen aufhängen. Die vermehrte Feuchtigkeit verstärkt das Schimmelrisiko. Wenn vorhanden, unbedingt Trockenräume, Dachböden etc. nutzen!

ENERGIE TIROL – DIE UNABHÄNGIGE ENERGIEBERATUNG.
AUS ÜBERZEUGUNG FÜR SIE DA.

Impressum
Medieninhaber und Herausgeber: Energie Tirol, Südtiroler Platz 4, 6020 Innsbruck, Tel. (0512) 589913, Fax DW 30, E-Mail: office@energie-tirol.at | **Für den Inhalt verantwortlich:** DI Bruno Oberhuber, Energie Tirol | **Konzept und Redaktion**: DI Alexandra Ortler, Energie Tirol | **Layout:** West Werbeagentur GmbH, Landeck | **Fotos:** Michael Gasser, Innsbruck
Oktober 2015

ENERGIE TIROL Südtiroler Platz 4
A-6020 Innsbruck
TEL: 0512/58 99 13-0 / FAX: DW 30
E-MAIL: office@energie-tirol.at
www.energie-tirol.at