

Der Heizkompass

für Hauswartinnen und
Hauswarte



Konferenz Kantonalen Energiefachstellen
Conférence des services cantonaux de l'énergie
Conferenza dei servizi cantonali dell'energia
Conferenza dals posts spezialisads chantunals d'energia



energieschweiz



Der Heizkompass Werkzeug für die Praxis

Weniger Mieter-Reklamationen; mehr Betriebs-sicherheit; tiefere Heizkosten - dies sind die Früchte, die Sie ernten können, wenn Sie Ihre Heizung fachgerecht und energieeffizient be-treiben. Wies gemacht wird, zeigt Ihnen dieser praktische Heizkompass. Leicht verständlich. Und ganz konkret. Der Heizkompass zeigt Ihnen, worauf Sie zu Beginn, während und am Ende der Heizsaison achten sollten.



Inhaltsverzeichnis

○ Der Heizkompass. Werkzeug für die Praxis	2
○ Wirksame Sofortmassnahmen	6
○ Start in die Heizsaison	12
○ Energiesparend Heizen. Machen Sie mit!	17
○ Tipps für die Heizperiode	20
○ Zum Ende der Heizsaison	24
○ Beleuchtung	28
○ Zusammenarbeit mit den Benutzern	32
«Es ist zu kalt!»	33
«Es ist feucht und schimmelt!»	36
«Die Heizung lärmt!»	37
«Es ist zu warm!»	38
○ Zusammenarbeit mit weiteren Fachleuten	40
○ Ich will mehr wissen	44

Projektleitung, Konzeption, Redaktion:

- K.M. Marketing, Winterthur
- Nova Energie GmbH, Aarau
- eTeam Togni energie, Zürich
- BFE, Bern

Grafische Konzeption:

- franz&rené AG, Bern

Mögliche Energie-Lecks in Ihrer Anlage

Energie-Leck Heizung und Heizraum

1. Unsaubere Verbrennung

- Energie-Mehrverbrauch 2 bis 3% Heizenergie.
- Reduktion der Anlagenlebensdauer und Betriebssicherheit.
Gegenmassnahme: Flammenbild beobachten. 1 x jährlich Brennerservice durchführen lassen. (Seite 23)

2. Brennerlaufzeit zu kurz

- Energie-Mehrverbrauch 1 bis 2% Heizenergie.
- Starke Umweltbelastung durch hohen Schadstoffausstoss.
Gegenmassnahme: Brennerlaufzeit prüfen. 1 x jährlich Brennerservice durchführen lassen. (Seite 21)

3. Zu hoher Förderdruck im Heizsystem

- Energie-Mehrverbrauch: bis 50% Pumpenenergie.
- Pfeifende Radiatorenventile und schlechte Regulierbarkeit.
Gegenmassnahme: Umwälzpumpe auf tiefere Stufe stellen. (Seite 16)

4. Zu kleine/zu grosse Frischluftöffnung

- Energie-Mehrverbrauch: bis 1% Heizenergie.
- Gefährdung der Betriebssicherheit.
Gegenmassnahme: Frischluftzufuhr dem Bedarf anpassen. (Seite 8)

5. Beeinträchtigung der Verbrennung durch Staub und Schmutz

- Energie-Mehrverbrauch: 1% Heizenergie.
- Starke Beeinträchtigung der Betriebssicherheit und der Lebensdauer des Brenners, erhöhter Schadstoffausstoss.
Gegenmassnahme: Heizraum regelmässig reinigen. (Seite 19)

6. Mangelhafte Anlagedokumentation

- Ohne vollständige Anlagedokumentation ist eine Betriebsoptimierung nicht möglich.
Gegenmassnahme: Dokumentation erstellen lassen und auf der Anlage deponieren. (Seite 19)

7. Heizkurven-Einstellung nicht dem Bedarf angepasst

- Energie-Mehrverbrauch: 4 bis 7% Heizenergie.
Gegenmassnahme: Heizkurve korrigieren, bis Temperatur im Gebäude bei jeder Witterung stimmt. (Seite 22)

8. Heizprogramm ist nicht auf Gebäudenutzungszeiten abgestimmt

- Energie-Mehrverbrauch: 3 bis 5% Heizenergie.
Gegenmassnahme: Betriebszeiten (Tages-, Wochen- und Ferienprogramm) anpassen. (Seite 13)



9. Heizung wird nicht saisongerecht ein- und ausgeschaltet

- Energie-Mehrverbrauch: 1 bis 2% Heizenergie.
Gegenmassnahme: Heizung ohne Ganzjahresregler bei milder Witterung ausschalten bzw. auf Sommerbetrieb umschalten. (Seite 21)

Energie-Leck Wärmeverteilung

10. Leitungen in ungeheizten Räumen sind nicht wärmedämmend

- Energie-Mehrverbrauch: 5 bis 10% Heizenergie.
Gegenmassnahme: Dämmung der Heiz- und Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen. (Seite 7)

Energie-Leck Benutzerverhalten

11. Benutzer sind nicht über ihre Sparmöglichkeiten informiert

- Energie-Mehrverbrauch: bis 7% Heizenergie.
Gegenmassnahme: Information. (Seiten 17/32 bis 39)

Energie-Leck Warmwasser

12. Warmwasser-Temperatur höher als 55 °C bis 60 °C

- Mehrverbrauch: bis 10% für die Warmwasser-Bereitung.
- Erhöhte Verkalkungsgefahr.
Gegenmassnahme: Wassertemperatur durch eine Fachperson auf 50 bis 55 °C einstellen lassen. (Seite 9)

13. Sparbrausen und Durchflussbegrenzer an Wasserhähnen fehlen

- Energie-Mehrverbrauch: bis 2% Heizenergie.
- Warmwasser-Mehrverbrauch: bis 15%.
Gegenmassnahme: Sanitärprodukte mit Energieetikette A einbauen. (Seite 10)

14. Begleitheizung ist rund um die Uhr in Betrieb

- Mehrverbrauch für Begleitheizung: bis 50%.
Gegenmassnahme: Betriebszeiten anpassen. (Seite 9)

Energie-Leck Lüftung

15. Zentrale Abluftanlage ist rund um die Uhr in Betrieb.

- Mehrverbrauch: bis 9% Heizenergie.
Gegenmassnahme: Betriebszeiten anpassen. (Seite 11)

Energie-Leck Licht

16. Glühlampen oder Halogen-glühlampen in Betrieb.

- Strom-Mehrverbrauch: bis 500%.
Gegenmassnahme: Glühlampen durch Sparlampen oder LED mit gleicher Fassung auswechseln. (Seiten 28 bis 31)

17. Beleuchtung in Treppenhaus/ Korridor brennt die ganze Nacht.

- Strom-Mehrverbrauch: bis 100%.
Gegenmassnahme: durch den Elektriker Lichttasten mit Minuterie oder Bewegungsmelder einbauen lassen. (Seite 29)





Wirksame Sofortmassnahmen

Juckt es Sie schon in den Fingern? Möchten Sie am liebsten heute noch die Betriebs-optimierung Ihrer Heizung anpacken? Nichts einfacher als das. Die folgenden Massnahmen können Sie umgehend an die Hand nehmen.



Sind sämtliche Heiz- und Warmwasserleitungen in unbeheizten Räumen gegen Wärmeverluste gedämmt?

Kontrollieren Sie durch Befühlen mit der Hand, ob ungedämmte Heiz- oder Warmwasserleitungen durch nicht beheizte Räume führen (z.B. Keller, Garagen, Treppenhäuser usw.). Bei Aussentemperaturen unter 5 °C kann das problemlos festgestellt werden.

Falls Sie in unbeheizten Räumen unisolierte Leitungsrohre oder Armaturen entdecken, dann dämmen Sie diese gegen Wärmeverluste. (Es müssen nur warme Leitungen – also Heiz- und Warmwasser-Rohrleitungen – isoliert werden.)



Bei der fachgerechten Wärmedämmung der Rohre unterstützt Sie Ihr Heizungsinstallateur gerne. Sie können die Arbeiten jedoch auch selber ausführen.

Durch ungedämmte Heiz- und Warmwasserleitungen, aber auch Armaturen (Hähne, Pumpen usw.) geht wertvolle Wärme ungenutzt verloren. Achten Sie darauf, dass in unbeheizten Räumen alle warmen Leitungen gegen Wärmeverluste gedämmt sind. So sparen Sie 5 bis 10 % Brennstoff.

Dämmmaterial erhalten Sie in Do-it-yourself-Centern, und bei Ihrem Energieberater erfahren Sie, welche Dämmstärken in Ihrer Region vorgeschrieben sind.

Speziell zu beachten: Durch ungedämmte Anschlussleitungen von Heizkesseln, Warmwasser- und Heizungsspeichern geht besonders viel Energie verloren, da diese während 365 Tagen im Jahr rund um die Uhr Wärme abgeben.

Die Wärmedämmung lohnt sich auch finanziell. Die Materialkosten sind durch die Energieeinsparungen bereits nach zwei Jahren amortisiert.

Ist die Frischluftöffnung gross genug – aber nicht zu gross?

Die Frischluftöffnung im Heizungsraum sollte die richtige Grösse haben. Nicht zu klein, damit genügend Frischluft in den Raum gelangt. Aber auch nicht zu gross, damit der Heizraum nicht auskühlt und wertvolle Heizwärme verloren geht. Prüfen Sie die Frischluftöffnung in Ihrem Heizraum.

Als Faustregel gilt: Die Frischluftöffnung sollte zirka 6 cm² pro Kilowatt Heizleistung betragen (die Heizleistung ist auf der Anlage angegeben). Die vorgeschriebene Mindestgrösse der Öffnung beträgt:

- bei Ölheizungen mindestens 200 cm² (20 x 10 cm)
- bei Gasheizungen mindestens 100 cm²

Falls Sie unsicher sind, ob die Frischluftöffnung in Ihrem Heizraum zu gross oder zu klein dimensioniert ist, dann lassen Sie diese von Ihrem Heizungsinstallateur oder vom Brennerservice beim nächsten Besuch kontrollieren.

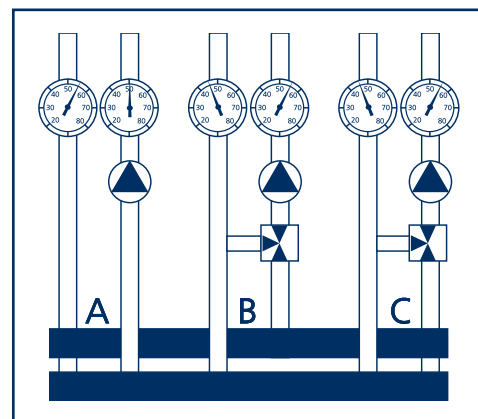
Kippfenster sollten so fixiert sein, dass sie nicht versehentlich ganz geschlossen oder geöffnet werden können. Fenstergitter müssen sauber sein und sollten eine Maschenweite von mindestens 10 x 10 mm aufweisen. Lichtschächte sollten nicht durch Laub oder Schnee verschlossen werden können.

Sind am Vor- und Rücklauf Temperaturanzeiger angebracht?

Kontrollieren Sie während der Heizperiode die Vor- und Rücklauftemperaturen. Der minimale Temperaturunterschied sollte nie weniger als 3 bis 5 °C betragen. Ist der Unterschied geringer, dann stellen Sie die Umwälzpumpe um eine Stufe zurück.

Ohne diese Temperaturanzeiger ist eine Betriebsüberwachung durch Sie oder durch eine Fachperson nicht möglich.

Die Temperaturanzeiger sind einfach zu montieren. Sie können diese Arbeiten selber ausführen. Für jede Heizgruppe wird ein Anzeiger für den Vorlauf und ein Anzeiger für den Rücklauf benötigt. Die Temperaturanzeiger können Sie über Ihren Heizungsinstallateur beziehen. Falls gewünscht, übernimmt dieser natürlich auch gleich den Einbau.



*Temperaturanzeiger an Vor- und Rücklauf:
Ein unverzichtbares Instrument für die
Betrieboptimierung Ihrer Heizung.*



Hat das Warmwasser die richtige Temperatur?

Eine Warmwasser-Temperatur zwischen 50 °C und 55 °C ist ideal. Höher sollte die Temperatur nicht sein. Dies spart nicht nur Energie, sondern bringt darüber hinaus weniger Kalkablagerungen. Im Endeffekt bedeutet dies: tiefere Unterhaltskosten, bessere Werterhaltung und längere Lebensdauer.

Prüfen Sie am Boiler-Thermometer die eingestellte Temperatur. Oder messen Sie die Wassertemperatur mit einem Küchenthermometer direkt an einem Wasserhahn.

Ist die Warmwasser-Temperatur zu hoch, dann lassen Sie die Einstellung durch eine Fachperson neu justieren. Bei älteren Anlagen ist dies unter Umständen nicht möglich. Fragen Sie Ihren Installateur.

Zirka alle 5 Jahre sollte der Wassererwärmer entkalkt werden. In Regionen mit sehr kalkhaltigem Wasser empfiehlt es sich, den Wassererwärmer alle 2 bis 3 Jahre zu entkalken.



Durch korrektes Einstellen der Warmwassertemperatur lassen sich bis zu 10% des Energieverbrauchs für die Warmwasserproduktion einsparen.

Zu beachten: In Altersheimen, Hotels, Sportanlagen ist aus hygienetechnischer Sicht (Legionellen) eine Absenkung unter 60 °C nicht zu empfehlen. Beachten sie die Norm SIA 385/1 Anlagen für Trinkwarmwasser in Gebäuden und zum Thema Legionellen auch das Merkblatt Legionellen. Herausgeber: Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfachs.

Schaltet die Begleitheizung in Zeiten, in denen kein Warmwasser bezogen wird, automatisch aus?

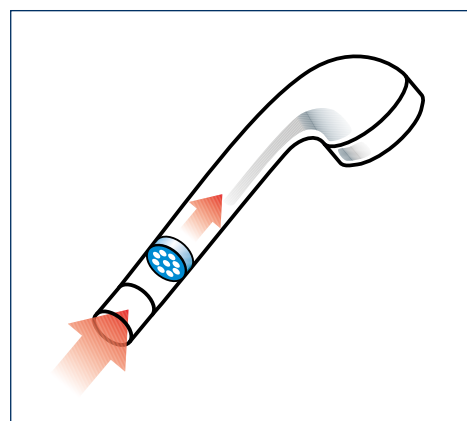
Prüfen Sie, ob ihre Warmwasseraufbereitung mit Begleitheizungen ausgerüstet ist. Überprüfen sie anschliessend, ob diese über eine Zeitschaltuhr verfügt und ob sie richtig eingestellt ist.

Energetisch viel effizienter als die Begleitheizung ist eine Zirkulationspumpe. Sie sollte wegen der unterschiedlichen Gewohnheiten der Bewohner der Überbauung nachts nicht ausgeschaltet werden.

Die Zirkulationspumpe oder die Begleitheizung können in Zeiten, in denen viel Warmwasser bezogen wird, ganz ausgeschaltet werden.

Sind die Wasserzapfstellen im Haus mit Durchflussbegrenzern ausgerüstet?

Prüfen Sie durch einen kurzen Test an mehreren Anschlüssen im Haus, ob bereits Durchflussbegrenzer eingebaut sind. Füllen Sie einen Eimer mit ganz geöffnetem Wasserhahn und messen die dafür benötigte Zeit. Durchflussbegrenzer der Klasse B oder besser sind eingebaut, wenn das Füllen des Eimers länger dauert als:



Moderne Sparbrausen: Bis 50% Warmwassersparen und den Komfort eines angenehmen weichen Wasserstrahls genießen.

Inhalt Messgefäß	1 Liter	5 Liter	10 Liter
Füllzeit Lavabo	8 Sek.	38 Sek.	75 Sek.
Füllzeit Dusche	7 Sek.	33 Sek.	67 Sek.

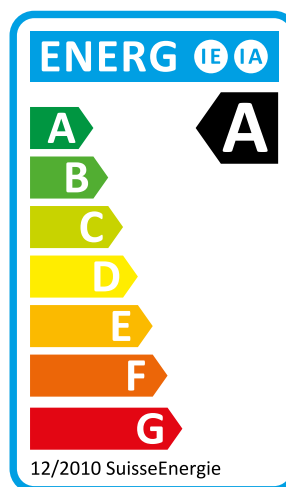
Ist der Eimer schneller voll, lohnt sich der Einbau von wassersparenden Sanitärprodukten.

Bei der Dusche empfiehlt es sich, den bestehenden Duschkopf durch eine Sparbrause zu ersetzen. Dadurch kann der Wasserverbrauch um bis zu 50% reduziert werden. Auch der Energieverbrauch wird spürbar gesenkt. Sparbrausen haben zudem den Vorteil eines angenehmen, weichen Wasserstrahls.

Beim Lavabo bietet sich der Einbau von Durchflussbegrenzern oder wassersparenden Armaturen an. Durchflussbegrenzer sind günstig und hoch rentabel. Die Amortisationszeit beträgt im Schnitt nur ein halbes Jahr.

Achten Sie bei der Wahl der Brausen, Armaturen oder Durchflussbegrenzer darauf, dass diese die richtigen Durchflussmengen gewährleisten: Für Apparate der A-Klasse

sind dies bei Duschen und Lavabos zwischen 4 und 6 Liter pro Minute. Achten Sie bei der Beschaffung von Sanitärprodukten auf die Energieetikette. Damit werden sparsame Duschbrausen, Armaturen oder Einsätze gekennzeichnet. Ihr Sanitärinstallateur berät Sie gerne und unterstützt Sie auf Wunsch auch bei der Montage.



Prüfen Sie die Energieetikette von Sanitärprodukten unter www.energieschweiz.ch



Läuft die zentrale Abluftanlage im Gebäude nur so häufig und so lange wie nötig?

Die Betriebszeiten der zentralen Abluftanlage sollten möglichst exakt an die Nutzungszeiten des Gebäudes angepasst sein. Prüfen Sie, ob Ihre Abluftanlage über eine Zeitschaltuhr verfügt und ob diese auf die Nutzungszeiten des Gebäudes ausgerichtet und richtig eingestellt ist. Ihr Installateur hilft Ihnen gerne bei der Anpassung der Betriebszeiten.

Ausserhalb der Nutzungszeiten sollte die Anlage abgeschaltet sein.

Zum Beispiel:

- In Bürogebäuden von Büroschluss bis 06.00 Uhr und übers Wochenende.
- In Schulhäusern von Schulschluss bis 07.00 Uhr und übers Wochenende.
- In Wohnhäusern zum Beispiel von 22.00 bis 6.00 Uhr.

Falls eine Zeitschaltuhr fehlt, empfiehlt sich eine Nachrüstung durch den Elektriker.

Versichern Sie sich nach der Reduktion der Betriebszeiten durch Rücksprache mit den Benutzern, dass im Gebäude keine Feuchtigkeitsprobleme (Schimmelpilzgefahr!) auftreten. Sollte dies der Fall sein, müssen die Betriebszeiten der Anlage wieder schrittweise erhöht werden.

Durch das Abführen der Abluft geht wertvolle Raumwärme verloren. In Gebäuden, in denen eine zentrale Abluftanlage die Belüftung übernimmt, muss die Laufzeit dieser Anlage so kurz wie möglich gehalten werden.



Start in die Heizsaison

Ganz zu Beginn der Heizsaison – nämlich dann, wenn Sie Ihre Heizung im Spätsommer oder Herbst zum ersten Mal starten – heisst es auch, zum ersten Mal an Betriebsoptimierung zu denken.



Stimmen die Betriebszeiten der Heizung noch?

Durch exakte Anpassung der Nachtabsenkung auf die Nutzungszeiten des Gebäudes kann der Brennstoffverbrauch bis 5% gesenkt werden.

Prüfen Sie am Heizungsregler, ob die Nachtabsenkung richtig eingestellt ist. Für die korrekte Einstellung der Absenkttemperaturen gelten folgende Faustregeln:

- Bei Gebäuden, die nach 1990 gebaut oder wärmegeklämt wurden, sollte die Absenkttemperatur auf 18 °C eingestellt werden.
- Bei Gebäuden die vor 1990 gebaut wurden, empfiehlt sich eine Absenkttemperatur von 16 °C.
- Bei Gebäuden mit Fussbodenheizung sollte die Temperatur maximal um 2 bis 3 °C abgesenkt werden.

Klären Sie nach der Änderung der Betriebszeiten mit den Benutzern ab, ob durch die verkürzte Betriebszeit keine Komforteinbussen spürbar sind. Werden Komforteinbussen beklagt, muss die Betriebszeit wieder schrittweise erhöht werden.

Bei Gebäuden, die am Wochenende und während Ferienzeiten nicht genutzt werden (z.B. Büros, Schulhäuser usw.) ist zusätzlich zu prüfen, ob das Wochenprogramm aktiviert ist und ob die Heizung während des Wochenendes auf Nacht- bzw. Reduzierbetrieb arbeitet. Falls an Wochenenden und während Ferienzeiten in einzelnen Räumen (Schulzimmer / Büros) gearbeitet wird, allenfalls punktuelle Massnahmen ergreifen (z.B. Einsatz Heizlüfter). Diese Lösung ist unter Umständen effizienter als das ganze Gebäude zu beheizen.



Während der Nacht und bei Nichtbenutzung sollte die Raumtemperatur um einige Grad abgesenkt werden. Prüfen Sie zu Beginn der Heizsaison, ob die eingestellten Werte stimmen.

Art des Gebäudes	Nachtbetrieb/Reduzierbetrieb
Wohnhäuser mit Radiatoren	Beginn 1 Std. vor der gewohnten Schlafenszeit Ende 1-1½ Std. vor der gewohnten Weckzeit
Wohnhäuser mit Fussbodenheizung	Beginn 3 Std. vor der gewohnten Schlafenszeit Ende 2-3 Std. vor der gewohnten Weckzeit
Büro-, Schulhäuser usw. mit Radiatoren	Beginn 1 Std. vor Nutzungsende (Abend) Ende 1-1½ Std. vor Nutzungsbeginn (Morgen)
Büro-, Schulhäuser usw. mit Fussbodenheizung	Beginn 3 Std. vor Nutzungsende (Abend) Ende 2-3 Std. vor Nutzungsbeginn (Morgen)

Beim Programmieren der Ein- und Abschaltzeiten muss die Wärmespeicherung des Gebäudes am Abend und die Aufheizzeit am Morgen berücksichtigt werden.



Ist die Heizkurve noch richtig eingestellt?

Kontrollieren Sie, ob die Heizkurve während des Sommers nicht verstellt wurde. Die letzte Einstellung sollte in Ihrem Anlageordner notiert sein. Falls nicht, ist eine Kontrolle nicht möglich. Fehlt der Eintrag, dann notieren Sie die aktuelle Einstellung.

Wie Sie die Einstellung der Heizkurve an Ihrem Regler korrigieren, erfahren Sie aus Ihrer Betriebsanleitung. Bei Fragen hilft Ihnen Ihr Heizungsinstallateur gerne weiter (lesen Sie dazu auch Seite 22).

Wurde der Brennerservice durchgeführt?

Prüfen Sie, ob der Brennerservice während der Sommermonate durchgeführt wurde, ob der Rapport vorhanden ist und ob der Service im Anlageordner/Kontrollheft eingetragen wurde.

Falls der Service nicht durchgeführt wurde, lassen Sie ihn möglichst umgehend nachholen.

Sind alle Heizkörper in nicht bewohnten / genutzten Räumen abgestellt?

Stellen Sie die Ventile in allen nicht bewohnten Räumen wie Garagen, Treppenhäusern, Windfängen, Abstellkammern usw. auf die Position Frostschutz (Position * am Thermostatventil). Auf diese Weise schliessen Sie Frostschäden aus.



Mit einer korrekt eingestellten Heizkurve stimmt die Temperatur im Gebäude bei jeder Witterung.



Der jährliche Brennerservice sorgt für eine optimale, saubere und energieeffiziente Verbrennung.



Werden im Haus selten genutzte Räume geheizt, wird unnötig Energie verpufft.

Sind die Thermostatventile an den Heizkörpern richtig eingestellt?

Stellen Sie zu Saisonbeginn die Thermostatventile auf die gewünschten Sollwerte ein. Überprüfen sie allenfalls auch die Funktion des Ventils! Als Richtgrösse können die Einstellungen auf dem Thermostatventil der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Sollten an den Heizkörpern in Ihrem Gebäude keine Thermostatventile montiert sein, dann empfiehlt sich eine Nachrüstung. Thermostatventile lassen sich auch nachträglich leicht installieren. Die Investition macht sich bereits nach 1 bis 2 Jahren bezahlt.

Thermostatventile halten die Raumtemperatur bei jeder Witterung auf dem gewünschten Niveau. Das steigert den Komfort und senkt den Verbrauch bis zu 20%.

Können die Heizkörper die Wärme ohne Behinderung abgeben?

Entfernen Sie sämtliche Gegenstände, welche die Wärmeabgabe behindern. Achten Sie insbesondere auf:

- Möbel, die vor den Heizkörpern platziert sind.
- Vorhänge, die über die Heizkörper hängen.
- Abdeckungen vor den Heizkörpern.



Gegenstände oder Vorhänge vor den Heizkörpern reduzieren die Wärmeabgabe spürbar.



Raum	Position des Thermostatventils	Temperatur
Wohnräume	3	20 °C
Schlafzimmer	2	17 °C
Spiel-/Hobbyraum	2-3	17-20 °C
Bad/Toilette	3-4	20-23 °C
Flur/Gang	2	17 °C
Büros/Schulzimmer	3	20 °C

Sind die Heizkörper entlüftet und stimmt der Druck im Heizsystem?

Prüfen Sie nach Einschalten der Heizung, ob der Zeiger des Druckmeters (Manometer) im Soll-Bereich liegt. Ist der Druck zu tief, muss Wasser nachgefüllt und müssen die Heizkörper entlüftet werden. Achtung: Während des Entlüftens Umwälzpumpe abstellen. Zur Entlüftung der Heizkörper brauchen Sie einen kleinen Schlüssel. Drehen Sie mit diesem das Ventil oben am Heizkörper so lange auf, bis Wasser entweicht. Achtung: Halten Sie einen Eimer bereit, um auslaufendes Wasser aufzufangen. Bei Fragen hilft Ihnen Ihr Installateur gerne weiter.

Wenn die Heizkörper nicht entlüftet sind, kann das Wasser nicht zirkulieren und die Heizkörper bleiben kalt.

Veranlassen Sie Abklärungen, wenn häufiger als zweimal pro Saison Wasser nachgefüllt werden muss. Ursache könnte ein Leck sein. Häufig nachgefülltes Frischwasser lässt den Kessel verkalken und durch den Sauerstoff kann die Anlage verrosten. Beachten Sie auch die entsprechenden Merkblätter zum Thema, weitere Infos bei www.suissetec.ch.

Sind die Mieter/Hausbenutzer über ihre Energiesparmöglichkeiten informiert?

Informieren Sie die Hausbenutzer zu Beginn der Heizsaison mit einem Merkblatt am

Anschlagbrett, wie sie zu einem energieschlanken Betrieb der Heizung beitragen können. Auf Seite 17 finden Sie dazu eine Kopiervorlage.

Die wichtigsten Tipps für die Hausbenutzer:

- Wärmeabgabe des Heizkörpers nicht durch Vorhänge und vorangestellte Möbel behindern.
- Thermostatventile gemäss Merkblatt einstellen und bei Abwesenheit um 1–2 Stufen zurückdrehen.
- Ventile in nicht benutzten Räumen auf Position *.
- 3 bis 4 mal pro Tag 5 bis 10 Minuten mehrere Fenster gleichzeitig öffnen, statt Dauerlüftung via offenes Kippfenster (ein dauernd offenes Kippfenster verursacht während der Heizperiode Verluste von umgerechnet rund 200 Liter Heizöl).
- Fenster und Läden nachts schliessen.
- Thermostatventile auf Position Frostschutz *, wenn bei offenem Fenster geschlafen wird.
- Cheminée-Klappen immer schliessen.
- Information an die zuständige Person, wenn es zu warm ist, wenn es zieht, wenn die Thermostatventile pfeifen.

Das richtige Verhalten der Hausbenutzer hat einen grossen Einfluss auf den Heizenergieverbrauch. Als Hauswart haben Sie hier eine wichtige Rolle als Ansprechperson, Informant und Tipp-Lieferant.

Energiesparend Heizen

Machen Sie mit!

Mieterinfo

Achten Sie auf ungehinderte Wärmeabgabe.

- Stellen Sie keine Möbel vor die Heizkörper.
- Vermeiden Sie Vorhänge vor den Heizkörpern.
- Benutzen Sie die Heizkörper nicht als Abstellfläche.

Lüften Sie kurz und kräftig.

- Vermeiden Sie ständig geöffnete Fenster (z.B. Kippfenster).
- Lüften Sie stattdessen 3 x am Tag 5–10 Minuten, indem Sie querlüften (= mehrere Fenster gleichzeitig öffnen).

Sparen Sie auch nachts.

- Schliessen Sie nachts wenn möglich die Läden und Fenster. Falls Sie bei offenem Fenster schlafen, bitte immer die Thermostatventile auf Position Frostschutz (= Position *) stellen.

Nutzen Sie die Thermostatventile.

- Die Mittelstellung (3) am Thermostatventil sollte einer Raumtemperatur von 20 °C entsprechen. Wenn sich diese Temperatur nicht automatisch einstellt, dann melden Sie es dem Hauswart.

Telefon Hauswart

- Jedes Grad mehr Raumtemperatur steigert den Energieverbrauch um 6% . Für die einzelnen Räume empfehlen wir Ihnen folgende Einstellungen:

Schulzimmer / Büros / Wohnräume

Position 3 = 20 °C

Schlafzimmer / Spiel- / Hobbyraum

Position 2-3 = 17-20 °C

Bad / Toilette

Position 3-4 = 20-23 °C

Diele / Flur

Position 2 = 17 °C

- Drehen Sie bei Abwesenheit von mehr als 2 Tagen die Thermostatventile eine Stufe zurück (z.B. von Pos. 3 auf 2).
- Stellen Sie in selten benutzten Räumen wie Gästezimmern die Thermostatventile auf die Position 1–2. Sollte sich daraufhin Kondenswasser an den Fenstern bilden, dann erhöhen Sie die Einstellung.

Kontaktieren Sie Ihren Hauswart.

- Informieren Sie den Hauswart nicht nur, wenn Sie zu kalt haben, sondern ebenso, wenn es Ihnen zu warm ist.
- Geben Sie Bescheid, wenn es unangenehm zieht.
- Informieren Sie den Hauswart, wenn die Heizung pfeift oder gurgelt.

Ist die Frischluftzufuhr im Heizraum noch gewährleistet?

Bei jeder Verbrennung muss für genügend Frischluftzufuhr gesorgt werden, damit der Brenner zuverlässig funktioniert.

Prüfen Sie, ob keine Gegenstände oder Möbel vor der Frischluftöffnung die Luftzufuhr behindern. Wo Kippfenster als Frischluftöffnung dienen, sollte kontrolliert werden, ob diese nicht versehentlich geschlossen oder ganz geöffnet wurden. (Es empfiehlt sich, Kippfenster zu fixieren.) Versichern Sie sich, dass Lichtschächte nicht mit Schnee oder Laub verschlossen werden können und achten Sie darauf, dass allfällige Fenstergitter sauber sind.

Ist die Umwälzpumpe eingeschaltet und läuft sie auf der kleinsten Stufe?

Schalten Sie die Umwälzpumpe zu Beginn der Heizsaison ein und kontrollieren Sie, ob die Pumpe auf einer möglichst niedrigen Stufe läuft. Ist die Pumpe auf eine höhere Stufe eingestellt, schalten Sie sie zurück und prüfen Sie, ob die Heizkörper trotzdem warm werden. Falls nicht, schalten Sie die Pumpe wieder um eine Stufe höher.

Bei Pumpen mit Stufenschalter: Reduzieren Sie die Einstellung um eine Stufe (bei 4 Stufen evtl. um 2 Stufen reduzieren). Bei Pumpen mit stufenloser Drehzahlregulierung: Falls der Regler auf Maximum steht, drehen Sie ihn um ca. 1/3 zurück.

Überdimensionierte Umwälzpumpen auswechseln: Als Faustregel gilt: Leistung Umwälzpumpe => 1 Promille der Heizleistung (Bsp. Heizleistung 60 kW => 60'000 Watt => 60 Watt Leistung der Umwälzpumpe).



Bei längerem Stillstand brauchen die Pumpen manchmal eine kleine Starthilfe. Überprüfen Sie die Einstellungen am Heizungsregler (viele Systeme schalten die Pumpen ausserhalb der Heizperiode periodisch ein). Falls dies nicht zutrifft gehen sie dabei wie folgt vor.

1. Abdeckscheibe entfernen.
2. Pumpe einschalten.
3. Pumpenachse mit dem Daumen oder dem Schraubenzieher mit einem kräftigen Kick drehen.
4. Die Pumpe sollte nun laufen.
5. Abdeckscheibe wieder montieren.



Die Umwälzpumpe kann während der Sommermonate ausgeschaltet sein. Während der Heizsaison sollte sie auf der tiefstmöglichen Stufe laufen.



Schalten Sie die Umwälzpumpe während des Sommers einmal pro Monat kurz ein. Auf diese Weise verhindern Sie, dass die Pumpe zu Beginn der Heizsaison festsetzt.

Ist der Heizraum sauber und aufgeräumt?

Reinigen Sie den Heizraum zu Beginn der Heizsaison und bei Bedarf (nach Kaminreinigung/nach Bauarbeiten usw.). Nehmen Sie den Boden grundsätzlich nass auf oder reinigen Sie ihn mit einem Staubsauger. Schalten Sie während der Reinigungsarbeiten den Brenner aus.

Staub und Schmutz gefährden die Betriebssicherheit der Heizanlage.

Achten Sie auf einwandfreie Verpackung von gelagerten Gegenständen. Bewahren Sie im Heizraum nie Waschmittel, brennbare Materialien, Farben und Lösungsmittel auf. Unbefugte sollten keinen Zutritt zum Heizraum haben. In einigen Kantonen ist es feuerpolizeilich verboten, den Heizraum für andere Zwecke zu benutzen.



Sind die Anlagedokumente vollständig vorhanden?

Falls nicht, haben weder Sie noch Ihr Heizungsinstallateur die nötigen Grundlagen, um für einen optimalen Betrieb zu sorgen.

Legen Sie die wichtigsten Unterlagen zur Anlage in einem Anlageordner ab und deponieren Sie diesen bei der Anlage. Der Anlageordner sollte folgende Unterlagen enthalten:

- Bedienungsanleitung
- Funktionsbeschreibung und Anlageschema
- Elektroschema
- Rapporte Brennerservice, Checklisten usw.
- Betriebswerte der Anlage wie Energieverbrauch, Betriebsstunden
- Bedienungsanleitung der installierten Geräte
- Führen sie ein Betriebsjournal welches Auskunft gibt über die aktuellen Einstellwerte der Anlage (Brennereinstellung, Pumpenstufen, Regelung, Kesselthermostat, Heizkurveneinstellung usw.).

Sollte das wichtigste Dokument – die Bedienungsanleitung – nicht auffindbar sein, können Sie diese beim Hersteller oder Installateur bestellen.



Tipps für die Heizperiode

Wichtigstes Motto für eine erfolgreiche Betriebsoptimierung: Während der Heizphase im Herbst, Winter und Frühjahr regelmässig an die Heizung denken und wo immer möglich Wärmeverluste vermeiden.

Wird auf ein wetter- abgestimmtes Ein- und Ausschalten geachtet?

Das auf die Wetterlage abgestimmte Ein- und Ausschalten der Heizung ist eine einfache, aber lohnende Energiesparmassnahme. Dadurch verhindern Sie, dass die Heizung an milden Tagen im Herbst und im Frühjahr aufgrund tiefer Morgentemperaturen unnötigerweise Wärme produziert und das Gebäude überheizt wird.

Schalten Sie die Heizung bei milder Witterung und während längerer Schönwetterperioden aus bzw. auf Sommerbetrieb.

Die Betriebsanleitung gibt Auskunft, zu welchem der drei Typen Ihre Heizung gehört und wie Sie auf Sommer bzw. Stand-by schalten.

Sind die Brennerlaufzeiten genügend hoch?

Prüfen Sie ein- bis zweimal während der Heizperiode, ob der Brenner pro Einschaltung mindestens 4 bis 6 Minuten läuft. Messen Sie dazu mit einer Uhr die Dauer des Betriebsgeräusches.

Zu beachten: Während der Messung sollten die Aussentemperaturen 5 bis 10 °C betragen. Falls Sie Zweifel haben, ob der Brenner optimal arbeitet, kontaktieren Sie Ihren Installateur oder Brennerservice. Falls die Anlage über einen Betriebsstundenzähler und einen Einschaltimpulszähler verfügt, können sie die mittlere Brennerlaufzeit einfach ermitteln.

Was Sie dabei beachten sollten:

WENN Ihre Heizung über eine Ganz-Jahres-Regelung verfügt (automatische Heizgrenzschtaltung Sommer/Winter)

DANN müssen Sie Ihre Heizung nicht manuell umschalten. Die Ganzjahresregelung tut dies automatisch. Lassen Sie bei Gelegenheit jedoch vom Installateur prüfen, ob die Heizgrenz-Temperatur richtig eingestellt ist. Sie sollte nicht über 16 °C liegen.

WENN Ihre Heizung über keine Ganzjahres-Regelung verfügt und die Warmwasserbereitung über die Heizung geschieht

DANN sollten Sie die Heizung nicht ganz ausschalten, sondern sie bei milder Witterung auf Sommerbetrieb oder Stand-by umstellen.

WENN Ihre Heizung über keine Ganzjahres-Regelung verfügt und die Warmwasserbereitung nicht mit der Heizung gekoppelt ist

DANN können Sie die Heizung bei milder Witterung ganz ausschalten. Dies geschieht via Heizungsregler oder durch einen separaten Schalter. Prüfen Sie einige Stunden nach dem Abschalten, ob der Kessel kalt wird.



Eine zu kurze Brennerlaufzeit pro Einschaltung erhöht nicht nur die Verrussungs- und Korrosionsgefahr, sondern steigert darüber hinaus den Schadstoff-Ausstoss und damit die Umweltbelastung massiv.

Sind die Temperaturen im Gebäude bei allen Witterungsbedingungen angenehm?

Stellen Sie die Heizkurve durch schrittweises Probieren richtig ein. Die Heizkurve muss nach der kältesten Wohnung ausgerichtet sein. So, dass dort bei jeder Witterung angenehme Temperaturen herrschen. Nach jeder Veränderung sollte die Temperaturentwicklung im Gebäude beobachtet werden, bevor die nächste Korrektur erfolgt (1 bis 2 Wochen).

Tragen Sie die alte und die neue Einstellung immer im Betriebsjournal ein.

Wenn die Temperatur im ganzen Gebäude gelegentlich zu hoch oder zu tief ist, kann es sein, dass die Heizkurve angepasst werden muss. In Ihrer Bedienungsanleitung steht, wie das geht. Dadurch kann der Brennstoffverbrauch um 4 bis 7% reduziert werden.

Diagnose	Massnahme bei analogen Reglern	Heizkurve wie folgt verändern
Die Raumtemperatur ist zu hoch... ... sowohl bei warmer als auch bei kalter Witterung	Normaltemperatur reduzieren. Heizkurve parallel nach unten verschieben.	
... nur bei warmer Witterung (Aussentemperaturen von mehr als 5 °C)	Vorlauftemperatur um 3 °C reduzieren (Faustregel) und Steilheit der Heizkurve erhöhen.	
... nur bei kalter Witterung (Aussentemperaturen unter 0 °C)	Vorlauftemperatur um 5 °C reduzieren und Steilheit der Heizkurve reduzieren.	
Diagnose	Massnahme bei analogen Reglern	Heizkurve wie folgt verändern
Die Raumtemperatur ist zu tief... ... sowohl bei warmer als auch bei kalter Witterung	Normaltemperatur erhöhen. Heizkurve parallel nach oben verschieben.	
... nur bei warmer Witterung (Aussentemperaturen von mehr als 5 °C)	Normaltemperatur erhöhen und Steilheit der Heizkurve reduzieren.	
... nur bei kalter Witterung	Steilheit der Heizkurve erhöhen.	
VL: Vorlauftemperatur ————— bisherige Einstellung AT: Aussentemperatur neue Einstellung		



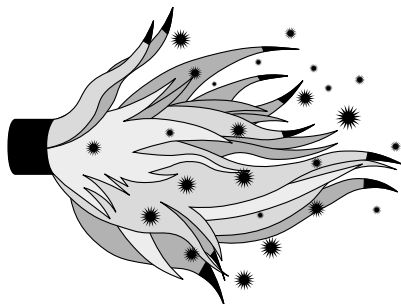
Schliesst das Sicherheitsventil am Boiler noch?

Prüfen Sie periodisch, ob das Sicherheitsventil trocken und kalkfrei ist. Falls das Ventil stark verkalkt ist und ständig Wasser austritt, muss es durch eine Fachperson ersetzt werden.

Das Sicherheitsventil am Boiler sollte trocken sein. (Es kann vorkommen, dass sich während des Aufheizens wenige Tropfen bilden.)

Ist die Verbrennung sauber?

Eine gute und saubere Verbrennung spart Energie und reduziert gleichzeitig den Schadstoffausstoss.



Prüfen Sie monatlich das Flammenbild und achten Sie auf Anzeichen, die auf eine schlechte Verbrennung hindeuten.

Prüfen Sie monatlich die Verbrennung durch Kontrolle des Flammenbilds. Hinweis auf eine schlechte Verbrennung geben folgende Beobachtungen:

- Flammenspitzen sind rot/russig.
- Flammenspitzen berühren die Wand.
- Flammenbild ist uneinheitlich, nicht symmetrisch (evtl. Funkenregen).
- Russ- oder Ölgeruch in der Umgebung der Heizung.

Sollten Ihre Beobachtungen auf eine schlechte Verbrennung hinweisen, lassen Sie den Brenner umgehend durch den Brennerservice neu einstellen.

Bei kondensierenden Kesseln zu beachten: Je mehr Wasser kondensiert, desto grösser ist die Energieausbeute. Ein ausgetrockneter Kondensat-Siphon ist ein Zeichen, dass die Anlage nicht kondensiert. Lassen Sie in diesem Fall das System von einer Fachperson prüfen.



Die Türe zur Brennkammer darf während des Betriebs des Brenners keinesfalls geöffnet werden. Kontrollieren Sie das Flammenbild immer nur durch das Schauglas.



Zum Ende der Heizsaison

Bevor Sie die Heizung in die Sommerpause schicken, gilt es nochmals an Betriebsoptimierung zu denken. Beenden Sie die Saison fachgerecht.

Wird die Heizung möglichst frühzeitig abgeschaltet?

Schalten Sie die Heizung bei warmem Wetter aus! Grundsätzlich gilt die Regel: Lieber die Heizung frühzeitig ausschalten und bei einem allfälligen Kälteeinbruch nochmals starten (beachten Sie dazu auch Seite 21). Informieren Sie die Mieter, dass die Heizung abgestellt ist.

Ist auch die Umwälzpumpe ausgeschaltet?

Bei älteren Anlagen muss die Umwälzpumpe der Heizung manuell abgeschaltet werden. Modernere Regelungen tun dies normalerweise automatisch.

Prüfen Sie mit der Hand, ob die Umwälzpumpe warm ist oder vibriert. Ist die Pumpe mehr als handwarm oder vibriert, deutet dies darauf hin, dass sie noch läuft.

Ist der Brennerservice aufgeboten?

Achten Sie darauf, dass der Brennerservice erst nach der Kaminreinigung erfolgt, sonst ist der Service weitgehend vergeblich.

Überprüfen der vorhandenen Energieträger

Prüfen Sie am Ende der Heizsaison, ob für den nächsten Winter noch genügend Brennstoff vorhanden ist.

Falls nicht, dann vergessen Sie nicht Holz bzw. Heizöl nachzubestellen.



Wetter beobachten und Heizung bei warmem Wetter ausschalten.



Die Umwälzpumpe kann während der Sommermonate ausgeschaltet sein.



Der jährliche Brennerservice sorgt für eine optimale, saubere und energieeffiziente Verbrennung.



Energieträger (Holz / Heizöl) überprüfen und wenn nötig nachbestellen.

Ist der Energieverbrauch erhoben und die Energiebuchhaltung nachgeführt?

Die Verbrauchskontrolle ist ein wichtiges Instrument bei der Optimierung der Heizanlage. Eine solche Kontrolle ermöglicht es Ihnen, die Auswirkungen Ihrer Massnahmen zu beurteilen. Zudem werden durch eine solche Kontrolle sprunghafte Verbrauchsanstiege aufgedeckt, die auf eine Funktionsstörung hinweisen.

Kontrollieren Sie jedes Jahr zur selben Zeit – in der Regel Ende Juni – wie viel Energie Ihre Heizung während der Heizsaison verbraucht hat. Notieren Sie den Energieverbrauch in Ihrem Anlageordner oder in nebenstehende Tabelle ein.

Bewerten Sie anschliessend das Ergebnis Ihrer Verbrauchserfassung.

Die Daten der Energiebuchhaltung dienen den Heizungsfachleuten als wertvolle

Grundlage bei der Planung einer energieeffizienten und kostengünstigen Anlage. Im Falle einer bevorstehenden Sanierung oder Erneuerung lassen sich aus den monatlichen Ablesungen wichtige Hinweise für die Dimensionierung der Anlage ableiten. Denken Sie auch daran, entsprechende Messeinrichtungen einbauen zu lassen (z.B. Ölzähler / Wärmezähler).

WENN der Verbrauch abgenommen hat.	DANN dürfen Sie sich freuen. Ihre Massnahmen tragen Früchte. Machen Sie weiter so.
WENN der Verbrauch um weniger als 10% zugenommen hat.	DANN ist dies noch kein Grund zur Sorge. Schwankungen von +/-10% können infolge unterschiedlich kalter Winter oder einer geänderten Gebäudenutzung entstehen.
WENN der Verbrauch um mehr als 10% zugenommen hat.	DANN ist das Grund zum Reagieren. Stellen Sie sich bei einer Verbrauchszunahme von mehr als 10% folgende drei Fragen: 1. Hat die Nutzungsfläche zugenommen? 2. Wurden in der Heizsaison Störungen festgestellt, die nun behoben sind? 3. War der Winter im Vergleich zum Vorjahr deutlich kälter? Sollte aus keiner dieser drei Fragen eine plausible Erklärung resultieren, dann kontaktieren Sie Ihren Installateur.
WENN der Verbrauch über mehrere Jahre stetig zugenommen hat.	DANN ist dies ein Hinweis auf eine schleichende Funktionsstörung. Kontaktieren Sie Ihren Installateur.

Muster-Tabelle für Ihre Energiebuchhaltung

Tragen Sie hier den jährlich zur selben Zeit berechneten Verbrauch ein.

Berechnen Sie hier die Verbrauchsabweichungen in absoluten Zahlen*.

Berechnen Sie hier, wie viel der Verbrauch in % ab- oder zugenommen hat.

Notieren Sie hier Störungen, Massnahmen (Betriebsoptimierung, Eingriffe in den Anlagebetrieb) und besondere Bedingungen (z.B. Nutzungsänderung, Klima usw.).

Datum	Verbrauch pro Jahr			Abweichung zum Vorjahr		Bemerkungen
	①			② (+/-) in Zahlen	③ (+/-) in %	
	Öl: (kg) oder (l) Gas: (m³) und weitere	Strom	Wasser			

Beispiel

16.4.2010	5808m³					
16.4.2011	6415m³			+ 607m³	+10,5%	

② Absolute Abweichung: ① 2011 – ① 2010 [= 6415 – 5808 = 607m³]

③ Abweichung in %:

$$\frac{\text{Abweichung zum Vorjahr} \times 100}{\text{Verbrauch Vorjahr}} = \left[\frac{607 \times 100}{5808} = 10,5\% \right]$$

*Vergleichen Sie den Verbrauch im Normalfall mit dem Vorjahr. Wenn die Verbrauchszunahme im Vorjahr mehr als 10% betrug oder falls über drei Jahre eine kontinuierliche Zunahme festgestellt wurde, dann wählen Sie als Basiswert den Jahresenergieverbrauch vor der Zunahme.



Beleuchtung

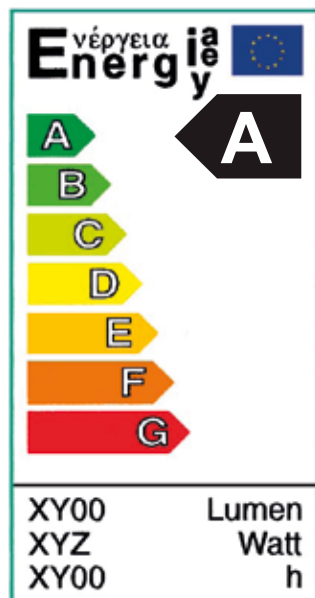
Die Beleuchtung soll neben produktiven Arbeitsräumen auch eine angenehme Stimmung im Wohnbereich ergeben. Auch in diesem Bereich können Sie mit einfachen Massnahmen grosse Einsparungen erzielen, hier finden Sie die wichtigsten Tipps.



Sind effiziente Lampen und/oder Leuchten installiert?

Glühlampen oder Halogenlampen verursachen hohe Stromkosten. Einige Modelle sind vom Gesetz bereits verboten, weitere vorgesehen.

Glühlampen, Halogen-Glühbirnen und Halogenspots brauchen sehr viel Strom und haben eine kurze Lebensdauer. Dort wo das Licht nicht zu oft ein- und ausgeschaltet wird, lassen sich die Glühlampen durch Sparlampen austauschen.



Bei häufigem Ein-/Ausschalten (z.B. Toiletten, Korridore), sind LED mit gleicher Fassung geeigneter. Sie sind in der Anschaffung etwas teurer, dank langer Lebensdauer und tiefem Stromverbrauch jedoch rasch amortisiert.

Brennt das Licht nur solange wie nötig?

Fehlende Lichtschalter verursachen hohe Stromkosten. Das Licht soll bedarfsabhängig durch Minuterienschaltungen oder Bewegungsmelder geschaltet werden.

In zahlreichen Gebäuden wird das Licht im Treppenhaus durch ein Signal des Elektrizitätswerkes ein- und ausgeschaltet (Rundsteuerung), eigentliche Lichtschalter fehlen. Dadurch brennt das Licht unnötig lang.

Folgende Massnahmen sind nicht nur für das Licht im Treppenhaus, sondern auch für Korridore, WCs und Tiefgaragen geeignet. Sie müssen durch den Elektroinstallateur vorgenommen werden:

1. Einbau von Leuchttasten in jedem Stockwerk und einer Zeitsteuerung (Minuterie) im Elektroschaltkasten. Das Licht kann so an allen Tasten eingeschaltet werden. Nach einer am Licht-Zeitschalter (Minuterie) eingestellten Zeit schaltet dieser automatisch wieder aus. Die Minuterie für Treppenhaus kann auf 10 Minuten eingestellt werden.
2. Einbau von Bewegungsmeldern in Tiefgaragen, Korridoren und WCs.

Ist die Beleuchtung überdimensioniert?

Ist Lesen bei Kunstlicht anstrengend, sind Korridore gleich hell wie die Büros? Wenn ja, ist dies ein Hinweis auf schlechte Dimensionierung. Das Kunstlicht unterstützt die Aktivitäten in den Nutzräumen. Es soll so dimensioniert werden, dass die für den Raum vorgesehene Tätigkeit auch mit Kunstlicht gut ausgeführt werden kann. Die empfohlenen Beleuchtungsstärken betragen:

- Büros, Sitzungs- und Schulzimmer: 500 lux
- Verkehrsflächen: 100 lux
- Tiefgarage: 75 lux

Die Beleuchtungsstärke kann nur mit einem Luxmeter gemessen werden. Auch ohne Messgerät können aber Aussagen über die Qualität des Lichtes gemacht werden:

- Wenn es für Erwachsene anstrengend ist, eine Zeitung bei Kunstlicht in einem Büro oder Schulzimmer zu lesen, so ist dies ein Hinweis auf eine schlechte Dimensionierung.
- Wenn es in den Verkehrsflächen bei Kunstlicht ähnlich hell ist wie im Büro, so ist die Beleuchtung zu hell.

Eine richtig dimensionierte Beleuchtung soll folgende Leistungswerte nicht überschreiten:

- Büros, Sitzungs- und Schulzimmer: 10 W/m^2
- Verkehrsflächen: 2.5 W/m^2
- Tiefgarage: 2.0 W/m^2

Um die installierte Leistung zu bestimmen, summieren Sie die Leistung aller Lampen im Raum (die Leistung in Watt ist in der Regel entweder auf dem Sockel oder auf dem Glas bedruckt) und teilen Sie anschliessend das Resultat durch die Fläche.

LED: ja oder nein?

Fluoreszenzröhre in Schulzimmer und Büros, LED im Korridor und WC. Die LED weisen herausragende Eigenschaften auf:

- Keine Wärmeabgabe im Licht
- Hohe Effizienz ($> 60 \text{ lm/W}$)
- Äusserst lange Lebensdauer
- Gutes Einschaltverhalten, keine Verzögerung
- Brillantes Licht, sehr gute Farbwiedergabe

Aufgrund ihrer Preise und ihrer Grösse sind sie sehr geeignet an Orten, in welchen das Licht oft ein- und ausgeschaltet wird (Treppenhaus, Toiletten) sowie für die Objektbeleuchtung (Schaufenster, Bilder) und für farbiges Licht (Lichtsignale).

Noch ungeeignet sind sie für grosse Flächen wie Büros, Schulzimmer, Turnhallen, Tiefgaragen. An diesen Orten sind die Fluoreszenzröhren zurzeit noch überlegen.

Welche Lichtfarbe

Fluoreszenzröhre in Schulzimmer und Büros, LED im Korridor. Die Lichtfarbe ist ein wichtiger Faktor für das Wohlbefinden und kann den Charakter eines Raumes wesentlich mitbestimmen. Die Lichtfarbe ist auf der Packung der Lampen vermerkt. Die drei wichtigsten Lichtfarben, ihre Charakteristiken und ihre Einsatzgebiete sind in der Tabelle erläutert.

Bezeichnung	Farbtemperatur	Code	Lichtfarbe	Wirkung	Nutzung
warmweiss (ww)	$< 3300 \text{ K}$	827	gelbweiss	Wirkt gemütlich und behaglich	Haushalt
neutralweiss (nw)	$3300 - 5300 \text{ K}$	840	weiss	Sachlich, wenig ermüdend	Haushalt, Büros, Schulzimmer
tageslichtweiss (tw)	$> 5300 \text{ K}$	850 865	tageslicht-ähnlich	technisch, anregend	Schaufenster, Geschäftslokale





Zusammenarbeit mit den Benutzern

Als Hauswartin/Hauswart befinden Sie sich hin und wieder im Spannungsfeld zwischen dem Auftrag, die Heizung möglichst energieeffizient zu betreiben, und den Wünschen sowie Reklamationen der Benutzer. Oft lassen sich aber die Gründe für Reklamationen aus der Welt schaffen, ohne dass deswegen mehr geheizt werden muss. Auf den folgenden Seiten finden Sie die häufigsten Reklamationen und mögliche Abhilfemaßnahmen.



Reklamation 1: «Es ist zu kalt!»



Check für mehr Komfort

1. Gibt es kalte Heizkörper im Raum?

Kontrollieren Sie unten und oben am Heizkörper, ob dieser warm wird.

WENN die Heizkörper unten und oben kalt sind:

1. Prüfen Sie, ob die Ventile am Heizkörper offen sind, evtl. Abdeckung entfernen und Beweglichkeit des Stiftes prüfen.
2. Entlüften Sie die kalten Heizkörper und überprüfen Sie den Druck im Heizsystem (siehe Seite 16).
3. Stellen Sie die Umwälzpumpe um eine Stufe höher.
4. Falls keine dieser Massnahmen hilft, rufen Sie den Installateur.

WENN die Heizkörper unten kalt und oben warm sind:

In diesem Fall müssen die Heizkörper entschlamm werden. Rufen Sie den Installateur.

2. Sind Heizkörper verdeckt?

Achten Sie darauf, dass die Heizkörper nicht durch Möbel, Vorhänge oder Abdeckungen verstellt sind. Dies reduziert die Wärmeabgabe stark. Empfehlen Sie den Benützern, diese «Barrieren» für die ungehinderte Wärmeabgabe zu entfernen.

3. Ist die Vorlauftemperatur hoch genug?

Prüfen Sie die Einstellung der Heizkurve und korrigieren Sie die Einstellung der Heizkurve allenfalls gemäss Ihrer Betriebsanleitung. (Beachten Sie dazu auch Seite 22)

4. Ist der Fussboden kalt?

Prüfen Sie mit der Hand, ob der Fussboden Kälte abstrahlt. Wer kalte Füsse hat, fühlt sich unbehaglich – auch wenn der Raum gemütlich warm ist. Kalte Fussböden kommen vor allem in Parterrewohnungen vor. Ursache dafür sind bauliche Mängel.

- Kurzfristige Gegenmassnahme. Die Benutzer können den Wärmeverlust durch einen Bodenbelag reduzieren (Teppich, Matten).
- Längerfristige Gegenmassnahme: Wärmedämmung der Kellerdecke veranlassen.

5. Sind einzelne Wände kalt?

Prüfen Sie mit der Hand, ob die Wände im Raum Kälte abstrahlen. Kalte Wände ziehen die Körperwärme der Menschen ab und vermitteln ein unbehagliches Gefühl. Dies kommt vor allem bei nicht isolierten Aussenwänden vor.

- Gegenmassnahme: Wärmedämmung der Aussenwände veranlassen.

6. Gibt es Fenster, die Kälte abstrahlen?

Prüfen Sie mit der Hand, ob die Fenster Kälte abstrahlen. Auch Fenster können Kälte abgeben. Dabei tritt derselbe Effekt auf wie bei kalten Wänden.

- Kurzfristige Gegenmassnahme: Die Benutzer können die Kälteabstrahlung vor allem nachts durch dicke Vorhänge oder Schliessen der Läden mildern.
- Gegenmassnahme: Ersatz der Fenster durch 3-fach Wärmeschutzverglasung und allenfalls Einbau von dicht schliessenden Storen.

7. Entweicht Warmluft durch das Cheminée?

Kontrollieren Sie mit einer Kerze, einem Feuerzeug oder einem Streichholz, ob durch den Cheminée-Kamin Luft entweicht. Ein Flackern der Flamme deutet auf undichte Stellen hin. Die Luftklappen müssen bei Nichtbenützung des Cheminéés grundsätzlich geschlossen sein. Falls auch bei geschlossener Cheminée-Klappe Luft entweicht, sind die Klappen undicht und müssen durch den Cheminéebauer ausgetauscht werden.

Hinweis: Bei Erneuerung darauf achten, dass der Brennraum geschlossen wird und die Zufuhr von Verbrennungsluft von aussen erfolgt. Allenfalls Cheminée durch Schwedenofen ersetzen.

8. Verursacht die Lüftung Luftströmungen?

Kontrollieren Sie auch hier mit einer Kerze, einem Feuerzeug oder einem Streichholz, ob via Lüftung – Küche, Bad, WC – Warmluft verloren geht. (Vorsicht vor Brandgefahr bei brennbaren oder verölten Filtermatten.) Empfehlen Sie den Benutzern, die Lüftung nur bei Bedarf (beim Kochen, nach dem Baden) einzuschalten und danach wieder abzustellen. Sollten auch bei ausgeschalteter Lüftung noch Luftströmungen auftreten, empfiehlt es sich, eine Rückschlagklappe einzubauen.

9. Sind Fenster und Türen luftdicht?

Kontrollieren Sie, ob Fenster, Türen und auch Storenkästen luftdicht sind. Prüfen Sie speziell den unteren Bereich der Balkontüren. Dichten Sie undichte Fenster- und Türfugen sofort ab. Oder lassen Sie diese Arbeiten durch eine Fachperson ausführen. Achtung: Weisen Sie die Benutzer danach unbedingt auf fachgerechtes Lüften hin (siehe Seiten 16/17).

10. Steht die Windfangtür häufig offen?

Kontrollieren Sie, ob die Windfangtür im Treppenhaus richtig schliesst. Montieren Sie Türschliesser beim Windfang. So entsteht keine unangenehme Zugluft und das Gebäude kühlt nicht aus.

11. Hat es trotz dichten Fenstern Zugluft?

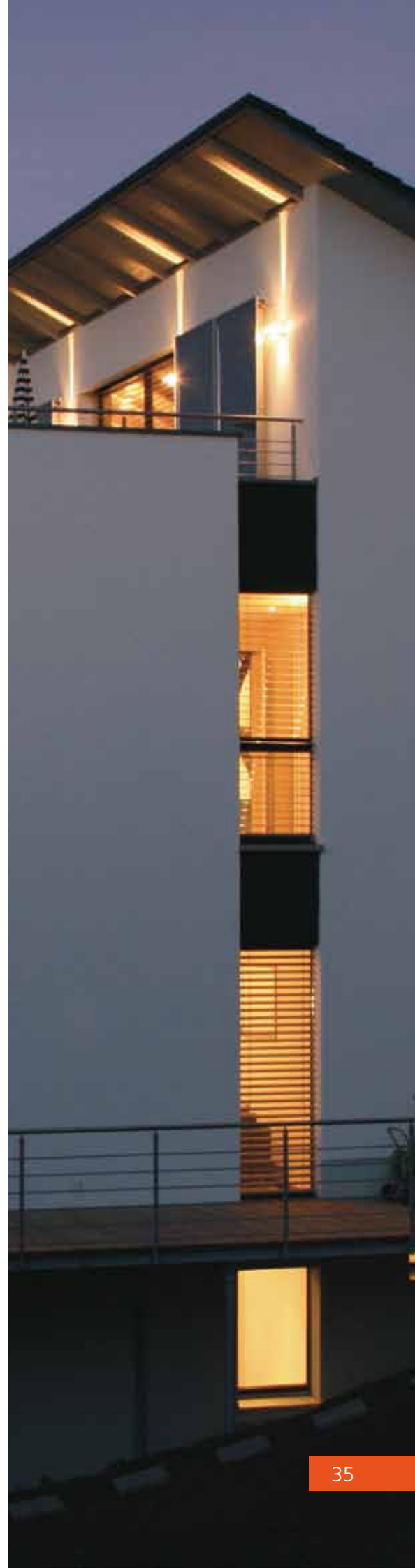
Es kann vorkommen, dass im Raum unangenehme Luftströmungen entstehen, obwohl die Fenster und Türen dicht sind. Wenn die Luft bei einem kalten Fenster stark abkühlt, kann eine so genannte Kaltluftwalze entstehen. Damit dieser unerwünschte Effekt nicht entsteht, sind die Heizkörper meist unter den Fenstern montiert.

- Gegenmassnahme: Bei nächster Gelegenheit Fenster mit 3-fach Wärmeschutzverglasung einbauen lassen.

12. Zieht warme Luft von unten nach oben?

Kontrollieren Sie, ob Wärme über die Zimmerdecke entweicht. Dieses Problem kommt vor allem bei Dachwohnungen vor. Bei sehr hohen Räumen oder kalten Zimmerdecken zieht die warme Luft von unten nach oben.

- Gegenmassnahme: Bei nächster Gelegenheit sollte der Estrichboden oder die Dachuntersicht gedämmt werden.



Reklamation 2:

«Es ist feucht und schimmelt!»



Check gegen Feuchtigkeit

1. Sind die Wände kalt, wo es schimmelt?

Kontrollieren Sie vor allem Raumwände, die zur Aussenseite liegen.

- Kurzfristige Gegenmassnahme: Häufiges Lüften verbessert die Situation oft.
- Längerfristige Gegenmassnahme: Die Verwaltung sollte eine Wärmedämmung der betroffenen Gebäudeteile ins Auge fassen.

2. Herrscht über 50% Luftfeuchtigkeit?

Prüfen Sie mit einem Hygrometer (Luftfeuchtigkeitsmesser), ob im betreffenden Raum die relative Luftfeuchtigkeit über 50% liegt. Informieren Sie die Benutzer, wie man fachgerecht lüftet (siehe Seiten 16/17). Wenn die Feuchtigkeit durch viele Pflanzen, Tiere oder Aquarien verursacht wird, empfehlen Sie den Benutzern die Anzahl der Pflanzen zu reduzieren.

3. Schimmelt es hinter Möbeln, Bildern usw.?

Prüfen Sie, ob das Schimmelproblem vor allem an Stellen auftritt, wo nur ungenügende Luftzirkulation herrscht (z.B. hinter Möbeln, Bildern, Vorhängen). Durch Verbesserung der Luftzirkulation an solchen Stellen lässt sich das Schimmelproblem in aller Regel beheben. Empfehlen Sie den Benutzern, zwischen Wand und Möbeln, Bildern oder Vorhängen einige Zentimeter Freiraum zu lassen.

4. Hat es graue Wände und Ecken im Bad?

Feuchtigkeitsprobleme in Nassräumen entstehen, wenn die Feuchtigkeit nach dem Duschen oder Baden nicht richtig abziehen kann. Empfehlen Sie den Benutzern, nach jeder Dusche und nach jedem Bad die Lüftung einzuschalten oder kurz via Fensterlüftung die Feuchtigkeit entweichen zu lassen.

5. Hat es in der Küche graue Stellen?

Kontrollieren Sie die Küche auf graue Wände und Ecken. Feuchtigkeitsprobleme in der Küche entstehen vor allem, wenn der Kochdampf nicht richtig abziehen kann. Empfehlen Sie den Benutzern, möglichst mit zugedeckten Pfannen zu kochen. Während des Kochens sollte der Dampfabzug eingeschaltet oder ein Fenster geöffnet werden.

6. Sind die Massnahmen wirkungslos?

Falls kein Fehlverhalten der Benutzer als Grund für die grauen Ecken und Wände in Frage kommt, ist die Ursache des Feuchtigkeitsproblems vermutlich baulicher Natur. Sollten die Wände und Ecken trotz richtigem Verhalten der Benutzer grau werden, dann informieren Sie umgehend die Verwaltung. Schimmel und Feuchtigkeit können die Bausubstanz gravierend gefährden.

Reklamation 3: «Die Heizung lärmt!»



Check gegen Lärmprobleme

1. Gurgelt es in den Heizkörpern?

Lauschen Sie an den einzelnen Heizkörpern, ob ein gurgelndes Geräusch zu hören ist. Luft in den Heizkörpern kann zu einem gurgelnden oder glucksenden Geräusch führen. Entlüften Sie die betroffenen Heizkörper und überprüfen Sie anschliessend den Druck im Heizsystem. (Beachten Sie Seite 16).

2. Pfeifen die Heizkörperventile?

Kontrollieren Sie, ob das Störgeräusch ein Pfeifen ist. Pfeifgeräusche an den Ventilen treten auf, wenn das Heizwasser zu schnell umgewälzt wird. Stellen Sie als Gegenmassnahme die Umwälzpumpe auf eine tiefere Stufe.

Sollte es danach immer noch pfeifen, benachrichtigen Sie den Installateur, damit er die Einstellung der Heizkurve überprüfen kann.

3. Vibriert die Kaminauskleidung?

Kontrollieren Sie, ob die Kaminauskleidung bei laufendem Brenner zu vibrieren beginnt. Dieses Problem kann insbesondere nach einer Kaminsanierung auftreten. Informieren Sie die Verwaltung. Diese sollte umgehend den Kaminbauer benachrichtigen. Es könnte sich um eine Garantiarbeit handeln.



Reklamation 4: «Es ist zu warm!»



Check gegen überheizte Räume

1. Ist es im ganzen Haus messbar zu warm?

Prüfen Sie an mehreren Stellen im Gebäude die Temperaturen. Stellen Sie in allen Räumen Temperaturen über 20 °C fest, muss die Heizkurve neu eingestellt werden. (Beachten Sie Seite 22.) Bei Fragen hilft Ihr Installateur gerne weiter.

Achten Sie insbesondere auch darauf, ob Sie im Gebäude häufig offen stehende Kippfenster entdecken. Dies ist ein Anzeichen für überheizte Räume. Wenn Sie immer wieder offene Kippfenster entdecken, informieren Sie die Benutzer über das fachgerechte Lüften (siehe dazu Seiten 16/17).

2. Ist es nur in einzelnen Räumen zu warm?

Prüfen Sie, ob die Einstellung der Thermostatventile korrekt ist. Als Richtgrösse können die Einstellungen auf dem Thermostatventil der nachfolgenden Tabelle entnommen werden.

Wenn ein Heizkörper trotz korrekter Einstellung zu warm ist, könnte das entsprechende Thermostatventil defekt sein. Testen Sie dies wie folgt: Drehen Sie das Ventil ganz zu und prüfen Sie nach zirka einer Stunde, ob der Heizkörper kalt geworden ist. Falls nicht, muss das Ventil ersetzt werden.

Sollten an den Heizkörpern keine Thermostatventile montiert sein, dann empfiehlt sich dringend eine Nachrüstung. Thermostatventile lassen sich auch nachträglich leicht installieren. Die Investition macht sich bereits nach 1 bis 2 Jahren bezahlt.

Raum	Position des Thermostatventils	Temperatur
Wohnräume	3	20 °C
Schlafzimmer	2	17 °C
Spiel-/Hobbyraum	2-3	17-20 °C
Bad/Toilette	3-4	20-23 °C
Flur/Gang	2	17 °C
Büros/Schulzimmer	3	20 °C





Zusammenarbeit mit weiteren Fachleuten

Als Hauswartin/Hauswart kennen Sie die Eigenschaften Ihrer Heizanlage ganz genau. Daher sind Sie die wichtigste Ansprechperson für alle Fachleute, die auf die Anlage kommen.



Achten Sie beim Unterhalt auf die richtige Reihenfolge

Kaminfeger vor dem Brennerservice: Achten Sie darauf, dass der Kaminfeger vor dem Brennerservice auf die Anlage kommt. So vermeiden Sie, dass die beim Brennerservice vorgenommenen Einjustierungen verstellt oder der Brenner bei der Reinigung des Kessels verschmutzt wird.

Feuerungskontrolle nach dem Brennerservice: Wenn die Anlage durch die Feuerungskontrolle geprüft wird, sollte Ihr Brenner korrekt eingestellt sein. Es ist daher wichtig, dass der Brennerservice durchgeführt wird, bevor die Feuerungskontrolle auf die Anlage kommt.



Erst der Kaminfeger, dann der Brennerservice, dann die Feuerungskontrolle

Spezialisten in der Betriebsoptimierung unterstützen Sie gerne.

Fachliche Unterstützung durch Spezialisten in der Betriebsoptimierung erhalten Sie beim Verein energo (www.energo.ch). Das Angebot umfasst unter anderem die Analyse und Beratung, Energiedatenerfassung, Betriebsoptimierung und die Beratung bei der Erneuerung der Gebäudetechnik. Zudem bietet energo ein breites Weiterbildungsangebot an. Das Angebot richtet sich an Gebäude der öffentlichen Hand, Büro- und Verwaltungsbauten sowie an grössere Wohngebäude. Der auf Initiative des Programms EnergieSchweiz gegründete Verein energo leistet einen Anteil an die Versorgungssicherheit in der Schweiz.

Betrachten Sie das Gebäude als Gesamtsystem.

Aus Energie- und Kostensicht ist es sehr wichtig, möglichst keine Einzelmassnahmen anzugehen. Bevor Sie grössere Erneuerungen an der Gebäudetechnik planen, lohnt es sich, einen Energieberater beizuziehen. Dies kann für Wohngebäude auch ein Experte sein, der einen Gebäudeenergieausweis der Kantone GEAK und zusätzlich einen Beratungsbericht erstellt, Experten finden Sie unter www.geak.ch. So erhalten Sie wichtige Erkenntnisse und Empfehlungen, um das Gebäude bei Bedarf gesamtheitlich zu erneuern.



Was Sie bei Erneuerungen beachten sollten

Nie ohne Leistungs- garantie bei Kauf und Erneuerung

«Heizungskauf nie ohne Leistungsgarantie». Wenn Sie bei einer Neuanschaffung oder Erneuerung diese einfache Regel befolgen, dann können Sie sicher sein, dass Ihre neue Heizung alle Anforderungen erfüllt, die eine moderne Anlage nach Empfehlung von EnergieSchweiz erfüllen muss. Das 3-fach schöne Resultat für Sie: Weniger Energieverbrauch, höherer Bedienungskomfort, tiefere Betriebskosten.

Gesicherte Qualität und vergleichbare Offerten

Mit der Leistungsgarantie bürgt Ihr Installateur persönlich mit seiner Unterschrift dafür, dass die offerierte Heizung nach Empfehlungen von EnergieSchweiz realisiert wird. Sie dürfen sich somit auf eine Anlage freuen, die nach den neusten Richtlinien geplant und gebaut wird. Alle Offertsteller gehen bei ihren Kostenberechnungen von denselben Grundlagen aus. Nichts Wichtiges geht vergessen. Dadurch werden die Offerten transparent und miteinander vergleichbar.

Das Bestellen wird für Sie einfach

Übergeben Sie die Leistungsgarantie jedem Installateur, der für Sie eine Offerte rechnet. Akzeptieren Sie keine Offerte ohne ausgefüllte und vom Installateur unterschriebene Leistungsgarantie. Falls Sie bei Ihrem Projekt einen Architekten oder einen Bauleiter beigezogen haben, dann übergeben Sie diesem die Leistungsgarantie.

Für jeden Heizungstyp erhältlich

Die Leistungsgarantie von EnergieSchweiz gibt es: für Komfortlüftungen, für Wärmepumpen, für Holzheizungen, für Gas- und Ölheizungen sowie für Sonnenkollektoren.



Die 7 wichtigsten Tipps auf einen Blick



Monatlich saubere Verbrennung kontrollieren

Kontrollieren Sie in der Heizsaison einmal pro Monat, ob die Verbrennung Ihrer Anlage einwandfrei ist (Seite 23).



Förderdruck minimieren und Thermostatventile optimieren

Stellen Sie die Thermostatventile korrekt ein und schalten Sie die Umwälzpumpe auf die niedrigste Stufem (Seiten 15/16).



Heizkurve step-by-step einjustieren

Falls es im ganzen Gebäude zu warm oder zu kalt ist, muss die Heizkurve neu einjustiert werden (Seite 22).



Wärmeverluste durch Abluftanlage reduzieren

Prüfen Sie, ob Ihre Abluftanlage den Nutzungszeiten des Gebäudes entsprechend eingestellt ist (Seite 11).



Leitungen in ungeheizten Räumen isolieren

Prüfen Sie, ob die Wärmedämmung der Rohrleitungen im ganzen Gebäude lückenlos ist (Seite 7).



Benutzer informieren, instruieren, motivieren

Informieren Sie die Benutzer darüber, wie sie zur Reduktion des Energieverbrauchs beitragen können (Seiten 16/17).



Betriebszeiten sorgfältig optimieren

Prüfen Sie, ob die Nachtabenkung aktiviert und auf die Nutzungszeiten abgestimmt eingestellt ist (Seite 13).

Ich will mehr wissen

www.energieantworten.ch	Antworten auf die häufigsten Fragen zum Thema Energie
www.energieetikette.ch	Energieetikette für Haushaltgeräte, Beleuchtung, Personenwagen, Reifen usw.
www.energiefranken.ch	Alle Förderprogramme in Ihrer Gemeinde
www.energieschweiz.ch	EnergieSchweiz
www.energieschweiz.ch/foerderung	Übersicht über Fördermöglichkeiten im Gebäudebereich
www.energieschweiz.ch/gebaeuderechner	Grobschätzung der Energiekennzahl eines Gebäudes
www.energieschweiz.ch/heizsystemrechner	Vergleich von Heizungssystemen
www.energo.ch	Energie-Effizienz für Gebäude
www.energybox.ch	Beurteilen Sie Ihren Stromverbrauch
www.enfk.ch	Energiefachstellenkonferenz der Kantone
www.fws.ch	Fachvereinigung Wärmepumpen Schweiz FWS
www.geak.ch	Gebäudeenergieausweis der Kantone
www.holzenergie.ch	Verein Holzenergie Schweiz
www.leistungsgarantie.ch	Leistungsgarantie Haustechnik
www.suissetec.ch	Schweizerische Gebäudetechnikverband
www.svgw.ch	Schweizerischer Verein des Gas- und Wasserfaches
www.swissolar.ch	Schweizerischer Fachverband für Sonnenenergie
www.toplicht.ch	Informationen zur Beleuchtung
www.topten.ch	Vergleich der sparsamsten Haushaltgeräte



EnergieSchweiz, Bundesamt für Energie BFE
Mühlestrasse 4, CH-3063 Ittigen, Postadresse: CH-3003 Bern
Tel. +41 31 322 56 11, Fax +41 31 323 25 00
energieschweiz@bfe.admin.ch, www.energieschweiz.ch

Vertrieb: www.bundespublikationen.admin.ch,
Bestellnummer 805.157 d 08.2012 20000