

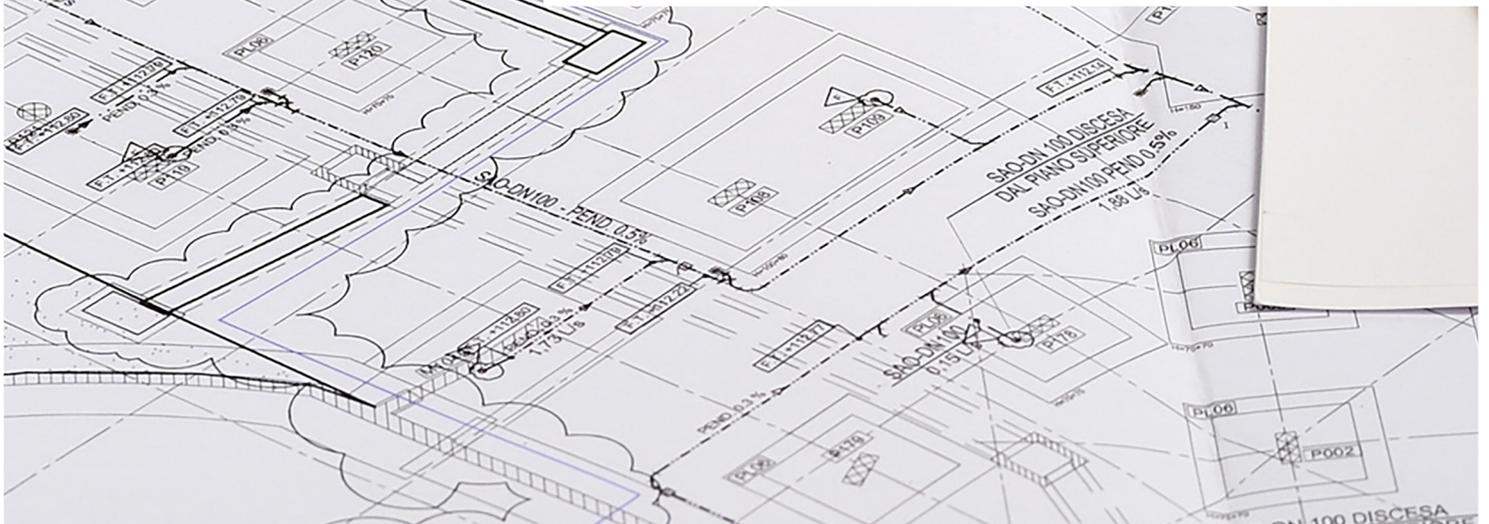
MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEERTES
ÖSTERREICH

klimaaktiv



www.klimaaktiv.at

**WEGWEISER ZUR
GUTEN HEIZUNGS- UND
LÜFTUNGSINSTALLATION
QUALITÄTSLINIE 1
HEIZKESSEL, WÄRME-
VERTEILUNG UND -ABGABE**



IMPRESSUM



Medieninhaber und Herausgeber:
BUNDESMINISTERIUM FÜR LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT,
UMWELT UND WASSERWIRTSCHAFT
Stubenring 1, 1010 Wien
www.bmlfuw.gv.at

Dieser Wegweiser zur guten Heizungs- und Lüftungsinstallation wurde im Rahmen von Projekt 822517 Qualitätspakete der Programmlinie HAUS der Zukunft im Jahr 2009 konzipiert. Projektleitung: 17&4 Organisationsberatung GmbH, Partner: bauXundforschung und beratung gmbh; TB-Panic; mit Beiträgen von Ing. Ewald Selvička, AEE INTEC; DI Roman Smutny, BOKU Wien, Arbeitsgruppe Ressourcenorientiertes Bauen; Review: DI (FH) Bernd Krauß, Planungsteam E-Plus GmbH; Ing. Armin Themeßl, AEE Kärnten; Ing. Heinrich Huber, AIT



FFG



Bundesministerium
für Verkehr,
Innovation und Technologie

Die Ergebnisse wurden von klimaaktiv unter dem Titel Qualitätslinien übernommen und im Jahr 2014 und 2016 aktualisiert, weiterentwickelt und unter dem Titel Wegweiser zur guten Heizungs- und Lüftungsinstallation neu aufgelegt. Mit Hinweisen und Beiträgen von Ing. Armin Themeßl, AEE Kärnten; Ing. Heinrich Huber, AIT; DI Ulrich Wolfsmayr, ÖBMV; Dr. Peter Holzer, IPJ; Mag. Peter Hafner, eNu; Ing. Wilhelm Schlader, Energieinstitut Vorarlberg; Günter Lang, Passivhaus Austria, Gerald Gaugg, Landesberufsschule Zistersdorf

Sämtliche Links wurden zum Zeitpunkt der Veröffentlichung auf deren Richtigkeit überprüft. Für nachträgliche Änderungen wird keine Haftung übernommen.

Dieser Wegweiser wird von folgenden Einrichtungen und Initiativen mitgetragen: IG Lebenszyklus, Innovative Gebäude, ÖGNB, eNu.

klimaaktiv Bildung ist Teil der vom Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, Umwelt und Wasserwirtschaft gestarteten Klimaschutzinitiative klimaaktiv. Strategische Gesamtkoordination: BMLFUW, Abteilung I/2 – Energie- und Wirtschaftspolitik: Dr. Martina Schuster, Mag. Philipp Maier, Elisabeth Bargmann BA, DI Hannes Bader

Aus Gründen der leichteren Lesbarkeit wird in diesem Text das generische Maskulinum verwendet, welches sich als geschlechtsneutral versteht.

Hinweise zur weiteren Verbesserung des Wegweisers bitte an den Verfasser!

Text und Redaktion: DI Johannes Fechner, 17&4 Organisationsberatung GmbH, Mariahilfer Straße 89/22, 1060 Wien,
T +43 (0)1 581 1327-13, johannes.fechner@17und4.at

Zusätzliche Kontaktperson:
Ing. Wilhelm Schlader, Energieinstitut Vorarlberg, Stadtstrasse 33 / Campus V,
T +43 (0)699 131 202 82, wilhelm.schlader@energieinstitut.at

Bildnachweis: © Fotolia frenk58
Konzept und Gestaltung: WIEN NORD Werbeagentur
Grafik: Sigma Tau Stummvoll KG, www.sigmatau.at
Lektorat: Mag. Maria Stummvoll

Alle Rechte vorbehalten.
Wien, Dezember 2016

INHALT

4	ARBEITEN MIT DEM WEGWEISER
4	GEMEINSAM FÜR QUALITÄT
7	QUALITÄTSLINIE HEIZUNG WÄRMEVERTEILUNG UND -ABGABE
7	WAS SIE WISSEN SOLLTEN
8	DIE KLIMAA AKTIV EMPFEHLUNGEN
9	DIE HEIZUNG IM GESAMTKONZEPT
12	1. KUNDENWUNSCH KLÄREN
12	KUNDENWUNSCH HEIZUNG – LEITFADEN
15	2. ANGEBOTE EINHOLEN
15	HINWEISE UND TEXTBAUSTEINE
18	WESENTLICHE NORMEN UND RICHTLINIEN
19	3. BESTES ANGEBOT AUSWÄHLEN
19	ANGEBOTSVERGLEICH – CHECKLISTE
20	4. AUFTRAG ERTEILEN
20	HINWEISE FÜR VERTRAGLICHE VEREINBARUNGEN
20	5. ABNAHME PROTOKOLLIEREN
21	ABNAHME HEIZUNG – CHECKLISTE

ARBEITEN MIT DEM WEGWEISER

EINE MODERNE HEIZUNGS- BZW. LÜFTUNGSANLAGE bringt hohen Wohnkomfort bei niedrigem Energieverbrauch – auf dem Weg dorthin sind allerdings einige Punkte zu beachten.

Dieser Wegweiser der österreichischen Klimaschutzinitiative zeigt, worauf es ankommt:

GEMEINSAM FÜR QUALITÄT

Der Wegweiser richtet sich einerseits an die Kunden, andererseits an die Installateure und Planer.

Der Weg zur guten Heizungs- und Lüftungsinstallation wird hier als Qualitätslinie bezeichnet und in fünf Phasen gegliedert: von der Klärung der Anforderungen bis zur Übergabe und Einregulierung der Anlage.

klimaaktiv Qualitätslinien gibt es im Bereich Heizung und Lüftung für:

- Heizkessel Wärmeverteilung und -Abgabe
- Wärmepumpe
- Solarwärme
- Lüftungsanlage

Die Qualitätslinien ergänzen die klimaaktiv Gebäudestandards für Neubau und Sanierung.

Mit den Qualitätslinien können Sie als Auftraggeber

- klare Vorgaben für vergleichbare Angebote geben (Ausschreibung)
- Angebote besser beurteilen (Best- und Billigstangebot unterscheiden)
- Die Qualität der Planung und Ausführung vertraglich vereinbaren
- eine Qualitätsbestätigung für die Ausführung erhalten (Abnahmeprotokoll)

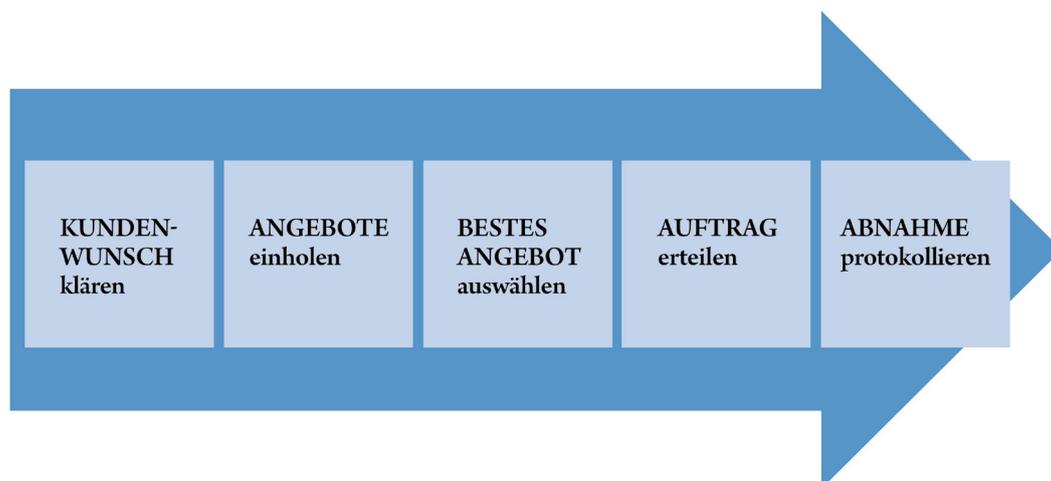
Warum lohnt sich die Anwendung der Qualitätslinien für beide Seiten?

Weil Sie damit für eine gute und effiziente Anlage und Zufriedenheit sorgen!

In der Praxis werden häufig allgemeine Annahmen getroffen, die mit dem betreffenden Gebäude und dem Nutzungsverhalten der Bewohner nicht übereinstimmen.

Für die Einholung von Angeboten, für Ausschreibung bzw. Auftragsvergabe ist die konkrete Definition der Anforderungen mit Bezug zum betreffenden Gebäude und den Nutzern daher sehr zu empfehlen.

Installationsbetriebe, die klimaaktiv Partner sind, kennen diese Qualitätslinien und haben entsprechende Angebote. Fragen Sie danach!



1. KUNDENWUNSCH KLÄREN

Wer zahlt, schafft an – und entscheidet über die Qualität der Anlage. Was unter Qualität verstanden wird, muss vor jedem Auftrag klargestellt werden: **Bedarfsermittlung** und Formulierung der **Bestellqualität**.

Keine leichte Aufgabe, wenn man fachlich nicht versiert ist. Zu Beginn jeder Qualitätslinie finden Sie daher die wichtigsten Informationen bzw. spezifische Hinweise als Entscheidungsgrundlage.

*Die Checklisten **Kundenwunsch** zeigen, was in Gesprächen zwischen Kunde und Installateur bzw. Energieberater zu klären ist.*

2. ANGEBOTE EINHOLEN

Die Ergebnisse der Anforderungsklä rung sind Grundlage für die Einholung von Angeboten. Die Hinweise und Textbausteine in den Qualitätslinien zeigen, wie wesentliche Qualitätsanforderungen formuliert werden können.

Um die Preiswürdigkeit von verschiedenen Angeboten beurteilen zu können, müssen diese ausreichend detailliert und vergleichbar sein:

- Aufgliederung der Leistung
- Die Energieeffizienz von Komponenten sowie des Gesamtsystems¹ muss angegeben werden
- Eine Angabe des (unter bestimmten Bedingungen) zu erwartenden Energiebedarfes bzw. der Energie- und Betriebskosten kann vereinbart werden

Vorsicht bei günstigen, aber unvollständigen Angeboten! Es entstehen nachträglich oft zusätzliche Kosten.

Nur wenn sichergestellt ist, dass die Detailpositionen miteinander vergleichbar sind, kann das beste Angebot ausgewählt werden.

Ergänzend sind Referenzen über vergleichbare, durchgeführte Arbeiten des Anbieters wertvolle Informationen. Bei komplexeren Aufträgen danach fragen!

Ein Pauschalangebot ist nur geeignet, wenn sich dieses auf ein Leistungsverzeichnis² bezieht, das die zu erbringenden Leistungen genau beschreibt.

1 Ab September 2015 wird schrittweise das Europäische Ökodesign- und Energie-Label Vorschrift, das eine allgemeine Einstufung für Heizungsanlagen in eingebautem Zustand zeigt.

2 Die Erstellung eines Leistungsverzeichnisses erfordert fundierte Fachkenntnis.

3. BESTES ANGEBOT AUSWÄHLEN

Überprüfen Sie zuerst folgende Punkte:

- Ist das Angebot vollständig?
- Bezieht sich das Angebot auf eine detaillierte Leistungsbeschreibung mit Angabe der technischen Spezifikationen?
- Werden die erwarteten Anforderungen erfüllt? (Vergleich mit Checkliste **Kundenwunsch**)
- Keine Klauseln oder Vorbehalte, die die geforderten Qualitäten in Frage stellen

Die dann verbleibenden Angebote können nach folgenden Kriterien bewertet werden:

- Zu erwartende Betriebskosten
- Komfort und Behaglichkeit
- Umwelt- und Klimaschutz
- Kosten laut Angebot

Angebote, die sich auf eine detaillierte Leistungsbeschreibung/Ausschreibung mit Angabe der technischen Spezifikationen beziehen, sind leichter zu vergleichen. Wenn keine Abweichungen festzustellen sind, kann auch der Billigstbieter als Bestbieter ausgewählt werden.

Vor der endgültigen Auswahl sind Informationen über das Unternehmen von Interesse:

- Liegt eine aufrechte Gewerbeberechtigung für die angebotenen Leistungen, d. h. eine Konzession für Heizungstechnik, vor? Sie können sich die Berechtigung vorweisen lassen!

Informationsquellen listet BAUFair!³ :

- Firmen A–Z: www.wko.at
- Gewerbe register: www.bmwfg.vg.at/Unternehmen/Gewerbe/Seiten/ZentralesGewerbe register.aspx
- Dienstleisterregister: <http://dlr.bmwfg.vg.at/>
- Grenzüberschreitende Dienstleistungen: www.bmwfg.vg.at/
- Firmenbuch: www.firmenbuch.at
- Kreditschutzverbände, z. B.: www.ksv.at, www.akv.at
- Die Glaubwürdigkeit angegebener Referenzen ist im Zweifelsfall zu überprüfen. Sie könnten z. B. bei Betreibern von Referenzanlagen nachfragen. Wer ist der konkrete Ansprechpartner? Wer wird die Arbeiten durchführen: Eigenpersonal, Leiharbeitskräfte, Subunternehmen?

3 www.baufair.at/uploads/Document/99089.pdf

- Zertifikate, z. B. Solarwärme-Installateur, Wärmepumpen-Installateur, Biowärme-Installateur[®] belegen entsprechende Weiterbildung



klimaaktiv Kompetenzpartner bilden sich laufend weiter und halten sich so am aktuellen Stand. Entsprechende Installateure finden Sie auf www.klimaaktiv.at/klimaaktivnetzwerk

4. AUFTRAG ERTEILEN

Nachdem Sie sichergestellt haben, dass alle Punkte entsprechend Ihren Anforderungen abgedeckt sind, erteilen Sie den Auftrag für das ausgewählte Angebot.

Sie können vereinbaren, dass bei der **Abnahme** der Anlage die **Checkliste Abnahme** der entsprechenden klimaaktiv Qualitätslinie zu berücksichtigen ist.

5. ABNAHME PROTOKOLLIEREN

Nach erfolgter Installation muss Zeit sein, um alle vereinbarten Punkte mit dem Installateur genau durchzugehen und das Ergebnis festzuhalten. Viele herkömmliche Abnahmeprotokolle enthalten nur einen Teil der für effiziente und hochwertige Anlagen relevanten Punkte.

Verwenden Sie daher (zusätzlich) die **Checkliste Abnahme** der jeweiligen Qualitätslinie bei der Abnahme!

Überprüfen Sie die ausgefüllte Checkliste auf Vollständigkeit und soweit möglich auch auf Plausibilität!

Die ausgefüllte Checkliste wird vom Ausführenden und vom Auftraggeber unterschrieben und sollte danach beiden Seiten übergeben werden.

Eine Optimierung der Anlage über einen längeren Zeitraum kann in bestimmten Fällen zweckmäßig sein.

Mit der offiziellen Abnahme ...

- erkennt die Bauherrschaft das Werk als im Wesentlichen vertragsgemäße Leistung an: Der Bauunternehmer/Installateur hat seine Leistung erfüllt und muss nur noch im Rahmen der Gewährleistung tätig werden
- wird die Vergütung fällig
- kehrt sich die Beweislast um: Bis zur Abnahme muss der Bauunternehmer beweisen, dass seine Leistung mangelfrei ist; nach der Abnahme muss der Bauherr und Hauskäufer beweisen, dass die Leistung mangelhaft ist

- geht die Haftung auf die Bauherren über: Bis zur Abnahme muss der Bauunternehmer das Haus vor Diebstahl, Beschädigung etc. schützen. Nach der Abnahme ist dies Aufgabe und Risiko des Bauherrn
- beginnt die Gewährleistung
- geht eventuell der Anspruch auf Zahlung einer Vertragsstrafe verloren (sofern sie im Abnahmeprotokoll nicht ausdrücklich vorbehalten wurde)
- gehen die Rechte auf Nachbesserung, Minderung etc. für bekannte Mängel verloren: Der Bauherr kann dann nur noch auf Schadensersatz klagen

Sollten sich im Zuge der Abnahme gravierende Mängel herausstellen:

- Verweigern Sie die Abnahme
- Mängelrüge mit Frist, dann Androhung gerichtlicher Beweissicherung
- Bezahlen Sie keine Schlussrechnung vor der offiziellen Bauabnahme

GRÖßERE PROJEKTE

Wenn Sie einen Generalplaner beauftragen, können Sie zu Beginn vertraglich vereinbaren, dass das Heizsystem über den Normenstandard hinaus entsprechend dieser Qualitätslinie realisiert werden soll.

Je früher dies im Planungsablauf geschieht, desto besser – am besten bereits bei der Auftragserteilung für das Vorprojekt. Damit liegt es im Verantwortungsbereich des Planers, auch alle baulichen Voraussetzungen für eine energieeffiziente und den Komfortansprüchen entsprechende Anlage zu schaffen.

→ Wenn Sie eine Ausschreibung zur Einholung von Angeboten vornehmen, dann können Textbausteine (sh. 2. ANGEBOTE einholen) ins Leistungsverzeichnis einfließen.

Für die Erstellung von Leistungsverzeichnissen stehen darüber hinaus für den Bereich Haustechnik weitere Informationsquellen zur Verfügung:

- Österreichisches Umweltzeichen (UZ 38 Brennstoffe aus Biomasse, UZ 50 Energie-Contracting, UZ 46 Grüner Strom, UZ 37 Holzheizungen, UZ 15 Sonnenkollektoren und Solaranlagen) www.umweltzeichen.at
- ÖkoKauf Wien <https://www.wien.gv.at/umweltschutz/oekokauf/ergebnisse.html#haustechnik>

Empfehlung: Der Weg zum lebenszyklusorientierten Hochbau, Leitfaden für öffentliche und private Bauherren sowie Vertreter der Bau und Immobilienbranche, www.ig-lebenszyklus.at

QUALITÄTSLINIE HEIZUNG WÄRMEVERTEILUNG UND -ABGABE

WAS SIE WISSEN SOLLTEN

ANWENDUNG

Diese Qualitätslinie gilt für Heizungs- und Warmwasserbereitungsanlagen in Wohngebäuden und ist der grundlegende Teil der Qualitätslinie Haustechnik von klimaaktiv.

1. Lesen Sie zuerst die Informationen zur Anwendung dieses Wegweisers im ersten Teil.
2. Finden Sie das geeignete Heizsystem und nutzen Sie dazu diese klimaaktiv Qualitätslinie.
3. Wenn Solarwärme, Wärmepumpe, Lüftungsanlage in Frage kommen, nutzen Sie zusätzlich die entsprechenden [Qualitätslinien](#).

BEVOR ES UM DIE HEIZUNG GEHT,

lohnt es sich zu fragen: Wie viel Wärme braucht mein Wohnraum? So viel, wie verloren geht!

Jedes Haus verliert Wärme:

- Wenn es draußen kälter ist, wandert die Wärme durch Wände, Fenster und Dach nach draußen. Dieser Wärmeverlust kann durch gute Fenster und wärmedämmende Bauteile sehr stark verringert werden.



Abbildung 1: Der Heizwärmebedarf (HWB) ist eine wichtige Information im Energieausweis, denn der Wärmebedarf entscheidet darüber, welche Heizsysteme in diesem Gebäude prinzipiell empfehlenswert sein können. Siehe die „klimaaktiv Empfehlungen zu Heizungssystemen“ auf Seite 8.

- Neubauten und thermisch sanierte Gebäude haben heute dank verbessertem Wärmeschutz einen sehr geringen Heizwärmebedarf (siehe Abb. 1). Immer häufiger wird für die Warmwasserbereitung mehr Energie als fürs Heizen aufgewendet. Im Passivhaus reicht bereits die Heizleistung eines Haarföns, um eine Wohneinheit auch am kältesten Tag zu beheizen
- Menschen atmen und erzeugen Feuchtigkeit beim Baden, Waschen und Kochen. Deshalb muss die Luft ausgetauscht werden. Den Wärmeverlust beim Lüften kann eine Wärmerückgewinnung in einer Lüftungsanlage um rund drei Viertel reduzieren

Die Heizung muss die Wärmeverluste des Gebäudes (Heizwärmebedarf, HWB) und die Verluste der Anlage ausgleichen. Je geringer die Verluste, desto weniger Wärme muss die Heizung liefern.

Einen Anhaltspunkt bietet der **Heizwärmebedarf** HWB im Energieausweis. Die Bewertung erkennt man schnell an der Farbskala.

Liegt der HWB deutlich über 50 kWh pro m² und Jahr, dann ist eine thermische Sanierung ein Thema. Wärme, die nicht verlorengeht, braucht nicht nachgeheizt werden. Der Vorteil: Heizsysteme mit deutlich geringerer Leistung!

*Kein Energieausweis vorhanden?
Energieberatung oder Installateur können weiterhelfen.*

WÄRMESCHUTZ

Die steigenden Anforderungen beachten!

Nicht nur beim Neubau, auch bei größeren Sanierungen ist jetzt ein guter Wärmeschutz erforderlich. Mindestanforderungen sind in Bauordnungen und Förderkriterien festgelegt.

Gestiegen sind aber auch die Komfortansprüche. Guter Wärmeschutz

- sorgt für angenehme Oberflächentemperaturen der Außenbauteile und Fenster
- ermöglicht ein komfortables Niedertemperatur-Heizsystem. Erst damit wird ein effizienter Einsatz von zukunftsicherer erneuerbarer Energie möglich

Orientierung mit einem Blick in die Zukunft bieten die Kriterien für eine freiwillige Gebäudedeklaration:

- klimaaktiv: Heizwärmebedarf (HWB) nach Sanierung: max. 30 bis 50 kWh pro Quadratmeter und Jahr (abhängig von der Gebäudekonfiguration)⁴
- Passivhaus-Altbau-Zertifikat EnerPHit: HWB max. 25 kWh pro Quadratmeter und Jahr (berechnet mit PH-PP)⁵

Die Klassen D bis G im Energieausweis werden mehr und mehr zum Substandard!

Der HWB ist nicht die Energiemenge, die fürs Heizen aufgewendet wird.

Ein Teil der Heizenergie erwärmt das Haus gar nicht, sondern geht bei Feuerungen über den Schornstein oder über Verteilverluste nutzlos verloren. Bei schlechten Anlagen können diese Verluste die Hälfte der eingesetzten Heizenergie ausmachen.

Dazu kommt der elektrische Energieverbrauch für Pumpen und Regelungen etc. (rund 300 bis 400 kWh pro Haushalt und Jahr).

Als **Endenergiebedarf** (EEB) bezeichnet man die Energiemenge, die dem Heizsystem und allen anderen energietechnischen Systemen zugeführt werden muss, um den Heizwärmebedarf, den Warmwasserwärmebedarf, den Kühlbedarf, den Beleuchtungsenergiebedarf und den Haushaltsstrombedarf bzw. Betriebsstrombedarf decken zu können, ermittelt an der Systemgrenze des betrachteten Gebäudes.

Neue Heizungen nutzen die eingekaufte Energie deutlich besser.

INSTANDHALTUNG

Maßnahmen kombinieren!

Wenn nur das Heizsystem erneuert werden soll, empfiehlt es sich auch zu fragen, ob nicht in nächster Zeit auch eine Verbesserung des Wärmeschutzes ansteht oder angezeigt ist, z. B. weil Fenster und Fassade erneuert werden müssen.

- Die Förderung Sanierungs-Scheck des Bundes⁶ bietet höhere Beträge, wenn das Kriterium „HWB entspricht klimaaktiv“ erfüllt ist

Die logische Reihenfolge lautet daher:

Erst den Wärmeschutz sicherstellen, dann das Heizsystem entsprechend anpassen!

ERNEUERBARE ENERGIE

Kohle, Öl und Gas sind nicht zukunftstauglich. Ihre Verbrennung ist Hauptursache für den bedrohlichen Klimawandel.

Elektrische Energie wird in einem beträchtlichen Ausmaß nach Österreich importiert und zudem oft in umweltschädlichen Kohle-/Öl-/Gaskraftwerken oder risikoreichen Atomkraftwerken erzeugt.

Wenn eine Heizanlage saniert werden muss, ist das eine gute Gelegenheit, auch **den Umstieg auf erneuerbare Energie** zu prüfen.

Moderne Heiztechnologie mit zukunftstauglicher Energie ist eine gute Investition!

DIE KLIMAATIV EMPFEHLUNGEN

klimaaktiv gibt mit der Heizungs-Matrix Empfehlungen für Heizsysteme im Hinblick auf ihre Eignung in unterschiedlichen Gebäuden (Gebäudeklasse laut Energieausweis). Im Falle einer Sanierung ist die zukünftige sanierte Gebäudeklasse zu betrachten.

Weitere firmenunabhängige Informationen zu Heizsystemen bieten u. a. auch

- die Energieberatungen der Bundesländer auf ihren Webseiten
- die Broschüren „Meine Heizung, die mitdenkt. Heizen mit Qualität! Sparsam, sicher und umweltschonend“⁷, „Technologieleitfaden Umwälzpumpen“, „Städtisches Energieeffizienzprogramm Wien (SEP)^{8,9}, „Wärme aus Holz“¹⁰, „Kesseltausch“

Die genaue Beschreibung, sowie die Grundlagen für die Empfehlungen finden Sie unter www.klimaaktiv.at/heizsysteme

4 www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren/gebaeudedeklaration/kriterien-katalog.html

5 www.passiv.de/downloads/03_zertifizierungskriterien_enerphit_de.pdf

6 www.umweltfoerderung.at/

7 www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/sep/pdf/heizen-mit-qualitaet.pdf

8 www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/sep/

9 www.wien.gv.at/stadtentwicklung/energieplanung/sep/pdf/umwaelzpumpen-tech.pdf

10 www.biomasseverband.at/publikationen/falter/

KLIMAAKTIV HEIZUNGS-MATRIX
FÜR DAS EIN- UND ZWEIFAMILIENHAUS

Haupt-Heizsysteme für Raumwärme und Warmwasser	Passivhaus ¹	Niedrigstenergiehaus ¹	Niedrigenergiehaus	Altbau <20 Jahre oder saniert	Altbau >20 Jahre un- oder teilsaniert	Warmwasseraufbereitung empfohlen mit		Flexible Nutzung von Wind-/Solarstrom (Smart Grid ready)
	HWB _{SS} ² : Heizwärmebedarf am Standort des Gebäudes in kWh pro m ³ und Jahr ≤ 10 (A++)	≤ 15 (A+)	≤ 25 (A)	≤ 50 (B)	≤ 100 (C)	Solarthermie	Wärmepumpe in Kombination mit Photovoltaik	
Passivhaussystem Komfortlüftung mit Luftheizung	Alleinige Luftheizung unter Komfortbedingungen nicht möglich					+	++	
Kombigerät Komfortlüftung mit Nieder-temperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 35° C	Leistung des Heizsystems nicht ausreichend					+	++	++
Erdreich-Wärmepumpe ³ mit Nieder-temperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 35° C						+	++	++
Grundwasser-Wärmepumpe ³ mit Nieder-temperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 35° C						+	++	++
Außenluft-Wärmepumpe mit Nieder-temperatur-Wasser-Wärmeverteilung bis 35° C						+	++	++
Pellets-Zentralheizung mit Pufferspeicher						++	++	
Stückholzvergaser-Zentralheizung mit Pufferspeicher						++	+	
Nahwärme/ Fernwärme auf Biomassebasis						+	++	
Kaminofen (Stückholz/Pellets) oder Kachelofen-Ganzhausheizung mit Pufferspeicher						++	+	
Kaminofen- oder Kachelofen-Ganzhausheizung ohne wassergeführtem Wärmeabgabesystem						+	++	
Elektro-Direktheizung (z. B. Infrarotheizung) mit Solaranlage						++	++	

Die Kombination mit einer Komfortlüftungsanlage und mit Sonnenenergie (für die Warmwasseraufbereitung, Heizungsunterstützung oder Stromerzeugung) wird bei einem klimaaktiv Heizsystem immer empfohlen. Die individuelle Technologie-Entscheidung (Solarthermie oder Photovoltaik) muss im Einzelfall geprüft werden!

Empfehlungen: (Kriterien sind CO₂, Investitionskosten, Heizkomfort):

■ sehr empfehlenswert ■ empfehlenswert ■ weniger empfehlenswert ■ nicht empfehlenswert □ technisch nicht sinnvoll

¹Nur mit Kaminofen oder Einzelrohrheizung mit Wärmerückgewinnung erlaubbar.
²gem. Energieausweis, Seite 2 Tabelle 20 (Energie- und Energieeffizienz)
³Auch passive Kühlung im Sommer möglich.

DIE HEIZUNG IM GESAMTKONZEPT

Ein Gesamtkonzept zur Instandhaltung bzw. zur Sanierung ist bei jedem Gebäude zu empfehlen: Es betrifft sowohl die Gebäudehülle (Fassade, Fenster, Außentüren, oberste Geschosßdecke, Kellerdecke) als auch die Haustechnik (Heizung und Wasser, Lüftung, E-Installationen).

Bauliche und haustechnische (Sanierungs-)Maßnahmen immer im Zuge eines Gesamtkonzeptes planen!

Auch wenn dieses Gesamtkonzept nur langfristig und stufenweise umgesetzt werden kann, so sollten die Maßnahmen dann in einer sinnvollen Abfolge durchgeführt werden.

Vier Grundlagen für Sanierungskonzepte:

1. Ein fachgerecht erstellter Energieausweis mit Bestandserhebung und bau- und energietechnischen Verbesserungsvorschlägen.
2. Das Heizungsanlagenbuch und die Erstüberprüfung einer neuen Heizungsanlage. Im Rahmen der Inbetriebnahme sollte jede Heizungsanlage – normentsprechend (ÖNORM M7510 Teil 1) dem Kunden samt dem Heizungsanlagenbuch übergeben werden.

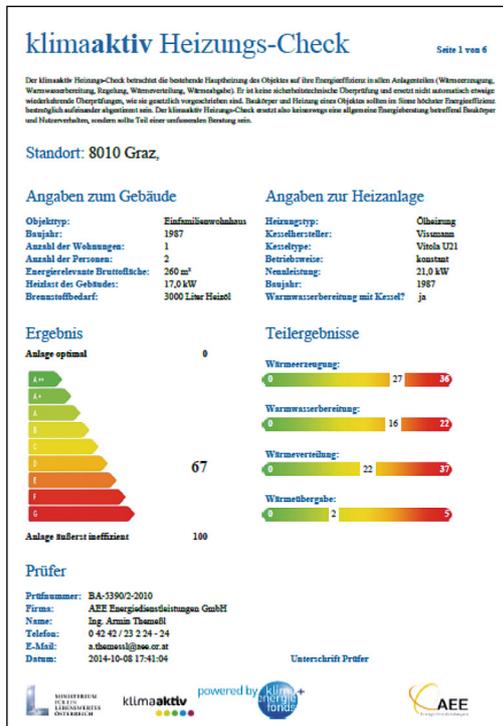
Das Heizungsanlagenbuch umfasst:

- die Gebäudedaten, auf deren Basis der Professionist die Anlage geplant und ausgeführt hat
- alle Angaben und Dokumentationen zur Heizungsanlage und
- einen technischen Prüfbericht, in dem einerseits die erste feuerungstechnische Überprüfung und andererseits auch die Bestätigung der Ausführung schriftlich erfolgt

KLIMAAKTIV HEIZUNGS-CHECK

Mit geringem Mehraufwand kann der kundige Installateur auch den klimaaktiv Heizungs-Check ausstellen:

- Wärmeerzeugung, Abgasverluste, Oberflächenverluste, Brennwertnutzung, Überprüfung der Kesseldimensionierung, Regelung, und Rauchgasverbindungsleitung
- Wärmedämmung der Leitungen und Armaturen, der Warmwasserbereitstellung und der Zirkulationsleitungen
- Thermosiphon beim Warmwasser- und Heizungs-speichern, Wärmeverteilung (Hydraulischer Abgleich), Pufferspeicher
- Regelung des Wärmeabgabesystems, Effizienz der Heizungs-pumpe



klimaaktiv Heizungs-Check



Mit dem Online-Quick-Check für Wohngebäude-Sanierungen können Sie zu Beginn mit minimalem Zeitaufwand die Qualität von Sanierungsmaßnahmen abschätzen und optimieren: www.klimaaktiv.at/quickcheck

Die Kriterienkataloge enthalten eine Punktebewertung, womit auch Heizwärme- und Primärenergiebedarf sowie die CO₂-Emissionen des Gebäudes optimiert werden können.

Alle Unterlagen sind frei verfügbar:

www.klimaaktiv.at/gebaeudestandard

Der klimaaktiv Gebäudestandard kann vertraglich vereinbart werden. Nutzen Sie die Formulierungsvorschläge, die in den Spezifikationen in Schritt 2, Seite 15 angeführt sind!

Auf der Kriterienplattform finden Sie detaillierte Erläuterungen zu den Kriterien und Nachweisen für den klimaaktiv Standard, entsprechende Produkte (Bauprodukte und Haus-technik) sowie deren Hersteller und Händler.

www.baubook.at/kahkp/

Mit dem Umstiegsrechner können Sie die Amortisationszeit einer neuen Heizungsanlage unter Berücksichtigung von Investitions- und Betriebskosten und möglichen Finanzierungen ermitteln.

www.klimaaktiv.at/umstiegsrechner

Der Wirtschaftlichkeits- und Kostenrechner „econ calc v2.0“ unterstützt Wirtschaftlichkeitsberechnung für einzelne Effizienzmaßnahmen und den Vergleich von Gebäudevarianten.

www.klimaaktiv.at/service/tools/bauen_sanieren/econcalc

Diese umfassende und standardisierte Begutachtung bewertet den Istzustand der Gesamtanlage mit einem Punktesystem und enthält auch konkrete Verbesserungsvorschläge.

Weiterführende Informationen zum

klimaaktiv Heizungs-Check finden Sie unter:

www.klimaaktiv.at/heizungscheck

- Die Periodische Überprüfung von Heizungsanlagen ist in den Landesgesetzen oder Landesverordnungen geregelt. Intervalle und Umfang variieren je nach Brennstoff, Leistung und Heizungsart. Unabhängig von gesetzlichen Vorgaben ist eine regelmäßige Überprüfung, richtige Einstellung und Wartung des Wärmeerzeugers durch eine Fachfirma empfehlenswert, um Effizienz und Lebensdauer der Anlage zu erhöhen und optimale Betriebsbedingungen zu gewährleisten.
- Die klimaaktiv Gebäudestandards sind eine gute Leitlinie für energiesparende und komfortable Sanierungen im Gesamtkonzept.

The screenshot shows the 'baubook klimaaktiv Kriterien & produkte' website. The left sidebar contains a navigation tree with categories like 'Aufbauten', 'Bauprodukte', 'Abdichtstoffe', etc. The main content area is titled 'Holzfaser-Dämmplatten' and displays a table of products with columns for 'Anleitung', 'Titel', and 'Firma'. The table lists various products such as 'AGEPAN® TEP', 'AGEPAN® THD N+F', 'best wood FLEX 50', etc., along with their respective manufacturers like 'Agepan System', 'best wood SCHNEIDER GmbH', and 'GUTEX Holzfaserplattenwerk'. The page also includes a search bar, navigation links, and a footer with the website's URL.

Kriterienplattform mit Händlern

Die Effizienz und damit die Stromkosten und die ökologische Wirkung einer Wärmepumpe sind von vielen Einflüssen abhängig. Ob im Neubau oder als Ersatz einer bestehenden Heizung. Mit dem Wärmepumpenrechner machvier erfahren Sie neutral, was in der Wärmepumpe stecken kann und können die Stromkosten und die Klimawirksamkeit optimieren, bevor Sie investieren.

www.klimaaktiv.at/machvier

Auf topprodukte.at finden Sie die energieeffizientesten derzeit am österreichischen Markt erhältlichen Produkte. Derzeit rund 3.000 Produkte aus den Kategorien Haushalt, Heizung/Warmwasser, Kommunikation, Mobilität und Unterhaltung, Beleuchtung, Büro.

www.topprodukte.at

1. KUNDENWUNSCH KLÄREN

VOR DER EINHOLUNG VON ANGEBOTEN muss der Bauherr seine Vorstellungen klären und **Grundsatzentscheidungen** treffen – möglichst im Gespräch mit einer Fachperson (Installateur, Planer, Energieberater). Die folgende Checkliste „**Kundenwunsch Heizung**“ ist als

Gesprächsleitfaden für diese Abstimmungen vorgesehen. Die ausgefüllte Checkliste dient beiden Seiten als Dokumentationshilfe und bildet zusammen mit den in Schritt 2 angeführten Spezifikationen die Grundlage zur Einholung von Angeboten.

KUNDENWUNSCH HEIZUNG – LEITFADEN

Ausgefüllt von:	Datum:
Kontaktdaten:	
Kunde:	

1. Fragen zum Gebäude

Wie schätzen Sie Ihr Gebäude derzeit ein?

Energiebedarf (nieder-mittel-hoch); **Komfort** (kalte Wandflächen, Zug, Feuchte ...?)

Gibt es dazu Daten, z. B. Energieausweis, Energieberatung?

Heizwärmebedarf HWB_{BGF} kWh/(m²a); Energieausweisklasse (A, B, C, ...):

Maßnahmen zur Instandhaltung in den nächsten Jahren erforderlich bzw. geplant?

<input type="checkbox"/>	Ja, Wände, Fenster, Böden, Decken, ... :	<input type="checkbox"/>	nein
Die Umsetzung erfolgt:		<input type="checkbox"/>	Umfassende Sanierung
		<input type="checkbox"/>	Einzelmaßnahmen
Konzept zur umfassenden Sanierung wird erarbeitet von:			
Ein neuer Energieausweis wird erstellt:		<input type="checkbox"/>	ja, von:
		<input type="checkbox"/>	nein
Die klimaaktiv Kriterien für Sanierung sollen angewendet werden:		<input type="checkbox"/>	ja
		<input type="checkbox"/>	nein
<input type="checkbox"/>	Nein, keine Wärmeschutzmaßnahmen geplant		

2. Fragen zur Heizung

Wie schätzen Sie Ihre Heizanlage derzeit ein?

Komfort (Raumtemperaturen in allen Räumen, Bedienung der Heizung, ...?)

Welche **Erwartung** haben Sie an die (Verbesserung der) Heizanlage allgemein?

Heizungsbedienung: (automatisches System, Fernbedienung, händischer Aufwand, ...)

Niedertemperatursystem¹ gewünscht:

ja, nein

Kombination von Heizung und Warmwasserbereitung gewünscht:

ja nein

Sollen Teile des vorhandenen Heizsystems nach Möglichkeit erhalten und eingebunden werden?

ja, nein

Heizanlagen-Überprüfungsprotokoll vorhanden?

ja nein

Kaminbefund vorhanden?

ja nein

1 Fußboden-, Wand-, Deckenheizung; auch: Aktivierung der Speichermasse massiver Bauteile (Bauteilheizung zur Trockenlegung von Mauern, Ausgleich von Wärmebrücken)

Maßnahmen erforderlich, z. B. Korrosion, Reinigung Heizkreisläufe:	<input type="checkbox"/> ja,	<input type="checkbox"/> nein
3. Einsatz erneuerbarer Energieträger		
Gibt es Umstände ² , die besonders für oder gegen einen Energieträger sprechen?		
Wo könnte Brennstofflager ³ für Holz untergebracht werden?	, ca.	m ³
Welche Flächen könnten für Solarwärme bzw. PV genutzt werden?	, ca.	m ²
Wo können Warmwasserspeicher/Pufferspeicher untergebracht werden?		
Speicher (auch Bauteilaktivierung) innerhalb der beheizten Gebäudehülle möglich?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Gesamtkostenabschätzung ⁴ (Investition plus Betrieb) für folgende Varianten:		
Ist der Einbau einer Lüftungsanlage vorgesehen?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wenn nein: Der hygienische Luftwechsel wird sichergestellt durch		
Wenn ja, Betrieb:	<input type="checkbox"/> ganzjährig	<input type="checkbox"/> nur Heizsaison
<input type="checkbox"/>	Weitere, detaillierte Angaben in Checkliste Komfortlüftung	
Wenn Anschluss an ein Fern- oder Nahwärmenetz möglich, soll dies genutzt werden?	<input type="checkbox"/> ja,	<input type="checkbox"/> nein
Heizen mit Holz:	<input type="checkbox"/> Pellets	<input type="checkbox"/> Hackschnitzel
		<input type="checkbox"/> Stückgut
Kombination mit Solarwärmanlage:	<input type="checkbox"/> ja,	<input type="checkbox"/> nein
Pufferspeicher	<input type="checkbox"/> ja, voraussichtliche Größe	<input type="checkbox"/> nein
Heizen mit Wärmepumpe , Voraussetzungen für effiziente Anlage erfüllt:		
Niedrigenergie-Gebäude, HWB ⁵ :	<input type="checkbox"/> ja,	<input type="checkbox"/> nein
Niedertemperaturheizung:	<input type="checkbox"/> ja,	<input type="checkbox"/> nein
Geeignete Wärmequelle ⁶ nutzbar:	<input type="checkbox"/> ja,	<input type="checkbox"/> nein
<input type="checkbox"/>	weitere, detaillierte Angaben in Checkliste Wärmepumpe	
Solarwärme		
<input type="checkbox"/>	Anlage für die Warmwasserbereitung	
<input type="checkbox"/>	zusätzlich mit Heizungsunterstützung (EFH ab ca. 15 m ² Kollektorfläche)	
<input type="checkbox"/>	Vorkehrung für späteren Anschluss solarthermischer Anlage treffen	
<input type="checkbox"/>	weitere, detaillierte Angaben in Checkliste Solarwärme	
Photovoltaik		
Abschätzung ⁷ möglicher Erträge, Eigennutzung und Einspeisung:	<input type="checkbox"/> ja,	
<input type="checkbox"/>	PV, Modulart:	PV-Notstromsystem: ⁸ <input type="checkbox"/> ja

2 Z. B. Anschlussmöglichkeit Nahwärmenetz, Waldnutzungsrecht, Grundwasser, besondere Vorlieben

3 Auch Öllager unnutzbar

4 Z. B. Umstieg von Heizöl auf Pellets mit Solarwärme, auch Vergleich mit Variante „weiter wie bisher“: Umstiegsrechner www.klimaaktiv.at/umstiegsrechner

5 HWB Standort: Empfehlung max. 45 kWh/m²BGFa, bei Wärmequelle Abluft: max. 20 kWh/m²BGFa

6 Grundwasser, Erdwärme, Tiefenbohrung möglich; mit Wärmequelle Luft geringere JAZ

7 Z. B. Photovoltaik-Rechner, www.klimaaktiv.at/service/tools/erneuerbare/pv_rechner.html

8 Niederspannungssystem für Notfälle ev. mit Akkus

<input type="checkbox"/>	Hybridkollektoren (Strom und Wärme)
<input type="checkbox"/>	Batteriespeicher Gewünschter Autarkiegrad (in %) <input type="text"/>

4. Effizienter Betrieb

<input type="checkbox"/>	Brennwerttechnik (Möglichst niedrigste Rücklauftemperatur des Wärmeabgabesystems) entsprechender Kamin <input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Optimierung der Kesselleistung Zuschläge für Wiederaufheizung ⁹ nur falls erforderlich <input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Hocheffizienzpumpen , Leistung abgestimmt (auf Förderhöhe und Volumenstrom)
<input type="checkbox"/>	Hydraulischer Abgleich der Heizungsanlage
<input type="checkbox"/>	Optimierte Dämmungen für Leitungen und Armaturen (ÖNORM H 5155), minimale Wärmeverlustleistung des Speichers
<input type="checkbox"/>	Regelung der Heizanlage <input type="text"/> <input type="checkbox"/> programmierbar <input type="checkbox"/> Thermostatventile <input type="checkbox"/> witterungsgeführt <input type="checkbox"/> Innenraumthermostat
<input type="checkbox"/>	Klärung ob Einbau eines Zugreglers bei nichtkondensierenden Heizkesseln
<input type="checkbox"/>	Warmwasseranschluss für Waschmaschine/ Geschirrspüler
<input type="checkbox"/>	Warmwassertemperatur 50 °C <input type="text"/> (lt. ÖN B 2531 mind. 45°C)
<input type="checkbox"/>	Abnahme der Anlage entsprechend „Checkliste Abnahme Heizung“ von klimaaktiv
<input type="checkbox"/>	Zu erwartende jährliche Betriebskosten für eine Raumtemperatur von <input type="text"/> °C, unverbindliche Angabe des Installateurs im Angebot gewünscht
<input type="checkbox"/>	Für Monitoring : Wärmemengenzähler, Subzähler Strom etc.:
<input type="checkbox"/>	Optimierung der Einstellungen nach einer Betriebszeit von ... <input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Wartungsvertrag für <input type="text"/>
<input type="checkbox"/>

5. Spezielle Anforderungen, weitere Punkte

<input type="checkbox"/>	Spezielle Anforderungen Brandschutz: <input type="text"/>
<input type="checkbox"/>	Erhöhter Schallschutz ¹⁰
<input type="checkbox"/>	Attest zum elektrischen Anschluss von Heizungsgeräten erforderlich
<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Die Anforderungen, die in diesem Formular „Kundenwunsch Heizung“ angegeben sind, verstehen sich als Grundlage für ein verbindliches Anbot bzw. Kostenvoranschlag. Genauere Beschreibungen finden sich im Teil Spezifikationen der Qualitätslinie.

Unterschriften:

9 Im Falle einer vom Bauherrn gewünschten Nachtabsenkung der Wohnraumtemperatur kann ein Zeitrahmen für die zulässige Wiederaufheizzeit des Gebäudes festgesetzt werden. Auf Basis dieser Vereinbarungen ist vom Installateur die benötigte Wiederaufheizleistung zu berechnen, wodurch aber die Heizlast des Gebäudes erhöht wird. Gilt auch für Sperrzeiten bei Wärmepumpe.

10 Hintergrundgeräuschpegel im Niedrigstenergiehaus niedriger als in Standardgebäuden, ev. erhöhte Schallschutzanforderungen an Geräte und Komponenten der Haustechnik; z. B. bei Luftwärmepumpen (Leitfaden zur Akustik von Luft-Wärmepumpen <https://www.waermepumpe-austria.at/leitfaden-zur-akustik-von-waermepumpen>)

2. ANGEBOTE EINHOLEN

HINWEISE UND TEXTBAUSTEINE

Um die Preiswürdigkeit von Angeboten beurteilen zu können, müssen diese ausreichend detailliert und vergleichbar sein. Die folgenden Hinweise und Textbausteine zeigen, wie wesentliche Qualitätsanforderungen formuliert werden können (Spezifikationen). Für Ausschreibungen¹¹, Einholung von Kostenvoranschlägen und in Angeboten.

Der Vorteil liegt auf beiden Seiten: Präzise Anforderungen und klare Leistungsbeschreibungen sind die Grundlage für Angebote, die untereinander vergleichbar sind. Damit wird auch ersichtlich, was Billigbieter ggf. nicht bieten.

ALLGEMEINES

- Die Anlage ist so zu planen, dass den gewählten Anforderungen im Formular „Kundenwunsch Heizung“ der klimaaktiv Qualitätslinie entsprochen wird (Beilegen!)
- Die Anlage ist so zu planen und auszuführen, dass den Kriterien der Checkliste „Abnahme Heizung“ der klimaaktiv Qualitätslinie entsprochen wird. Dies betrifft u. a. Einregulierung, hydraulischer Abgleich, Abnahmeprotokoll und Anlagendokumentation
- Für Wärmepumpen-, Solarwärmeanlagen und Anlagen zur kontrollierten Wohnraumlüftung sind ggf. zusätzlich die Vereinbarungen im Zusammenhang mit der entsprechenden klimaaktiv Qualitätslinie zu beachten

Formulierungsvorschlag für die Realisierung des klimaaktiv Gebäudestandards:

Eine Optimierung des Projektes nach dem klimaaktiv Gebäudestandard (bronze/silber/gold) ist vorzunehmen. Die Deklaration des klimaaktiv Gebäudestandards (Planung) ist nach Fertigstellung der Entwurfsplanung mit erfolgreicher Plausibilitätsprüfung an den Auftraggeber zu übermitteln. Die Deklaration des klimaaktiv Gebäudestandards (Fertiggestellt) ist nach Fertigstellung des Projektes mit erfolgreicher Plausibilitätsprüfung an den Auftraggeber zu übermitteln. Die Deklarationen erfolgen entsprechend den Vorgaben der Klimaschutzinitiative zum Zeitpunkt ... auf www.klimaaktiv.at/bauen-sanieren. Sollte ein Erreichen des vereinbarten

¹¹ Für Ausschreibungen, die unter das Bundesvergabegesetz (BVerG) fallen, sind die aktuellen Bestimmungen zu beachten (Festlegung von Schwellenwerten, Änderungen im Bereich der Angebotsöffnung, Zuschlagskriterien etc.).

Gebäudestandards nicht möglich sein, ist der Auftraggeber davon unverzüglich zu informieren.

AUSLEGUNG

- Heizlastauslegung nach ÖNORM EN 12831 und ÖNORM H 7500. Das vereinfachte Verfahren gilt nur für Wohngebäude mit maximal 3 Wohneinheiten
- Zuschläge für Wiederaufheizleistung nur wenn entsprechende Anforderung Kundenwunsch
- Berechnung des Wärmebedarfs für die Warmwasserbereitung lt. Norm¹²

a) für Einfamilienhäuser: [Anzahl] Personen, Richtwert 2 kWh pro Person und Tag, die Zieltemperatur des Warmwassers wird möglichst niedrig festgelegt.¹³

b) Für Mehrfamilienhäuser: Die Berechnung des Wärmebedarfs für die Warmwasserbereitung¹⁴ ist – soweit erforderlich – eines der Verfahren anzuwenden: Verwendung des Gleichzeitigkeitsfaktors¹⁵, Verfahren der DIN 4708, Berechnung nach der Verbrauchskurve. Der Ertrag thermischer Solaranlagen ist zu berücksichtigen.

¹² ÖNORM H 5151-1 Planung von zentralen Warmwasser-Heizungsanlagen mit oder ohne Warmwasserbereitung - Teil 1: Gebäude mit einem spezifischen Transmissionsleitwert über 0,5 W/(K.m²) Ergänzungsnorm zu ÖNORM EN 12828; ÖNORM B 2531 – Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen – Nationale Ergänzungen zu den ÖNORMEN EN 806-1 bis -5

¹³ In der ÖNORM B5019 wird festgelegt, dass Warmwasser ab dem Warmwasserbereiter (Boiler, Frischwasserstation, ...) immer mindestens 60°C und das Wasser in den Leitungen (Zuleitungen und Zirkulationsleitungen) mindestens 55°C haben muss. Außerdem ist das Ausschalten der Zirkulationspumpe nicht zulässig. Diese Norm gilt aber nur für zentrale Trinkwasser-Erwärmungsanlagen, nicht für Ein- und Zweifamilienhäuser. Für Ein- und Zweifamilienhäuser reichen bei effizienten Speichersystemen Warmwasser-Temperaturen ab 50 °C, womit ggf. die Effizienz von Wärmepumpen-Systemen verbessert werden kann. Unter 55°C ist allerdings regelmäßige thermische Desinfektion der Warmwasserbereiter und -leitungen erforderlich! Planung und Ausführung der Warmwasserheizung nach EN 12828.

¹⁴ Eine dezentrale Warmwasser-Bereitung über Wohnungsstationen zählt als Einzelanlage, damit müssen die Anforderungen der ÖNORM B5019 („Legionellenorm“) nicht erfüllt werden.

¹⁵ Siehe Gleichzeitigkeitstabellen der Hersteller

- Als Voraussetzung für den erwarteten günstigen Jahresnutzungsgrad ist sicherzustellen, dass die Heizungsvorlauftemperatur im Auslegungspunkt (Zielwerte max. 30 °C, in der Sanierung max. 35 °C)

WÄRMEERZEUGER

Die Auswahl ist auf folgende Kriterien zu stützen (für Wärmepumpe siehe eigene Qualitätslinie):

- hohe Effizienz bei der Umwandlung, geringe Bereitschaftsverluste
- Der Kesselwirkungsgrad ist mit dem Nachweis der Leistungsprüfung gemäß EN 303 eines akkreditierten Prüfinstituts zu bestätigen
- Die Feuerungsleistung des Kessels ist optimal an Gebäude- und Nutzungsanforderungen anzupassen unter Berücksichtigung eines Lastausgleichspeichers
- Die zentrale Warmwasserbereitung erfolgt über [Heizkessel/Solaranlage, ...]
- Die Verbrennungsluftzufuhr wird durch eine korrekt dimensionierte Öffnung gewährleistet und nicht durch ein geöffnetes Fenster
- Für geschlossene Heizungsanlagen bis zu einer Vorlauftemperatur von max. 100 °C gilt die ÖNORM H 5195-1 Wärmeträger für haustechnische Anlagen – Teil 1: Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen
- Kessel entspricht den gesetzlichen Mindeststandards gemäß Art. 15a B-VG 2011

REGELUNG

- Die zentrale Kesselsteuerung erfolgt witterungsgeführt anhand der Außentemperatur
- Alle Räume werden mit einer selbstständigen Regelung (Thermostatventile oder Raumthermostate) ausgerüstet
- Die Regelung der Heizung verfügt über ein Tages-, Wochen- und Ferienprogramm. Das Niveau der Absenktemperatur bei reduziertem Betrieb ist auch vom Nicht-Fachmann einstellbar. Entsprechend dem Gebäude sind Nachtabschaltung und Nachtabsenkung zu optimieren!
- Der Benutzer hat die Möglichkeit, einzelne Parameter selbständig zu optimieren, die Heizkurve selbständig zu ändern
- Zur einfachen Kontrolle ist jeder hydraulische Kreis am Vor- und Rücklauf mit Bezeichnungsschildern und Temperaturanzeigen auszurüsten
- Im Falle einer Brennwertnutzung ist eine entsprechend niedrige Rücklauftemperatur sicherzustellen (hydraulischer Abgleich!)

PUMPEN

Dimensionierung der Heizungspumpen nach den technischen Regeln (entsprechend Förderstrom, Förderhöhe). Die Pumpenleistungsregelung ersetzt nicht die korrekte Dimensionierung der Umwälzpumpe, die Berechnung der erforderlichen Pumpenleistung ist vorzulegen.

Es sind stufenlos drehzahlgeregelte energieeffiziente EC-Pumpen mit einem günstigen Effizienzindex EEI¹⁶ (siehe www.topprodukte.at) zu wählen.

Eine neue Anlage ist so zu dimensionieren (Nennweiten, druckverlustarme Wärmezähler, Armaturen etc.), dass für eine Heizgruppenpumpe möglichst wenig Druckverlust entsteht (Richtwerte: max. 2 mWs, max. 3 mWs bei großen Anlagen).

HYDRAULISCHER ABGLEICH

Der hydraulische Abgleich ist entsprechend den deutschen Vorgaben der Leistungsbeschreibung „Bestätigung des hydraulischen Abgleichs für die KfW-Förderung“¹⁷ durchzuführen und zu dokumentieren, inkl. Einstellung für jeden Heizkörper.¹⁸

WÄRMEDÄMMUNG

Sämtliche Heiz- und Warmwasserleitungen in nicht beheizten Räumen sind mindestens gemäß ÖNORM H 5155 gegen Wärmeverluste zu dämmen. Apparate und Armaturen in nicht beheizten Räumen müssen ebenfalls wärmegeämmt werden.

SPEICHER

- a) Das erforderliche Speichervolumen ist gemäß ÖNORM H 5151-1 bzw. EN 303-5 oder Herstellerangaben zu bestimmen.
- b) Begrenzung der spezifischen Wärmeverlustleistung: entsprechend Norm

¹⁶ Energieeffizienzklasse A weist einen EEI von 0,19 - 0,4 auf, d. h., die Unterschiede sind beachtenswert

¹⁷ www.dzev.de/broschueren/formulare-hydraulischer-abgleich/

¹⁸ Auch durch hydraulische Optimierung in der Planung kann die Anzahl der erforderlichen Pumpen reduziert und damit unnötige Investitionskosten vermieden werden; siehe www.wien.gvat/stadtentwicklung/energieplanung/sep/pdf/umwaelpumpen-tech.pdf und www.hydraulischer-abgleich.de/file/VDMA_EID.pdf

ERFASSUNG DER VERBRÄUCHE

Es sind folgende Hauptzähler und Subzähler mindestens zu installieren:¹⁹

- Hauptzähler für Wärmeversorgung [Gaszähler, Wärmehzähler, ...], elektrische Energie und Kaltwasserbezug aus Ortsnetz bzw. Brunnennutzung
- Subzähler im Bereich der Wärmeversorgung sind für die Warmwasserbereitung und repräsentative Heizkreise vorzusehen, ggf. für Lüftung mit Nachheizregister. Subzähler im Bereich der elektrischen Energie sind in jedem Fall für Lüftungsanlagen, Kühlanlagen und Beleuchtung erforderlich.
- Für eine laufende Kontrolle sind Zählleinrichtungen in einem entsprechenden Ausmaß vorzusehen, insbesondere für Solaranlagen und Wärmepumpen-Anlagen.²⁰
- HKLS-Schema mit Darstellung der Zählleinrichtungen. Darstellung des Energiebuchhaltungssystem bzw. Anschlussnachweis an ein existierendes System.

Damit werden Anforderungen des klimaaktiv Gebäudestandards, Kriterium „Erfassung der Energieverbräuche“ sichergestellt.²¹

HEIZUNGSWASSER

Für das Heizungswasser gilt die ÖNORM H 5195-1 „Verhütung von Schäden durch Korrosion und Steinbildung in geschlossenen Warmwasser-Heizungsanlagen mit Betriebstemperaturen bis 100 °C“. Im Zuge der Inbetriebnahme ist dafür zu sorgen, dass die Anlage sauber (gespült) und mit gefiltertem Wasser gefüllt ist. Durch den Kunden sollte eine periodische Wartung mit Überprüfung und Aufbereitung des Heizungswassers beauftragt werden

BETRIEBSKOSTEN

Auf Grundlage der Planungsdaten sind vom Planer die zu erwartenden jährlichen Betriebskosten für eine vereinbarte Raumtemperatur von [...] °C als Orientierungswert anzugeben.

Als Jahresnutzungsgrad sind dabei Werte entsprechend ÖNORM H 5056 zu verwenden.

¹⁹ Für die Energiekosten-Erfassung muss eine vollständige Bewertung aller Wärmebezüge möglich sein.

²⁰ In einigen Bundesländern für Förderungsnachweis verpflichtend; siehe Qualitätslinien Wärmepumpe und Solarthermie

²¹ Kriterium A.2.2. Erfassung Energieverbräuche www.baubook.at/m/PHP/Kat.php?SKK=1761.13213.13215.13359.13366.13368&S-W=8&ST=12

ABNAHME

Grundlage der Abnahme der Anlage ist die ordnungsgemäße Funktion und Vollständigkeit, die gemäß Übergabeprotokoll Warmwasserheizungsanlage der WKO erfolgt. Dort nicht enthaltene Kriterien des klimaaktiv Wegweisers zur guten Heizungs- und Lüftungsinstallation werden, sofern vereinbart, entsprechend dem Formular „Abnahme Heizung Checkliste“ dieses Wegweisers überprüft.

DAS HEIZUNGSLABEL

Oft auch Energieeffizienzlabel oder EU-Energielabel genannt, ist ein Etikett, welches die Energieeffizienz von verschiedenen „energieverbrauchsrelevanten“ Geräten angibt. Bisher gilt die Kennzeichnungspflicht mit dem Energielabel beispielsweise für Kühl- und Gefriergeräte. Seit dem 26. September 2015 ist das Label auch für einen großen Teil neu installierter Heizkessel und Warmwasserbereiter in Kombiheizungen verpflichtend.

Die EU will mit dem Etikett größere Transparenz über die Umweltbelastung durch die jeweiligen Geräte schaffen und dem Verbraucher die Entscheidung für ein energieeffizientes Gerät erleichtern.

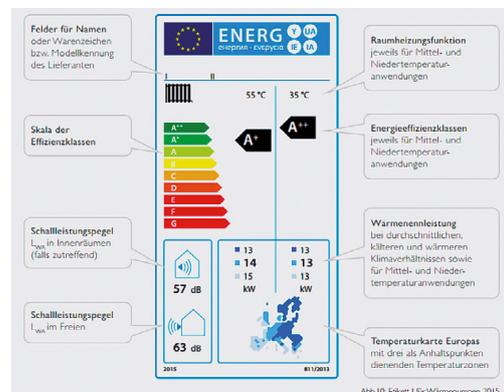


Abb.10: Etikett I für Wärmepumpen 2015

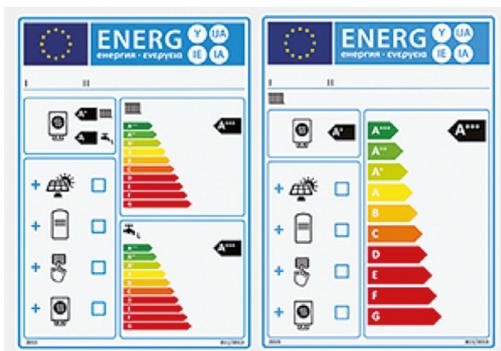
Da viele Heizungsanlagen nicht nur aus einem Heizkessel bestehen, sondern aus mehreren Elementen, wird die Energieeffizienz dieser sogenannten „Verbundanlagen“ in einem kombinierten Etikett beziehungsweise „Paketlabel“ abgebildet. Die einfachste Verbundanlage besteht aus einer Kombitherme, bei denen Raumwärme und Warmwasser in einem Gerät erzeugt wird.

Was ist eine Verbundanlage?

Eine Verbundanlage bezeichnet eine für den Endnutzer erhältliche Kombination aus einem oder mehreren (Kombi-) Raumheizgeräten mit einem oder mehreren Temperaturreglern und/oder einer oder mehrerer Solareinrichtungen.

Vernbandanlagenlabel

(solare Unterstützung, Temperaturregler etc.)



Kombitherme

Heizgerät

Ab dem 1. April 2017 gilt die Verbrauchskennzeichnungspflicht auch für Festbrennstoffkessel bis 70 kW und deren Kombination mit Regelungstechnik und Solarunterstützung als Verbundanlage.

Weitere Informationen:

www.topprodukte.at/de/News-Detail/EU-Energielabel-und-Oekodesign-fuer-Raum-und-Kombiheizgeraete.html

www.heizunglabel.de

WESENTLICHE NORMEN UND RICHTLINIEN

Auswahl ohne Anspruch auf Vollständigkeit:

- ÖNORM EN 806 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
- ÖNORM EN 12828 Heizungsanlagen in Gebäuden – Planung von Warmwasser-Heizungsanlagen
- ÖNORM EN 12831 Heizlastberechnung
- ÖNORM B 2531 Technische Regeln für Trinkwasser-Installationen
- ÖNORM B 5019 Errichtung und Betrieb von Warmwasserbereitung
- ÖNORM H 5151 Planung von zentralen Warmwasser-Heizungsanlagen mit oder ohne Warmwasserbereitung
- ÖNORM H 5195-1 Heizungswasser
- ÖNORM H 7500 Heizungssysteme in Gebäuden – Verfahren zur Berechnung der Norm-Heizlast
- ÖVGW TR Gas-G 1, G 2, G 10, G 12, G 40
- TRVB H 118 Technische Richtlinien vorbeugender Brandschutz, Automatische Holzfeuerungsanlagen

Unterlagen der österreichischen Bundesinnung der Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker:

- Merkblatt Heizungswasser
- Übergabeprotokoll Trinkwasser- und Entwässerungsanlagen (Sanitärinstallation)
- Übergabeprotokoll Warmwasserheizungsanlage

3. BESTES ANGEBOT AUSWÄHLEN

ANGEBOTSVERGLEICH – CHECKLISTE

Angebote	A	B	C
Überprüfen Sie zuerst folgende Punkte:			
• Ist das Angebot vollständig?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Werden die erwarteten Anforderungen erfüllt? (Vergleich mit Checkliste Kundenwunsch)?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Bezieht sich das Angebot auf eine detaillierte Leistungsbeschreibung/Ausschreibung mit Angabe der technischen Spezifikationen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Keine Klauseln oder Vorbehalte, die die geforderten Qualitäten in Frage stellen (berechtigte Hinweise sind erwünscht)			
Die somit vorausgewählten Angebote können nach folgenden Kriterien bewertet werden (Vergleich der Angebote):			
• Herstellungskosten laut Angebot			
• Zu erwartende Betriebskosten angegeben? ggf. Betrag:	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Komfort und Behaglichkeitskriterien erfüllt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Umwelt- und Klimaschutzanforderungen erfüllt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Einstufung Energielabel für Heizungen ...			
Wenn keine Abweichungen festzustellen sind, kann auch der Billigstbieter als Bestbieter ausgewählt werden.			
Vor der endgültigen Auswahl ist für die in Frage kommenden Unternehmen geklärt. Hinweise, wo entsprechende Informationen zu finden sind siehe im Kapitel 1.			
• Aufrechte Befugnis (z. B. Gewerbeschein) für die angebotene Leistung liegt vor?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Glaubwürdige und relevante Referenzen vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Es ist geklärt, wer die Arbeiten durchführen wird: Eigenpersonal, Leiharbeitskräfte, Subunternehmen?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Ist ein konkreter Ansprechpartner vorhanden?	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
• Nachweis laufender Weiterbildung (z. B. klimaaktiv Kompetenzpartner)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

4. AUFTRAG ERTEILEN

HINWEISE FÜR VERTRAGLICHE VEREINBARUNGEN

Nachdem Sie sichergestellt haben, dass alle Punkte entsprechend Ihren Anforderungen abgedeckt sind, erteilen Sie den Auftrag für das ausgewählte Anbot.

Wie auch andere Verträge kommt der Bauvertrag als Werkvertrag nach allgemeinen zivilrechtlichen Grundsätzen durch Angebot und Annahme zustande. Der Anbietende schlägt einen bestimmten Vertragsinhalt vor, wobei der Angebotsempfänger diesen Vorschlag annimmt (Unterschrift).

Ein Angebot ist inhaltlich ausreichend bestimmt, wenn es durch die bloße Erklärung des Einverständnisses (Annahme)

des Angebotsempfängers angenommen werden kann.²²

Sie können vereinbaren, dass bei der **Abnahme** der Anlage die Punkte der **Checkliste Abnahme** der entsprechenden klimaaktiv Qualitätslinie zu berücksichtigen sind.

Überprüfen Sie Zahlungsplan, Pönale, Haftrücklass!

Die Qualitäts-Bestätigung (Checkliste Abnahme) wird bei der Abnahme ausgefüllt, vom Planer und vom Ausführenden unterschrieben und danach der Bauherrschaft übergeben.

²² Siehe auch www.wohnet.at/bauvertragsrecht.htm

5. ABNAHME PROTOKOLLIEREN

Überprüfen Sie die Vollständigkeit und Plausibilität:

- Übergabeprotokoll Warmwasserheizungsanlage²³
- Checkliste Abnahme Heizungssystem allgemein abgearbeitet
- Qualitäts-Bestätigungen unterfertigt übergeben

²³ Bundesinnung der Sanitär-, Heizungs- und Lüftungstechniker

ABNAHME HEIZUNG – CHECKLISTE

Ausgefüllt von:	Datum:
Kontaktdaten:	
Bauwerber:	

Grundlagen und Komponenten		
Heizlastberechnung nach ÖNORM EN 12831 / ÖNORM H 7500 ist in der Anlagendokumentation enthalten	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Nennleistung des Kessels kW, entspricht Heizlastberechnung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Pufferspeicher Liter		
Kesselwirkungsgrad mit Nachweis der Leistungsprüfung	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Gemäß EN 303 des akkreditierten Prüfinstituts		
Raumunabhängige Verbrennungsluftzufuhr	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Raumluftunabhängiges Gerät	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Lüftungsöffnung Größe cm²		
Raumgröße m³		
Rohrnetzberechnung zur Optimierung der Pumpenleistung in der Anlagendokumentation enthalten	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Druckverlustermittlung liegt vor	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Druckverlust für Heizgruppenpumpe maximal mWs		
Umwälzpumpen Energieeffizienzklasse A, Effizienzindex EEI:		
Pumpen für variable Volumenströme sind drehzahl geregelt	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Verlustarmer Speicher	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Spezifische Wärmeverlustleistung: W		
Falls vereinbart: späterer Anschluss solarthermischer Anlage vorbereitet?	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Wärmedämmung der Leitungen und Armaturen lückenlos	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Dämmstärke ¹ : /3, entsprechend ÖNORM H 5155	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Warmwasserbereitung: Sommerbetrieb/Winterbetrieb	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

¹ bezogen auf Durchmesser: 2/3, 3/3 etc.

Inbetriebnahme und Einregulierung

Bei der Anlage wurden zur Energieoptimierung sämtliche Leistungsdaten kontrolliert und dokumentiert, sämtliche Einstellungen (Zeiten, Temperaturen, Stufen) nach der Auslegungsberechnung eingestellt und dokumentiert, insbesondere:

Hydraulischer Abgleich der Wärmeverteilung und Wärmeabgabe durchgeführt, dokumentiert und (entsprechend KfW ²) bestätigt (Hydraulische Einstellung nach berechneten Werten einer Rohrnetzbe- rechnung ist auch für die Heizkreise von Fußboden- und Wandheizungen erforderlich!)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Vorlauftemperatur und Heizkurve an berechnete Leistung angepasst	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Ladezeiten der Warmwasserbereitung (Abstimmung Solarerträge) dokumentiert und effizient eingestellt	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Pumpensteuerung mit Kesselsteuerung gekoppelt und abgestimmt. Einstellwert an Pumpe ersichtlich	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Bezeichnungsschilder und Thermometer am Vor- und Rücklauf für jeden hydraulischen Kreis	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Thermometer (auf verschiedenen Höhen des Pufferspeichers) vorhanden	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Anlage ist entlüftet	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Behandlung von Heizungswasser nach ÖNORM H 5195-1: Spülprotokoll	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Füllen mit Wasser, aufbereitetes Heizungswasser mittels Aufkleber (am Wärmeerzeuger) gekennzeichnet	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Zudosierung von Inhibitoren (Sauerstoffbindung, Korrosionsschutz)	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Heizungswasserprotokoll übergeben	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein
Inbetriebnahmeprotokoll mit Einstellungsdaten wurde übergeben	<input type="checkbox"/> ja	<input type="checkbox"/> nein

Anmerkungen des Installateurs:

Kunde wurde instruiert bezüglich

Funktion von:

- | | | | |
|---|--|--------------------------------------|--------------------------------|
| <input type="checkbox"/> Brennstoffzufuhr | <input type="checkbox"/> Heizkessel | <input type="checkbox"/> Brenner | <input type="checkbox"/> Pumpe |
| <input type="checkbox"/> Regelung | <input type="checkbox"/> Warmwasserbereitung | <input type="checkbox"/> Wärmeabgabe | |

Funktion der sicherheitstechnischen Einrichtungen:

- | | | |
|--|--|---|
| <input type="checkbox"/> Sicherheitsventil | <input type="checkbox"/> Füllmenge/Manometer | <input type="checkbox"/> Ausdehnungsgefäß |
|--|--|---|

Messeinrichtungen:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Abgasthermometer | <input type="checkbox"/> Betriebsstundenzähler | <input type="checkbox"/> Wärmemengen-/Stromsubzähler |
|---|--|--|

Energieeffizienz:

- | | | |
|--|---|---|
| <input type="checkbox"/> Betriebsoptimierung | <input type="checkbox"/> Laufzeiten | <input type="checkbox"/> Temperatur und Energiebedarf |
| <input type="checkbox"/> Stufen | <input type="checkbox"/> Energiebuchhaltung | |

Regelung der Heizung (Tages-, Wochen- und Ferienprogramm, Sommer/Winterbetrieb), Einstellung der Absenkttemperatur

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
|-----------------------------|-------------------------------|

Eingabe Zeitprogramme; Störmeldungen, etc.

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
|-----------------------------|-------------------------------|

Die Anlagendokumentation umfasst:

- | | | |
|---|--|--|
| <input type="checkbox"/> Kurzanleitung(en) | <input type="checkbox"/> Adresse d. Servicestellen | <input type="checkbox"/> Anlagen- & Strangschema |
| <input type="checkbox"/> Berechnungen | <input type="checkbox"/> Elektroschema | <input type="checkbox"/> Verlegeplan (bei Fußbodenheizung) |
| <input type="checkbox"/> Gerätebeschreibungen | <input type="checkbox"/> Bedienungsanleitungen | <input type="checkbox"/> Wartungsanleitungen |

Vorgeschriebene Wartungsintervalle der Anlage

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
|-----------------------------|-------------------------------|

Verhalten bei Störungen

- | | |
|-----------------------------|-------------------------------|
| <input type="checkbox"/> ja | <input type="checkbox"/> nein |
|-----------------------------|-------------------------------|

Anmerkungen des Installateurs:

Qualitäts-Bestätigung:

Ihre Heizungsanlage wurde nach den Empfehlungen der klimaaktiv Qualitätslinie realisiert.

Unterschrift Heizungsplaner:

Unterschrift ausführender Installateur:

Für Wärmepumpenanlagen und Lüftungsanlagen sind weitere Checklisten vorhanden (siehe entsprechende Qualitätslinien).



MINISTERIUM
FÜR EIN
LEBENSWEITES
ÖSTERREICH

klimaaktiv



www.klimaaktiv.at
www.bmlfuw.gv.at