

**Wertvolle Tipps zu**

## **Umfassend Renovieren – Energieverbrauch minimieren**

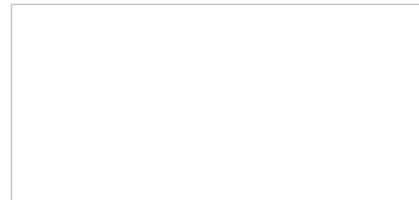


**Mit gezielten Maßnahmen den Energieverbrauch  
im Gebäude wesentlich reduzieren durch:**

**Informieren - Analysieren - Handeln**



für sinnvollen Energieeinsatz



Diese Information wurde überreicht von

[www.althausrenovierung.at](http://www.althausrenovierung.at)

## Inhaltsverzeichnis Informationsbroschüre 1

1.	Entwicklung der Betriebskosten – Heizkosten	4
2.	Umfassend Renovieren – Energieverbrauch minimieren	5
3.	Analyse, Zustandsbeurteilung, Verbrauchswerte und Vorgehen	6
4.	Verbrauchswerte Energiekosten	9
5.	Energiekennzahl und Sparpotenzial	10
6.	Sofortmaßnahmen	13
7.	Heizung und Warmwasser	16
8.	Elektrizität	19
9.	Leistungen Kompetenzzentrum Althausrenovierung	21
10.	12 Argumente für die Kompetenzzentren Althausrenovierung	23
11.	Kompetenzzentren in ihrer Nähe	25
12.	Unterstützende Mitglieder	26

### Erläuterung Bilder vom Deckblatt

Bild rechts Wohnhaus Baujahr 1973, Energiekennzahl 140 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr = 14 lt. Öl/m<sup>2</sup>/Jahr  
Bild links die Thermografieaufnahme des Balkons. Die Träger und die Einhängenziegel sind sichtbar. Vermutlich ist das der größte Heizkörper an der Außenseite des Hauses.  
Renovierungsbedarf besteht bei den Fenstern, bei der Fassade und der Heizung.  
**Beispiel Familie Lang Riedlingsdorf [A.Lang@beraterwerkstatt.com](mailto:A.Lang@beraterwerkstatt.com)**

Alle in dieser Broschüre enthaltenen Informationen wurden nach bestem Praxiswissen zusammengestellt. Dennoch sind Fehler nicht auszuschließen. Aus diesem Grund sind die enthaltenen Informationen mit keiner Verpflichtung oder Garantie irgendeiner Art verbunden. Autor und Verlag übernehmen folglich keine Verantwortung und werden keine daraus folgende oder sonstige Haftung übernehmen, die auf irgendeine Art aus der Benutzung dieser Informationen oder Teilen daraus entsteht.

Dieses Werk einschließlich aller Teile ist urheberrechtlich geschützt. Jede Verwertung außerhalb der engen Grenzen des Urheberrechtsgesetzes ist ohne Zustimmung des Autors unzulässig und strafbar. Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und der Einspeicherung und Verarbeitung in elektronischen Systemen.

## Ziele

Der Verein "Kompetenzzentrum Althausrenovierung" ist ein Netzwerk für Renovierer. Er bietet: Information, Weiterbildung und Qualitätssicherung für ökologische und energieeffiziente Renovierung von Altbauten, speziell der Baujahre 1955 bis etwa 1985. Der Vereinszweck soll durch folgende ideelle Mittel erreicht werden:

- Veranstaltung von und Teilnahme an Vorträgen, Tagungen, Exkursionen, Facharbeitskreisen, Schulungen, Seminaren, Workshops und Versammlungen.
- Herausgabe und Verbreitung von Publikationen und Fachliteratur, Informationsmaterial, Homepage und sonstiger schriftlicher oder elektronischer Medien.
- Veranstaltung von Informations-, Arbeits- und Vernetzungstreffen
- Beratung von Personen und Einrichtungen im Rahmen des Vereinszweckes
- Durchführung von Forschungsarbeiten und Clusterbildung
- Organisation von Arbeitsprozessen zusammen mit den Mitgliedern, um Leerläufe und Reibungsverluste zu minimieren und eine sehr hohe Ausführungsqualität zu gewährleisten.
- Förderung des Renovierungsgedankens bei der öffentlichen Hand und bei privaten Institutionen und Personen.
- Weiterentwicklung von Standards und Qualitätsrichtlinien.
- Gewährleistung höchster Ausführungsqualität bei der umfassenden Renovierung durch professionelle Qualitätssicherung und große Sorgfalt bei der Ausführung.
- Wahrung der Interessen sowie Beratung und Information der Mitglieder.
- Aktive Zusammenarbeit mit zielverwandten Organisationen und Schaffung von Verbindlichkeiten durch Netzwerkregeln.

## Trägerschaft

Kompetenzzentrum Althausrenovierung E.V. Lindengasse 1, A-7422 Riedlingsdorf  
Projektbegleitung: Dipl. Ing. Ingo Sonnek [www.sonnek.at](http://www.sonnek.at) - Ewald Samer [www.samer.at](http://www.samer.at)  
- Baumeister Adolf Rehberger [www.planung-rehberger.at](http://www.planung-rehberger.at) - Dipl. Ing. Bernd Lang  
[www.punktgenau.org](http://www.punktgenau.org) - Redaktion/Gestaltung: Alfred Lang [www.beraterwerkstatt.com](http://www.beraterwerkstatt.com)  
Anregungen zur Verbesserung der Broschüre bitte an [a.lang@beraterwerkstatt.com](mailto:a.lang@beraterwerkstatt.com)  
Schutzgebühr € 10.- mit Versand € 15.- im Internet als PDF zum download.

## 1. Entwicklung der Betriebskosten - Heizkosten



### **Herkömmliches Wohnhaus** Baujahr: 1973

Betriebskosten:	€ 3.150,--
Energiekennzahl:	185 kWh/m <sup>2</sup> /Jahr
Beispiel Öl	18,5 lt/m <sup>2</sup> /Jahr



### **Niedrig – Energiehaus** Baujahr: 1996

Betriebskosten:	€ 650,--
Energiekennzahl:	35 kWh/m <sup>2</sup> /Jahr
Beispiel Öl	3,5 lt/m <sup>2</sup> /Jahr



### **Passivhaus** Baujahr: 2003

Betriebskosten:	€ 208,--
Energiekennzahl:	15 kWh/m <sup>2</sup> /Jahr
Beispiel Öl	1,5 lt/m <sup>2</sup> /Jahr



### **Plusenergiehaus** Baujahr: 2006

Mit Komfortlüftung und Photovoltaik

Energieverbrauch	2.250 kWh/Jahr
Solarstromertrag	6.000 kWh/Jahr

In diesem Haus wird durch die Sonne mehr Energie erzeugt als verbraucht wird.

Beispiele Familie Samer Litzelsdorf [info@samer.at](mailto:info@samer.at)

## 2. Umfassend Renovieren – Energieverbrauch minimieren

Nutzen Sie die Renovierung Ihrer Liegenschaft und minimieren Sie den Energieverbrauch mit gezielten Maßnahmen! Nur so können der Wert der Liegenschaft langfristig gesichert und der Wohnkomfort wesentlich verbessert werden.

Diese Info-Broschüre richtet sich an den Hauseigentümer und vermittelt eine umfassende Sicht, wie man ein Gebäude gesamthaft oder in Etappen sorgfältig und nachhaltig renoviert. Die Info-Broschüre ersetzt aber nicht die Fachberatung, sondern hilft dem Eigentümer, bei der Planung oder bei der Ausführung die richtigen Entscheidungen zu treffen.

Jedes Haus, jedes Gebäude ist ein Unikat. Die in dieser Info-Broschüre enthaltenen Empfehlungen sind darum den jeweiligen Anforderungen des Objektes anzupassen. Alle Aussagen über Einsparmöglichkeiten sind darum nur Richtwerte und können im Einzelfall stark abweichen.

Diese Info-Broschüre zeigt auf, dass mit einer energieeffizienten Gebäuderenovierung nicht nur die Umwelt entlastet wird, sondern "richtig angepackt" auch die Energiekosten vermindert und die Wohnqualität wesentlich verbessert wird und der Wert der Liegenschaft gesteigert wird. (EU Gebäude Richtlinie)

*Meine Notizen*

### **3. Analyse, Zustandsbeurteilung, Verbrauchswerte und Vorgehen**

#### **Schritt 1: Die Gebäuderenovierung richtig planen!**

Unabhängig davon, ob das Gebäude in mehreren Etappen oder zur Gänze renoviert wird, ist eine sorgfältige Planung immer sehr wichtig. Dazu ist ein Renovierungsplan zu erstellen, der die einzelnen Maßnahmen aufeinander abstimmt.

Nach Möglichkeit ist eine umfassende Gebäudeerneuerung zu bevorzugen, weil sich dabei folgende Vorteile ergeben:

- Die Maßnahmen an Gebäudehülle und Haustechnik können optimal aufeinander abgestimmt und das Energiesparpotenzial maximal ausgeschöpft werden.
- Das Risiko von Bauschäden wird minimiert (z.B. Feuchtigkeitsprobleme nach dem Fensterersatz ohne Wärmedämmung der Außenwände).
- Ausbau- und Erweiterungsprojekte können gleichzeitig realisiert werden (z.B. Dachausbau).

Die Investitionskosten sind in der Regel niedriger, da sich Synergien ergeben (z.B. Baugerüst muss nur einmal erstellt werden). Demgegenüber hat auch die etappenweise Ausführung über einen längeren Zeitraum ihre Vorteile:

- Das Gebäude kann in der Regel ununterbrochen genutzt werden.
- Die Investitionskosten fallen verteilt an (keine Investitionsspitze, steuerliche Vorteile).

#### **Schritt 2: Umfassende Bestandsaufnahme**

Eine detaillierte Bestandsaufnahme durch qualifizierte Fachberater ausgeführt, umfasst folgende Bereiche:

- Erhebung des Energieverbrauchs (Heizung, Warmwasser, Elektrizität).
- Erfassung des Zustandes der Gebäudehülle (Thermografieaufnahmen) und der Haustechnik.
- Abklärung allfälliger Komfortprobleme: Luftzugerscheinungen, kalte Räume oder Überhitzung. (Luftdichtheitstest).

- Erhebung des Erweiterungs- und Verdichtungspotenzials: z.B. Ausbau Dachraum, Anbauten.
- Einfluss von baugesetzlichen Vorschriften: z.B. Einschränkungen durch Grundgrenzen.
- Platzmöglichkeiten für den Einbau anderer Heizsysteme wie Komfortlüftung, Luft-Wasser- Wärmepumpen, Solar und Photovoltaik.

### Schritt 3: Zustandsbeurteilung und Erneuerungsbedarf

Beurteilen Sie mit der nachfolgenden Tabelle aufgrund des Alters des Bauteils, der mutmaßlichen Lebensdauer und des Zustandes den aktuellen Erneuerungsbedarf:

Bauteil- Maßnahmen	Alter	Durchschnittliche Lebensdauer	Zustand des Bauteils			Seite
			Schlecht	Mittel	Gut	
Betriebs- Optimierung	-----	-----	-----	-----	-----	13-15
Heizung und Warmwasser		<b>15 – 25 Jahre</b>				16-18
Stromverbrauch						19-20

*Meine Notizen*

Inhalte von Broschüre 2: **Energiekosten und Renovierungskosten**

Bauteil- Maßnahmen	Alter	Durchschnittliche Lebensdauer	Zustand des Bauteils			Seite
			Schlecht	Mittel	Gut	
Dach, Dachboden		30 - 40 Jahre				7-9
Außenwände Fassade, Balkon		30 - 50 Jahre				10-12
Kellerboden, Kellerdecke		30 - 50 Jahre				13-14
Fenster Türen		20 - 30 Jahre				15-17
Komfortlüftung		15 - 25 Jahre				18-20
Sonnenwärme in das Haus		15 - 25 Jahre				21-23
Sonnenstrom in das Stromnetz		30 - 40 Jahre				24

**TIPP:**

- **Auch bei der Ausführung von Einzelmaßnahmen die langfristigen Konsequenzen bedenken und eine umfassende Planung durchführen.**
- **Wenn immer möglich eine umfassende Gesamterneuerung durchführen.**
- **Die Planung sollte der Fachberater ihres Vertrauens durchführen.**
- **Als Berater stehen ihnen qualifizierte Fachpersonen zur Verfügung.**



## 4. Verbrauchswerte Energiekosten

Hier erfassen sie die Verbrauchswerte der letzten Jahre. Damit erhalten sie eine genaue Übersicht der Verbrauchs- und Kostenentwicklung.

Beispiel Haus Lang:

Jahr 2005-2006	Energieträger	Gesamtkosten	Verbrauch/Jahr	Kosten/Einheit
Energieträger 1	Erdgas 2486 m <sup>3</sup>	€ 1.397,46	25.610,40 kWh	€ 0,055/kWh
Energieträger 2	Holzbrikett 2000 kg	€ 378,00	9.800 kWh	€ 0,039/kWh
Strom	Haushalt	€ 984,23	6.128 kWh	€ 0,16
Strom	Heizung	-----	-----	-----

Jahr _____	Energieträger	Gesamtkosten	Verbrauch/Jahr	Kosten/Einheit
Energieträger 1				
Energieträger 2				
Strom	Haushalt			
Strom	Heizung			

Jahr _____	Energieträger	Gesamtkosten	Verbrauch/Jahr	Kosten/Einheit
Energieträger 1				
Energieträger 2				
Strom	Haushalt			
Strom	Heizung			

Jahr _____	Energieträger	Gesamtkosten	Verbrauch/Jahr	Kosten/Einheit
Energieträger 1				
Energieträger 2				
Strom	Haushalt			
Strom	Heizung			

Jahr _____	Energieträger	Gesamtkosten	Verbrauch/Jahr	Kosten/Einheit
Energieträger 1				
Energieträger 2				
Strom	Haushalt			
Strom	Heizung			

## 5. Energiekennzahl und Sparpotenzial

Der Energiestandard eines Gebäudes kann über die Energiekennzahl bestimmt werden. Sie gibt Auskunft über den Heizenergieverbrauch eines Objekts. Der Warmwasserverbrauch wird bei der Berechnung der Kennzahl nicht berücksichtigt.

Zuerst wird der Energieverbrauch des Gebäudes für die Heizung ermittelt und in Kilowattstunden umgerechnet. Dazu werden die Rechnungen für die Brennstoffe herangezogen und die verbrauchte Menge im Jahr abgelesen. Je nach Brennstoff sind die Bezugsgrößen Liter, Kubikmeter, Festmeter, etc. Der Heizwärmebedarf wird angegeben in Kilowattstunden. Mit Hilfe der folgenden Tabelle können die Verbrauchswerte umgerechnet werden. Um Klimaschwankungen auszugleichen, sollte der Durchschnittsverbrauch aus den Abrechnungen mehrerer Jahre ermittelt werden. Bei der Beheizung des Gebäudes durch Fernwärme oder Nachtstrom lässt sich die Energiemenge direkt der Jahresabrechnung entnehmen.

### Umrechnung des Heizenergieverbrauchs in Kilowattstunden

Brennstoff	Heizwert pro Einheit	Verbrauch	Heizenergieverbrauch in kWh
Heizöl extraleicht in lt.	10 kWh/Liter		
Erdgas in m <sup>3</sup>	10 kWh/m <sup>3</sup>		
Flüssiggas in kg	12,9 kWh/kg		
Hartholz in Raummeter	2100 kWh/rm 4,2 kW/kg		
Weichholz in Raummeter	1500 kWh/rm 4,1 kW/kg		
Pellets in kg	4,9 kWh/kg		
Hackgut in Schüttraummeter	800 kWh/Sm		
Fernwärme in kWh	-----		
Strom in kWh	-----		
Summe Heizenergieverbrauch	-----		

	Berechnung des Heizenergieverbrauchs	Meine Werte	
<p><b>Ein Beispiel:</b> Zur Beheizung eines Einfamilienhauses werden 2000 lt Heizöl für die Zentralheizung und 3 Raummeter Holz für den Kachelofen verbraucht. Der berechnete Heizenergieverbrauch wird dann durch die Energiebezugsfläche des Gebäudes geteilt. Die Energiebezugsfläche errechnet sich aus den Außenabmessungen des Gebäudes.</p> <p><b>Heizwärmebedarf = Heizenergieverbrauch dividiert durch Energiebezugsfläche</b></p>	<p>Ölverbrauch 2000 Liter x 10 kWh Holzverbrauch für Kachelofen 3 Raummeter Weichholz x 1500 kWh</p> <hr/> <p>Gesamtenergieverbrauch abzüglich Warmwasserverbrauch: 2 Personen x 2 kWh x 365 Tage =</p> <hr/> <p><b>Heizenergieverbrauch</b></p>	<p>20.000 kWh 4.500 kWh</p> <hr/> <p>24.500 kWh -1.460 kWh</p> <hr/> <p><b>23.040 kWh</b></p>	
	<p>Berechnung der Energiebezugsfläche Eines Einfamilienhauses mit den Außenabmessungen von 9 x 10m</p>		
	<p>Erdgeschoss 9 x 10m Obergeschoss 9 x 10m</p> <hr/> <p><b>Energiebezugsfläche</b></p>	<p>90 m<sup>2</sup> 90 m<sup>2</sup></p> <hr/> <p><b>180 m<sup>2</sup></b></p>	
	<p><b>Berechnung des Heizwärmebedarfs</b></p>		
	<p>Heizenergieverbrauch Energiebezugsfläche</p>	<p>23.040 kWh 180 m<sup>2</sup></p>	
	<p><b>Heizwärmebedarf (Energiekennzahl)</b></p>	<p><b>128 kWh/m<sup>2</sup>/a</b></p>	

Quelle: Broschüre -alter Wohnraum neuer Wohnraum- Bgld. Landesreg.

### Bewertung des Heizwärmebedarfs Ihres Hauses (Wohnung)

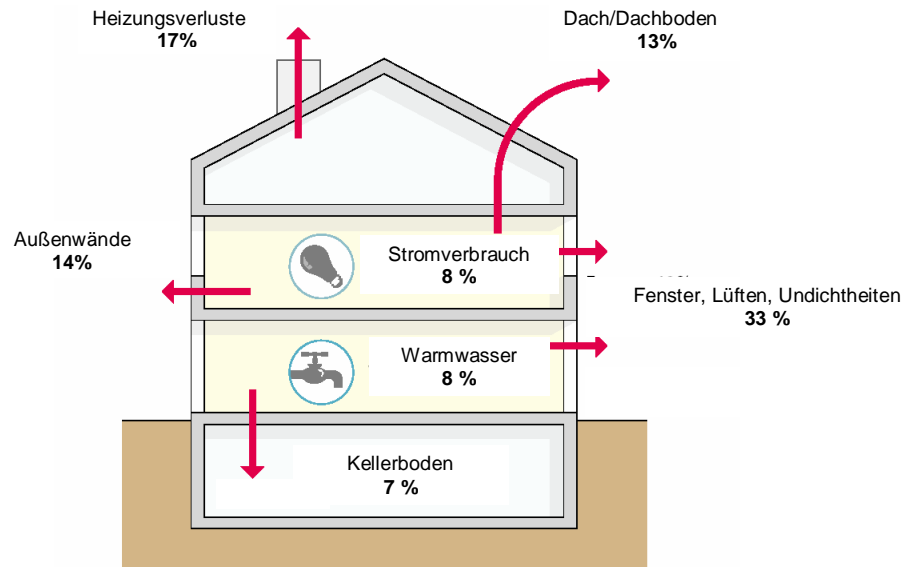
kWh/m <sup>2</sup> pro Jahr	< 30	40	80	120	160	200	> 240
Energiestandard	ausgezeichnet	sehr gut	gut	durchschnittlich	schlecht	sehr schlecht	

#### TIPP:

- Lassen sie sich einen Energieausweis von ihrem Fachberater für ihr Objekt erstellen.
- Bei dieser Berechnung werden alle Gebäudeteile betrachtet, die Wärme verlieren. Auch die Wärmegewinne durch die Fenster werden berücksichtigt.

## Wohin „verschwindet“ die Energie?

Bei einem typischen Einfamilienhaus haben die einzelnen Nutzungen und Bauteile folgende Anteile am gesamten Energieverbrauch (100% entsprechen der insgesamt zugeführten Energie für Heizung, Warmwasser und Elektrizität):



Quelle: Grafik Broschüre Minergie Schweiz

### TIPP:

- **Vergleichen Sie den Energieverbrauch Ihres Gebäudes mit Standardwerten.**
- **Die Realisierung des neuen Standards ist auch in mehreren Etappen und über einen Zeitraum von mehreren Jahren möglich.**
- **Die Maßnahmen, welche zu einer Minimierung des Energieverbrauchs führen, sehen Sie auf den folgenden Seiten.**
- **Bei Gebäuden, die bisher energietechnisch nicht erneuert wurden, liegt das Energiesparpotenzial für Heizung, Warmwasser und Elektrizität in der Größenordnung von 50% - 90%.**

## 6. Sofortmaßnahmen

### Maßnahmen für die Betriebsoptimierung ihres Heizsystems

Eine Betriebsoptimierung sollte regelmäßig, aber mindestens einmal im Jahr, durchgeführt werden.

#### 1. Ihre Heizungszeiten richtig eingeben:

Geben Sie am Heizungsregler die Benutzungszeiten entsprechend Ihren Lebensgewohnheiten ein:

<b>Radiatorenheizung</b>	<b>Fußbodenheizung</b>
Einschalten: 1 Std. vor Nutzungsbeginn	Einschalten: 2 - 3 Std. vor Nutzungsbeginn
Ausschalten: 1 Std. vor der Schlafenszeit	Ausschalten: 3 Std. vor der Schlafenszeit

Sind Sie tagsüber außer Haus, ist die Heizung ebenfalls zu reduzieren. Aktivieren Sie, wenn Sie in die Ferien fahren (auch bei Abwesenheiten über das Wochenende), das Ferienprogramm oder schalten Sie auf reduzierten Betrieb.

#### 2. Kontrollieren Sie die Einstellung der Thermostatventile

Badezimmer 23°C, Wohn-/Aufenthaltsbereich 20°C, Schlafräume 18°C, Flur 17°C, unbenutzte Räume 15°C

#### 3. Wärmeabgabe der Heizkörper

Gegenstände oder Nachtvorhänge vor den Heizkörpern (Radiatoren) behindern die Wärmeabgabe und haben einen Mehrverbrauch zur Folge.

#### 4. Ihre Heizung außerhalb der Heizperiode ausschalten

Sobald die Außentemperatur längere Zeit über 15°C steigt, kann die Heizung auf Sommerbetrieb umgestellt oder ganz ausgeschaltet werden. Es lohnt sich in der Übergangszeit, die Heizung bereits für 2-3 Tage auszuschalten.

**5. Reduzieren Sie den Energiebedarf für das Warmwasser**

Heißer als 55-60°C sollte Ihr Warmwasser nicht sein. Zu hohe Temperaturen haben zudem mehr Kalkablagerungen zur Folge. Installieren Sie Wasserspararmaturen (Durchflussbegrenzer).

**6. Halten Sie den Heizraum sauber**

Staub und Schmutz belasten die Verbrennung. Halten Sie darum den Heizraum sauber und lagern Sie dort keine Chemikalien (Farben, Putzmittel, Waschpulver).

**7. Lüften Sie richtig**

Ständig geöffnete Kippfenster verschwenden viel Energie und verbessern die Luftqualität nicht. Öffnen Sie stattdessen 3-4 mal pro Tag mehrere Fenster für 5-10 Minuten. Durch dieses Querlüften entweicht nur wenig Energie, und es gelangt viel frische Luft in die Räume.

**Achtung:** Kippfenster können Ursache für Feuchteschäden an der Fassade sein. Umgekehrt kann ungenügendes Lüften zu Schimmelpilzbildung in den Innenräumen führen. Mit einem Hygrometer können Sie die Feuchtigkeit der Innenräume überwachen. Sobald die Luftfeuchtigkeit über 60-70% steigt, sollten Sie lüften.

**8. Ihre Erfolgskontrolle mit der Energiebuchhaltung**

Der Energieverbrauch (Heizöl, Erdgas, Elektrizität, etc.) ist mindestens einmal pro Jahr zu erfassen. Eine Erfassung pro Monat oder Quartal ist noch besser.

### Mustertabelle für die Erfassung:

Zeitperiode	Heizgradtage HGT	Zählerstand	Energieverbrauch	Energie/HGT

Eine solche als Tabelle geführte Energiebuchhaltung macht nur wenig Arbeit. Sie zeigt den Erfolg der Betriebsoptimierung auf und macht Probleme der Anlage frühzeitig erkennbar.

#### Heizgradtage

Der Energieverbrauch ist klimaabhängig. Mit den Heizgradtagen (HGT) kann der Einfluss des Klimas auf den Energieverbrauch angegeben werden. Die Heizgradtage werden zum Teil von Tageszeitungen publiziert oder finden Sie auf

<http://www.energiesparhaus.at/denkwerkstatt/klimadatensuche.asp>

#### TIPP:

- **Für jeden zusätzlichen Grad Raumtemperatur erhöhen sich die Energiekosten um 6%. Eine möglichst bedarfsabhängige Einstellung lohnt sich darum immer.**
- **Im unbeheizten Keller müssen die Heiz- und Warmwasserrohre gedämmt (isoliert) sein.**
- **Allein durch die richtige Einstellung und Wartung der Heizungsanlage ist eine Energieeinsparung von 5-10% möglich.**

## 7. Heizung und Warmwasser

### Richtiges Vorgehen beim Ersatz der Heizung

1. Planen Sie den Heizungsersatz rechtzeitig. Eine Heizungsanlage hat eine Lebensdauer von 15-20 Jahren.
2. Zuerst den Wärmebedarf des Gebäudes reduzieren, die Heizung kann dadurch kleiner und kostengünstiger gebaut werden.
3. Wählen Sie das Heizsystem. Für die Wassererwärmung ist eine Kombination mit Solarkollektoren meistens sinnvoll. Ziehen Sie allenfalls eine Heizungsfachperson oder einen Energieberater bei.
4. Sämtliche Heizungssysteme sind für renovierte Gebäude möglich, erneuerbare Energien werden aber begünstigt.
5. Die neue Heizungsanlage sollte möglichst knapp ausgelegt werden. Überprüfen Sie die Heizleistung mit der nachfolgenden Tabelle.
6. Kontrollieren Sie die Offerte ob wirklich alles komplett ist und alle erforderlichen Nebenarbeiten enthalten sind.
7. Legen Sie großen Wert auf einfache und praktikable Regel- und Bedieneinrichtungen.
8. Die Inbetriebnahme/Einregulierung und eine umfassende Instruktion/Anlagendokumentation müssen im Lieferumfang enthalten sein.

### Optimale Heizleistung

Die Leistung der Heizungsanlage kann aufgrund des Öl- oder des Energieverbrauches grob bestimmt werden. Sie hängt davon ab, ob mit der Energie auch Wasser erwärmt wird.

<b>Bisheriger Energieverbrauch</b>	<b>nur Heizen</b>	<b>Heizen und Warmwasser</b>
15.000 kWh/Jahr (1.500 lt. Öl)	6 kW	5 kW
30.000 kWh/Jahr (3.000 lt. Öl)	12 kW	10 kW
60.000 kWh/Jahr (6.000 lt. Öl)	23 kW	20 kW



## Heizungssysteme und Energieträger

- Fernwärme**
- Fernwärme ist, falls ein Wärmenetz vorhanden ist, zu bevorzugen (Kehricht, Holzschnitzel, Abwärme).
- Stückholz**
- Ideale Ergänzung für die Übergangszeit oder bei kalten Tagen zur Luft/Wasser-Wärmepumpe
- Holzpellets**
- Holzpellets werden aus Sägereiabfällen hergestellt und sind CO<sub>2</sub>-neutral.
  - Pelletheizungen arbeiten vollautomatisch, der Unterhaltsaufwand ist klein.
  - Ein bestehender Tankraum ist in der Regel genügend groß als Pelletsilo.
- Wärmepumpe**
- WP eignen sich primär für Fußboden- Wandheizungen und größere Heizkörper. (Niedertemperatursystem).
  - WP nutzen Umgebungswärme, dazu wird Elektrizität benötigt.
  - WP mit Erdsonde: ca. 25% Elektrizität.
  - WP Luft/Wasser: ca. 35% Elektrizität.
- Sonne**
- Ideal für die Wassererwärmung, evtl. Heizungsunterstützung.
  - Sonnenenergie ist gratis und verursacht kein CO<sub>2</sub>.

### **Erdgas**

- Erdgas ist ein fossiler Energieträger und bedingt ein vorhandenes Netz.
- 20-30% CO<sub>2</sub>-Reduktion gegenüber Heizöl.

### **Heizöl**

- Heizöl ist ein fossiler Energieträger.
- Brennwertkessel sind energieeffizient (Abwärmenutzung aus dem Wasserdampf der Abgase).

### *TIPP:*

- **Heizung knapp dimensionieren: Das spart Kosten, verbessert den Wirkungsgrad der Anlage und reduziert die Störanfälligkeit.**
- **Verlangen Sie von Ihrem Heizungsinstallateur eine Leistungsgarantie.**
- **Mit der Erneuerung der Heizung können 5-10% des Gesamtenergieverbrauches eingespart werden.**

### *Meine Notizen*

## 8. Elektrizität

### Richtiges Vorgehen im Umgang mit der Elektrizität

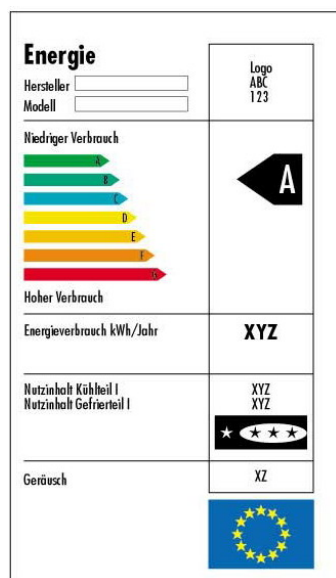
#### 1. Überprüfen Sie Ihren Stromverbrauch

Zählen Sie den Verbrauch aus Hoch-/Niedertarif und Sommer-/ Winterhalbjahr zusammen. Vergleichen Sie diesen Wert mit der Tabelle (Durchschnittswerte):

	Ohne Elektroboiler	Mit Elektroboiler
EFH, 1-2 Personen	2500 kWh	4500 kWh
EFH, 3 und mehr Personen	3500 kWh	7000 kWh

Am meisten Elektrizität wird für die Wassererwärmung im Elektroboiler benötigt. Die Wassererwärmung mit Solarenergie ist kostenmäßig vergleichbar mit dem Elektroboiler

#### 2. Beschaffen Sie sich Stromsparende Geräte



Aus Energiesparhaus.at

- Achten Sie bei der Beschaffung von Haushaltgeräten auf die Energieetikette, welche über den Stromverbrauch des entsprechenden Gerätes informiert.
- Auf der Internetseite von Energiesparhaus.at <http://www.energiesparhaus.at/energie/elektrizitaet.htm> finden Sie wertvolle Tipps zum Stromsparen.
- Mit einem Energiemessgerät das einfach zwischen Steckdose und Elektrogerät gesteckt wird, können Sie Ihre Energiefresser schnell orten.

Weil Stromsparende Geräte kaum teurer als normale Haushaltgeräte sind, sollten immer nur solche mit dem Label A (oder A+, A++) beschafft werden. Der Ersatz eines „schlechten“ Gerätes ist bereits nach ca. 8 Jahren Lebensdauer sinnvoll. Der Kaufpreis wird durch den tieferen Stromverbrauch wettgemacht.

### 3. Vermeiden Sie Standby

Der Standby-Verbrauch der elektrischen Geräte (z.B. Fernsehempfänger, Kaffeemaschine, PC) summiert sich über 24 Stunden zu einer ansehnlichen Energiemenge! Schalten Sie darum diese Geräte über den Hauptschalter immer ganz aus. Prüfen Sie, welche Geräte mit einer Zeitschaltuhr oder mit einer Steckdosenleiste mit Ausschalter ausgerüstet werden könnten.

### 4. Stromsparende Beleuchtung

Der Einsatz von Stromsparlampen ist immer und überall lohnend, weil neben dem niedrigeren Energieverbrauch die Lebensdauer achtmal länger ist, als jene der Glühlampe. Die Aussage, dass Stromsparlampen beim Einschalten viel Energie brauchen, ist falsch! Sie sparen während der Betriebsdauer – je nach Lampenleistung – rund € 50.-.

#### Verschiedene Lampentypen im Vergleich

	Energieverbrauch	Lebensdauer	Lichtkosten
Glühlampe	100%	1000 h	hoch
Halogenlampe	75%	2000 h	mittel
Energiesparlampe	20%	10.000 h	gering
Neonröhre	10%	10.000 h	Sehr gering

#### TIPP:

- **Beachten Sie den Verbrauchsvergleich auf Ihrer Stromrechnung und klären Sie die Gründe bei einer außerordentlichen Zunahme.**
- **Viele Elektrizitätswerke bieten Ökostromprodukte an (Strom aus Wasser, Sonne, Biomasse, etc.).**
- **Der Stromverbrauch liegt für einen Durchschnittshaushalt bei ca. 3'000 kWh/ Jahr (ohne Warmwasser). Eine Reduktion um 1'000 kWh entspricht etwa 5% des gesamten Energieverbrauches.**

## 9. Leistungen Kompetenzzentrum Althausrenovierung

### Wir sind

ein Netzwerk für Renovierer von Altbauten, mit dem Fokus auf Gebäude der Baujahre 1955 bis etwa 1985 zum Zwecke der Förderung und Wahrung des Altbaustandards und einer Optimierung der Energieeffizienz für Wohngebäude. Somit werden die Renovierungskosten durch Energieeinsparung gedeckt.

### Wir bieten

- Information und Weiterbildung, sowie Qualitätssicherung für ökologische und energieeffiziente Renovierung
- Renovierung von Gebäuden mit Technologien, die mindestens die Energiekennzahl unter 30 Kwh/m<sup>2</sup>/Jahr (Niedrigenergiehausstandard) erreichen
- Absenkung des Verbrauchs und wenn möglich der Verzicht auf nicht erneuerbarer Energien
- Ressourcenschonung durch minimale Energieflüsse und Materialeinsätze in der Renovierungs- und Betriebsphase
- Internationale Kontakte für Erfahrungs- und Wissensaustausch

### Unsere Qualitätsrichtlinien sind

- ständiger persönlicher Kontakt mit dem Kunden
- ein individuelles auf die Bedürfnisse des Kunden abgestimmtes Konzept
- Erarbeitung der energiesparendsten Lösung
- Empfehlung der ökologischsten und energiesparendsten Produkte
- ausführliche Kosteninformation
- Information über die Finanzierungs- bzw. Förderungsmöglichkeiten
- Reduzierung der Energiekennzahl auf das machbare Minimum
- wir garantieren, den nach der Energiekennzahl errechneten niedrigeren Energieverbrauch

- neuesten Stand der Kenntnisse unserer Berater
- innovativste und umweltschonendste Methoden des Energieeinsatzes

*Meine Notizen*

## 12 Argumente für das Kompetenzzentrum Althausrenovierung

### 1. **Umfassende Beratung**

Ihr Fachberater hat für alle Ihre Anliegen ein Ohr und für alle Ihre Wünsche Lösungsvorschläge und Richtpreise parat.

### 2. **Ein Ansprechpartner**

Ihr Fachberater begleitet Sie von Ihrer Anfrage bis zum Abschluss der Renovierung.

### 3. **Ein Bauteam mit Bauzeitgarantie**

Keine Wartezeiten für ausführende Handwerker, keine Renovierung die Ihnen Geld und Nerven kostet, keine Ausreden und Schuldzuweisungen unter den Handwerkern, ...

Ein Bauteam von 4-5 Handwerkern erledigt alle vereinbarten Arbeiten, Hand in Hand und termingenu in der vereinbarten Zeit.

### 4. **Eine Abrechnung mit Fixpreisgarantie**

Von Ihrem Kompetenzzentrum Althausrenovierung erhalten Sie ein Angebot mit Fixpreisgarantie und eine Rechnung für die Ihr Fachberater zuständig ist.

### 5. **Garantierte niedrige Betriebskosten**

Durch die detaillierte Bestandsaufnahme (Bauteile, Thermografie, Luftdichtheitsmessung...), Erfassung ihrer Verbrauchsdaten und eine 100% exakte Durchführung der Renovierung garantieren wir Ihnen die errechneten niedrigen Energiekosten.

### 6. **Energiepreissteigerungen**

Auch stark steigende Energiepreise lösen keine Reaktionen aus. Der niedrige Verbrauch lässt Sie ruhig in die Zukunft blicken.

### 7. **Umweltschutz durch CO<sub>2</sub> Reduzierung**

Durch die Renovierung auf eine Energiekennzahl unter 30 kWh/m<sup>2</sup>/Jahr tragen Sie einen erheblichen Teil zum Umweltschutz bei.

### 8. **Zukunftsfähiger Gebäudewert**

Durch die optimale energetische Renovierung und den Einsatz passivhaustauglicher Techniken ist eine erneute Renovierung erst in der nächsten Generation erforderlich.

### 9. **Raumluftqualität und Gesundheit**

Durch die Zufuhr ständig frischer gefilterter Außenluft entsteht eine hohe Raumlufthygiene. Für Allergiker ein Paradies auf Erden. Schadstoffe aus Einbauten und Nutzung werden kontinuierlich nach außen abgeführt.

**10. Behaglichkeit und Wohlfühlfaktor**

Rundum bestens gedämmte Wände sorgen für ein Wohlfühlklima der besonderen Art.

**11. Service nach der Renovierung**

Nach der Renovierung, der gesetzlichen Gewährleistung und der vereinbarten Garantie steht Ihnen Ihr persönlicher Fachberater mit Rat und Tat zur Seite.

**12. Rundum begeistert**

Wir vom Kompetenzzentrum Althausrenovierung sind erst zufrieden wenn Sie von unserer Leistung mit Brief und Siegel begeistert sind.

***Ein Team arbeitet um ideale Ergebnisse zu erzielen.***

*Meine Notizen*