



**Energetische Gebäude-
sanierung mit System**
Anlagenbeispiele
im Vergleich



Herausgeber:
Interessengemeinschaft Energie Umwelt Feuerungen GmbH
Frankfurter Straße 720-726
51145 Köln

Der BDH ist Kooperationspartner oder Mitträger
der folgenden Messen:



Nicht modernisiertes Gebäude

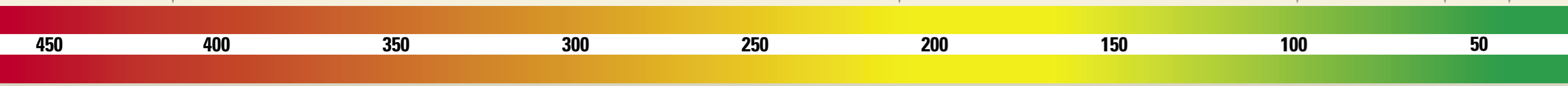
Teilmodernisiertes Gebäude

EnEV-Neubau

KfW-60-Haus

**KfW-40-
Haus**

Einheit des Energie-
labels: kWh/m²a

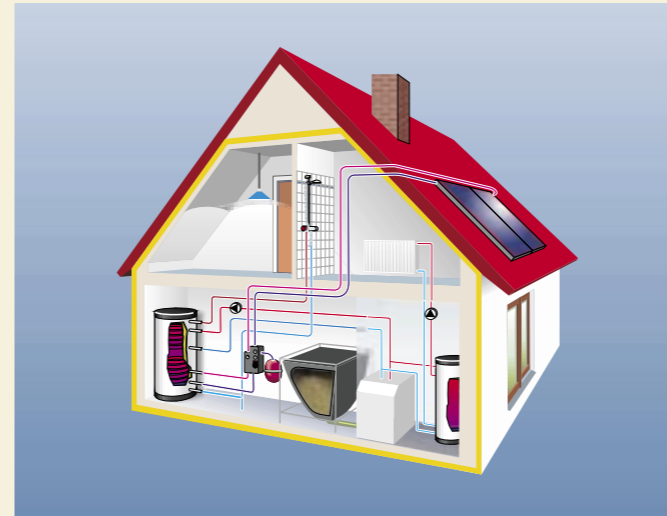
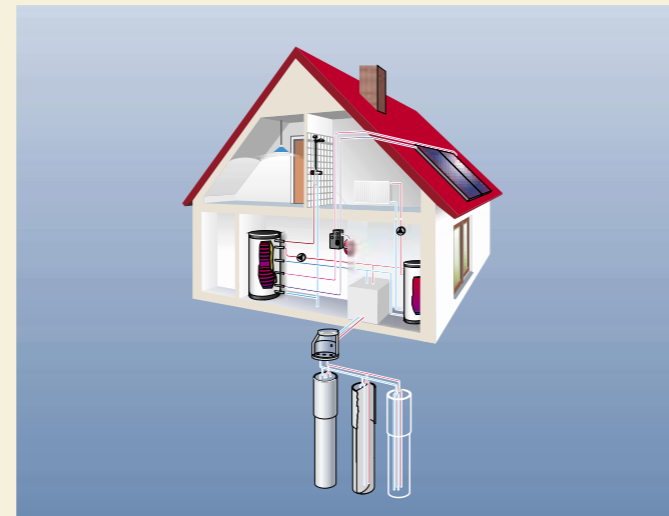
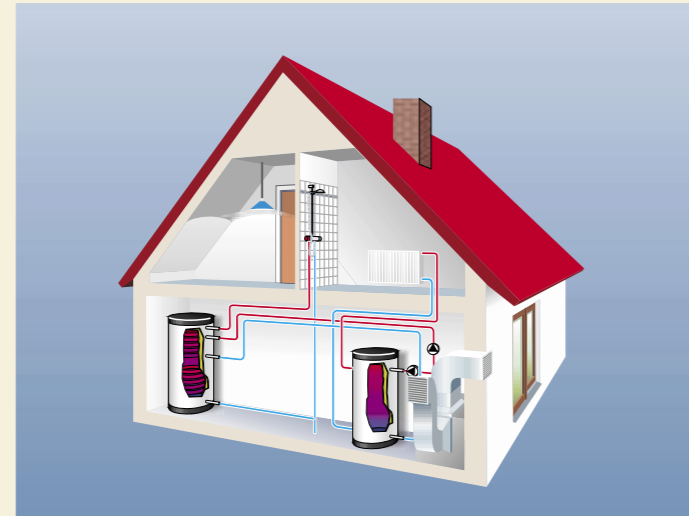


↑
Haus 1 424

↑
Haus 5 232

↑
Haus 6 149

↑
Haus 7 60



Haus 1 Ausgangssituation unsaniert
Einfamilienhaus freistehend, Nutzfläche 150m²,
Baujahr 1970, Bauweise massiv/verputzt,
Standardheizkessel sowie direkt beheizter
Trinkwassererwärmer, Dämmung keine

Haus 5
Außenluft-Wärmepumpe, monoenergetisch,
Dämmung der Verteilung, Trinkwassererwärmer

Haus 6
Sole-/Wasser-Wärmepumpe, monoenergetisch,
einschließlich Brunnen, Solaranlage, Dämmung
der Verteilung, Trinkwassererwärmer

Haus 7
Pelletskessel, Solaranlage, Dämmung der
Verteilung und Wärmedämmung des gesamten
Hauses, Trinkwassererwärmer

Sanierungskosten ca.	keine	9000 Euro	23000 Euro	45000 Euro		
Jährlicher Öl-Verbrauch Beispielhaus	4825 Liter/WW*: 963 m³ Gas					
Jährlicher Gas-Verbrauch Beispielhaus	5405 m³					
Jährlicher Bedarf Wärmepumpe		10527 kWh Strom	6895 kWh Strom			
Jährlicher Bedarf Pelletskessel				5,0 t Pellets		
	Gemittelte Stromkosten	Jährliche Einsparung **	Gemittelte Stromkosten	Jährliche Einsparung **	Gemittelte Pelletskosten	Jährliche Einsparung **
	11 Cent/kWh***	1777 Euro	11 Cent/kWh***	2177 Euro	175 EUR/t****	2060 Euro
	15 Cent/kWh	1356 Euro	15 Cent/kWh	1901 Euro	185 EUR/t	2035 Euro
	20 Cent/kWh	830 Euro	20 Cent/kWh	1556 Euro	200 EUR/t	1935 Euro

*WW = Warmwasser

** bezogen auf das Beispielhaus bei einem Ölpreis
von 50 Cent/Liter

*** Mittelwert Strompreis Wärmepumpentarif

**** Mittelwert Pelletskosten für eine Silofüllung

Sanierungskosten gemittelt,
Quelle: Energie-Agentur Rhein-Main
Auslegungssoftware: Energieberater 5.0

Alle Beispiele lassen sich natürlich auch mit solarthermischen
Anlagen sowie mit Be- und Entlüftungssystemen mit Wärme-
rückgewinnung und/oder weiteren Dämmmaßnahmen am
Gebäude kombinieren.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter:
www.bdh-koeln.de

Achtung: Für den konkreten Anwendungsfall müssen die
Daten durch Fachleute objektbezogen erfasst und berech-
net werden. Die Werte für Einsparungen und Kosten kön-
nen von diesen Beispielen abweichen!

**Bundesindustrieverband Deutschland
Haus-, Energie- und Umwelttechnik e.V.**

Frankfurter Straße 720-726, 51145 Köln
Telefon 02203 935 93-0
Telefax 02203 935 93-22
E-Mail: info@bdh-koeln.de Internet: www.bdh-koeln.de

Vorwort

Mit dieser Publikation richten wir uns an Eigentümer von Einfamilienhäusern und an Fachhandwerker aus dem Bereich Sanitär-, Heizung- und Klimatechnik.

Vor dem Hintergrund stark steigender Preise für Gas und Heizöl wächst das Interesse an der Energie-rechnung für Heizung und Warmwasserbereitung in Gebäuden. Auf der Suche nach wirtschaftlich erschließbaren Einsparmöglichkeiten unterstützen wir die potenziellen Investoren mit Informationen über typische Modernisierungsbeispiele zur Verbesserung der energetischen Qualität des Gebäudes.

Die Investitionen in die Verbesserung der ener-gischen Qualität von Gebäuden dienen nicht nur der Entlastung der selbst nutzenden Eigentümer oder Mieter, sondern auch der dringend notwendigen Scho-nung knapper werdender Ressourcen wie Gas und Öl und der Emissionsminderung.

Dazu einige Fakten:

- Rund 1/3 des Energieverbrauchs Deutschlands ent-fällt auf die Heizung und die Warmwasserbereitung in Gebäuden.
- Die so genannte Energieeffizienz des Gebäude-bestandes beträgt laut Grünbuch der Europäischen Union nur 50%.
- Hiernach liegen die technisch erschließbaren Re-duktionspotenziale bei 50%. Die wirtschaftlichen Erschließungspotenziale werden allgemein auf rund 30% geschätzt.
- Über den Austausch veralteter Heizungen lassen sich enorme Energieeinsparpotenziale erschließen.

Nach heutigem Stand der Technik kommen moderne Gas- und Ölbrennwertsysteme in Kombination mit solarthermischen Anlagen zum Einsatz. Ebenfalls ste-hen Wärmepumpen, Pellets- und Scheitholzkessel zur Verfügung, die mit Solarthermie kombiniert werden können. Darüber hinaus ist bei einer energetischen Modernisierung immer das Gesamtsystem (Wärme-erzeugung, -verteilung, -übergabe sowie das Abgas-system) aufeinander abzustimmen, um eine möglichst hohe Energieeinsparung mit der geplanten Maßnah-me zu erzielen.

Die hier aufgeführten Modernisierungsbeispiele haben exemplarischen Charakter und sind als Annäherung im Hinblick auf die Verbesserung der energetischen Qualität und der aufgeführten Kosten zu verstehen. Der Leser sollte berücksichtigen, dass praktisch jede energetische Modernisierung ein Unikat darstellt.

Nach Orientierung durch diese Broschüre sollte ein Heizungsfachbetrieb oder ein Energieberater konsultiert werden. Diese Experten führen eine Analyse des energetischen Zustandes des Gebäudes und seiner Anlagentechnik durch und erarbeiten dann konkrete Modernisierungsvorschläge.

Weitere Informationen unter:

Deutsche Energie-Agentur dena
www.deutsche-energie-agentur.de

Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie
www.bmwi.de

Bundesministerium für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle
www.bafa.de

Ansprechpartner:

BINE Informationsdienst der Fachinformationszentrum Karlsruhe GmbH
Mechenstraße 57
53129 Bonn
Tel.: 0228 92379-0
Fax: 0228 92379-29
www.bine.info.de
www.energiefoerderung.info

Deutsche Energie-Agentur (dena)
Chausseestr. 128 a
10115 Berlin
Tel.: 030 7261656-0
www.dena.de
www.solarwaerme-plus.info
www.zukunft-haus.info

Deutsches Energieberater-Netzwerk (DEN) e. V.
Franziskusstraße 8–14
60314 Frankfurt am Main
Tel.: 0180-500 15 60
Fax: 069 90 43 679-19
www.Deutsches-Energieberaternetzwerk.de

Zentralverband Sanitär Heizung Klima ZVSHK
Rathausallee 6
53757 Sankt Augustin
Tel.: 02241 9299-0
Fax: 02241 9299 336
www.zentralverband-shk.de
www.wasserwaerme-luft.de

Nicht modernisiertes Gebäude

Einheit des Energie-labels: kWh/m²a

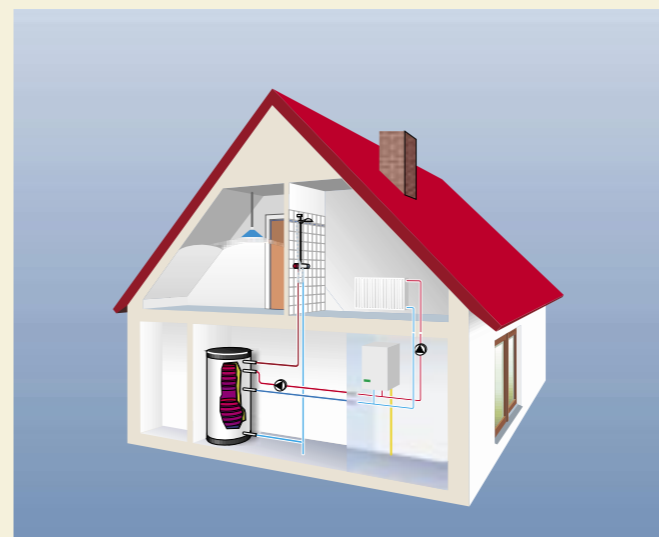


Haus 1 **424**



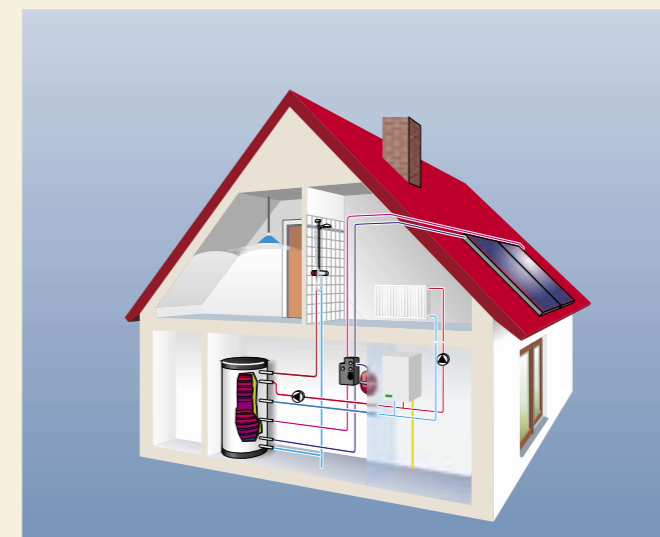
Haus 1 Ausgangssituation unsaniert
Einfamilienhaus freistehend, Nutzfläche 150m², Baujahr 1970, Bauweise massiv/verputzt, Standardheizkessel sowie direkt beheizter Trinkwassererwärmer, Dämmung keine

Haus 2 **299**



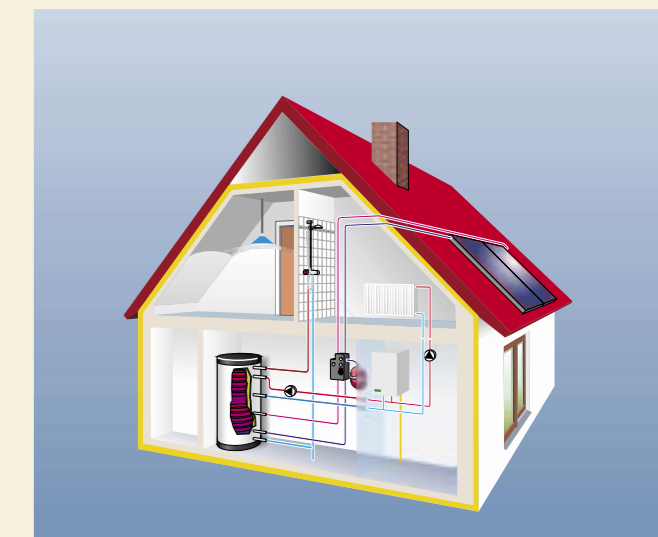
Haus 2
Neuer Brennwertkessel und Trinkwassererwärmer

Haus 3 **241**



Haus 3
Neuer Brennwertkessel, Trinkwassererwärmer, Solaranlage, Heizkörper sowie Dämmung der Verteilung

Haus 4 **89**



Haus 4
Neuer Brennwertkessel, Trinkwassererwärmer, Solaranlage, Heizkörper, Dämmung der Verteilung und Wärmedämmung des gesamten Hauses

Sanierungskosten ca.	keine	6500 Euro	12000 Euro	40000 Euro
Jährlicher Öl-Verbrauch Beispielhaus	4825 Liter/WW*: 963 m³ Gas	3703 Liter	3207 Liter	1529 Liter
Jährlicher Gas-Verbrauch Beispielhaus	5405 m³	3735 m³	2953 m³	1408 m³
Jährliche Einsparung Öl-Verbrauch	keine	1814 Liter	2663 Liter	4341 Liter
Jährliche Einsparung Gas-Verbrauch	keine	1670 m³	2452 m³	3997 m³
Jährliche Einsparung bei einem gemittelten Preis von:				
Öl-/Gaspreis von 50 Cent/Liter oder m³		907 Euro	1332 Euro	2171 Euro
Öl-/Gaspreis von 60 Cent/Liter oder m³		1088 Euro	1598 Euro	2605 Euro
Öl-/Gaspreis von 70 Cent/Liter oder m³		1270 Euro	1864 Euro	3039 Euro
Öl-/Gaspreis von 90 Cent/Liter oder m³		1633 Euro	2397 Euro	3907 Euro

*WW = Warmwasser

Die getätigte Investition in die Sanierungsmaßnahme erzielt z. T. erhebliche jährliche Einsparungen und rechnet sich nach wenigen Jahren. Jedes Modernisierungsbeispiel ist natürlich mit einer solarthermischen Anlage

sowie mit Be- und Entlüftungssystemen mit Wärmerückgewinnung und/oder mit weiteren Dämmmaßnahmen am Gebäude kombinierbar.

Weitere Informationen finden Sie im Internet unter: www.bdh-koeln.de

Achtung: Für den konkreten Anwendungsfall müssen die Daten durch Fachleute objektbezogen ermittelt und berechnet werden. Die Werte für Einsparungen und Kosten können von diesen Beispielen abweichen!

Durch die Nutzung von Fördermitteln können die Investitionskosten gesenkt oder günstig finanziert werden.

Hinweis: Auch im Neubau kann durch Auswahl geeigneter Systemtechnik und Dämmung eine erhebliche Verbrauchsminderung erzielt werden.