

# Bensheim

Bensheim Aktiv



# Erfolgreich Bauen Erfolgreich Bauen

# und Sanieren Sanieren

ENERGIEEINSPARPOTENTIALE IN HAUS UND WOHNUNG



# Sparkasse Bensheim. Die Energie-Sparkasse.



Egal ob Neubau, Modernisierung oder Renovierung - das Thema Energiesparen ist mit einer Sparkassen-Finanzierung ganz einfach zu verwirklichen. Kompetent und fair beraten wir Sie auch über mögliche Fördermittel und Finanzierungsprogramme unserer Partner. Fragen Sie uns! Telefon 06251 18-608. **Wenn's um Geld geht - Sparkasse Bensheim.**

# Grußwort

GRUSSWORT

Klimaschutz und CO<sub>2</sub> Einsparung hängen direkt zusammen. Weltweit, Europaweit, landesweit wird über CO<sub>2</sub>-Einsparpotentiale diskutiert und erste Ziele festgelegt.

Klimaschutz und hohe Energiekosten erfordern den Energieverbrauch nicht nur im Neubau sondern auch im Gebäudebestand zu reduzieren. Wo aber stehen die Gebäude? Die Gebäude stehen lokal in der jeweiligen Kommune.

Die Stadt Bensheim hat 1995 ein Energiekonzept erstellen lassen mit dem Ziel die Potentiale zum wirklichen Klimaschutz aufzudecken. Der Energieverbrauch in Bensheim setzt sich zu je einem Drittel aus Verkehr, Heizungen und Strom zusammen. Die gesamte CO<sub>2</sub>-Belastung betrug im Jahr 1992 rd. 350.000 Tonnen CO<sub>2</sub>, pro Einwohner werden also jährlich 9 Tonnen CO<sub>2</sub> ausgestoßen. Langfristig klimaverträglich und daher Zielwert sind 3,6 Tonnen.

Bei den stadt eigenen Gebäuden wie Rathaus, Kindergärten und Sportstätten hat die Stadt Bensheim in den letzten Jahren viele Investitionen getätigt, um den Energieverbrauch zu reduzieren. Modernisierung der Heizungsanlagen, Dämmung der Gebäudehülle, Modernisierung der Regelungstechnik, Einsatz von Energiesparlampen, Aufklärung der Nutzer, um nur einige Punkte zu nennen. Mit guten Beispielen will die Stadt als Vorreiter auch Privatleuten zeigen, was möglich ist. Viele thermische Solaranlagen auf den städtischen Kindergärten und Sportstätten sowie Photovoltaikanlagen dienen der Energieeinsparung aber auch als Demonstrationsobjekte.

Mit Holzpellets versorgte Gebäude wie der Kindergarten Zell und das neu errichtete Dorfgemeinschaftshaus in Zell zeigen auf, dass eine Beheizung ohne Öl oder Gas möglich sind. Die in Niedrigenergiebauweise erstellten Kindergärten in Gronau und in den Kappesgärten zeigen, dass Dämmmaßnahmen mit Behaglichkeit und geringen Energiekosten einhergehen. Bei der Straßenbeleuchtung werden die energiesparenden Natriumdampflampen eingesetzt. Alle Einsparmöglichkeiten bei den öffentlichen Gebäuden auszunutzen ist wichtig und entlastet langfristig den städtischen Haushalt. Der Energieverbrauch der öffentlichen Einrichtungen liegt jedoch bezogen auf das ganze Stadtgebiet nur bei wenigen Prozent. Der Großteil der Energie wird in den Wohnhäusern der Bensheimer Bürger und Bürgerinnen benötigt und verbraucht.

Um hier anzusetzen, müssen Bürger, Handel, Handwerker, Finanzdienstleister und Stadt an einem Strang ziehen, um die möglichen Potentiale zu erkennen und umzusetzen. Mit Hilfe von Informationsveranstaltungen, und Beratungen wird seit Jahren daran gearbeitet, sinnvolle Sanierungen voranzutreiben. Denn bei vielen ohnehin anstehenden Sanierungen kann kostengünstig auch der Energieverbrauch gesenkt werden. So kann bei einer Erneuerung des Außenputzes eine Wärmedämmung mitangebracht werden, die Erneuerung der Ziegel ist der richtige Zeitpunkt um die Dachdämmung zu verbessern. Im Bereich der Heizung gilt es immer den jeweils aktuellen Stand der Technik einzubauen und Solarenergie mit zu nutzen.



In Kooperation mit dem Solar- und Energieberatungszentrum Bergstrasse, der Verbraucherzentrale Hessen, dem Verein Bensheim Aktiv, sowie den Bensheimer Banken und Handwerksbetrieben arbeitet die Stadt Bensheim daran, das vorhandene Energiesparpotential im Gebäudebestand von rd. 60% umzusetzen. Es entsteht eine WIN-WIN-Situation für alle Beteiligten. Der Gebäudebesitzer oder Bewohner profitiert von langfristig geringen Energiekosten und hohem Wohnkomfort, der Handwerker von der Arbeit, die Banken bei der Vergabe von Krediten. Das Geld bleibt in der Region und wird nicht nach Russland oder Saudi Arabien exportiert. Diese Broschüre richtet sich in erster Linie an Hausbesitzer, die ihr Gebäude fachgerecht und energiesparend sanieren möchten und hiermit eine „erste Hilfe“ erhalten.

Bensheim ist aber auch eine wachsende Stadt; es werden immer wieder Baulücken gefüllt und neue Wohngebiete entstehen. Auch hier soll die Broschüre Hilfestellung für energieeffizientes Bauen geben, das effizienteste Neubauvorhaben ist das Passivhaus, welches immerhin um den Faktor 10 effizienter ist als ein Altbau aus den 60 er Jahren und um den Faktor 3-4 effizienter als der gesetzlich vorgeschriebene Neubaustandard nach der Energieeinsparverordnung (ENEV).

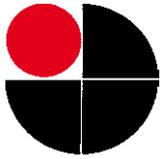
Mit freundlichen Grüßen

*Matthias Schimpf*  
Stadtrat Matthias Schimpf

# DER MALER KOMMT

Der direkte, schnelle Service vom Meisterbetrieb,  
auch für die kleineren Aufträge:

- Verputz
- Anstrich
- Lackierarbeiten
- Tapezierarbeiten
- Trockenbau
- Teppichböden
- Parkett
- Wärmedämmverbundsystem



OHLMANN

VERPUTZ +  
ANSTRICH  
G M B H

TILSITER WEG 6  
D-64625 BENSHEIM  
TEL: 06251/67620  
FAX: 06251/67629

Das Malertelefon  
in Bensheim:  
**06251 / 676 20**



## Ingenieurbüro Dipl. Ing. Harald Millich

Planung-Statik

(Nachweisberechtigter für Standsicherheit - Wärmeschutz - Schallschutz)

Fachplanung Brandschutz - Bauleitung - SiGeKo  
Sachverständiger (BVFS) für Baukonstruktion -  
Standsicherheit - Bauschäden - Baumängel

Uhlandstraße 19  
64625 Bensheim

Telefon: 06251/72976  
Telefax: 06251/72762  
Mobil: 0170/5767839

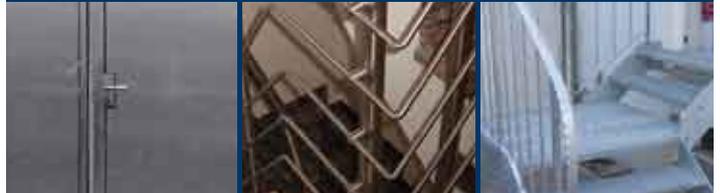
e-Mail: millich.ing-buero@t-online.de



Erlengarten Str. 9

64653 Lorsch

Tel. 06251 - 93 91 60



Treppen + Geländer, Balkone + Geländer, Stahlanbaubalkone,  
Carports, Tor + Zaunanlagen, Edelstahlbearbeitung, Designteile

Mail: info@schlosserei-daum.de

www.schlosserei-daum.de

WIR FREUEN UNS AUF IHREN BESUCH

Freizeit erleben  
an der Bergstraße

basinus  
bad

Spessartstraße 2 64625 Bensheim  
☎ (0 62 51) 1 301 301

[www.basinus-bad.de](http://www.basinus-bad.de)

Sympathisch, preisgünstig und ganz in Ihrer Nähe

**GGEW**  
Strom.Gas.Wasser.

Dammstraße 68 · 64625 Bensheim  
☎ (0 62 51) 13 01 - 450

[www.ggew.de](http://www.ggew.de)

## SCHACHNER & SOHN



- ▶ Innen- und Außenputze
- ▶ Wärmedämmung
- ▶ Maler-, Lackier- u. Tapezierarbeiten
- ▶ Fassadengestaltung

▶ **Arbeitsbühnenvermietung**

Hohbergweg 1  
64625 Bensheim

☎ (0 62 51)  
**3 94 97**

Fax (0 62 51) 3 96 78



# Inhalt

INHALT

Bezeichnung	Seite	Bezeichnung	Seite
Grußwort.....	1	Heizen mit Holz und Biomasse.....	18
Branchenverzeichnis .....	4	Pelletkessel-Boom.....	19
<b>Energiesparend Bauen und Sanieren - eine Investition in die Zukunft .....</b>	<b>5</b>	Heizen mit Kohle und Koks .....	19
Ermittlung des Gebäudeenergiestandards.....	5	Heizen mit Strom „besser nicht“.....	19
Energiekennzahl selbst berechnen .....	5	Das Heizen mit Wärmepumpe .....	19
Gesetzliche Bestimmungen .....	5	Neue Dimensionen der Raumluftqualität durch moderne Lüftungsanlagen .....	19
ENEV.....	5	Warmwasserbereitung.....	20
Die wichtigsten Nachrüstpflichten .....	5	<b>Erneuerbare Energien im Haus .....</b>	<b>21</b>
Energiebedarfsausweis ist Pflicht.....	7	Solarkollektoren .....	21
Energiepass Altbau ab 2008 Pflicht .....	7	Photovoltaik: .....	21
Wer stellt Energiepässe aus? .....	7	<b>Strom Die Energie im Hintergrund .....</b>	<b>21</b>
Wichtige Sanierungstipps.....	7	Strom sparen.....	21
Energiesparender Neubau: Niedrigenergie- oder Passivhaus ?.....	7	<b>Fördermittel im Überblick.....</b>	<b>22</b>
Passivhausdefinition: .....	8	<b>Förderprogramme der Stadt Bensheim .....</b>	<b>22</b>
Das Passivhaus in Zahlen .....	8	PV-Förderung.....	22
Passivhausdetails: .....	8	BHKW Förderung .....	22
<b>Energieberatungsstelle im Bensheimer Rathaus . 8</b>		Förderprogramm, Klimaschutz, Altbausa- nierung und Neubau .....	22
<b>Sanierungsmaßnahmen und Einspar- potentiale .....</b>	<b>10</b>	<b>Programme der KfW: .....</b>	<b>22</b>
Sanierung der Gebäudehülle .....	10	KfW-Wohnraum modernisieren .....	22
Dämmung der Außenwand.....	10	KfW CO <sub>2</sub> -Gebäudesanierungsprogramm .....	22
Keller richtig dämmen.....	12	KfW Ökologisch bauen .....	22
Dämmung Kellerdecke .....	12	<b>Fachagentur Nachwachsender Rohstoffe e.V. ...</b>	<b>22</b>
Dämmung des Daches .....	14	<b>Programm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA): .....</b>	<b>23</b>
Fenster und Rollläden .....	16	Energieberatung .....	23
„Blower-Door-Test“ – Ist Ihr Haus noch ganz dicht? .....	16	Solar.....	23
<b>Moderne Heiztechnik .....</b>	<b>18</b>	Holzheizung.....	23
Heizen mit Öl oder Gas .....	18	<b>Förderdatenbanken .....</b>	<b>23</b>
		<b>Weitere Informationsangebote im Internet:.....</b>	<b>23</b>

## IMPRESSUM

Herausgegeben in Zusammenarbeit mit der Trägerschaft.

Änderungswünsche, Anregungen und Ergänzungen für die nächste Auflage dieser Broschüre nimmt die Verwaltung oder das zuständige Amt entgegen.

Titel, Umschlaggestaltung sowie Art und Anordnung des Inhalts sind zugunsten

des jeweiligen Inhabers dieser Rechte urheberrechtlich geschützt. Nachdruck und Übersetzungen sind - auch auszugsweise- nicht gestattet. Nachdruck oder Reproduktion, gleich welcher Art, ob Fotokopie, Mikrofilm, Datenerfassung, Datenträger oder Online nur mit schriftlicher Genehmigung des Verlages.

64625037 / 1. Auflage / 2007

### INFOS AUCH IM INTERNET:

www.alles-deutschland.de  
www.alles-austria.at  
www.sen-info.de  
www.klinikinfo.de  
www.zukunftschancen.de

**WEKA**  
I N F O

Kompetenz aus  
einer Hand

### WEKA info verlag gmbh

Lechstraße 2 • D-86415 Mering  
Telefon +49 (0) 82 33/3 84-0  
Telefax +49 (0) 82 33/3 84-1 03  
info@weka-info.de • www.weka-info.de

## Branchenverzeichnis

### Liebe Leser und Leserinnen,

Sie finden hier eine wertvolle Einkaufshilfe: einen Querschnitt leistungsfähiger Betriebe aus Handel, Gewerbe und Industrie, alphabetisch geordnet. Alle diese Betriebe haben die kostenlose Verteilung Ihrer Broschüre ermöglicht.

<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
Altbausanierung	9	Kellerisolierungen	9
Anstriche	2	Lüftungsanlagen	17
Architekturbüro	9	Maler	2, 9, 17
Außenanlagen	15	Maler- Verputzbetrieb	2
Balkone	2	Mess- und Regeltechnik	U4
Bau- und Möbelschreinerei	9	Metallbau	9, 13
Bauberatung	17	Metallverarbeitung	13
Baubetreuung	13	Renovieren	9
Bausachverständiger	9, 17	Sanieren	9
Baustatik	9	Sanitär	17
Bauträger	17	Schlosserei	13
Bauunternehmen	15	Schlüsselfertiges Bauen	15, 17
Bedachungen	9, 13	Solaranlagen	9, 17
Bedachungen	13	Sonnenschutz	15
Dachdecker	13	Sparkasse	U2
Elektroinstallation	9	Steuerberater	4
Fensterbänke	17	Strom- und Gasversorgung	2
Fenster-Türen	13	Torsysteme	13
Gebäude-System-Technik	11	Tragwerksplanung	9
Geländer	2	Treppen	2
Gerüstbau	13	Türsysteme	13
Glas- und Gebäudereinigung	9	Umbau- Renovierungen	15
Heizung	17	Umbau und Sanierung	17
Heizungsbau	17	Verputzarbeiten	2, 17
Heizungs - Sanitär	U4	Wärmedämmung	2
Hoch- und Tiefbau	13	Winterdienst	9
Ingenieurbüro	2	Wintergärten	13, 15
Ingenieurbüro	9	Wirtschaftsprüfer	4
Innenarchitektin	17	Wohn- und Gewerbebau	17
Innenausbau	9	Zimmerei	9
Kälte-Klima	U4		

U = Umschlagseite

Dipl.-Kaufmann **Gunter Schömb**s  
 Wirtschaftsprüfer/Steuerberater  
 Am Bürgerhaus 3  
 64625 Bensheim  
 ☎/📠 06251/8422-0/8422-11  
 📧 [kanzlei@wp-schoembs.de](mailto:kanzlei@wp-schoembs.de)

- Steuerberatung - Steuerplanung - Steuergestaltung**
- Jahresabschlussprüfung und -erstellung, Buchhaltung**
- Privatpersonen, Personen- und Kapitalgesellschaften**

**Klaus Schwerdt**  
 Steuerberater

Rodensteinstraße 107  
 64625 Bensheim  
 Telefon: 06251/65747  
 Telefax: 06251/610177  
[info@steuerberater-schwerdt.de](mailto:info@steuerberater-schwerdt.de)

# Energiesparend Bauen und Sanieren - eine Investition in die Zukunft

ENERGIESPAREND BAUEN UND SANIEREN - EINE INVESTITION IN DIE ZUKUNFT

Die meisten Häuser in der Bundesrepublik wurden in einer Zeit gebaut, als Energieverbrauch und Umwelt kein Thema waren. Sie verursachen hohe Heizkosten, haben oft ein unbehagliches Raumklima und belasten Umwelt und Geldbeutel. Die meisten Hauseigentümer ahnen oft nicht, wie leicht und rentabel sie mit den heutigen Möglichkeiten das Wohnklima optimieren und Heizkosten sparen könnten. Der Stand der Technik erlaubt es heutzutage, Wohngebäude zu bauen, die bis zu 70 Prozent weniger Energie verbrauchen als der Gebäudebestand. Das ist ein gewaltiges Einsparungspotential.

## Ermittlung des Gebäudeenergiestandards

Der erste Schritt zu einer energetisch und ökonomisch sinnvollen Gebäudesanierung ist die Ermittlung des Gebäudeenergiestandards. Richtwert hierfür ist die sogenannte Energiekennzahl, die sich aus dem Jahresenergieverbrauch errechnet. Der jährliche Energieverbrauch pro Quadratmeter ist eine ähnliche Vergleichsgröße wie der Benzinverbrauch eines Autos pro 100 km.

## Energiekennzahl selbst berechnen

Die Energiekennzahl kann leicht selbst berechnet werden: Der Jahresheizenergieverbrauch wird durch die beheizte Wohnfläche dividiert. Ist in dem Energieverbrauch die Warmwasserbereitung mit enthalten, so werden pauschal 1.000 kWh für jede im Haushalt lebende Person vor der Division abgezogen.

Der Energieverbrauch - am besten sind gemittelte Werte über die letzten Jahre - kann den Rechnungen des Energieversorgers oder der Heizkostenabrechnung entnommen werden. Bei eigenen Ablesungen am Gaszähler oder an der Messanzeige des Öltanks kann der Verbrauch in Kilowattstunden umgerechnet werden: 1 Liter Öl  $\approx$  1 Kubikmeter Erdgas  $\approx$  10 kWh. Vergleichen Sie nun Ihre persönliche Energiekennzahl mit den Werten in der folgenden Tabelle:

Energiekennzahl kWh/m <sup>2</sup> a	Bewertung	Gebäudetyp
Bis 20	Optimal	Passivhaus
20 - 50	Sehr gut	gutes Niedrigenergiehaus
50 - 80	Gut	Energieeinsparverordnung
80 - 120	Befriedigend	Wärmeschutzverordnung '95
120 - 160	Verbesserungswürdig	Wärmeschutzverordnung '84
160 - 200	Mangelhaft	Sanierungsbedarf
Über 200	Ungenügend	dringender Sanierungsbedarf

## Altbauten: Doppelter Heizenergieverbrauch im Vergleich zu Neubauten

Der durchschnittliche Heizenergieverbrauch pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr beträgt im Gebäudebestand zwischen 220 bis 280 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr, in Neubauten etwa 100 kWh/m<sup>2</sup> und in Niedrigenergiehäusern zwischen 30 und 70 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr, das Passivhaus braucht nur noch 15 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

## Gesetzliche Bestimmungen ENEV

Seit dem 1. Februar 2002 gilt die Energieeinsparverordnung (EnEV). Erstmals werden darin Bauhülle und Energieversorgung als Einheit betrachtet. Wichtige Anforderungsgrößen bei dem Nachweisverfahren der EnEV sind der Endenergie- und der Primärenergiebedarf. Den Hausbesitzer interessiert der tatsächliche Energieverbrauch seiner Immobilie in Kilowattstunden pro Quadratmeter und Jahr (kWh/m<sup>2</sup>a), der durch den Endenergiebedarf beschrieben wird. Diese Kenngröße stellt eine Kennzeichnung für die energetische Qualität des Gebäudes mit deren Anlagentechnik dar. Der Primärenergiebedarf berücksichtigt die Verluste, die bei der Erzeugung und dem Transport eines Energieträgers entstehen.

## Die wichtigsten Nachrüstpflichten

Im Rahmen der Energieeinsparverordnung (EnEV) hat der Gesetzgeber klare Regelungen auch für den Wohnbaubestand vorgegeben: Beim Altbau müssen bei Neueinbau, Austausch oder Änderung

von Bauteilen (wie Dach, Fassade, Fenster etc.) bestimmte Dämmforderungen eingehalten werden, und zwar immer dann, wenn ohnehin Baumaßnahmen durchgeführt werden. Nach der Modernisierung sind bestimmte Mindestanforderungen an die Dämmung und die Heizungsanlagen einzuhalten.

Als Alternative wurde eine 40-Prozent-Regel eingeführt: Wenn das Gebäude insgesamt den zulässigen Jahresprimärenergiebedarf eines vergleichbaren Neubaus um nicht mehr als 40 Prozent überschreitet, gelten die Bauteilanforderungen insgesamt als erfüllt. Dies ist in einer ganzheitlichen Bilanzrechnung nachzuweisen und kann in einem Energiebedarfsausweis dokumentiert werden. Bei umfassenden Modernisierungen empfiehlt sich das ohnehin.

Heizkessel, die vor dem 1. Oktober 1978 eingebaut wurden, müssen bis zum 31. Dezember 2006 außer Betrieb genommen werden. Wurde der Brenner des Heizkessels nach dem 1. Januar 1996 erneuert oder wurde der Kessel anderweitig so ertüchtigt, dass er die geltenden Abgasverlustgrenzwerte einhält, verlängert sich die Austauschfrist bis zum 31. Dezember 2008.

Nicht gedämmte Wärmeverteilungs- und Warmwasserleitungen, die in unbeheizten Räumen (z.B. dem Keller) liegen, müssen bis zum 31. Dezember 2006 nachträglich gedämmt werden. Nicht begehbare aber zugängliche Geschossdecken

## Beispiel für einen Energiepass

– hier gut gedämmter Neubau mit CO<sub>2</sub>-Wärmepumpe.

Weitere Informationen unter  
[www.CO2-erdsonde-bensheim.de](http://www.CO2-erdsonde-bensheim.de)

**zukunft haus**

Energie sparen. Wert gewinnen.

# ENERGIEPASS

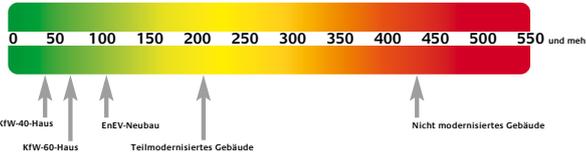
Nummer    dena 99-999-AZLX8

Erstellt am    19.10.2006

### Gesamtbewertung

↓ Dieses Gebäude

36,3 kWh/(m<sup>2</sup>a)



Gebäudetyp/Nutzungsart	Sturm
Adresse	Ludwigstrasse 25a, 64625 Bensheim
Eigentümer	Silke und Oliver Sturm
Baujahr Gebäude	2006
Baujahr Heizungsanlage	2006
Anzahl Wohneinheiten	1
Beheizte Wohnfläche	250 m <sup>2</sup>
Energiepass erstellt mit	<input checked="" type="checkbox"/> Ausführlichem Verfahren <input type="checkbox"/> Kurz-Verfahren

Eigentümer  
Silke und Oliver Sturm  
Ludwigstrasse 25a  
64625 Bensheim

Aussteller  
Planungsbüro Gößwald  
Christian Gößwald  
Joseph-Haydn-Strasse 20, 86956 Schongau  
08861-8000

Unterschrift



müssen bis zum 31. Dezember 2006 nachträglich gedämmt werden. Für selbst genutzte 1- und 2-Familienhäuser gelten besondere Fristen. Hier muss spätestens zwei Jahre nach Eigentümerwechsel „nachgerüstet“ werden.

#### Energiebedarfsausweis ist Pflicht

Für den Neubau ist der Energiebedarfsausweis zwingend vorgeschrieben. Die Grenzwerte für den Primärenergiebedarf liegen bei der zentralen Warmwasserbereitung für Reihenhäuser bei 100 bis 120 kWh/m<sup>2</sup>a, für freistehende Einfamilienhäuser bei 140 kWh/m<sup>2</sup>a und bei Mehrfamilienhäusern bei 70 bis 90 kWh/m<sup>2</sup>a. Das Erreichen dieser Mindestanforderungen nach der EnEV entspricht der heutigen Baupraxis. Zu empfehlen ist im Hinblick auf Wertsicherung, Wohnkomfort und die Senkung laufender Betriebskosten eine optimale Abstimmung des Gesamtsystems und dabei die Verwendung effizienter Bauteile und Komponenten gemäß den heute technischen Möglichkeiten.

#### Energiepass Altbau ab 2008 Pflicht

Käufer oder Mieter wissen oft wenig über den Energiebedarf, wenn sie eine Immobilie beziehen. Ab Januar 2008 sehen sie klarer, denn dann gilt die neue EU-Richtlinie über die Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden auch in Deutschland. Bei jedem Nutzerwechsel einer Wohnung oder eines Gebäudes muss dann ein Zertifikat über den Energiebedarf vorgelegt werden.

Dieser Energiepass informiert den Nutzer objektiv und macht den Energiebedarf von Häusern bundesweit vergleichbar. Nutzer und Mieter können einfach ablesen, ob sie mit eher „hohen“ oder „niedrigen“ Energiekosten rechnen müssen. Der Energiepass ermöglicht den Vergleich verschiedener Objekte und wird so maßgebliches Argument bei der Wohnungs- oder Hauswahl.

#### Wer stellt Energiepässe aus?

Der zukünftige Run auf die Energiepässe wird durch kompetente Ingenieure, Architekten, Energieberater und Bauvorlageberechtigte gedeckt.

Entsprechende Aussteller finden sich unter [www.dena.de](http://www.dena.de) oder fragen Sie beim städtischen Energieberater. Die Erstellung eines Energiepasses kann sinnvoll durch eine Vor-Ort-Energieberatung ergänzt werden, der Energieberater kann auch die Bauleitung und Überwachung von Sanierungsmaßnahmen übernehmen und die Berechnungen als Grundlage für Fördermaßnahmen der kWf durchführen.

#### Wichtige Sanierungstipps

Eigentümern zeigen, die in den Energiepass integrierten „Modernisierungstipps“, welche Sanierungsmaßnahmen für ihr Gebäude sinnvoll sind. Wohnungsunternehmer erhalten wertvolle Informationen für das Instandsetzen und Modernisieren von Objekten.

#### Bis zu 70% weniger Energieverbrauch beim Altbau

Durch die richtige Kombination von Umbau- und Modernisierungsmaßnahmen lassen sich Heizkosten und Energieverbrauch um 60–70 Prozent reduzieren und gleichzeitig Behaglichkeit und das Wohlfühlklima für die Bewohner verbessern.

Durch hocheffiziente Fenster, hochwärmedämmende Außenbauteile

und Abluftwärmerückgewinnungsanlagen lassen sich auch Altbauten in Niedrigenergiehäuser verwandeln. Prinzipiell wird der Energieverbrauch eines Gebäudes durch drei Parameter bestimmt: Die baulichen Voraussetzungen, die Anlagentechnik und das Nutzerverhalten. Um möglichst gute Verbrauchswerte zu erzielen, müssen die verschiedenen Einflussfaktoren einander ergänzen und nicht durch fehlende Koordinierung einander entgegenwirken.

So wird zum Beispiel die umweltentlastende Wirkung der Wärmedämmung erhöht, wenn gleichzeitig ein alter und überdimensionierter Heizkessel durch eine neue Anlage ersetzt wird. Ebenso kann beispielsweise ein Abdichten der Fensterfügen erst dann zur Energieeinsparung beitragen, wenn die dadurch erreichte Luftdichtigkeit nicht durch kontraproduktive Nutzergewohnheiten wie zum Beispiel die Dauerkippstellung umgangen wird.

#### Energiesparender Neubau: Niedrigenergie- oder Passivhaus?

Seit 2002 gelten für Neubauten die Anforderungen der ENEC. Damit sind Gebäude grundsätzlich mit



Passivhaus in Bensheim

guten Dämmwerten und moderner Heizungstechnik auszurüsten. Das einzuhaltende Kriterium ist der Primärenergiekennwert des Gebäudes. Die Anforderungen der ENEC sind in Anbetracht der derzeitigen Energiepreise und der Klimaproblematik viel zu niedrig. Wirtschaftlichkeitsrechnungen zeigen, dass das energiesparende Passivhaus in der Regel die wirtschaftlichste Variante darstellt.

#### Passivhausdefinition:

Die Wärmeverluste des Bauwerks werden so stark verringert, dass kaum noch geheizt werden muss. Passive Wärmequellen wie Sonne, Mensch, Haushaltsgeräte und die

Wärme aus der Fortluft decken einen Großteil des Wärmebedarfs. Die noch erforderliche Restwärme kann durch eine leichte Erwärmung der Frischluft zugeführt werden. Heizkörper sind nicht mehr erforderlich. Wenn eine solche Zuluftheizung als alleinige Wärmequelle ausreichen kann, nennen wir ein Gebäude ein Passivhaus.

#### Das Passivhaus in Zahlen

Ein Passivhaus benötigt im Jahr bei üblicher Nutzung nicht mehr als 1,5 Liter Heizöl oder 1,5 m<sup>3</sup> Erdgas (entspricht 15 kWh) pro Quadratmeter Wohnfläche und Jahr. Dies entspricht einer Einsparung von mehr als 90 % gegenüber dem

durchschnittlichen Verbrauch in bestehenden Wohngebäuden. Zum Vergleich: Auch ein Neubau nach der gesetzlichen Vorschrift benötigt immer noch 6-10 Liter Öl je m<sup>2</sup> Wohnfläche.

#### Passivhausdetails:

Um den Passivhausstandard zu erreichen sind folgende Details notwendig:

- ➡ Dreischeiben-Wärmefenster mit gut dämmenden Rahmen.
- ➡ Besonders gute Wärmedämmung der Bauteile (30-40 cm)
- ➡ Wärmebrückenfreie Konstruktion
- ➡ Luftdichte Hülle
- ➡ Komfortlüftung mit hocheffizienter Wärmerückgewinnung

## Energieberatungsstelle im Bensheimer Rathaus

Seit 1996 können sich Bürger der Stadt Bensheim aber auch Gewerbebetriebe im Bensheimer Rathaus umfassend und kostenlos über das Thema Energie und Energiesparen informieren.

Beratungsthemen sind:

- ➡ Altbausanierung
- ➡ Neubau, Niedrigenergie- oder Passivhaus
- ➡ Wärmedämmung
- ➡ Stromeinsparung
- ➡ Solarenergie Warmwasser und Heizungsunterstützung
- ➡ Solarenergie zur Stromerzeugung
- ➡ Kraft/Wärmekopplung (Blockheizkraftwerk)

- ➡ Regenwassernutzung
- ➡ Fördermöglichkeiten

Für selbstgenutzte Wohngebäude bis Bj. 1985 kann ein Bensheimer Energiepass erstellt werden, um die Schwachstellen am Gebäude zu analysieren und Möglichkeiten zur Energieeinsparung aufzuzeigen. Nutzen Sie die Gelegenheit zu einem Beratungsgespräch mit dem städtischen Energieberater Robert Persch, nach telefonischer Terminvereinbarung unter 06251-14-280. Rathaus Kirchbergstr. 18, 64625 Bensheim, [www.bensheim.de](http://www.bensheim.de); (Bereich Benheim A-Z, Energieberatung)

E-Mail [energieberatung@bensheim.de](mailto:energieberatung@bensheim.de)  
Hier erhalten Sie auch umfangreiche Informationsbroschüren.

In Kooperation mit dem Solar- und Energieberatungszentrum Bergstrasse, einer kreisweiten Beratungseinrichtung, werden immer wieder Vorträge, Ausstellungen und Musterbaustellen rund ums Bauen, Energiesparen und Sanieren organisiert.

**Solar- und Energieberatungszentrum Bergstraße,**  
**Großer Markt 1, 64646 Heppenheim,**  
**06252-913460,**  
**[www.sebz-bergstrasse.de](http://www.sebz-bergstrasse.de)**



Nutzen Sie die Möglichkeit bei einem Spaziergang rund um das Naturschutzzentrum - An der Erlache - den Sonnenlehrpfad kennenzulernen. Der Lehrpfad macht deutlich, dass alles Leben von der Sonne abhängt. Er führt vor Augen, welche Energiemengen die Sonne für uns bereithält. Angesichts der zunehmenden weltweiten Energieprobleme und der damit verbundenen Gefahren für Mensch und Natur kann dieser Sonnen-Lehrpfad einen Weg in die Zukunft weisen. Die Sonne – Chance für unsere Zukunft.

## Kompetent und neutral –



- ✓ einen Altbau beurteilen
- ✓ den Bauherrn beraten
- ✓ die Sanierung planen
- ✓ die Qualität sichern
- ✓ Feuchte messen
- ✓ Schimmel diagnostizieren

**Martin Giebeler**

**Bausachverständiger 06251-85.65.880**

Da ist  
guter Rat  
wertvoll!



Gerhard Vonderheid  
Lindenstraße 5  
**64646 Heppenheim**  
Telefon 062 52/ 12 85 80  
Mobil 0160/98 76 01 18

- Bauleistungen
- Bautenschutz
- Innenausbau
- Renovierungen
- Entrümpelungen
- Restaurierung von Treppenhäusern und Holztreppe
- Montage Service
- Fliesenarbeiten
- Maler- und Verputzarbeiten
- Möbel Ab- und Aufbau
- Pflaster- und Verbundsteinverlegung
- Haus- und Grundstücks-Service



- Parkett- und Laminatböden
- Carports • Treppen
- Reparaturen
- Holz-, Kunststoff- und Aluhaustüren und Fenster

Hambacher Weg 18 · 64625 Bensheim  
**Telefon 062 51/ 17 53 26** · Telefax 062 51/ 77 06 98

**DAS HANDWERK:  
„QUALITÄT NACH MASS“**



**JOHANNES RITZ**  
Maler- und Lackierermeister

- Malerarbeiten
- Tapezierarbeiten
- Trockenbau
- Vollwärmeschutz
- Altbausanierung

Am Bildstock 20 · 64625 Bensheim  
Telefon 06251-27 10 + 32 31



Darmstädterstr. 28 A  
64625 Bensheim  
Tel.: 06251/610494  
Fax: 06251/610495

**EA Baustatik Tragwerksplanung**  
Industriebau • Stahlbau • Massivbau  
Dipl. Ing. E.V. Andrievici



- ▶ Glas- & Gebäudereinigung
- ▶ Unterhaltsreinigung
- ▶ Rolltreppenreinigung
- ▶ Baugrobreinigung
- ▶ Grundreinigung
- ▶ Teppichreinigung
- ▶ Gartenpflege
- ▶ Winterdienst

Goethestraße 15 • 64625 Bensheim  
Telefon 06251-780248 • Telefax 06251-780249  
E-Mail: dgsdienstleistung@t-online.de • www.dgsdienstleistungengmbh.de

**Rittersberger**  
**Holzbau GmbH**

- Zimmererei
- Innenausbau
- Bedachungen
- Solaranlagen

64625 Bensheim • Kreuzerstraße 8 • Tel. (06251) 61 08 77  
64649 Groß-Rohrheim • Riedstraße 15 • Tel. (06245) 53 36

www.rittersberger-holzbau.de

100 Jahre

**IBW Gerhard Wölfel**

• Messtechnik • Automation



**Elektroinstallation**  
zeitgemäß mit  
**Instabus EIB**



Burgstraße 21 Tel.: 06251 - 788988  
64625 Bensheim Fax: 06251 - 790097  
www.ibw-woelfel.de

**transform**

Rheinstr. 99, 64295 Darmstadt  
Am alten E-Werk 24, 64625 Bensheim

T: 06151 8001844  
mail@transformarchitekten.de

**architekten  
ingenieure**

Passivhäuser, Niedrigenergiehäuser  
Verwaltungsbau, Industriebau  
Energiekonzepte, Energieberatung  
Energetische Sanierung  
Baumanagement, Tragwerksplanung

**SARTORIUS** METALLTECHNIK  
BENSHEIM

Ihr Partner für individuelle Fertigung und Montage

**Alu-Fenster**

**Alu-Türen**

**Geländer**

**Treppen**

**Glasdächer**

**Wintergärten**

**Service und  
Reparatur**



**Service und Qualität  
Made in Bensheim**

ELBINGER STR. 12 · 64625 BENSHEIM  
TELEFON (06251) 139-0 · FAX (06251) 139-177  
www.sartorius-metalltechnik.de

## Sanierungsmaßnahmen und Einsparpotentiale

### Sanierung der Gebäudehülle

Dach, Fassade und Fenster sind meist die ersten Ansatzpunkte, wenn es um die energetische Sanierung geht. Dabei gibt es je nach Baujahr einer Immobilie notorische Schwachpunkte, die erhebliche Auswirkungen auf den Energieverbrauch und das Raumklima haben:

**Gründerzeit (1890-1930er):** An Fenstern und Balkonen rostender Stahl (nicht immer sichtbar); Schallschutz und Wärmedämmung mangelhaft; Schimmelpilz oder Schädlingsbefall (Holzbock, Mauerschwamm); Hohlstellen unter dem Putz (Fassade und innen).

**50er-Jahre:** Baumaterialien manchmal minderwertig; Wärme- und Schallschutz schlecht; Schäden an Fassade und Dach.

**60er-Jahre:** Wärmeschutz unzureichend und viele Wärmebrücken; Schäden an Balkonen und vorgehängten Fassaden.

**70er-Jahre:** Wärmedämmputzfassaden von schlechter Qualität; elastische Fugen spröde.

**80/90er-Jahre:** Haus bei Dachausbauten undicht; Unterspannbahnen nicht UV-beständig (Folie zerstört, Feuchtigkeit bildet sich in Dämmwolle), Blasenbildung und Ablösung von Anstrichen.

### In regelmäßigen Abständen sanieren

Jedes Haus hat seine eigene Geschichte. Für jedes Gebäude gilt, dass alle 5 bis 15 Jahre die Außen-

anstriche an den Fassaden erneuert werden sollten. Alle 15 bis 30 Jahre erneuerungsbedürftig sind Plattenverkleidungen, außerdem sollten Außenbauteile und Fugenmassen abgedichtet werden. Nach 30 bis 50 Jahren sind Dacheindeckungen und Dachanschlüsse, Außenwandputz und -bekleidung zu erneuern.

Bei jeder Sanierung sollten auch Energiesparmaßnahmen durchgeführt werden. Denn viele Energiesparmaßnahmen sind für sich allein betrachtet häufig aufwendig, kostspielig und nicht immer wirtschaftlich, aber äußerst lohnend, wenn sie in Verbindung mit ohnehin anstehenden Sanierungen durchgeführt werden.

### Aus alt und zugig mach schön und behaglich

Eine gute Wärmedämmung spart nicht nur Energie, sondern sorgt auch für ein behagliches Raumklima und körperliches Wohlbefinden, indem sie im Winter die Kälte und im Sommer die Hitze abhält. Nebenbei schützt sie auch die Baukonstruktion vor extremen Temperaturschwankungen und Feuchteinwirkungen mit den damit verbundenen Folgeschäden.

### Schutz vor Schimmel

Neben Energieverlusten drohen bei der Auskühlung von Bauteilen die gefährdeten Wärmebrücken und in deren Folge Feuchtigkeitsbildung, Stockflecken und Schimmelfall. Eine gute Dämmung hält das Mauerwerk warm und trocken und ist damit auch der beste Schutz von Schimmelpilzen.

### 50% weniger Heizkosten

Die Energieeinsparverordnung schreibt die nachträglich Dämmung vor, wenn Sie den Außenputz oder die Dacheindeckung erneuern. Aber auch wenn die Fassadenoberfläche noch ganz passabel aussieht, sollten Sie an der ungedämmten Außenhaut vom Keller bis zum Dach einen Wärmeschutz anbringen. Mit einem Wärmemantel für das Haus senken Sie Ihre jährlichen Heizkosten um sage und schreibe bis zu 50 Prozent. Warm „einpacken“ können Sie Ihr Haus auf verschiedene Weise:

### Dämmung der Außenwand

**Außenhülle richtig dämmen**  
Die Außenhülle des Hauses ist dem Wetter gnadenlos ausgesetzt. Klar, dass hier im Laufe der Zeit die Farben verblassen und der Putz spröde und schmutzig wird. Wer denkt, mit ein paar Eimern Farbe und einigen Säcken Außenputz sei das Problem gelöst, hat auf Jahrzehnte hinaus die Chance einer dauerhaften Energie sparenden Lösung verspielt. Sanieren Sie gleich richtig und verpassen Sie Ihrer alten Fassade eine Wärmedämmung.

**WDVS Wärmedämmverbundsystem**  
Beim Wärmedämmverbundsystem werden beispielsweise Dämmstoffplatten mit Hilfe eines speziellen Klebemörtels direkt auf den Außenputz geklebt und nach Aushärtung des Klebers verdübelt. Darüber wird eine Armierungsschicht fixiert, die Temperaturschwankungen ausgleicht und als Grundlage für den Außenputz dient.

### Hochwirksam: Die Vorhangfassade

Eine andere nachträgliche Dämmmöglichkeit ist die Vorhangfassade.

Durch die konstruktive Trennung der Funktionen Wärmeschutz und Witterungsschutz ist sie ein hochwirksames System. Auf eine Vorbehandlung der renovierungsbedürftigen Wand kann meistens verzichtet werden. Bei der vorgehängten Fassade wird von außen nach innen unterschieden in: die Bekleidung (Witterschale), die Hinterlüftung



Bensheimer Altbau – vorher



nachher

# INTELLIGENTE GEBÄUDETECHNIK – Sparsam & Komfortabel

*Moderne Gebäudetechnik bietet Sicherheit und Komfort und senkt die Energiekosten*

## AUF EINMAL GEHT ALLES GANZ EINFACH

- was wie Zukunftsmusik klingt, ist schon jetzt machbar. Wie oft erleben wir Alltagssituationen, in denen wir denken, dieses oder jenes müsste doch viel einfacher funktionieren? Ist das Haus überhaupt sicher genug, wenn niemand daheim ist? Kann man aus der Entfernung zuhause etwas regeln und kontrollieren? Manches, was heute als Komfort angenehm ist, wird im Alter eine Notwendigkeit sein. Viele Funktionen können für ältere oder körperlich benachteiligte Personen von unschätzbarem Wert sein. Jeder kennt die Situation: Man ist aus dem Haus gegangen und überlegt, ob der Herd noch an ist. Darüber brauchen Sie keine Zweifel mehr zu hegen. Rufen Sie einfach zu Hause an und prüfen den Status – und wenn er tatsächlich noch an ist, schalten Sie ihn über das Handy aus. Aber das sind nur einige Aspekte. Intelligente Gebäudetechnik kann sehr viel mehr.

## ENERGIE SPAREN

Sie steuern zum Beispiel elektrische Rollläden so, dass sie sich automatisch beim ersten Sonnenstrahl öffnen. Allein dadurch sparen Sie zwischen 5 und 10 Prozent an

Energiekosten, weil die Sonneneinwirkung durch die Fenster den Raum aufheizt und Energiekosten senkt. Beim Öffnen der Fenster zum Lüften schalten Sie die Heizung, raumbezogen, aus. Gleichzeitig nutzen Sie die Fensterkontakte zur Einbruchsicherung. Die Einsparung von Energie ist der wichtigste Grund, weshalb Weltkonzerne wie Siemens und Bosch ein enormes Marktpotential für vernetzte Technologien erkennen. In Zusammenarbeit mit der Fraunhofer Gesellschaft entwickeln beide Konzerne gemeinsam intelligente Gebäudetechnik. Mit großem Erfolg. Inzwischen können Häuser das Wetter „erkennen“: Scheint die Sonne wird die Heizleistung gedrosselt, wird es kälter werden Wärmespeichermassen aufgeladen.

## DIE KOSTEN

Für den Einbau intelligenter Gebäudetechnik muss mit Mehrkosten ab etwa 15 Prozent der Installationskosten gerechnet werden, die sich schon nach vier bis fünf Jahren amortisieren können. Auch bestehende Gebäude können nachgerüstet werden. Intelligente Gebäudetechnik bietet weit mehr als Komfort und Sicherheit, denn sie hilft Energiekosten besser zu kont-

rollieren. Ganz nebenbei sorgt sie auch für die Gesundheit der Bewohner. Durch die Überwachung der Temperatur und Luftfeuchtigkeit und dem automatischen Be- und Entlüften bzw. durch Nachheizen oder Kühlen wird aus dem Raumklima ein Wohlfühlklima.

## DARF'S ETWAS MEHR SEIN ?

Ein bisschen Luxus gehört zum heutigen Wohnambiente. Auf Knopfdruck wird im Wohnzimmer das Licht gedimmt und das Heimkino in Betrieb genommen. Multimedia für das ganze Haus, steuerbar von überall. Die Möglichkeiten sind vielfältig – von must have bis nice to have. Weitere Anwendungsmöglichkeiten sind: Sprachsteuerung (z.B. bei körperlichen Behinderungen) Anwesenheitssimulation, Einbruchschutz, Paniktaster, Gartenbewässerung usw.

Dies alles kann jedoch nur Wirklichkeit werden, wenn ein Fachmann im Spiel ist. Mal so nebenbei lässt sich intelligente Gebäudetechnik nicht realisieren. Dazu gehört das umfangreiche Know How des Spezialisten.



GEBÄUDE  
SYSTEM  
TECHNIK

# MÜLLER



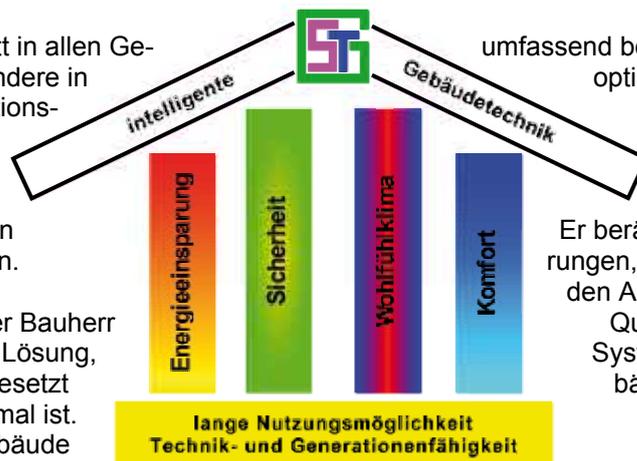
Carsten R.H. Müller, Kriemhildenstr. 13, 64653 Lorsch, Tel. 06251 – 589165, [www.gst-mueller.de](http://www.gst-mueller.de)

Unsere Leistungen für Neubau und Bestandsobjekte:

Gebäude System Design	Beratung & Projektierung	Service für EIB/KNX Anlagen
Bedienung / Visualisierung über PC, Handy, Internet		Elektroinstallationen mit EIB

Der technologische Fortschritt in allen Gewerken am Bau und insbesondere in der Elektro- und Kommunikationstechnik schreitet so rasant voran, dass es selbst für Fachleute unmöglich ist, alle diese Technologien und deren Konsequenzen zu überblicken.

Das führt dann dazu, dass der Bauherr stark verunsichert ist und die Lösung, die dann schlussendlich umgesetzt wird, oft alles andere als optimal ist. Wie schafft man es, dass Gebäude



umfassend betrachtet werden und die möglichst optimale Gebäudetechnik zum Einsatz kommt? Die Lösung ist der

## Gebäude-System-Designer.

Er berät Bauherren, ermittelt die Anforderungen, entwirft ein Konzept entsprechend den Anforderungen und sichert damit die Qualität von (miteinander vernetzten) Systemen und Anlagen, die in das Gebäude eingebaut werden. Mehr Infos hierzu finden Sie auch unter : [www.dial.de](http://www.dial.de)



Sanierte Gebäude in Bensheim



(Luftschicht), die Wärmedämmung und die an der Hauswand verankerte Unterkonstruktion (Latten- oder Metallkonstruktion).

Die Dämmschicht wird so in die Unterkonstruktion eingebracht, dass zwischen Dämmung und Außenhaut ein 2 bis 4 cm breiter Luftraum bleibt. Dieser Spalt genügt, um Feuchtigkeit schnell abtrocknen zu lassen oder abzuführen. Lüftungsschlitze an den Ober- und Unterseiten der Vorhangsfassade begünstigen diesen Effekt. Die VHF hat zwei Vorteile: Sie ist schnell montiert und hält lange, in der Regel mehr als 30 Jahre. Grundsätzlich eignet sich die vorgehängte hinterlüftete Fassade für jeden Sanierungstyp. Die Unterkonstruktion (Holz oder Aluminium) kann an jeder Wand befestigt werden, auch an solchen, die als nur schwach belastbar eingeschätzt werden. Bei der Wahl des Dämmverfahrens, des Dämmmaterials und der Dicke des Wärmeschutz-Mantels raten wir einen Stuckateur- oder Malerbetrieb in Ihrer Nähe zu Rate zu ziehen. Grundsätzlich gilt, je dicker desto besser. Dämmstärken von 12 – 20 cm sind im Altbau sinnvoll. Erkundigen Sie sich im Vorfeld über Mindestdämmstärken, um Förderprogramme in Anspruch zu nehmen.

#### Innendämmung

Bei denkmalgeschützten Fassaden darf häufig keine Dämmung von außen aufgebracht werden. Als einzige Möglichkeit bleibt damit nur die Dämmung von innen. Wichtig ist hier das sorgfältige Anbringen einer Dampfsperre, um Feuchteschäden zu vermeiden. Aus diesem Grund sollte

die Innendämmung nur von Fachleuten geplant und ausgeführt werden.

#### Keller richtig dämmen

Beheizte Keller müssen wärmedämmend sein, verlangt die neue Energie-Einsparverordnung (EnEV). Das spart nicht nur Heizenergie. Die höheren Oberflächentemperaturen der Wände und Kellersohle sorgen zusätzlich für Behaglichkeit und verhindern Schwitzwasser. Auf die Dämmung der Kelleraußenwände und -böden zu verzichten, kann fatale Folgen haben, denn: Wie auf einem kalten Glas kann sich auch auf kalten Bauteilen die Luftfeuchtigkeit niederschlagen. Schimmelpilze setzen sich fest, es entsteht der typisch modrige Geruch schimmelsporenbelasteter Raumluft.

Als Wärmedämmung genügt bei Kalksandstein- und Betonwänden bereits eine ca. 8 cm bis 10 cm dicke Außendämmung (Perimeterdämmung). Das gleiche gilt für die Kellersohle. Kellerwände aus wärmedämmenden Leichtbetonsteinen oder Wärmedämmziegeln kommen zwar ohne weitere Dämmung aus, sollten aber eine ca. 6-8 cm dicke Perimeterdämmung als Schutz der Kellerabdichtung erhalten.

#### Dämmung Kellerdecke

##### Gedämmte Kellerdecken erhöhen die Wohnqualität

Spätestens beim Spielen mit Kleinkindern auf dem Wohnzimmerfußboden fällt in schlecht gedämmten Gebäuden die Fußkälte auf. Weil die Kellerdecke häufig gar nicht oder nur gering gedämmt ist, entstehen relativ niedrige Temperaturen an der Fußbodenoberfläche.

Eine Kellerdeckendämmung kann hier Abhilfe schaffen. Die einfachste Art der nachträglichen Wärmedämmung von ebenen Massivdecken ist das Ankleben oder Andübeln von Styroporplatten an der Deckenunterseite. Die Dämmstoffdicke richtet sich häufig nach der vorhandenen Raumhöhe im Keller und der verbleibenden Höhe von Fenster- und Türstützen. Wenn möglich, sollten 8 bis 12 cm Dämmstoff eingeplant werden. Installationsleitungen (z.B. Wasser, Heizung, Elektro) bedürfen einer besonderen Beachtung. Entweder werden die Leitungen umverlegt oder sie verschwinden unter der Dämmung. Auch Deckenleuchten müssen eventuell neu befestigt und deren Anschlüsse verlängert werden.

#### Unterkonstruktion bei Kappen- oder Gewölbedecken

Es besteht auch die Möglichkeit, erst eine Unterkonstruktion mit Verkleidung einzubauen und nachträglich den Hohlraum mit Dämmstoff ausblasen zu lassen. Dieses Verfahren bietet sich bei Kellerdecken mit ungerader oder unebener Unterseite (Kappen- oder Gewölbedecken) an.

#### Perimeterdämmung

Wird eine Kellerdeckendämmung zusammen mit einer Außenwanddämmung durchgeführt, so sollte die Außenwanddämmung bis unter das Kellerdeckenniveau heruntergezogen werden (sog. Perimeterdämmung mit wasserabweisenden Platten), um Wärmebrücken zu vermeiden. Insbesondere bei durchgehenden Kellerdecken aus Beton besteht aufgrund des Wärmebrückeneffekts die Gefahr von Bauschäden und Schimmelbildung.



**WSW Baubetreuung GmbH**  
Entwurf · Generalplanung · Bauleitung

Ihr Büro für rationelles und kostenbewußtes Bauen

- individuelle Beratung und Planung
- wirtschaftliche Statik
- kostengünstige Bauausführung
- fachlich optimale Baubetreuung

Darmstädter Str. 121 fon: (0 62 51) 93 33 5  
64625 Bensheim fax: (0 62 51) 93 33 70  
www.wsw-bensheim.de eMail: info@wsw-bensheim.de

**METALLBAU MÜLLER**



HAUSTÜREN INSEKTENSCHUTZ  
WINTERGÄRTEN VORDÄCHER  
FENSTER GARAGENTORE  
SONNENSCHUTZ TERRASSENÜBERDACHUNGEN

**WICONA**  
Abteilung in der Architektur

VOGELSBERGSTRASSE 3 64646 HEPPENHEIM  
TEL: 06252-96 57 18-0 FAX: 06252-96 57 18-18

**WWW.METALLBAUMUELLER.EU**

ZUVERLÄSSIGE PARTNER BEI HANDWERK UND BAU



**DEPERT  
METALLBAU**

**Hans-Jürgen Deppert**  
Metallbaumeister/Schweißfachmann

Schützenstr. 16 · 64625 Bensheim  
Tel. 0 62 51/13 89 47 Fax 13 89 48  
Mobil 0177/750 28 89  
www.deppert-metallbau.de

**GEORG SCHMITT**  
METALLVERARBEITUNG



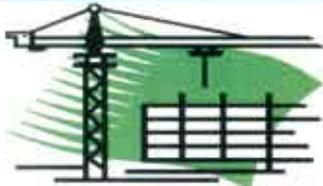
Georg Volker Schmitt

Am Junkergarten 17  
64625 Bsh. Schwanheim  
Tel. 06251-75848 + 789861  
Fax 06251-787428  
georgschmittmetallverarb@t-online.de

GELÄNDER · TREPPEN · ÜBERDACHUNGEN · TÖRE · ANTRIEBE  
FENSTERGITTER · ZAUNANLAGEN · VORDÄCHER · EDELSTAHL

**bischof**  
GmbH & Co. KG

Hoch-  
und  
Tiefbau



Zeppelinstraße 20  
64625 Bensheim

Telefon: (06251) 32 73  
Telefax: (06251) 26 04  
Mobil: (0171) 7293435  
E-Mail: bischof-bau@gmx.de

**Spors**

Tür- u. Torsysteme

Reiner Spors: 64683 Einhausen  
Robert-Bosch-Straße 7  
Tel. 0 62 51 - 9 62 10  
Fax 0 62 51 - 9 62 150

Sie geben das Ziel vor.

Wir sagen Ihnen mit unserem know how, wie Sie es erreichen.

Fragen Sie

**SCHILLING** – die Macher

bevor Sie Ihren Auftrag vergeben.

Neuer Komplettservice: Zimmer- und Spenglerarbeiten;  
Dachbegrünung - Metalldächer

Bedachungen und Gerüstbau GmbH  
69469 Weinheim Tel. (06201) 62062  
64625 Bensheim Tel. (06251) 38011



Dachsanierung Rathaus – vorher



nachher

### Dämmung des Daches

Neben der Außenwand bietet auch die nachträgliche Dachdämmung erhebliches Energieeinsparpotential. Zudem ist in der Energieeinsparverordnung vorgegeben, dass beim Dachauf- oder -umbau und bei einer neuen Dacheindeckung ein U-Wert von  $0,3 \text{ W/m}^2\text{K}$  einzuhalten ist, anzustreben sind u-Werte von  $0,2 \text{ W/m}^2\text{K}$ , die durch Dämmstärken von 16-20 cm erreicht werden können. Hierzu gibt es verschiedene Möglichkeiten.

#### Dampfbremse, Luft- und Winddichtigkeit

Um die Dämmung zu schützen ist eine luftdichte und winddichte Ausführung zwingend notwendig. Dämmt man Dachräume auf der Innenseite, entsteht ein Problem: Gelangt warme Luft aus dem Wohnraum in den Bereich hinter der Dämmung, kühlt sie ab und es kann zu Tauwasserbildung kommen. Die allmähliche Durchfeuchtung des Baukörpers und der Dämmschicht sind die Folge. Diesem Effekt begegnet man durch den Einbau einer Dampfsperre auf der Innenseite. Für jeden Anwendungsfall gibt es die passenden Folien, Dampfbremspapen und Klebebänder.

#### Dächer von außen dämmen

Am besten wird die Dämmschicht als Außenhaut rund um das Gebäude angebracht - etwa als Wärmedämmfassade oder im Dachbereich als Aufsparrendämmung. Hier bildet die Dämmschicht eine durchgehende wärmebrückenfreie Ebene direkt unter der Dacheindeckung. Besonders ist darauf zu achten, dass die

Sparren gekürzt und nach Aufbringen der Dampfsperre fachgerecht aufgedoppelt werden. Wenn ohnehin eine neue Dacheindeckung ansteht, ist die Aufsparrendämmung die beste Lösung. Beim nachträglichen Ausbau aber wird man sich trotz der Vorteile nur selten für diese Dämmart entscheiden. Denn oft ist diese Außendämmung von Dächern nicht möglich oder mit einem zu großem Aufwand verbunden. In diesem Fall hilft nur die zweitbeste Lösung weiter: die Dämmung von innen.

#### Innendämmung fürs Dach

Die Innendämmung ist vor allem zur Komplettierung des Wärmeschutzes beim Dachausbau sinnvoll. Die Dämmung zwischen den Sparren ist dabei das am häufigsten ausgeführte Dachdämmverfahren. Da hier die Dämmstoffstärke oft durch die Sparrentiefe begrenzt wird, sollte eine Zwischensparrendämmung mit einer Dämmung unter den Sparren kombiniert werden. Die Sparren bilden sonst Wärmebrücken, die den Wärmeschutz bis zu 30 Prozent verschlechtern.

Um die erforderlichen Dämmstoffstärken zu erreichen, können die Sparren nach innen oder außen aufgedoppelt werden, um dann den Zwischensparrenraum komplett mit ca. 20 cm Dämmstoff auszufüllen. Dabei empfiehlt sich ein Dämmstoff mit faseriger Struktur wie beispielsweise Mineralwolle, Zellulose oder Naturdämmstoffe wie Flachs oder Hanf. So kann neben der Wärmedämmung auch der Schallschutz erhöht werden. Dämmplatten aus Polysty-

rol haben dagegen keine schalldämmende Wirkung - im Gegenteil. Eine Vollsparrendämmung ist nur zulässig, sofern unter den Dachziegeln eine Unterspannbahn vorhanden ist.

#### Perfekte Dämmung nur bei professioneller Ausführung

Ein Grund für hohe Wärmeverluste durch das Dach ist häufig eine zu dünne und unsorgfältig ausge-

führte Dämmung. Bei Altbauten ist die Dämmung oftmals zusammengesackt und lückenhaft, so dass zum Teil nur 50 Prozent der ursprünglichen Dämmstoffdicke vorhanden ist. Eine schlechte Dachdämmung führt dazu, dass der Dachraum im Sommer überhitzt und im Winter unbehaglich kalt ist. Deshalb ist es ratsam, die Dachdämmung durch einen Fachmann ausführen zu lassen.

#### Dämmung der Geschosdecke Nachrüstpflicht, die sich immer lohnt

Ist der Dachraum nicht begehbar, aber frei zugänglich, besteht seit Einführung der Energieeinsparverordnung eine Nachrüstverpflichtung. Liegt der U-Wert über  $0,30 \text{ W/m}^2\text{K}$  muss der Dachraum bis spätestens zum 31. Dezember 2006 gedämmt werden. Diese Verpflichtung besteht nicht bei Häusern mit bis zu zwei Wohnungen, sofern eine der Wohnungen vom Eigentümer selbst bewohnt wird. In diesem Fall muss nur im Falle eines Eigentümerwechsels nachträglich gedämmt werden. Sinnvoll sind ca. 20 cm starke Dämmplatten, die auf den Boden gelegt werden, alternativ kann der Boden auch komplett mit Mineralwollmatten ausgelegt werden oder mit Zellulose ausgeblasen werden.

Diese Dämmung der sogenannten „obersten Geschosdecke“ ist durch die geringe Amortisationszeit von meist nur 2 Jahren immer anzuraten wenn unbeheizte Dachräume über beheizten Wohnräumen liegen. Bei einem späteren Dachausbau kann die Dämmung in der Regel wieder verwendet werden.

**METZ** Ihr Partner für professionelles  
Ingenieurbau und verantwortungsvolles Bauen



**Umbau und Renovierung von Gebäuden und Wohnungen  
Herstellen und Erneuern von Außenanlagen**

Metz Ingenieurbau GmbH & Co. KG • Krokusweg 2 • 64646 Heppenheim  
Tel: 06252/96570-0 • Fax: 06252/96570-20 • e-Mail: metz-ingenieurbau@t-online.de



**Einmalig und unverwundbar**  
Eigenschaften der Außenanlagen

Art und Aussehen der Außenanlagen  
Lösungen können sich in Kombination gegenseitig beeinflussen.  
Der Stein steht auch im Regen und Schnee und ist langlebiger als andere Materialien.

LAUB- & NÜSSEL-FREI

Die Planung und Ausführung ist unsere Passion: unicato

**Ihre Stadt. Ihr Leben.  
Ihre Seite.**

[www.alles-deutschland.de](http://www.alles-deutschland.de)

Konzerte, Ausstellungen **Alle** Sportveranstaltungen, Restaurants, Biergärten, Bringdienste **Infos** Sportstudios, Kartbahnen, Schwimmbäder **über** Saunen, Vereine, Hotels, Campingplätze, Ferienwohnungen, Theater **Ihre** Stadtpläne, Routenplaner **Stadt** Fabrikverkäufe, Immobilien, Jobs ...

**Einfach mehr Lebensqualität  
durch den Wintergarten  
von Solarlux**

**SOLARLUX®**

- Markisen • Rollläden • Jalousien • Fenster + Türen

**SCHMICH**  
Wintergärten & Überdachungen

Ludwigstraße 44, 64625 Bensheim  
Tel. 06251-935749, Fax 06251-935750  
J.Schmich@gmx.de, www.schreinererschmich.de

Brauerstraße 5, 68535 Edingen-Neckarhausen  
Tel. 06203-892170, Fax 06203-892172

**Das Plus für Ihr Bauprojekt**



**Planen und Bauen  
aus einer Hand**

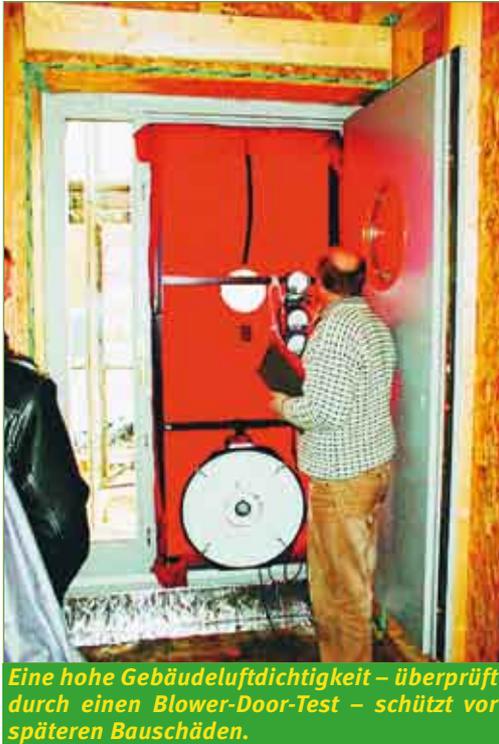
**BAUTEc-plus GmbH & Co. KG**

- Planung
- Projektsteuerung
- Bauüberwachung
- Rohbau und Schlüsselfertiges Bauen
- Sanierung

**Planen und Bauen  
aus einer Hand**

Bautec-plus GmbH & Co. KG  
Ampèrestraße 1c  
64625 Bensheim

Tel: 0 62 51 / 17 59 86 Fax: 17 59 87  
Mail: info@bautec-plus.de  
Home: www.bautec-plus.de



Eine hohe Gebäudeluftdichtigkeit – überprüft durch einen Blower-Door-Test – schützt vor späteren Bauschäden.

## Fenster und Rollläden

### So reduzieren Sie Wärmeverluste

Besonders hohe Wärmeverluste treten an den Fenstern auf. So strömt beispielsweise durch einfach verglaste Fenster nahezu viermal so viel Wärme nach außen wie durch moderne zweifach verglaste Fenster.

Moderne Fenster sind eine effiziente Methode, Energie zu sparen. Neben der Qualität des Glases spielen auch die Konstruktion der Rahmen und der Einbau der Fenster eine wichtige Rolle bei der Einsparung von Heizenergie.

Bei der Wärmedämmung ist dabei das Gesamtfenster zu betrachten und nicht nur die Verglasung. Die Rahmenkonstruktion hat einen wesentlichen Einfluss auf die Wärmedämmung. Um eine hohe Dämmung zu erzielen, ist es wichtig, den Fensterrahmen mit der Wärmedämmung der angrenzenden Wand abzudecken. Besonders gute Dämmeigenschaften werden erzielt, wenn die Wärmedämmung bis zum Glas reicht. Ferner ist auf eine gute Abdichtung der Fuge zwischen Rahmen und Mauerwerk zu achten. Hier ist wesent-

lich, dass sie von außen luft- und wasserdicht ist. Als Rahmenmaterialien werden Aluminium, Kunststoff und Holz verwendet. Holz zeichnet sich durch gute Wärmedämmeigenschaften und eine geringe Wärmedehnung aus. Fragen Sie ihren Fensterbauer nach RAL-Einbau.

### g- und U-Werte: Die Energiespar-Kennzahlen

Zu beachten sind beim Kauf von Fenstern die g- und U-Werte: Der g-Wert misst den Energiedurchlass von außen nach innen in Prozent. Je höher der g-Wert liegt, desto mehr Sonneneinstrahlung wird über die Verglasung als Strahlungswärme nach innen abgegeben. Ein hoher g-Wert bedeutet hohen Wärmegewinn. Für ein ideal strahlungsdurchlässiges

Fenster beträgt der g-Wert 1,00 oder 100%. Bei Normalglas liegen die Werte bei 0,7 bis 0,9.

Mit der Messung des U-Wertes wird der Wärmeverlust von innen nach außen bestimmt, und zwar pro  $m^2$  und pro Stunde bei  $1^\circ$  Temperaturunterschied. Leitfähige Werkstoffe (Metalle) haben einen ungünstigeren, d.h. höheren U-Wert als isolierende. Mit anderen Worten:

- ➔ Je niedriger der U-Wert, um so geringer der Wärmeverlust.
- ➔ Je kleiner der U-Wert, desto besser die Dämmung.
- ➔ Je besser die Fenster, desto weniger Geld verheizen Sie.

Übliche U-Werte für moderne Wärmeschutzfenster liegen bei  $1,1 \text{ W/m}^2\text{K}$ , bei Passivhausfenstern liegt der U-Wert bei Werten unter  $0,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ . Ältere Isolierglasfenster bis 1995 haben meistens U-Werte um die  $2,8 \text{ W/m}^2\text{K}$ .

**Zur Bewertung der Dämmqualität des gesamten Fensters ist immer der Uw-Wert maßgeblich (w = window) der meistens genannte Ug-Wert ist nur der Dämmwert für die Vergla-**

**sung. Ein modernes Fenster hat in der Regel eine sogenannte „warme Kante“ hierbei wird statt dem Aluminiumabstandhalter zwischen den Scheiben ein Edelstahlprofil oder ein Kunststoffprofil verwendet. Dadurch lässt sich die häufig auftretende lästige Kondensatbildung an den unteren Bereichen der Fenster bei extrem kalten Außentemperaturen deutlich reduzieren.**

### Schwachstelle Rollladenkästen

Eine weitere Schwachstelle in der Außenwand stellen die Rollladenkästen dar. Hier können durch den nachträglichen Einbau von Dämmstoffen und Dichtbändern Energieverluste reduziert und Zugluft ins Rauminnere vermieden werden.

### „Blower-Door-Test“ – Ist Ihr Haus noch ganz dicht?

Ein Dichtigkeitstest hilft, Leckagen im Gebäude aufzuspüren. Dieser Test ist die beste Möglichkeit für den Bauherrn die Qualität der geleisteten Arbeit zu überprüfen.

Warum die Dichtigkeitsprüfung? Eine Fuge zwischen innen und außen mit nur 1mm Breite und 1m Länge, verliert so viel Energie wie durch  $10m^2$  Außenwand verloren geht. Folglich ist eines der wichtigsten Ziele beim energiesparenden Bauen, die offenen Fugen so weit zu reduzieren wie möglich.

Beim Blower-Door-Test wird ein Ventilator in eine Türe (daher der Name) oder in einem Fenster dicht eingebaut um dann wechselweise Luft ins Haus (Überdruckmessung mit 50 Pascal) und anschließend zur Kontrollmessung Luft aus dem Gebäude gesaugt (Unterdruckmessung). Während der Messung wird erfasst, wieviel  $m^3$  Luft pro Stunde bei 50 Pascal Druckdifferenz entweicht bzw. nachströmt. Werden die zulässigen Werte überschritten kann mit Nebel oder Luftströmungsmeßgeräten nach den Undichtigkeiten gefahndet werden und eine Nachbesserung erfolgen.

Ein n-50 Wert kleiner als 3 sollte immer eingehalten werden, bei Gebäuden mit Lüftungsanlagen kleiner als 1,5, bei Passivhäusern liegt der n-50 Wert bei kleiner  $0,6 \text{ 1/h}$ .



## Ihr Zuhause – ein Unikat

Für Sie planen und bauen wir individuell, kreativ und modern.  
Ihre Wünsche und Träume stehen bei uns im Mittelpunkt.

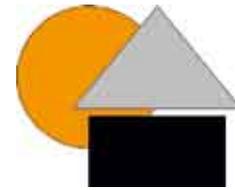


- Eigene Planung
- Individuelle Architektur
- Komplettleistung aus einer Hand
- Innovative Techniken
- Baupartner von der Bergstraße
- Festpreisgarantie

Sprechen Sie uns an und informieren Sie sich. **Gratis und unverbindlich!**

**Laue Haus GmbH**

Jakob-Kindinger Straße 4, 64625 Bensheim, Tel. 06251 - 1709-0, Fax 06251 - 1709-19  
E-Mail: [d.boettcher@laue-haus.de](mailto:d.boettcher@laue-haus.de) · Internet: [www.laue-haus.de](http://www.laue-haus.de)



## Rund ums Haus...

Mängel und Schäden  
 Modernisierung/Sanierung  
 Energieberatung  
 Abnahmen und Qualitätssicherung  
 Objektbewertung  
 Kostenmanagement

**Dipl.-Bauing. Dirk Giesler**  
**Bausachverständiger • Bauberatung Lorsch**  
[www.bauberatung-giesler.de](http://www.bauberatung-giesler.de)  
 06251/707196 Fax 06251/707197



*Erfahrung seit 1963  
mit bewährten und modernen  
Materialien*

[www.taeubel.de](http://www.taeubel.de)

- Wärmedämmverbundsysteme
- Altbausanierung

- Innenraumgestaltung mit dekorativen Materialien
- Hochwertige Bodenbeläge

Zeppelinstraße 8a · 64625 Bensheim · Tel. 06251-4355 · Fax 67835

Individuelle Planung und Realisierung von Privat- und Geschäftsräumen

das  
**innenarchitekturbüro**  
**monika slomski**  
 dipl.-ing. innenarchitektin

zollhausstraße 4  
 d-64646 heppenheim  
 tel. 0 62 52 · 93 08-0  
 mail: [monika.slomski@t-online.de](mailto:monika.slomski@t-online.de)  
[www.slomski-innenarchitektin.de](http://www.slomski-innenarchitektin.de)



## Heizungs- & Lüftungsbau

**Horschler** GMBH



Sanitäre Einrichtungen

Heizungen · Klempnerei

Rohrleitungsbau

Gasgerätekundendienst

*Bei uns ist der Kunde König!*

Zeppelinstraße 8  
64625 Bensheim  
Tel. 06251-2017



HEIZUNG · SOLAR · SANITÄR

- HEIZUNG
- SANITÄR
- SOLARANLAGEN
- REGENERATIVE HEIZUNGSSYSTEME

**Günther Höfle** · 64646 Heppenheim  
 Ober-Laudenbacher-Str. 3  
 Tel. 0 62 52 / 66 39 · Fax 0 62 52 / 6 85 16  
 E-Mail: [info@hoefle-heizung.com](mailto:info@hoefle-heizung.com)



Polythal Fensterbänke GmbH  
 Lahnstr. 23-25  
 D-64625 Bensheim/Auerbach  
 Tel.: 06251/1064-0

## schafft Heimvorteile

Fensterbänke für innen und außen: Wohnlichkeit und Wertarbeit.

helopal Fensterbänke bestehen aus 80 % echtem Marmormehl, das mit natürlichen Harzen zu Gussmarmor vermischt wird. Dieser Werkstoff verleiht den Fensterbänken ihre hervorragenden Produkteigenschaften.



Informieren Sie sich auch über die  
Qualitäts-fensterbänke von

**FENORM**  
 Fensterbänke für innen und außen

- helotop
- helolit
- Aluminium

[www.polythal.de](http://www.polythal.de)



Wohn- und Gewerbebau,  
Umbau und Sanierung

• **BBG Baugesellschaft**  
**Bergstraße mbH**

Telefon: 0 62 51 / 93 56 33  
[www.bbg-bensheim.de](http://www.bbg-bensheim.de)

Darmstädter Straße 123  
 64625 Bensheim

Telefax: 0 62 51 / 70 43 77  
[info@bbg-bensheim.de](mailto:info@bbg-bensheim.de)



## Moderne Heiztechnik

Neben der Sanierung der Gebäudehülle können auch durch die Modernisierung der Haustechnik erhebliche Einspareffekte erzielt werden.

Die Sanierung alter Heizanlagen führt fast immer zu deutlichen Einsparungen von 10 bis 30 Prozent. Die Verbesserung von Regelungen kann Effekte von fünf bis zehn Prozent (in Einzelfällen bis 20 Prozent) Einsparung bringen, ist aber allein nicht ausreichend für effiziente Verbesserungen. Lüftungsanlagen mit Wärmerückgewinnung reduzieren den Energieverbrauch und gewährleisten eine hervorragende Raumlufthygiene. Ebenso entschärfen oder vermeiden sie das Problem der Schimmelpilzbildung.

In den vergangenen Jahren gab es in der Heizungstechnik markante Fortschritte. Die Auswahl des optimalen Heizsystems wird von einer ganzen Reihe von Kriterien beeinflusst:

- ➔ Dimensionierung der Heizung: Sie richtet sich nach der Größe der beheizten Fläche, der Isolierung des Gebäudes und somit nach dem Wärmebedarf des Hauses.
- ➔ Kamin: Energieträger, Heizkessel und Kamin müssen aufeinander abgestimmt sein. Das gilt vor allem im Hinblick auf Kaminquerschnitt und Kaminhöhe sowie die mehrschalige Ausführung mit Wärmedämmung und Keramik-Innenrohr.

Der Heizkessel ist das Herz des Systems. Spezialkessel für den Brennstoff gewährleisten eine schadstoffarme Verbrennung mit hohem Wirkungsgrad. Grundsätzlich gilt: modernste Technologie, geringe Emissionen, hoher Nutzungsgrad.

Die wichtigsten Kriterien für einen modernen Heizkessel sind:

- ➔ niedrige Abgastemperaturen und minimierte Abgasverluste
- ➔ vorgefertigte Heizkessel mit einstelltem Brenner verringern die Schadstoffkonzentrationen erheblich
- ➔ Kesseltemperaturen in Abhängigkeit von der Außentemperatur regelbar
- ➔ Zeitschaltuhr, Nachtabsenkung, Temperaturfühler sollten Standard sein
- ➔ modulierende Brenner passen die Leistung besser an den Bedarf an und schalten nicht ständig ein und aus, das ist umweltchonender und effizienter.

Durch die modernen Kesselkonstruktionen erreicht man mit Brennwertkesseln einen besonders wirtschaftlichen Betrieb.

Mit den neu entwickelten Feuerungstechnologien lassen sich Heizöl, Gas oder Holz sehr sauber verbrennen. Es werden sehr niedrige Emissionswerte erreicht und somit die Umwelt weitestgehend geschont. Entscheidend für den Wirkungsgrad und die

saubere Verbrennung ist die optimale Einstellung der Geräte. Eine regelmäßige Wartung bestimmt den Wirkungsgrad und die Lebensdauer der Heizung. Regelmäßige Kesselreinigungen sichern eine optimale Wärmeweitergabe und verhindern Wärmeverluste.

### Heizen mit Öl oder Gas

Für den Ein- oder Zweifamilienhaushalt wird für Ölheizungen das Heizöl „extra leicht“ benötigt. Eingelagert wird der Brennstoff entweder in einem außenliegenden Unterflurtank oder in einem eigenen Tankraum im Keller. Vorteil beim Gas. Der Platzbedarf ist sehr gering, da der Brennstoff direkt aus der Leitung kommt. Allerdings ist nicht überall ein Anschluss an das Gasnetz möglich.

### Brennwertkessel sinnvoll...

Stand der Technik sind sog. Brennwertgeräte, die bei Öl rd. 5% mehr Energieausnutzung haben, bei Gas rd. 11%. Alternativ zu Öl oder Gas kann auch der regional verfügbare Brennstoff Holz zum Heizen verwendet werden.

### Heizen mit Holz und Biomasse

Die Verbrennung von Stückholz oder Hackgut liegt heute im Trend. Moderne Spezialkessel sorgen für eine schadstoffarme Holzverbrennung mit hohen Temperaturen und Gebläseunterstützung. Sog. Holzvergaserkessel erreichen Wirkungsgrade größer 90%. Ergänzt werden diese Anlagen durch einen Pufferspeicher. Dadurch erreicht man einen längeren Vollastbetrieb und komfortablere Nachlege-Intervalle. Voraussetzung für eine schadstoffarme Verbrennung ist trockenes Holz. Auch Holzbriketts, Pellets oder Hackschnitzel sind ideale Brennstoffe. Die Heizkessel- und Brennertechnologie ist perfekt auf den Brennstoff abgestimmt.

Insgesamt stellt die Biomasse-Heizung auch eine vernünftige Alternative für den Klimaschutz dar: Beim Verbrennen von Holz entsteht nämlich nur genau so viel Kohlendioxid (CO<sub>2</sub>), wie der Baum während seiner Wachstumsphase der Luft entnommen hat. Die CO<sub>2</sub>-Bilanz ist also neutral. Zusätzlich bleibt bei dieser Energieform die Wertschöpfung in



Holz – Nachwachsender Rohstoff



**Pelletkessel in einem Bensheimer Kindergarten**

der Region, die Transportkosten sind gering und die Restasche ist als Naturdünger verwendbar.

#### Pelletkessel-Boom

Besonders Pelletkessel aber auch Pelleteinzelöfen erobern immer mehr Heizräume und Wohnzimmer. Der Brennstoff Pellet ist in der Regel 30-50% günstiger als Gas oder Öl. Anders als Holzkessel werden Pelletkessel kontinuierlich vom Schornsteinfeger auch auf Staubanteil im Abgas gemessen. Die Belastung durch Feinstaub ist bei Pelletkesseln im Vergleich zu Holzkesseln sehr gering.

#### Heizen mit Kohle und Koks

Heizungen für diese Brennstoffe werden dagegen heute kaum noch errichtet und sind auch nicht sinnvoll. Die hohe Schadstoffbelastung für die Umwelt und die umständliche Bedienung disqualifizieren diese Brennstoffe für eine moderne Heiztechnik.

Kachelöfen werden in den meisten Fällen als Ergänzung zur Zentralheizung im Wohnbereich aufgestellt und können mit Holz aber auch mit Kohle befeuert werden. Damit werden Wärmebedarfsspitzen im Winter abgedeckt. In der Übergangszeit reicht es dann, nur mit dem Kachelofen zu heizen. Die großen Vorteile

des Kachelofens liegen in seinem großen Wärmespeichervermögen und der Abgabe einer angenehmen Strahlungswärme. Interessant ist auch die Kombination von Kachelöfen mit einem Wasserwärmtauscher. Dabei kann ein Teil der Kachelofenwärme ins Heizsystem eingespeist werden, um weiter entfernte Heizkörper oder die Warmwasserbereitung mit Wärme zu versorgen.

#### Heizen mit Strom – „besser nicht“

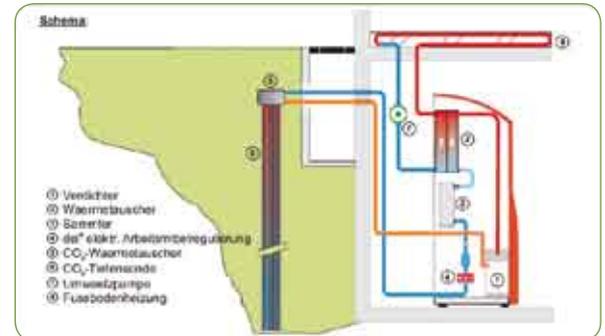
Zwar sind die anfänglichen Investitionskosten bei Nachtstromheizungen niedriger als bei anderen Heizsystemen. Die hohen Verbrauchskosten heben diesen Kostenvorteil jedoch schnell wieder auf. Hinzu kommt, dass diese Anlagen auch aus ökologischer Sicht nicht empfehlenswert sind und deshalb ausgetauscht werden sollten. Die ENEC schreibt bei Neubauten einen Primärenergiekennwert vor. Um diesen Wert bei Stromheizungen einzuhalten, müsste die Dämmung der Bauteile um den Faktor 2-3 besser sein.

#### Das Heizen mit Wärmepumpe

Die Wärmepumpe ist eine Stromheizung, die die Umweltwärme nutzt. Man unterscheidet Luft-, Wasser- und Erdwärmepumpen. Wärmepumpen arbeiten effektiv mit Fußbodenheizung und gut gedämmten Gebäuden. Es sind Leistungszahlen von größer als vier anzustreben, das bedeutet mit einem Teil Strom können vier Teile Wärme produziert werden. Besonders interessant ist hierbei die CO<sub>2</sub>-Erdsonde. (siehe auch [www.co2-erdsonde-bensheim.de](http://www.co2-erdsonde-bensheim.de)) mit Leistungszahlen größer als fünf. Leistungszahlen kleiner als drei, wie sie bei Luftwärmepumpen auftreten, bringen ökologisch nur geringe Vorteile, da im Kraftwerk bei der Stromerzeugung rund drei Teile Energie nötig sind, um einen Teil Strom zu erzeugen.

#### Luftwärmepumpe für das Passivhaus

Die Luftwärmepumpe wird bei Passivhäusern häufig als Heizsystem eingesetzt, da hier nicht die kalte Außenluft sondern die noch warme



**Schema CO<sub>2</sub> - Wärmepumpe**

Fortluft aus der Lüftungsanlage genutzt werden kann. Damit werden Leitungszahlen größer als drei erreicht und die Anschaffungskosten reduziert.

Im Zuge der Sanierung der Heizungsanlage kann auch ein Wechsel zu einem anderen Energieträger wie Heizöl, Erdgas, Holz, Holzpellets, Erdwärme oder Sonnenenergie aus ökologischer und ökonomischer Sicht sinnvoll sein.

#### Neue Dimensionen der Raumluftqualität durch moderne Lüftungsanlagen

Die energiesparende dichte Bauweise erfordert vom Bewohner konsequentes Stoß- und Querlüften um den notwendigen hygienischen Luftwechsel zu erreichen. Eine kontrollierte Be- und Entlüftung Ihres Gebäudes durch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung erledigt diese Aufgabe für den Bewohner und sorgt für nie da gewesene Luftqualität in unseren Wohnräumen. Außerdem können Hausstauballergiker genauso frei durchatmen wie Pollenallergiker. Feuchtigkeit wird aus dem Gebäude transportiert, die Wärme die sonst beim Fensterlüften verloren geht, wird zu über 80% wieder in die Räume zurück geholt.

Wie kann man sich das vorstellen? Folgendes Beispiel das jeder kennt: Sie kommen in der Früh aus dem Bad zurück ins Schlafzimmer in dem das Fenster geschlossen war, Sie riechen die verbrauchte Luft. In einem Schlafzimmer mit Lüftungsanlage kommen Sie zurück und die Luft ist so rein wie in der Nacht, als Sie sich schlafen gelegt haben.

Dies alles ist für immer mehr Bewohner der Grund sich entweder eine zentrale oder dezentrale Lüftungsanlage zu leisten.

#### **Tipp vom Experten:**

Bevor man sich für eine Lüftungsanlage entscheidet, sollten Sie sich vorab von Ihrem Anbieter die Anlage möglichst in einem Gebäude vorführen lassen. Damit Sie eine sichere Entscheidung treffen können. Der Komfortgewinn ist nur schwer in Worte zu fassen, die Energieeinsparung ist deutlich spürbar.

#### **Warmwasserbereitung**

Die Warmwasserbereitung hat nach der Raumheizung mit acht Prozent den zweitgrößten Anteil am Endenergieverbrauch der privaten Haushalte.

Der Warmwasserverbrauch im Haushalt hängt stark von den individuellen Gewohnheiten des Einzelnen ab. So kann der tägliche Verbrauch an 40 °C warmem Wasser pro Person zwischen 10 und 150 Litern betragen. Damit greifen bei der Warmwasserbereitung Umweltschutz und Energiesparen direkt ineinander: Wer weniger kostbares Trinkwasser zum Duschen, Waschen oder Spülen

verbraucht, benötigt auch weniger Energie. Im Durchschnitt werden in Deutschland rund 35 Liter pro Person und Tag verbraucht.

#### **Zentrale Warmwasserbereitung**

Warmwasser kann entweder dezentral in unmittelbarer Nähe der Zapfstelle (Waschbecken oder Dusche) oder zentral bereit werden.

Bei der zentralen Warmwasserbereitung wird das Wasser zunächst in einem zentralen Speicher auf 45 bis 60 °C erwärmt und dann von dort an die Zapfstellen verteilt. Wird warmes Wasser angefordert, steht meist noch ausgekühltes Wasser in der Warmwasserleitung. Bei Bedarf muss daher zunächst solange gezapft werden, bis warmes Wasser vom Speicher an die Zapfstelle nachgeflossen ist und dort zur Verfügung steht. Nach dem Zapfen bleibt warmes Wasser in der Leitung stehen und kühlt aus. Die so entstehenden Wärmeverluste werden als Verteilungsverluste bezeichnet.

Um diese Wärmeverluste möglichst gering zu halten, schreibt die ENEC auch für das Warmwassernetz grundsätzlich eine Isolierung der Rohrleitungen vor. Im Keller sind die

se Rohrleitungen oft frei zugänglich. Es besteht daher die Möglichkeit, diese nachträglich kostengünstig durch Eigenleistung zu isolieren.

Mit einer fachmännischen Isolierung garantiert die zentrale Warmwasserbereitung neben einem hohen Maß an Komfort auch niedrige Verbrauchskosten.

Achten Sie auch darauf, dass die Zirkulationspumpe nur bei Bedarf z.B. über Schalter oder Thermostat eingeschaltet wird.

Vorteil der zentralen Warmwasserbereitung ist die Möglichkeit zur Nutzung der Sonnenenergie, die bis zu 60% des Warmwassers decken kann.

#### **Dezentrale Warmwasserbereitung**

Für selten genutzte, entfernt liegende Zapfstellen (z.B. Gäste-WC) kann es energetisch günstiger sein, diese von der zentralen Versorgung abzukoppeln und mit einem elektrisch beheizten Kleinspeicher (Speichervolumen 5 bis 10 Liter) auszustatten.

Sollen mehrere unmittelbar benachbarte Zapfstellen (z.B. Waschbecken, Dusche und Spülbecken) versorgt werden, können platzsparende elektrische oder gasbeheizte Durchlauferhitzer und Vorratswasserheizer sowie mit Nachtstrom elektrisch beheizte Speicher mit einem Volumen von 80 bis 150 Litern eingebaut werden. Elektrisch beheizte Durchlauferhitzer benötigen allerdings hohe Leistungen. Ihr Anschluss an das Stromnetz muss deshalb vom zuständigen Energieversorgungsunternehmen genehmigt werden. Vollelektronische Geräte garantieren dabei gleich bleibende Zapftemperaturen und sind daher auch zum Duschen geeignet.

Alle dezentralen Systeme haben den Vorteil, dass die einzelnen Wärmeerzeuger gezielt zu- beziehungsweise abgeschaltet werden können und dass die Warmwassertemperatur individuell an die jeweiligen Bedürfnisse angepasst werden kann. Nachteil: Die Sonnenenergie kann bei der dezentralen Anlage nicht genutzt werden.



**Lüftungsanlagen werden platzsparend installiert und arbeiten sehr leise.**

## Erneuerbare Energien im Haus

ERNEUERBARE ENERGIEN IM HAUS

### Solkollektoren

Mit Solarkollektoren wird Sonneneinstrahlung in Wärme umgewandelt. Vor allem die Brauchwarmwasserbereitung ist ein sinnvoller Einsatzbereich. Hierzu werden inzwischen von verschiedenen Herstellern ausgereifte Komplettsysteme angeboten.

### 60% solarer Deckungsgrad

Die Kollektoren sollten mit Südausrichtung und unter einem Neigungswinkel zwischen 20° und 60° gegen die Horizontale montiert werden, funktionieren aber auch hervorragend auf der Ost oder der Westseite. Bei sinnvoller Auslegung – z.B. 4-6 Quadratmeter Kollektorfläche für einen Vierpersonen-Haushalt – decken solche solarthermischen Systeme bis zu 60 Prozent des jährlichen Brauchwarmwasser-Wärmebedarfs.

Der Primärenergieverbrauch zur Warmwasserbereitung lässt sich auf etwa die Hälfte reduzieren. Damit ist die solarthermisch unterstützte Warmwasserbereitung das mit Abstand umweltfreundlichste System.



Photovoltaikanlage Kindergarten West



Solarkollektor Kindergarten Schwanheim

### Solare Heizungsunterstützung

Solarkollektoren können auch die Heizung unterstützen. Hierbei sind im EFH Kollektorflächen von 7-12 m<sup>2</sup> und ein Pufferspeicher nötig. Rund 20 % der Heizungsenergie kann die Sonne decken.

### Photovoltaik:

Immer größerer Beliebtheit erfreuen sich Photovoltaikanlagen. Hier wird Sonnenenergie direkt in elektrische Energie umgewandelt. Den so erzeugten Strom sollten Sie vollstän-

dig ins Stromnetz einspeisen, da Sie hierfür von den Stromversorgern eine hohe Einspeisevergütung erhalten. In Bensheim sind mit Stand Ende 2006 rund 800 kW Photovoltaikanlagen installiert, soviel wie rund 200 Haushalte an Strom verbrauchen. Durch das Energieeinspeisegesetz ist eine Wirtschaftlichkeit der Solarstromanlagen in der Regel gegeben. In Bensheim verbessert das städtische Förderprogramm PV die Wirtschaftlichkeit von PV-Anlagen.

## Strom – Die Energie im Hintergrund

STROM – DIE ENERGIE IM HINTERGRUND

In jedem Haushalt ist die Stromversorgung selbstverständlich geworden. Strom ist eine besonders hochwertige Energie, die in Kraftwerken unter Einsatz von Öl, Gas, Kohle, Kernenergie und anderen Energiequellen produziert werden muss. Im Schnitt verbrauchen wir rd. 1000 kWh Strom pro Person und Jahr und müssen dafür im Kraftwerk rund 3000 kWh fossiler Energien einsetzen.

### Strom sparen

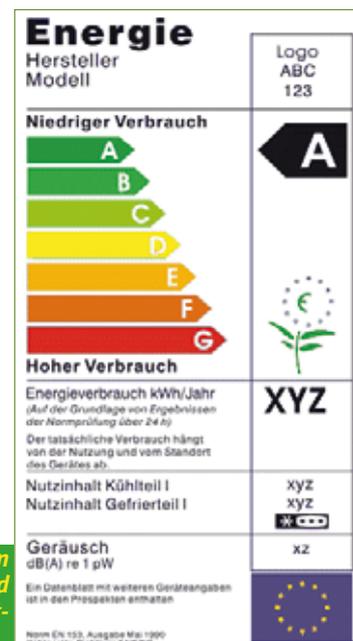
Die wichtigsten Tipps zum Stromsparen sind:

- ➔ Beleuchtung auf Leuchtstofflampen und Kompaktleuchtstofflampen (Energiesparlampen) umstellen.
- ➔ Energiesparende Haushaltsgeräte mit Energielabel A verwenden.

- ➔ Standby Verbrauch senken durch abschaltbare Steckerleisten.
- ➔ Licht und Geräte bei Nichtgebrauch ausschalten.
- ➔ Heizungsumwälzpumpen durch Energiesparpumpen ersetzen (Energielabel A)

Analysieren Sie Ihren Verbrauch mit Hilfe eines Messgerätes. Messgeräte erhalten Sie beim Energieversorger und bei der Energieberatung im Bensheimer Rathaus oder fragen Sie Ihren Elektroinstallateur.

**Nutzen Sie die Broschüre des Hessischen Ministeriums für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung: „Strom effizient nutzen“ ([www.bensheim.de](http://www.bensheim.de))**



## Fördermittel im Überblick

Bei Ihrem Vorhaben, ein älteres Gebäude umfassend zu sanieren und damit den Energieverbrauch deutlich zu senken, können Sie zahlreiche Förderprogramme auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene in Anspruch nehmen. Dies gilt auch im Bereich von besonders effektiven Neubauvorhaben.

Zu den wichtigsten Förderprogrammen auf Bundesebene zählen die Programme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) und des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA).

Die Angaben zu Fördersummen und Zinssätzen mit Stand März 2007 ohne Gewähr, aktuelle Fördersätze sind zum jeweiligen Zeitpunkt neu zu erfragen.

### Förderprogramme der Stadt Bensheim

Im Rahmen Ihrer Möglichkeiten unterstützt die Stadt Bensheim energiesparendes Bauen und Sanieren sowie den Einbau von Photovoltaikanlagen:

#### PV-Förderung

Um die Wirtschaftlichkeit von Photovoltaikanlagen zu verbessern, zahlt der Energieversorger, die GGEW AG, zwanzig Jahre lang einen Zuschuss von 14 € pro kW installierter PV-Leistung. Das Förderprogramm ist begrenzt auf eine maximal installierte Leistung von 1.200 kW.

#### BHKW-Förderung

Um die Wirtschaftlichkeit von kleinen Blockheizkraftwerken mit einer elektrischen Leistung kleiner 30 kW zu verbessern, wird ein Zuschuss für den eingespeisten Strom in Höhe von 2,67 ct/kWh durch den Energieversorger GGEW AG ausgezahlt. Das Förderprogramm ist begrenzt auf eine maximal installierte Leistung von 200 kW.

#### Förderprogramm Klimaschutz Altbau- sanierung und Neubau

Für besonders effiziente Sanierungen oder Neubauten gewährt die Stadt Bensheim direkte Zuschüsse:

- Bei Sanierungen eines Altbaus auf Neubaustandard nach ENEC, 500 €/WE

- Bei Sanierungen eines Altbaus auf 30% besser als Neubaustandard nach ENEC, 1.000 €/WE.
- Im Neubaubereich 30% besser als Neubaustandard nach ENEC, 500 €/WE
- Im Neubaubereich, Passivhausstandard, 1.000 €/WE.

Details und Antragstellung über Magistrat der Stadt Bensheim Energieberatung, Kirchbergstr. 18, 64625 Bensheim und unter [www.bensheim.de](http://www.bensheim.de)

### Programme der KfW:

Für die Sanierung und den Neubau von Wohngebäuden gibt es günstige Darlehen.

Weitere detaillierte Informationen erhalten Sie direkt bei der Info-Hotline der KfW-Förderbank: 01801 / 335577 oder im Internet unter [www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de), bei Ihrer Hausbank oder beim Energieberater.

#### KfW-Wohnraum modernisieren

Gefördert werden einzelne Modernisierungsmaßnahmen mit zinsgünstigen Darlehen, der Zinssatz variiert von rund 2,8 bis 3,5 %, je nach Laufzeit und Zinsbindung und Maßnahme. Es wird unterschieden nach Standardmaßnahmen und nach besonders energiesparenden Maßnahmen, sog. Ökoplus-Maßnahmen.

#### KfW CO<sub>2</sub>-Gebäudesanierungsprogramm

Gefördert werden Maßnahmenpakete an Wohngebäuden bis Bj. 1995 mit zinsgünstigen Darlehen bis zu 50.000 €/Wohneinheit, der Zinssatz variiert von rund 2,5 bis 2,65 %, je nach Laufzeit und Zinsbindung. Notwendig sind mindestens drei

Maßnahmen wie Heizungssanierung, Dämmung des Dachs oder der Geschossdecke, Dämmung der Außenwand, Dämmung der Kellerdecke, Einbau einer Lüftungsanlage.

Entspricht das Gebäude nach der Sanierung dem Neubaustandard nach ENEC kann ein Tilgungszuschuss von 5% gewährt werden. Wird der Neubaustandard um 30 % unterschritten ist ein Zuschuss von 10 % möglich. Die Antragstellung erfolgt über die Hausbank.

Statt der Kreditvariante mit Zuschuss kann auch ein reines Zuschussmodell gewählt werden. Für Wohngebäude vor Bj. 1984 kann ein Zuschuss von 10% max. 5.000 €/ Wohneinheit beantragt werden, wenn der Neubaustandard nach ENEC erreicht wird. Wird der ENEC-Standard um 30% unterschritten, beträgt der Zuschuss 17,5%, max. 8.750 €/Wohneinheit. Die Antragstellung erfolgt direkt bei der KfW. Berechnungen zur ENEC führen Energieberater, Architekten oder Bau-sachverständige durch.

#### KfW Ökologisch bauen

Besonders effiziente Neubauten mit Primärenergiekennwerten von 40 oder 60 kWh/m<sup>2</sup> a werden von der KfW mit zinsgünstigen Darlehen gefördert, Zinssätze 3,3-4 %.

#### Fachagentur Nachwachsender Rohstoffe e.V.

Bezuschusst wird der Kauf von Wärme- und Schalldämmstoffen aus nachwachsenden Rohstoffen, die in der Förderliste ([www.naturdaemmstoffe.info](http://www.naturdaemmstoffe.info)) aufgeführt sind. Die Förderhöhe richtet sich nach der Kate-



gorie, in der das Produkt aufgeführt ist: Kategorie I umfasst alle Dämmstoffe, die nach den Standards von natureplus® zertifiziert sind. Diese werden mit 35 Euro je Kubikmeter Dämmstoff unterstützt. In der Kategorie II beträgt die Förderung 25 Euro pro Kubikmeter. Kleinstmengen unter fünf Kubikmetern werden bei der Förderung nicht berücksichtigt.

Antragstellung über Fachagentur  
Nachwachsende Rohstoffe e. V.  
(FNR)  
Hofplatz 1  
18276 Gülzow  
Telefon: 03843/6930-180  
www.fnr.de

### Programm des Bundesamtes für Wirtschaft und Ausfuhr- kontrolle (BAFA):

#### Energieberatung

Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert sog. Vor-Ort-Energieberatungen mit 175,-

€ für Ein/Zweifamilienhäuser. Eine Liste der vor Ort beratenden Ingenieure erhalten Sie im Internet unter [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

#### Solar

Weiterhin fördert die BAFA den Einsatz von Solarkollektoren mit 40 €/qm Kollektorfläche für Brauchwasseranlagen (mind. 275 €) und mit 70 €/m<sup>2</sup> für Anlagen zur Heizungsunterstützung.

#### Holzheizung

Auch Heizungsanlagen mit dem CO<sub>2</sub>-neutralen Brennstoff Holz, Holzpellets oder Holzhackschnitzel können gefördert werden:

- Scheitholzvergaserkessel mit 750 €
- Pelletkessel oder Pelletöfen mit 1000 €
- Hackschnitzelkessel mit 500 €

Antragstellung beim Bundesamt für

Wirtschaft u. Ausfuhrkontrollen, Eschborn Tel. 06196-908-625, [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

#### Förderdatenbanken

Daneben gibt es noch zahlreiche weitere Förderprogramme auf Bundes-, Landes- und kommunaler Ebene. Das Solar- und Energieberatungszentrum veröffentlicht die bundesweiten und regionalen Förderprogramme unter [www.sezb-bergstrasse.de](http://www.sezb-bergstrasse.de)

Einen umfassenden Überblick können Sie sich mit Hilfe der Förderdatenbank der Deutschen Energie Agentur im Internet verschaffen. Oder Sie wenden sich direkt an die kostenlose Energie-Hotline der Dena: **Deutsche Energie Agentur, Chausseestr. 128 a, 10115 Berlin, [www.dena.de](http://www.dena.de) Info-Telefon 08000-736734** (täglich rund um die Uhr)

## Weitere Informationsangebote im Internet

#### [www.bafa.de](http://www.bafa.de)

Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle, Förderstelle

#### [www.bensheim.de](http://www.bensheim.de)

Internetseite der Stadt Bensheim, Bereich Bensheim von A-Z, Energieberatung

#### [www.co2-erdsonde-bensheim.de](http://www.co2-erdsonde-bensheim.de)

Projekt erste CO<sub>2</sub> Erdsonde mit Wärmepumpe in Bensheim

#### [www.dena.de](http://www.dena.de)

Deutsche Energieagentur Berlin [www.hessen-energie.de](http://www.hessen-energie.de)

#### [www.energieagentur.hessen.de](http://www.energieagentur.hessen.de)

[www.initiative-energieeffizienz.de](http://www.initiative-energieeffizienz.de)  
Tipps und praktische Informationen rund um die effiziente Stromnutzung im Haushalt.

#### [www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de)

Kreditanstalt für Wiederaufbau

#### [www.sezb-bergstrasse.de](http://www.sezb-bergstrasse.de)

Solar und Energieberatungszentrum Bergstrasse

#### [www.solarbundesliga.de](http://www.solarbundesliga.de)

Initiative Solaranlagen Wettbewerb

#### [www.solarwaerme-plus.de](http://www.solarwaerme-plus.de)

Fakten und Ratschläge zur Warmwasserbereitung durch Solarwärme für Hausbesitzer und Handwerker.



# Sie denken an eine kostenlose Broschüre?

**WEKA**  
I N F O

Dann wenden Sie sich an uns!

## Sie wollen informieren, mitteilen, werben?

Wir bieten Ihnen termingenaue Arbeit  
und finanzieren zuverlässig und seriös  
werbegetragene Broschüren für Sie.

## Sie bekommen Qualität!

Wir bieten Ihnen ein attraktives Layout  
und eine gute Druckqualität.

## Sie werden beraten!

Wir bieten Ihnen und den Sponsoren  
auf Wunsch maßgeschneiderte Lösungen  
– im Print- und Internetbereich.

## Unsere Produktpalette:

- ▶ Bürgerinformation
- ▶ Klinikinformation
- ▶ Gesundheitsinformation
- ▶ Senioren und Soziales
- ▶ Dokumentation
- ▶ Ausbildung und Forschung
- ▶ Bau und Handwerk

Infos auch im Internet

[www.alles-deutschland.de](http://www.alles-deutschland.de)

[www.alles-austria.at](http://www.alles-austria.at)

[www.sen-info.de](http://www.sen-info.de)

[www.klinikinfo.de](http://www.klinikinfo.de)

[www.zukunftschancen.de](http://www.zukunftschancen.de)



**WEKA info verlag gmbh**

Lechstraße 2  
D-86415 Mering  
Telefon: +49 (0) 82 33 - 3 84 0

Fax: +49 (0) 82 33 - 3 84 103  
E-Mail: [info@weka-info.de](mailto:info@weka-info.de)  
[www.weka-info.de](http://www.weka-info.de)



# Bensheim Aktiv

## Unsere Ziele:

Bensheim Aktiv ist ein Zusammenschluss von Gewerbetreibenden, Unternehmen, Verbänden, Vereinen und Bürgern, die mitwirken wollen, die Attraktivität Bensheims weiter zu steigern. Die Stadt Bensheim wirkt in den Gremien des Vereins mit und unterstützt ihn nach Kräften.

Bensheim Aktiv versteht sich als Bindeglied zwischen den Interessen der einzelnen Gewerbetreibenden, Unternehmen sowie der Stadt und ihrer Bürger. Bensheim Aktiv will die Attraktivität Bensheims als Wohn-, Lebens-, Arbeits- und Erholungsraum steigern.

Bensheim Aktiv will Bensheim als Einkaufs- und Erlebnisstadt sowie als Wirtschaftsstandort bekannt machen.

Bensheim Aktiv ist die Plattform für Vereine, Verbände, Kirchengemeinden und Einzelpersonen, die mitwirken wollen, Bensheim noch attraktiver zu machen. Jeder kann mitmachen und Gemeinsamkeit schafft Stärke.

Bensheim Aktiv beschäftigt einen hauptamtlichen Geschäftsführer/City-Manager. In Arbeitskreisen und Projektgruppen können die Mitglieder mitgestalten. Wir sind Kontaktstelle zu Behörden.

Bensheim Aktiv kann als Verein von Bürgern für Bürger nur erfolgreich sein, wenn möglichst viele Bensheimer Unternehmen und Bürger Mitglieder werden.

Wir haben den Bensheimer Batzen eingeführt als universeller Gutschein für Bensheim.

Wir organisieren Messen, Ausstellungen und verkaufsoffene Sonntage.

Wir arbeiten mit der städtischen Energieberatung eng zusammen, denn alle ausgeführten Energiesparmaßnahmen von der Dämmung bis zur Heizung sind immer auch Wirtschaftsförderung des lokalen Handwerks.

Wenn Sie in und für Bensheim etwas bewegen wollen, werden Sie Mitglied!

Bensheim Aktiv e.V.  
Hauptstr. 39  
64625 Bensheim/Bergstrasse  
Tel. 06251-5826314, Fax -5826331  
[www.bensheim-aktiv.de](http://www.bensheim-aktiv.de)  
[info@bensheim-aktiv.net](mailto:info@bensheim-aktiv.net)

# Modern heizen – clever sparen



## UNSERE LEISTUNGEN RUND UM DIE MODERNE HEIZTECHNIK:

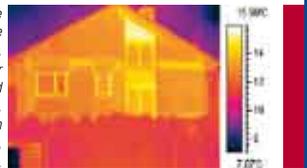
- Wärmepumpen
- Holzpelletsheizungen
- Thermographie
- Solaranlagen
- Öl-, Gas- und Tankleitsanierung
- Schornsteinsanierung
- Gebäudeautomation
- Fernüberwachung
- Wärmekörper
- Blockheizkraftwerke
- Mobile Heizstation
- Kundendienst
- Wartung

Sie möchten so viel Energie wie möglich sparen? Dann nutzen Sie einfach unsere Energieberatung.

Wir sagen Ihnen, mit welchem Heizsystem Sie am besten fahren, am meisten sparen. Regenerative Heizungstechniken haben eine glänzende Zukunft. Ob Wärmepumpe oder Blockheizkraftwerk, ob Sonnenenergie oder Holzpellets – wir helfen Ihnen, die Energieformen von morgen wirtschaftlich zu nutzen, natürliche Ressourcen zu schonen und die Umwelt zu entlasten.

**Sprechen Sie doch mal mit uns!**

*Per Thermographie entdecken wir die »Wärmelöcher«. Die Ursachen dafür sind vielfältig – und sie kosten Geld. Wir helfen Ihnen dabei, das zu ändern.*



THERMOGRAPHIE



ENERGIEBERATUNG



KUNDENDIENST  
WARTUNG

**Herbert**  **Reibstein**   
Comfort –

Weidenring 19 · 64625 Bensheim  
Tel. (0 62 51) 8 00 85-0 · Fax 8 00 85-39  
info@herbert.de · www.herbert.de