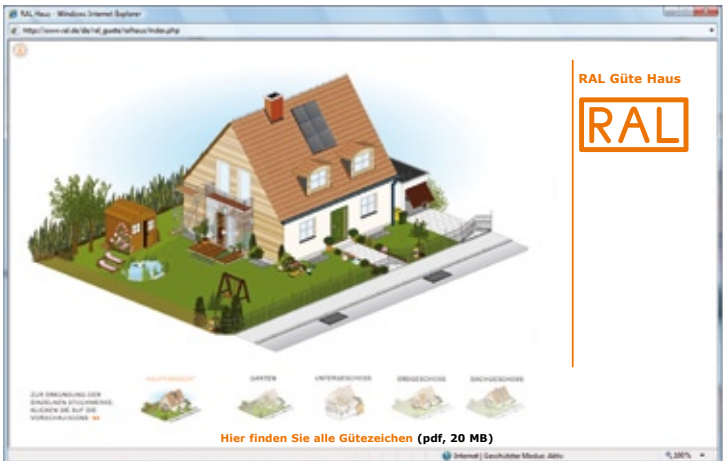


# RATGEBER SANIEREN UND ENERGIESPAREN



# INHALTSVERZEICHNIS

RAL Gütezeichen: Der Gegenpol zur Minderqualität bei Produkten und Dienstleistungen	4
Energiesparen will geplant sein	6
Energetisch sanieren mit Sachverstand	8
Schnell, preiswert und leicht: Trockenbauweise	9
Anbauen und Ausbauen für mehr Lebensraum	11
Optimale Dämmung für die Gebäudehülle	13
Sanierung will gut bedacht sein	15
Bausubstanz von Balkonen regelmäßig überprüfen	17
Betonbauwerke erfordern harte Kriterien für die optimale Instandsetzung und Instandhaltung	19
Neue Fenster: Klimaschutz mit Durchblick	21
Richtig dichte Fugen sparen viel Geld	23
Glasklare Vorteile mit Wärmedämmglas	24
Wärmedämmung mit Profil	26
Die richtige Wahl beim Baumaterial	28
Der Stoff aus dem die Dämmung ist	30
Die Energie der Zukunft kommt von oben	32
Fair gehandelt – Energie gespart	34



Energie in ihrer schönsten Form: Kachelöfen und Kaminöfen mit Know-How	36
Heizungsmodernisierung: behaglich warm ohne Energieverschwendung	38
Die (un)sichtbaren Wärmequellen	40
Der Fußboden – das meist beanspruchte Bauteil	42
Die Tür zum richtigen Wohnklima	44
Kein Geld durch den Schornstein jagen	45
ABC der energetischen Sanierung	47
Bücher, Broschüren und Zeitschriften zum Thema	49
Hilfreiche Internetadressen	51
Kontakt	52
Bildnachweise	58
Impressum	59

Besuchen Sie uns auch im virtuellen RAL GÜTE HAUS unter [www.RAL-GUETE.de](http://www.RAL-GUETE.de)



## RAL GÜTEZEICHEN: DER GEGENPOL ZUR MINDERQUALITÄT BEI PRODUKTEN UND DIENSTLEISTUNGEN

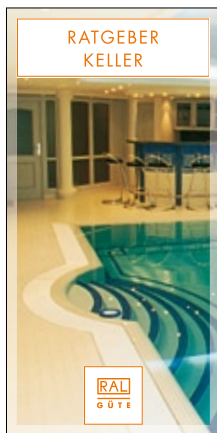


Marketingaktionen wie die „Geiz ist Geil“-Welle haben keinen langen Bestand. Jeder Verbraucher stellt schnell fest, dass er von seinem vermeintlichen „Schnäppchen“ eher enttäuscht worden ist und letztlich viel Zeit und Geld investiert hat. RAL steht mit seinen RAL Gütezeichen seit über 80 Jahren nachhaltig für besondere und verlässliche Qualität – nämlich für Güte. Über 160 Gütezeichen weisen dem Verbraucher, dem Handel, der Industrie sowie den öffentlichen Stellen den Weg zu Produkten und Dienstleistungen, die stetig neutral geprüft werden und mehr bieten als die Erfüllung der gesetzlichen Anforderungen.

Dies bedeutet z. B. weniger Reklamationen, weniger Pfusch am Bau, keine unsicheren Busfahrten in unbequemen Bussen mit übermüdeten Busfahrern, klar festgelegte Rechte und Pflichten für Vermittler von Au pairs, deren Gasteltern, aber auch für die Au pairs selber. Dies sind nur Beispiele aus der breiten Gütezeichen-Palette. RAL hat sein Informationsangebot erweitert durch seinen Ratgeber SANIEREN UND ENERGIE-SPAREN.

## RAL GÜTEZEICHEN: DER GEGENPOL ZUR MINDERQUALITÄT BEI PRODUKTEN UND DIENSTLEISTUNGEN

Weitere Ratgeber zu den Themen „Dach“, „Keller“, „Sicherheit rund ums Haus“, „Garten“, „Wohlfühlen“ und „Kind“ können kostenlos angefordert werden. Auch während eines Spaziergangs im virtuellen RAL GÜTE HAUS wird erkennbar, dass ein Haus mit Garten überwiegend mit RAL gütegeicherten Produkten und Dienstleistungen gebaut und saniert werden kann. Dem hohen Anspruch der Gütezeichen wollen wir auch in Zukunft gerecht werden, sie dienen dem Verbraucherschutz und sind Gütewegweiser bei der Kaufentscheidung oder Inanspruchnahme einer Dienstleistung.



ORIENTIERUNG. VERTRAUEN. SICHERHEIT.

## ENERGIESPAREN WILL GEPLANT SEIN



Für zwei Drittel aller Immobilienbesitzer ist ein niedriger Energieverbrauch heute besonders wichtig; aber erst knapp ein Drittel von ihnen hat bisher Modernisierungsmaßnahmen durchgeführt, um den Energieverbrauch zu senken. Dabei wurde vor allem in moderne Heizungstechnik sowie in neue Fenster und Dächer investiert. Doch auch in anderen Bereichen des Hauses stecken effektive Einsparpotenziale – und auch der Einsatz erneuerbarer Energien etwa durch Solaranlagen ist eine Investition in die Zukunft.

In diesem Ratgeber möchte RAL allen Bauherren sowie Haus- und Wohnungseigentümern Tipps zur energetischen Sanierung und darüber hinaus generell zu energiesparendem Bauen und Wohnen vermitteln. Der Schlüssel zum Erfolg ist neben einer guten Planung des Vorhabens, auf ebenso gute Qualität der Produkte und Dienstleistungen zu achten. Natürlich bedeuten Modernisierungsmaßnahmen zur Verbesserung der Energiebilanz auch finanzielle Investitionen. Deshalb finden sich in diesem Ratgeber auch Informationen über Fördermittel und Kredite zu Sonderkonditionen sowie über den Energieausweis für Wohngebäude.

**RAL rät:** Wer die eigenen vier Wände erfolgreich energetisch saniert, spart doppelt, nämlich Heizkosten und CO<sub>2</sub>. Das verbessert den Wohn-

komfort, die Lebensqualität, steigert den Wert der Immobilie und schont die Umwelt. Entscheidend ist jedoch die richtige Reihenfolge:

- Lassen Sie zuerst von einem ausgewiesenen Experten, z. B. einem Energieberater, den Energiezustand des Gebäudes und anschließend das Modernisierungspotenzial ermitteln.
- Stellen Sie daraufhin ein konkretes Maßnahmenpaket zusammen, kalkulieren Sie den Zeitrahmen und die Kosten und beantragen Sie entsprechende Fördermittel.
- Bei der Umsetzung beachten Sie die Reihenfolge:
  1. Gebäudehülle: Dach, Fassade, Fenster, Haustür, Kellerdecke
  2. Anlagentechnik: Heizkessel (Gas, Öl oder Holz), Wärmepumpen, Solaranlagen, Heizkörper, Flächenheizungen, Thermostatventile, Pumpen, Abgasanlagen und Regelung
  3. Geothermische Anlagen



## ENERGETISCH SANIEREN MIT SACHVERSTAND



Eine energetische Gebäudesanierung kostet zunächst viel Geld. Dank sinkenden Heizenergiebedarfs und größerer Behaglichkeit macht sie sich aber rasch bezahlt. Voraussetzung: Man legt präzise fest, welchen Standard man erreichen möchte, lässt sich dessen Einhaltung verbindlich zusichern und zusätzlich kontrollieren. Eine Sanierung nach den Vorgaben von RAL Gütesicherungen weist solche klar definierten Vorgaben für den Wärmeschutz rund um die gesamte Gebäudehülle und die Haustechnik von Anfang an auf. Dadurch schafft sie umfassende Sicherheit bezüglich der energetischen Qualität des sanierten Altbaus und seines künftigen Energieverbrauchs. Viele ziehen es vor, ihr Haus nach und nach auf einen besseren energetischen Standard zu heben. Damit schon Teilmaßnahmen die Heizkosten senken und im später komplett sanierten Gebäude alle Details zusammenpassen, darf man das große Ganze nicht vergessen. Denn die energetische Sanierung besteht aus vielen Einzelmaßnahmen, die sich gegenseitig beeinflussen.

**RAL röt:** Um alle Schritte der Planung und Bauausführung optimal aufeinander abzustimmen, sollten Sie stets einen Energieberater hinzuziehen, der die komplette Gebäudehülle auf energetische Schwachstellen prüfen kann. Er achtet auf die Wechselwirkungen zwischen den Einzelmaßnahmen. So gehen Sie sicher, dass die Maßnahmen tatsächlich den Einsparungseffekt haben, den Sie anstreben.

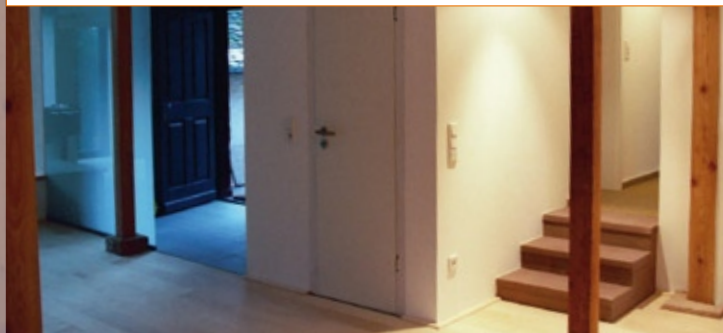
Ob Sie Ihr Haus auf einen Schlag auf aktuellen Neubaustandard oder auf ein anspruchsvolleres Niedrigenergieniveau bringen wollen oder ob Sie zunächst nur eine Teilsanierung planen: je höher der Anspruch an Planung und Ausführung, desto niedriger der spätere Energieverbrauch.

### Weitere Informationen:

Gütegemeinschaft Niedrigenergie-Häuser



## SCHNELL, PREISWERT UND LEICHT: TROCKENBAUWEISE



Eine bei der Sanierung von Gebäuden häufig angewendete Ausführungsart ist die Trockenbauweise. Mit ihren leichten Ausbaukonstruktionen ist sie schnell und preiswert realisierbar. Dämm- und Trockenbauarbeiten sind im Zuge einer energetischen Sanierung in fast allen Bereichen der energetischen Gebäudehülle – vom Dachgeschossausbau über Dämmungen und Bekleidungen von Außenwänden bis hin zu gedämmten Fußbodenaufbauten mit Trockenstrichen, Hohlraumböden und ähnlichen konstruktiven Lösungen – möglich.

Trockenbaukonstruktionen können aufgrund des geringen Gewichts in bestehende Gebäude häufig zusätzlich eingebaut werden, ohne dass die Bestandskonstruktion hinsichtlich der Tragfähigkeit statisch verstärkt werden muss. Durch die Verwendung trockener Baustoffe wird keine Feuchtigkeit zusätzlich in die Gebäude eingebracht.

Bei der energetischen Sanierung werden die bauphysikalischen Eigenschaften des Gebäudes und der energetisch nachgerüsteten Außenbauteile erheblich beeinflusst. Insbesondere vor diesem Hintergrund sind von den ausführenden Unternehmen umfassende Kenntnisse und Erfahrungen in der konstruktiv richtigen Umsetzung der Konstruktionen und ihrer Ausführungsdetails gefordert.

**RAL röt:** Achten Sie bei der Auswahl der ausführenden Unternehmen darauf,

- dass diese über die fachlichen Qualifikationen für die Durchführung von Sanierungsmaßnahmen in Trockenbauweise verfügen und
- dass Sie mit kompetenten Prüfstellen wie z. B. dem Institut für Trocken- und Leichtbau oder der Versuchsanstalt für Holz- und Trockenbau (VHT) kooperieren,

**SCHNELL, PREISWERT UND LEICHT:  
TROCKENBAUWEISE**

- eine nachvollziehbare Eigen- und Fremdüberwachung sichergestellt ist und
- dass die Ausführung die bauphysikalischen Belange hinsichtlich Wärmeschutz, Luftdichtheit, Feuchteschutz, Brandschutz und diffusionstechnischer Eigenschaften erfüllt.



**Weitere Informationen:**

- Gütegemeinschaft Trockenbau
- Gütegemeinschaft Brandschutz im Ausbau



Mit einem Anbau erweitert man den Wohnraum und damit auch die Lebensqualität. Ein An- oder Ausbau muss dabei durchaus nicht einen erhöhten Energieverbrauch nach sich ziehen. So kann etwa der Anbau eines Wintergartens helfen, die Energiekosten zu senken: Die durch die Sonnenenergie gewonnene Wärme kann die Wohnraumbeheizung unterstützen. Auch durch die hochgedämmte Holztafelbauweise lassen sich energetisch optimierte Anbauten realisieren: Maximaler Wohnflächengewinn bei minimalem Energieverbrauch der Beheizung des zusätzlichen Wohnraumes. Beim Ausbau des Dachgeschosses ist auf eine effektive Wärmedämmung zu achten. Auch ein bereits genutztes Dachgeschoss kann durch eine Sanierung von innen und außen energetisch aufgewertet werden.

Ob Anbau oder Dachausbau: Bei der Verwendung von vorgefertigten Holzbauteilen kommen die energetischen Vorteile einer fachgerecht gedämmten Wand- bzw. Dachkonstruktion zum Zuge.

**RAL röt:** Durch eine kompakte Bauweise sowie die Ausrichtung des Anbaus nach Süden können zudem solare Wärmegewinne genutzt werden: So sparen Sie bereits durch kluge Planung des Anbaus Heizenergie ein. Bei der Wahl des Standorts sollte auch eine mögliche Verschattung durch benachbarte Gebäude vermieden werden.

Die Holztafelbauweise ist durch ihre optimierte Konstruktion die ideale Bauweise für den Dachausbau, die Aufstockung und den Anbau von Wohnraum. Durch das geringere Eigengewicht im Vergleich zur konventionellen

Bauweise ist die Holztafelbauweise gerade aus statischer Sicht der sicherste Weg zu einer Aufstockung auf ein bestehendes Gebäude. Der hohe Grad der Vorfertigung garantiert zusätzlich einen schnellen Baufortschritt.

So erreichen Sie eine rasche Regendichtheit und durch die trockene Bauweise haben Sie in punkto Schimmelpilzvermeidung und Energieeinsparung die Vorteile auf Ihrer Seite. Durch die sorgfältige Wahl des richtigen Dachaufbaus sowie der zu verwendenden Materialien kommen Sie in den Genuss besten sommerlichen Wärmeschutzes. Achten Sie auf geeignete Materialien nicht zuletzt auch in unzugänglichen Bereichen, z. B. Dachgauben, um die Oberflächen nicht in kurzen Zeitabständen erneut behandeln zu müssen. Der Holzbaufachbetrieb in Ihrer Nähe kann Sie kompetent beraten.



### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Deutscher Fertigbau
- Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren
- Gütegemeinschaft Holzbau – Ausbau – Dachbau
- Bundes-Gütegemeinschaft Montagebau und Fertighäuser
- Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen

## OPTIMALE DÄMMUNG FÜR DIE GEBÄUDEHÜLLE



Der Energieausweis gibt nicht nur Auskunft über die Energiebilanz eines Gebäudes, sondern auch über seine energetischen Schwachstellen. Ein guter Wärmeschutz der Gebäudehülle wird deshalb immer wichtiger. Hüllflächen eines Gebäudes, die besonders von Wärmeverlusten bedroht sind, sind Außenwände, Dachflächen, Bodenplatte, Fenster und Außentüren.

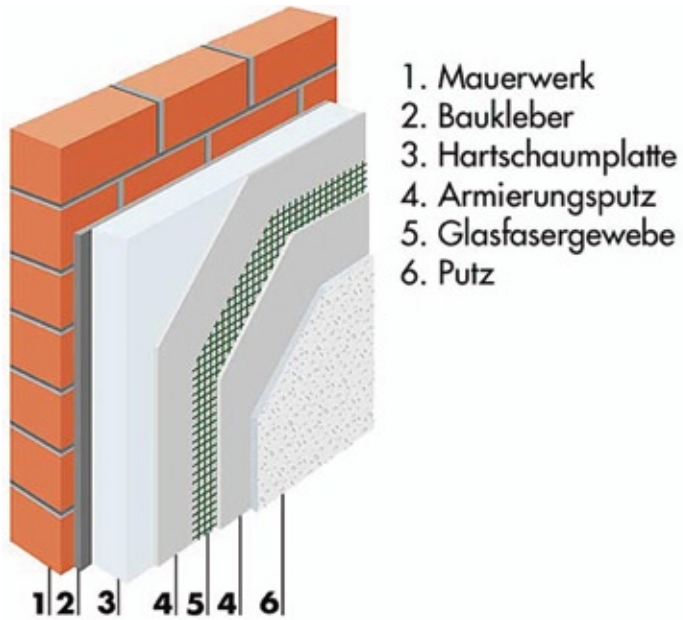
Für die Außenwände ist der Wärmedurchgangskoeffizient (U-Wert) entscheidend, der die Wärmeverluste einer ganzen Konstruktion signalisiert. Der maximal zulässige U-Wert der Außenwand liegt zwischen 0,35 und 0,45 W/m<sup>2</sup>K.

Wärmeverluste entstehen oft durch so genannte Wärmebrücken: einzelne, örtlich begrenzte Schwachstellen einer Baukonstruktion, durch die mehr Wärme fließen kann als durch die umgebenden Flächen. Die Wärmebrücke bewirkt an einzelnen Stellen niedrigere Oberflächentemperaturen, dort kann es zu Tauwasser- und Schimmelpilzbildung kommen; auf jeden Fall aber bewirken Wärmebrücken einen erhöhten Heizenergiebedarf.

**RAL röt:** Die sicherste Methode zur Vermeidung von Wärmebrückenwirkungen ist, das gesamte Bauwerk mit einem Wärmedämmsystem einzuhüllen. Dadurch befindet sich die gesamte Außenwand auf der „warmen Seite“. Wärmedämm-Verbundsysteme (WDVS) stellen ein kombiniertes Klebe-, Montage- und Beschichtungssystem dar. Die wärmedämmenden Platten aus Styropor, Steinwolle, Holzwolle-Leichtbauplatten, Kork etc.

werden auf den unverputzten Außenwänden eines Gebäudes befestigt (mit Klebemörtel, Dübeln, Halteleisten) und die Dämmung anschließend mit einer Beschichtung versehen.

Diese Systeme benötigen eine allgemeine bauaufsichtliche Zulassung und dürfen somit nur als komplettes System verwendet werden. Beauftragen Sie deshalb mit der energetischen Sanierung der Gebäudehülle nur ausgewiesene Fachunternehmen.



### Weitere Informationen:

Gütegemeinschaft Wärmedämmung von Fassaden

## SANIERUNG WILL GUT BEDACHT SEIN



Das Dach ist allen Witterungsbedingungen wie Wind, Schnee, Regen und Sonne ausgesetzt. Für eine sichere Abdeckung von Gebäudedächern sorgt die Dachdeckung selbst: Diese erfolgt in Form von Dacheindeckungen aus Dachziegel oder Dachsteinen, Dach- und Wellplatten, Schiefer, Holzschindeln oder auch Blech-, Glas- und Kunststoffelementen. Dabei stellen Wärmeschutzanforderungen höchste Ansprüche an Konstruktion und Material. Eine richtige Unterkonstruktion als Vorbereitung für die Dacheindeckung gehört dazu, so z. B. raumabschließende Luftdichtheitschichten zur Unterbindung von schädlicher Tauwasserbildung und Wärmeverlust.

**RAL rät:** Eine energetische Dachsanierung ist eine sehr anspruchsvolle Aufgabe, mit der man ausgewiesene Profis beauftragen sollte. Nur sie sorgen für eine qualitäts- und sicherheitsbewusste Ausführung. Unliebsame und teure Erfahrungen mit „Dach-Haien“ (so genannten mobilen Handwerkerkolonnen), die Aufträge an der Haustür oder am Telefon abschließen wollen, sollten Sie von vornherein ausschließen und einen Holzbau- oder Dachdeckerbetrieb vor Ort beauftragen.

Dieser

- berät Sie kompetent im Vorfeld der Maßnahme,
- unterbreitet Ihnen ein ausführliches Angebot über Art und Umfang der Sanierung,

## SANIERUNG WILL GUT BEDACHT SEIN

- ist für Sie während der Sanierung stets erreichbar,
- steht nach der Ausführung für mögliche Gewährleistungsarbeiten zur Verfügung und ist auch der optimale Partner für die Zukunft, wenn es um die regelmäßige und gesetzlich vorgeschriebene Wartung und Pflege des Daches geht. Bei der Eindeckung von Flachdächern muss besonders beachtet werden, dass sie hohen Belastungen standhalten müssen wie z. B. durch hohen UV-Lichteintrag oder drückendes Wasser.

Der Fachbetrieb vor Ort ist der Garant für die Werterhaltung und Wertsteigerung Ihres Gebäudes.



### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Dachdeckung und Außenwandbekleidung
- Gütegemeinschaft Holzbau – Ausbau – Dachbau



## BAUSUBSTANZ VON BALKONEN REGELMÄSSIG ÜBERPRÜFEN



Der Balkon ist für viele Deutsche das zweite Wohnzimmer. Deshalb sollte die Sicherheit dieser kleinen Oasen regelmäßig überprüft werden. Der größte Feind der Bausubstanz ist die Feuchtigkeit: Dringt Wasser in kleine Risse und defekte Fugen ein, kann dies zu größeren Schäden führen. Bei Frost dehnt sich das Wasser aus, der Beton platzt und die Bewehrungs-eisen rosten. Im schlimmsten Fall ist die Statik des gesamten Balkons gefährdet.

Im Allgemeinen reicht es, wenn alle drei bis vier Jahre ein Fachmann die Bausubstanz begutachtet. Entdecken Balkonbesitzer jedoch feuchte Flecken oder Korrosionsspuren an ihren Balkonen, sollte möglichst schnell gehandelt werden.

**RAL röt:** Bei eventuellen Schäden an der Bausubstanz sollte ein Fachbetrieb die Sanierung übernehmen. Dabei müssen

- der Estrich entfernt,
- vorhandene Risse verfüllt,
- Bewehrungs-eisen entrostet und
- Schadstellen beseitigt werden.

Im Anschluss wird die Abdichtung erneuert und der Estrich wieder aufgebracht. Darüber hinaus sollten Balkoneigentümer über präventive Maßnahmen nachdenken, die das Eindringen von Wasser in die Bausubstanz

langfristig verhindern, so etwa die Berücksichtigung von Randprofilen und Entwässerungssystemen. Die Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken e. V. berät Immobilienbesitzer umfassend über die sichere Vorgehensweise bei der Betoninstandsetzung.

Unter [www.betonerhaltung.com](http://www.betonerhaltung.com) stellt sie eine Übersicht über Fachbetriebe bereit, die kompetente Lösungen für die Sanierung und Gestaltung von Balkonen bieten.



### Weitere Informationen:

- Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken

## BETONBAUWERKE ERFORDERN HARTE KRITERIEN FÜR DIE OPTIMALE INSTANDSETZUNG UND INSTANDHALTUNG



Die Planung der Instandsetzung und Instandhaltung von Betonbauwerken ist ein vielschichtiger und komplizierter Prozess. Neben den traditionellen Kriterien der fachlichen Planung werden „Nachhaltigkeit“ und „Energieeffizienz“ des Bauwerks immer entscheidender. Private oder öffentliche Auftraggeber benötigen daher eine einwandfreie Planung auf höchstem Niveau, die auch auf diesen Feldern auf dem aktuellen Stand ist. Denn das A und O für eine dauerhafte und ökonomische Betonbauwerksinstandsetzungsmaßnahme ist eine gütegesicherte Planung – von der Bestandsaufnahme bis zur Ausführungsplanung.

**RAL röt:** Während das Instandsetzungskonzept hinsichtlich der Lebensdauer und der Wirtschaftlichkeit eine optimale Lösung für den Auftraggeber darstellen sollte, muss der Instandhaltungsplan in Abhängigkeit von der Nutzung und der Schädigung des Betonbauwerks in der Vergangenheit periodische Inspektionszeiträume festlegen und Angaben zur Wartung und Instandhaltung des Betonbauwerks skizzieren.



## BETONBAUWERKE ERFORDERN HARTE KRITERIEN FÜR DIE OPTIMALE INSTANDSETZUNG UND INSTANDHALTUNG

Bei der Planung muss neben den oben genannten generellen Planungsschritten ein weites Spektrum an einzelnen Erfordernissen abgedeckt und berücksichtigt werden.

Hierzu zählen

- das Verarbeiten von Beton, Zementmörtel, kunststoffmodifiziertem Zementmörtel und Reaktionsharzmörtel,
- Korrosionsschutzmaßnahmen der Bewehrung,
- Oberflächenschutzmaßnahmen,
- das Verarbeiten von Spritzbeton,
- das Füllen von Rissen und Hohlräumen,
- Vergelungsmaßnahmen und
- das Verbinden und Verstärken von Bauteilen.



### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Planung der Instandhaltung von Betonbauwerken



## NEUE FENSTER: KLIMASCHUTZ MIT DURCHBLICK



Viel Energie und Wärme geht durch veraltete und undichte Fenster unnötig verloren. Dabei könnten allein durch den Austausch der rund 30 Millionen Fenstereinheiten mit Einfachverglasung in Deutschland schon 18,2 Milliarden Kilowattstunden eingespart werden. Der Tausch gegen moderne Fenster mit beschichteter Wärmedämmverglasung (LOW-E) im Rahmen einer energetischen Sanierung ist aber nicht nur ökologisch sinnvoll, sondern auch in hohem Maße wirtschaftlich: Bei den sicher auch zukünftig auf hohem Niveau bleibenden Heizölpreisen amortisieren sich neue Fenster nach weniger als zehn bis zwölf Jahren – bei einer Lebensdauer von mehr als 30 Jahren.

Pro getauschter Fenstereinheit ( $1,3 \text{ m} \times 1,3 \text{ m} = 1,69 \text{ m}^2$ ) können rund 61 Liter Heizöl pro Jahr eingespart werden. Ein Fenstertausch lohnt sich also in jedem Fall, zumal der modernisierungswillige Hausbesitzer von den staatlichen Fördermitteln und steuerlichen Vergünstigungen profitiert.

**RAL röt:** Prüfen Sie Ihre Fenster auf undichte Stellen: Zur Untersuchung der Fensterfugen klemmen Sie einfach ein Blatt Papier zwischen Fenster und Rahmen. Lässt sich das Papier leicht herausziehen, ist die Dichtung ungenügend. Prüfung der Rahmen: Mit einer brennenden Kerze lassen sich – am besten bei Wind oder Kälte – durchlässige Stellen leicht aufspüren.

Alles weitere überlassen Sie einem kompetenten Fensterfachbetrieb in Ihrer Nähe (Adressen unter [www.window.de](http://www.window.de)). Der Fensterprofi

- führt einen Energie-Check durch,
- ermittelt die Einsparpotenziale durch eine Fenstermodernisierung,
- errechnet die Wirtschaftlichkeit der in Frage kommenden Maßnahmen und
- garantiert eine technisch einwandfreie Ausführung, meist innerhalb eines Tages, inklusive Entsorgung der alten Fenster.



### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren
- Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge

## RICHTIG DICHT FUGEN SPAREN VIEL GELD



Für Bauherren gibt es eine Fülle von Faktoren, die es zu beachten gilt, damit eine Sanierung zum Erfolg führt. Das betrifft auch die Bauteilanschlüsse und Fugen an Fenstern, Türen und Fassaden. Die Qualität der zur Abdichtung eingesetzten Materialien spielt eine wichtige Rolle, insbesondere um einen effizienten Energiehaushalt sicherzustellen. Denn minderwertige Abdichtungen an Fenstern, Haustüren, Fassadenanschlüssen und Konstruktionen können gleich eine ganze Reihe von negativen Folgen für einen erhöhten Energieverbrauch haben. Dabei entstehen nämlich so genannte Wärmebrücken. Sie führen nicht nur zu deutlichen Energieverlusten, sondern können auch Nährböden für Feuchtschäden und Schimmelbildung sein. Auch die Bausubstanz kann in Mitleidenschaft gezogen werden und Schimmelbildung führt nicht selten zu Allergien.

**RAL röt:** Fragen Sie einen kompetenten Fachbetrieb nach einem gütegeicherten Abdichtungssystem für Fenster, Türen und Fassaden bestehend aus einzelnen güteüberwachten Komponenten für eine fachgerechte Abdichtung gemäß der Energieeinsparverordnung (EnEV):

- innen luftdicht,
- in der Mitte wärme- und schalldämmend,
- außen schlagregendicht und dampfdiffusionsoffen.

Das bietet Ihnen

- bis zu 25 % effektivere Energienutzung und spart Heizkosten, entlastet die Umwelt und sorgt für gute Resultate im Energiepass.
- Die Werterhaltung Ihres Hauses ist auf Jahre gesichert und
- der Wohnkomfort des Objektes wird spürbar gesteigert – nicht zuletzt dank eines besseren Wohnklimas.

**Weitere Informationen:**

Gütegemeinschaft Fugendichtungskomponenten und -systeme

## GLASKLARE VORTEILE MIT WÄRMEDÄMMGLAS



Beim Wärmeverlust durch die Fenster spielt die Verglasung eine zentrale Rolle. Immer noch ist der weitaus größte Teil aller Gebäude mit unbeschichtetem Isolierglas („Thermopane“) ausgestattet (2007 betrug der Bestand so ausgestatteter Fenster in Deutschland 251 Mio. Fenstereinheiten, das sind 421 Mio. m<sup>2</sup> Fenster), und nur ein kleiner Teil mit dem höchst effektiven modernen beschichteten Wärmedämmglas. Das zeigt ein Vergleich der U-Werte\*: Während die typischen, herkömmlichen Isoliergläser wie sie vor allem seit den 70er Jahren verwendet wurden, auf einen U<sub>g</sub>-Wert (also der U-Wert für Isolierglas) von 3,0 W/m<sup>2</sup>K kommen, bringen es beschichtete Wärmedämm-Isoliergläser auf einen U<sub>g</sub>-Wert von 1,1. Das bedeutet eine Verbesserung der Wärmedämmung um das Dreifache.

Auf den Energiespareffekt bezogen heißt das: Gegenüber einem älteren Isolierglas (U<sub>g</sub>=3,0) reduziert ein Wärmedämm-Isolierglas (U<sub>g</sub>=1,1) den Verbrauch an Heizöl um rund 20 Liter pro Jahr und Quadratmeter Glasfläche, gegenüber einem alten Einfachglas sogar um rund 50 Liter.



**RAL rät:** Fragen Sie zunächst Ihren Fachbetrieb oder ggf. den Energieberater, ob er einen „Fensterglas-Test“ durchführt. Dabei wird festgestellt, ob Sie „altes“ Isolierglas oder „neues“ Wärmedämmglas in Ihren Fenstern haben. Wenn Rahmen und Dichtung noch intakt sind, brauchen Sie nicht die Fenster als ganze, sondern lediglich ein unbeschichtetes Isolierglas gegen ein modernes Wärmedämmglas austauschen und vom Profi in den vorhandenen Rahmen einsetzen lassen: Der Glaser oder Fensterbauer öffnet den Rahmen, holt die alte Isolierglasscheibe heraus, setzt fachmännisch das Wärmedämm-Isolierglas ein und schließt den Rahmen wieder. Auf diese Weise kann das Umlassen eines Einfamilienhauses innerhalb nur eines Arbeitstages abgeschlossen sein.



**Weitere Informationen:**

- Gütegemeinschaft  
Mehrscheiben-Isolierglas

## WÄRMEDÄMMUNG MIT PROFIL



Moderne Kunststofffenster tragen zu einer effizienten Wärmedämmung bei, senken damit den Verbrauch von Heizenergie und verbessern nachhaltig das Wohnraumklima. Thermisch betrachtet sind Türen und Fenster die Bauelemente einer Gebäudehülle, über die viel Energie entweichen kann, wenn man nicht vorsorgt. Maßgebend für die Wärmedämmung von Fenstern sind Art der Verglasung, das Rahmenmaterial und ein korrekter Einbau. Für die Beurteilung der wärmedämmenden Eigenschaften eines Fensters wird der Wärmedurchgangskoeffizient  $U_w$  herangezogen. Er setzt sich zusammen aus den U-Werten von Verglasung ( $U_g$ ) und Rahmenkonstruktion ( $U_f$ ).

Die aktuelle Energieeinsparverordnung EnEV 2009 schreibt beispielsweise für Neubauten einen  $U_w$  von  $1,30 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  vor, der heute schon von modernen Kunststofffenstern unterschritten wird. Für 2012 ist mit der EnEV 2012 eine weitere Verschärfung der Vorgaben geplant, wobei dann  $U_w$  unter  $1,0 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$  und damit auf Passivhaus-Niveau liegen dürfte. Nur energieoptimierte Fensterkonstruktionen mit Dreifach-Isolierverglasung erfüllen solche Herausforderungen. Aufgrund des höheren Glasgewichtes muss allerdings der Rahmen statisch optimiert sein.

Von Seiten der Systemgeber als Hersteller RAL gütegesicherter Kunststoff-Fensterprofilsysteme stehen dabei folgende Lösungen zur Verfügung:

- a. Der innere Aufbau der Profile wird so konstruiert, dass ein Optimum an Leistung in allen Bereichen geschaffen wird. Mit einem zusätzlichen, passgenauen Dämmkern besteht die Möglichkeit, die Dämmleistung nochmals zu verbessern.

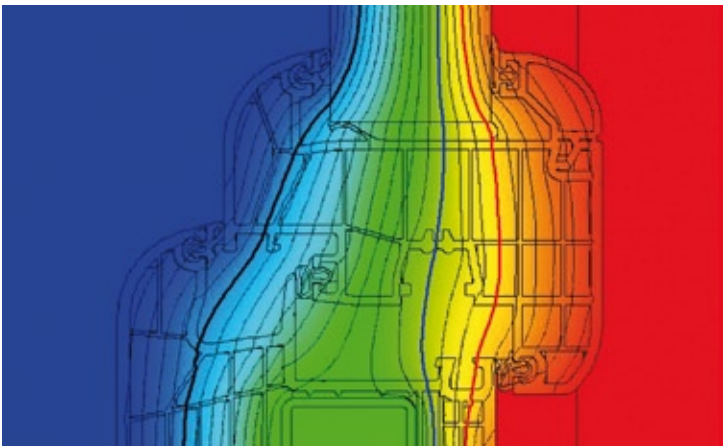
- b. Durch den Einsatz von faserverstärkten Rahmenmaterialien kann der Rahmen so versteift werden, dass auf die Metallarmierung verzichtet werden kann und eine potentielle Kältebrücke eliminiert wird.
- c. Zukünftig soll auch das Verkleben der Verglasung mit dem Rahmen als Alternative zu den konventionellen Möglichkeiten der sicheren Aufnahme des Glasgewichts im Kunststoff-Fenstersystem im Markt implementiert werden.

Neuartige Dichtungskonzepte vervollständigen das System zu einem Kunststofffenster mit höchster Energieeffizienz.

Es hat sich viel getan in der Entwicklung zu mehr Wärmeschutz von Bauprodukten. Fest steht: Fenster, die vor 1995 eingebaut wurden, sind wärmetechnisch veraltet und sollten daher im eigenen Interesse ersetzt werden.

**RAL rät:** Erstellen Sie mithilfe eines Fachmanns aus der Fensterbranche eine umfassende Expertise Ihrer Fenster und ermitteln Sie anhand der festgestellten Werte ihr individuelles Energiesparpotential. Schlecht gedämmte Fenster sind eine der Hauptursachen für Wärmeverluste.

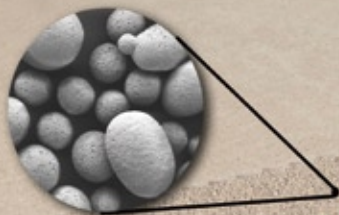
Bei einer durchdachten Sanierung sollte der Austausch der Fenster daher oberste Priorität haben. Neue Fenster können die Energiekosten bis zu 25 % senken – eine Investition, die sich schon nach kurzer Zeit auszahlt.



#### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenstersysteme im QKE

## DIE RICHTIGE WAHL BEIM BAUMATERIAL



Energiesparen fängt nicht erst bei der Heizung an, sondern bereits bei der Auswahl der Materialien, die für Maßnahmen der Wärmedämmung bzw. Wärmespeicherung eingesetzt werden: Von Latentwärmespeichern bis zu Dämmstoffen aus Hartschaum stehen heute modernste Technologien und Materialien zur Verfügung.

Eine Möglichkeit, die Raumklimatisierung ohne zusätzliche Energiezufuhr deutlich zu verbessern, sind Latentwärmespeicher oder so genannte Phasenwechselmaterialien (Phase Change Materials – PCM): Sie nehmen die für den Aggregatzustandswechsel benötigte thermische Energie aus der Raumluft auf, speichern sie verlustfrei und geben sie bei Bedarf wieder ab. Ein Vorgang, der immer wieder umkehrbar ist. Klimaanlageen können durch PCM entlastet oder gar ersetzt werden, da sich der Raum durch ihren Einsatz auf ca. 25°C passiv klimatisieren lässt. Sinken die Raumtemperaturen unter 22°C, beginnt der Kristallisationsprozess und die aufgenommene Energie wird wieder an die Umgebungsluft abgegeben. Hochwertige Hartschaumdämmstoffe sind echte Allrounder, wenn es um effektive Wärmedämmung im Dach, in Wänden bei der Außen- und Innendämmung sowie im Boden unter dem Estrich geht. Hierfür stehen

Dämmstoffe aus Polyurethan-Hartschaum (PUR) und aus expandiertem Polystyrol (EPS) sowie Wärmedämmleichtbeton zur Verfügung, die, je nach Anwendungsfall, in Dicken um 30–200 mm erhältlich sind.

**RAL röt:** Fragen Sie im Baufachhandel nach Materialien zur Wärmedämmung und Wärmerückgewinnung, die

- von nachweisbar hoher gleich bleibender Qualität und lange haltbar sind,
- keine gesundheits- und umweltschädlichen Stoffe enthalten,
- weder während noch nach ihrer Verarbeitung gefährliche oder schädliche Stoffe freisetzen und recyclingfähig sind.



**Weitere Informationen:**

- Güteschutzgemeinschaft Hartschaum
- Gütegemeinschaft PCM

## DER STOFF AUS DEM DIE DÄMMUNG IST



Die Leitungen für den Heizwasserkreislauf heizen in der kalten Jahreszeit – die Warmwasserrohre sogar das ganze Jahr – unnütz den Keller. Ungedämmte Heizungsrohre, Warmwasserleitungen und Armaturen an Wänden und Decken in Kellerräumen verschwenden erhebliche Mengen Energie. Dabei könnten fast 80 % dieser Energiverluste mühelos durch Dämmmaßnahmen eingespart werden, z. B. mit Mineralwolle. Dieses aus natürlichen Rohstoffen und Recyclingmaterial gewonnene Produkt ist ein All-rounder in Sachen Wärmedämmung bzw. Kälteschutz – und vielseitig einsetzbar: zwischen den Sparren im Steildach ebenso wie in der Außenwand, hinter einer Fassadenverkleidung – oder eben zur Dämmung der Heizungs- und Warmwasserrohre im Keller.

**RAL röt:** Heizungsrohre, Warmwasserleitungen und Armaturen an Wänden und Decken in Kellerräumen können Sie selbst dämmen. Dafür gibt es im Handel vorkonfektionierte Dämmschalen aus Mineralwolle. Sie werden mit einem scharfen Messer auf die richtigen Längen zugeschnitten, um Rohre und Leitungen gelegt und mit den Klebeflächen dicht und fest geschlossen.

Für unterschiedliche Leitungsdicken gibt es die Schalen in verschiedenen Stärken. Faustregel: Die Dämmdicke entspricht dem Innendurchmesser des zu dämmenden Rohres.

Mineralwolle ist im Baustoff-Fachhandel und in Baumärkten erhältlich und kann von jedem Heimwerker problemlos verarbeitet werden. Beim Kauf sollten Sie immer auf das RAL Gütezeichen „Erzeugnisse aus Mineralwolle“ achten. Denn diese Produkte sind

- gesundheitlich unbedenklich zu verarbeiten,
- nachhaltig umweltverträglich,
- besonders wirtschaftlich und
- erfüllen die Anforderungen der Energieeinsparverordnung (EnEV).



**Weitere Informationen:**

- Gütegemeinschaft Mineralwolle



Der Einbau einer Solarenergieanlage ist auch bei Altbauten durchaus sinnvoll und leicht realisierbar, etwa im Rahmen einer Dach- oder Heizungsmodernisierung.

Solarenergie kann eingesetzt werden

- zur Erzeugung von Strom (Photovoltaik): Der erzeugte Strom wird in das öffentliche Stromnetz eingespeist und mit gesetzlich festgelegten Sätzen vergütet (Erneuerbare-Energien-Gesetz EEG),
- zur Brauchwassererwärmung und Heizungsunterstützung (Solarthermie): Die erzeugte Wärme wird im eigenen Gebäude verwendet, um das Brauchwasser zu erwärmen und die Heizung zu unterstützen. Das spart fossile Brennstoffe wie Öl und Gas.

**RAL rät:** Prüfen Sie zuerst die baulichen Voraussetzungen: Wo können bzw. sollen die Module installiert werden? Auf dem Dach, auf einem Nebengebäude, neben dem Gebäude, auf einer Freifläche oder an der Fassade? Bei einer Südausrichtung und einer Neigung von 30° erhält man maximale Erträge. Eine Verschattung sollte unbedingt vermieden werden – auch für die Zukunft. Im Falle einer Dachsanierung ist die Nachrüstung unkompliziert möglich, von Vorteil ist dabei ein freier Schacht bzw. freier



Kaminzug (vom Dach zum Keller) für das Stromkabel. Eine Baugenehmigung ist in den meisten Fällen nicht notwendig (siehe hierzu die Bauordnungen der Länder).

Informieren Sie sich über die Einspeisevergütung nach dem EEG (Erneuerbare-Energien-Gesetz) sowie die möglichen Förderprogramme der Länder im interaktiven Förderberater unter [www.solarfoerderung.de](http://www.solarfoerderung.de). Dort finden Sie auch Handwerkerkontakte in Ihrer Region. Holen Sie zwei oder drei Kostenvoranschläge bei verschiedenen Fachbetrieben ein. Sehen Sie sich Anlagen der Anbieter an und sprechen Sie mit den Betreibern. Für die konkrete Angebotserstellung ist ein Beratungsgespräch vor Ort notwendig, um auf die örtlichen Gegebenheiten des Gebäudes einzugehen. Prüfen Sie das Angebot sehr genau, vor allem auf Verständlichkeit und Vergleichbarkeit mit konkurrierenden Angeboten.



#### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen



Moderne Heizungsanlagen und leistungsfähige Brennstoffe ermöglichen die optimale Energieausnutzung. Moderne Öl-Brennwertheizungen, die auch die heißen Abgase als Wärmeenergie verwerten und so eine Energieausnutzung von fast 100 % ermöglichen, gehören ebenso dazu wie der Einsatz schwefelarmen Heizöls. Letzteres erzeugt weniger Ruß, schont das Heizgerät und reduziert den Wartungsaufwand – und ist auch für alle schon vorhandenen Heizungsanlagen geeignet. Genauso viel Sorgfalt wie bei der Wahl des Brennstoffs sollte auch auf die Wahl des Energielieferanten verwendet werden.

**RAL röt:** Die Anlieferung des Brennstoffes ist Vertrauenssache, und dieses Vertrauen wird manchmal leider missbraucht. Gehen Sie deshalb beim Heizölkauf auf Nummer sicher, indem Sie

- sich über die aktuelle Preissituation informieren (z. B. im Internet bei [www.brennstoffhandel.de](http://www.brennstoffhandel.de) oder [www.brennstoffspiegel.de](http://www.brennstoffspiegel.de)),
- sich überzeugen, dass das Zählwerk vor dem Tankvorgang auf Null steht und ein aktuelles Siegel der Eichbehörde an der Messanlage ist,
- sich das obere Schauglas des Gasmessverhüters zeigen lassen: Es muss vor und während der Abgabe zumindest teilweise mit Heizöl

gefüllt sein. Ist kein Öl sichtbar, muss der Zähler stehen bleiben. Nur so ist eine luftfreie Abgabe sichergestellt. Auch das untere Kontrollschauglas muss während der Abgabe immer mit Öl gefüllt sein. Kurzzeitig sichtbare Blasen oder Schaum haben keinen unzulässigen Einfluss auf das Messergebnis,

- während des Tankvorgangs stets beim Fahrer bleiben und ihn fragen, wenn Sie etwas nicht verstehen,
- sich den Lieferschein vor Ihren Augen ausdrucken lassen: Die letzte Zähleranzeige muss mit dem Ausdruck genauso übereinstimmen wie Beginn und Ende der Anwesenheitszeit des Tankwagens; die gelieferte Heizölmenge sollte auf 15°C Bezugstemperatur umgerechnet sein.



#### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Energiehandel

## ENERGIE IN IHRER SCHÖNSTEN FORM: KACHELÖFEN UND KAMINÖFEN MIT KNOW-HOW



Was gibt es Schöneres, als nach einem anstrengenden Tag zu Hause gemütlich vor einem handwerklich gefertigten Kamin oder Kachelofen zu sitzen und das Spiel der Flammen zu beobachten? Doch auch der schönste Kachelofen oder Kamin würde keine Freude machen, wenn er nicht richtig funktioniert. Das aber ist nur sichergestellt, wenn sie von Profis gebaut und errichtet werden. Die Mitglieder der RAL Gütegemeinschaften verfügen über diese Erfahrung und kennen aktuelle technische Entwicklungen und gesetzliche Vorschriften.

Kachelöfen sind flexibel in der Brennstoffwahl: Sie können mit Holz, Kohle, Heizöl oder Erdgas befeuert und sogar als Strahlungsofen mittels Wasser- schlange über die Zentralheizung beheizt werden.

Entscheidende Merkmale aus energetischer Sicht sind sowohl beim Kachel- oder Kaminofen wie beim offenen Kamin der saubere und sparsame Betrieb und eine schadstoffarme Verbrennung.

**RAL rät:** Achten Sie bei der Auswahl des Handwerkers bzw. Handwerks- betriebs, der Ihren Kachelofen oder Kaminofen bauen bzw. einrichten soll, darauf, dass er

- mit dem Ofen- und Luftheizungsbauerhandwerk bei der zuständigen Handwerkskammer eingetragen ist,

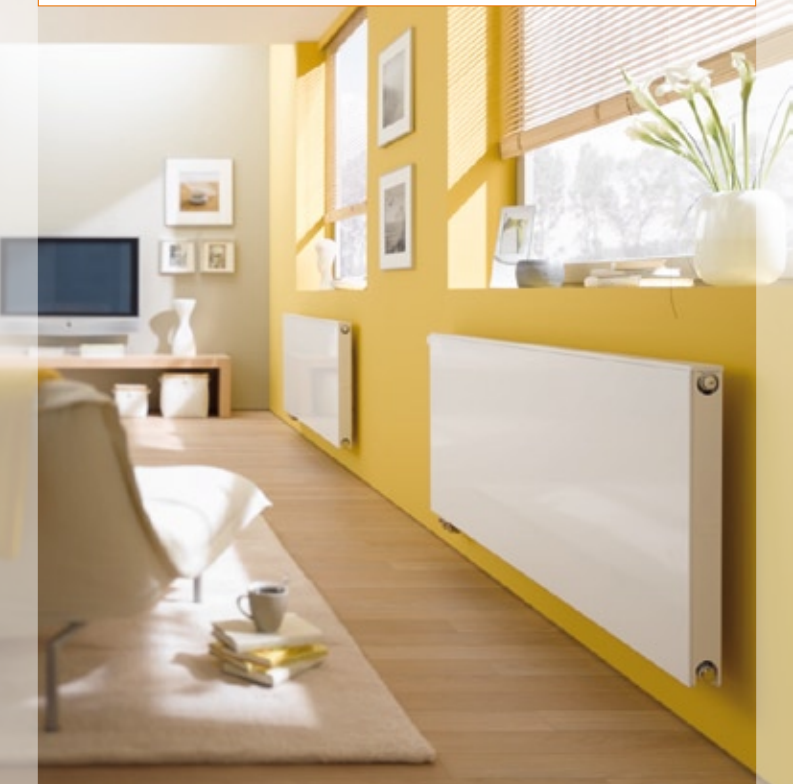
- ein erstes Beratungsgespräch inklusive anschließendem Angebot kostenlos durchführt,
- den offenen Kamin, Kaminofen oder Kachelofen unter Einhaltung umweltrechtlicher Bestimmungen baut,
- ausschließlich Feuerräume mit schadstoffarmer Verbrennung verwendet,
- die Feuerstätte an die Schornsteinverhältnisse anpasst,
- Ihnen Tipps und Anleitungen zum „sauberen“ Betrieb mit geeigneten Brennstoffen gibt,
- Kundendienst und Wartung über den Tag der Übergabe des fertigen Kachelofens oder Kamins hinaus anbietet, z. B. wenn Sie Zubehör wünschen oder ein Ersatzteil benötigen.



**Weitere Informationen:**

- Gütegemeinschaft industriell gefertigte Einzelfeuerstätten
- Gütegemeinschaft Kachelofen

## HEIZUNGSMODERNISIERUNG: BEHAGLICH WARM OHNE ENERGIEVERSCHWENDUNG



Ob Eigenheim, Mehrfamilienhaus oder Mietwohnung – die Besitzer und Bewohner haben ein Ziel: Energiekosten sparen. Der beste Weg zu diesem Ziel ist die Heizungsmodernisierung. Diese Investition amortisiert sich in der Regel bereits nach wenigen Jahren. Zu einer umfassenden Modernisierung gehört neben der Heizungsanlage der Einbau von hochwertigen Heizkörpern der neuen Generation. Bei Heizkörpern aus Stahl mit dem RAL Gütezeichen kann der Verbraucher sicher sein, dass sie schnell und flexibel auf den individuellen Wärmebedarf reagieren und ideal zu den neuen Anlagekonzeptionen wie der Brennwerttechnik in Verbindung mit erneuerbaren Energien und niedrigen Systemtemperaturen passen. Die Heizkörper bieten die perfekte Synthese von energiesparendem Betrieb und optimaler Wärmeabgabe. Auch bezüglich Material, Korrosions-sicherheit und Lebensdauer ist auf diese Produkte Verlass.

**RAL röt:** Berücksichtigen Sie bei der Heizungsmodernisierung auch die Restlebensdauer des Heizkörpers, der ggf. durch Korrosion von innen gefährdet sein könnte. Durch moderne Heizkörper wird eine angenehme

Wärmeübergabe erreicht, ein wichtiges Kriterium für Behaglichkeit und Wohlbefinden im Raum.

Die neue Heizkörpergeneration wirkt überdies durch geringere Bautiefen eleganter und gibt Wärme effizient in den Raum ab. Dem Trend der Zeit entsprechend werden viele Heizkörper mit neuen, innovativen Beschichtungs- und Farbkonzepten angeboten. Der Heizungsfachmann weiß, dass die richtige Platzierung des Heizkörpers für eine gleichmäßige Verteilung der Wärme im Raum eine zentrale Rolle spielt. Deshalb sollte der Heizkörper möglichst unter dem Fenster platziert werden. Heizkörper auf dem europäischen Markt haben zwei Gemeinsamkeiten: Ihre Wärmeleistung ist nach DIN EN 442 und ihre normativen Mindestanforderungen sind mit dem CE-Kennzeichen angegeben. Eine unabhängige Qualitätsprüfung wird für die CE-Kennzeichnung nicht verlangt. Bei RAL Heizkörpern werden darum nicht nur die Wärmeleistung, sondern alle sicherheitsrelevanten Kriterien, wie Lagerung, Materialqualität, Beschichtung und Berstprüfung von einer neutralen Prüfstelle begutachtet. RAL Heizkörper bieten somit höchsten Qualitätsstandard zum Schutz der Bauherren, Planer und Architekten.



#### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Heizkörper aus Stahl

## DIE (UN)SICHTBAREN WÄRMEQUELLEN



Bereits die Hälfte aller Wohnräume in 1–2 Familienhäusern wird mit einer barrierefreien Flächenheizung ausgestattet, meist in der Ausführung als Fußbodenheizung. Die Kosten sind nicht höher als für ein konventionelles Heizsystem. Schließlich muss der Fußboden – bestehend aus Dämmung, Estrich und Bodenbelag – sowieso eingebaut werden. Bei einer Flächenheizung kommen lediglich die Heizrohre oder die elektrischen Heizleiter hinzu, dafür entfallen aber die Kosten für den Heizkörper.

Eine Flächenheizung stört nicht die architektonische Gestaltung, sorgt für Wärme von allen Seiten und verursacht keine Staubverwirbelung. Ihre echten Trümpfe liegen jedoch im Bereich der Energienutzung:

- verbraucht weniger Energie,
- arbeitet wirtschaftlicher bei Nutzung alternativer Energien,
- hat niedrige Oberflächentemperaturen.

Während Flächenheizungen in Bauteile wie Fußboden oder Wände eingebaut werden, um die Wohnung zu beheizen, nutzt die thermische Bauteilaktivierung die Bauteile selbst: Sie ist zur alleinigen oder ergänzenden Raumheizung bzw. Kühlung mit bevorzugtem Einsatz von Umweltenergie konzipiert.



Die Funktionsweise: Nachts wird die Wärme dem Bauteil entzogen („Beladung des Bauteils mit Kälte“), tagsüber nimmt das Bauteil die Wärme aus dem Raum auf („Entladung des Bauteils“). So ergibt sich durch die thermische Aktivierung der Gebäudemasse ein direkter Heiz- und Kühleffekt.

- RAL röt:** Achten Sie beim Einbau von Flächenheizungen und Systemen der Thermischen Bauteilaktivierung darauf, dass
- die Langlebigkeit und die Betriebssicherheit der Systeme garantiert ist,
  - die Produkthaftpflicht des Herstellers sichergestellt ist und
  - alle zugehörigen Komponenten auch wirklich eingebaut werden.



### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Flächenheizungen und Flächenkühlungen

## DER FUßBODEN – DAS MEIST BEANSPRUCHTE BAUTEIL



Kaum ein anderes Bauteil muss so unterschiedlichen Ansprüchen bei der Sanierung und Modernisierung gerecht werden wie der Fußboden. Der schwimmende Estrich heißt die Lösung, wenn es um die hohen Anforderungen des baulichen Wärmeschutzes geht und um die Belange des Luft- und Trittschallschutzes. Er erfüllt diese Anforderungen und eignet sich für jeden Bodenbelag. Hartstoffe aus künstlichen und natürlichen mineralischen Materialien und Metallen machen es möglich, dass Fußböden auch extremen Belastungen standhalten.

Der Fachbetrieb kennt den Markt und weiß, was technisch machbar und ökonomisch sinnvoll ist. Er kennt den neuesten Stand der Technik und sorgt dafür, dass die geforderten technischen Werte, wie beispielsweise Dezibel- und U-Werte, d. h. Schall- und Wärmeschutzwerte eingehalten werden. Nur wenn der Bauherr bei der Sanierung gründlich und frühzeitig plant, können Fehler und damit unnötige Kosten bei der Bodensanierung vermieden werden. Schon bei der Berechnung der Geschosshöhe des zu sanierenden Raumes ist die richtige Fußbodenkonstruktion zu berücksichtigen. Diese wird von vielen Faktoren beeinflusst, z. B.: Welcher Belastung und Beanspruchung soll der sanierte Fußboden ausgesetzt werden?

Welche Wärme- und Schallschutzmaßnahmen sind erforderlich? In welcher Dicke wird die Dämmschicht ausgeführt? Liegen Rohrinstallationen auf der Rohdecke? Müssen Ausgleichsschichten eingeplant werden? Nur ein funktionsfähiger Estrich ist der bewährte Untergrund für alle Bodenbeläge.

**RAL röt:** Fragen Sie den Fachbetrieb, welche Sanierungsmaßnahme er vorschlägt:

- schwimmender Estrich mit Wärme- und Schalldämmschichten,
- Schnellestriche für kurzfristige Baumodernisierung,
- Fertigteilestriche für Sonderzwecke,
- Imprägnierungen, Versiegelungen und Beschichtungen für Nutzungszwecke,
- Art der Bodenbeläge, die aus einem unerschöpflichen Angebot flexibler, textiler und harter Beläge bestehen.



**Weitere Informationen:**

- Gütegemeinschaft Estrich und Belag

## DIE TÜR ZUM RICHTIGEN WOHNKLIMA



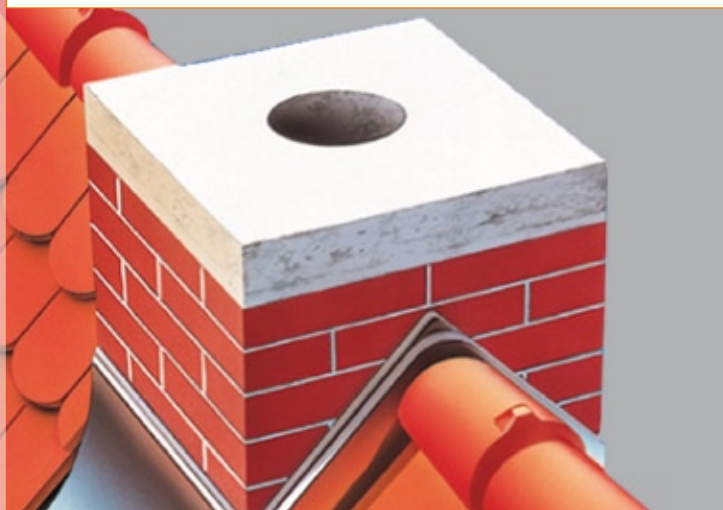
Ob Schönheit, Sicherheit oder Energieeinsparung: Es gibt viele gute Gründe, Haus und Wohnung zu renovieren und auf den neuesten Stand zu bringen. Wer sich dabei für den Austausch der Eingangs- und Innentüren entscheidet, erfüllt sich gleich alle drei Wünsche. Eine neue Tür im aktuellen Design wertet das Heim nicht nur optisch auf, sie hilft Energie zu sparen und die Sicherheit zu erhöhen. Besondere Bedeutung kommt der Eingangstür zu, denn für den ersten Eindruck gibt es keine zweite Chance. Neben Haustüren stehen auch Wohnungseingangstüren in einer fast unübersehbaren Vielfalt zur Auswahl. In Mehrfamilienhäusern sind sie die erste Gelegenheit Individualität zu zeigen: von der stilvollen Holztür bis zum einem Eingang im postmodernen, farblich akzentuierten Design.

**RAL rät:** Neben der Ästhetik übernimmt die Wohnungseingangstür wichtige Funktionen bei der Dämmung. Grenzt sie an einen unbeheizten Hausflur, ist es ratsam, sich für ein Modell der Klimakategorie 3 zu entscheiden, um eine verzugstabile Tür zu erhalten. Denn nur eine gerade, dicht schließende Tür bietet den gesetzlich vorgeschriebenen und normgerechten Schallschutz und hat heute auch wesentlich bessere Wärmedämmwerte als die in die Jahre gekommenen Modelle der Vergangenheit. Inzwischen gibt es Türblätter, die einen U-Wert von nur 0,7 erreichen und durch ansprechendes Design überzeugen. Aus stilistischen Gründen empfiehlt es sich, die Innentüren passend zum Eingang auszuwählen. So erhält die Wohnung ihre typische Prägung noch bevor die Möbel Einzug halten. Damit diese Prägung und die energiesparende Wirkung auch nachhaltig bleiben, raten Experten der Gütegemeinschaft Innentüren dazu, die Türen spätestens nach 25 Jahren durch neue zu ersetzen.

### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen

## KEIN GELD DURCH DEN SCHORNSTEIN JAGEN

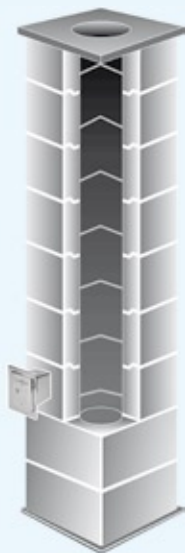


Wird im Zuge einer energetischen Sanierung die Heizungsanlage modernisiert und ein neuer Heizkessel eingesetzt, gerät auch die Abgasanlage ins Blickfeld. Denn die Installation einer modernen Feuerstätte mit niedrigen Abgaswerten hat häufig zur Folge, dass der Durchmesser des alten Schornsteins zu groß für die neue Heizung ist. Die Abgase werden zu langsam abtransportiert und der Wasserdampf, der bei der Verbrennung entsteht, kann an der Innenseite des Kamins kondensieren. Dies führt zu Durchfeuchtung, fortschreitender Zerstörung des Schornsteins und letztlich zu teuren Bauschäden. Die Kamin- beziehungsweise Schornsteinsanierung ist deshalb eine notwendige Maßnahme, damit Sie Ihr gerade in neue Heiztechnik investiertes Geld nicht gleich wieder durch den Schornstein jagen.

**RAL röt:** Bevor Sie einen neuen Kessel installieren, sollten Sie den Standort der Heizungsanlage prüfen. Moderne Kessel sind klein, sauber und leise. Es gibt die verschiedensten Aufstellungsorte, die von der jeweiligen Bausubstanz abhängen und nur mit dem Fachbetrieb besprochen werden sollen. In aller Regel müssen Sie beim Austausch Ihres alten Kessels den Schornstein den Anforderungen des neuen Heizkessels anpassen. Dabei wird ein korrosionsbeständiges Abgasrohr aus Edelstahl, Keramik oder Kunststoff in den alten Schornstein eingezogen. Der alte Schornstein sollte möglichst erhalten bleiben, um darin später Leitungen zu verlegen, z. B. für eine Solaranlage, eine Lüftungsanlage oder sonstige Abluftanlagen. Die Abnahme der Heizungs- und der Abgasanlage muss durch den Bezirksschornsteinfeger erfolgen. Beauftragen Sie deshalb mit

den Arbeiten nur eine eingetragene Fachfirma sowohl für die Heizungsanlage als auch für die Schornsteinsanierung.

**RAL röt:** Auch Rauch- und Wärmeabzugsanlagen gehören zu einer modernen Haustechnik und sollten daher Bestandteil im Konzept einer energetischen Sanierung der Gebäudehülle sein. Im Brandfall halten diese Anlagen wichtige Rettungswege rauchfrei. Zudem lassen sie sich auch einregeln auf ein ausgeglichenes Raumklima durch einen angenehmen Mix zwischen Abführung von verbrauchter Raumluft und Zuführung von Frischluft.



### Weitere Informationen:

- Gütegemeinschaft Rauch- und Wärmeabzugsanlagen
- Güteschutz Schornsteinsanierung und Abgasanlagen



### Energieausweis

Der Energieausweis für Wohngebäude ist Pflicht, wenn Gebäude oder Gebäudeteile (Wohnungen) neu gebaut, verkauft, verpachtet, vermietet oder geleast werden. Bei einer energetischen Modernisierung wird ebenfalls ein Energieausweis ausgestellt. Für Bestandsgebäude können Energieausweise sowohl auf der Grundlage des ingenieurmäßig berechneten Energiebedarfs als auch auf der Grundlage des gemessenen Energieverbrauchs erstellt werden. Ein Energieausweis ist im Regelfall 10 Jahre gültig. Alle Informationen zum Energieausweis finden Sie bei der Deutschen Energieagentur GmbH (dena) auf Ihrer Webseite

[www.dena.de](http://www.dena.de) sowie beim

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung im Internet unter [www.bmvbs.de/Service](http://www.bmvbs.de/Service) (s. A bis Z/Energiesparen).

### Energieeinsparverordnung (EnEV)

Die EnEV 2009 gilt für alle beheizten und gekühlten Gebäude bzw. Gebäudeteile. Sie enthält verbindliche Regelungen für: Energieausweise für Gebäude; energetische Mindestanforderungen für Neubauten; energetische Mindestanforderungen für Modernisierung, Umbau, Ausbau und Erweiterung bestehender Gebäude; Mindestanforderungen für Heizungs-, Kühl- und Raumlufttechnik sowie Warmwasserversorgung; energetische Inspektion von Klimaanlage.

### Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG)

Das EEG trat erstmals am 01.04.2000 in Kraft und regelt die Abnahme und die Vergütung von ausschließlich aus erneuerbaren Energiequellen gewonnenem Strom durch Versorgungsunternehmen, die Netze für die

allgemeine Stromversorgung betreiben (Netzbetreiber). Ziel des Gesetzes ist es, den Anteil an erneuerbaren Energien bis 2010 auf mindestens 12,5 % und bis 2020 auf mindestens 20 % zu erhöhen. Als erneuerbare Energien werden genannt: Wasserkraft, Windenergie, Solare Strahlungsenergie, Geothermie, Energie aus Biomasse.

### Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz (EEWärmeG)

Das Erneuerbare-Energien-Wärmegesetz des Bundes ist seit dem 01.01.2009 in Kraft. Bauherren in der Bundesrepublik müssen ab dann einen bestimmten Anteil ihres Wärmebedarfs aus erneuerbaren Energien gewinnen, etwa aus Biomasse, Solarthermie oder Umweltwärme. Alternativ dazu kann auch eine Verbesserung der energetischen Qualität des Gebäudes die Nutzungspflicht erfüllen. So ist festgelegt, dass Gebäude, die die Vorgaben der jeweils geltenden Energieeinsparverordnung (EnEV) an den Jahresprimärenergiebedarf und Transmissionswärmeverlust um 15 % unterschreiten, dieses Gesetz ohne weitere Maßnahmen erfüllen.

### Fördermittel

Bei der Realisierung der Maßnahmen der energetischen Gebäudemodernisierung können vielfältige Fördermittel in Anspruch genommen werden. Entsprechende Informationen bietet „foerder-data“, die umfangreichste und aktuellste Fördermitteldatenbank Deutschlands für alle Vorhaben im Bereich Bauen, Sanieren und Energie sparen. In dieser Datenbank befinden sich rund 4900 aktuelle Förderungen der Städte, Landkreise, Gemeinden, Energieversorger, Bundesländer und des Bundes (siehe [www.foerder-data.de](http://www.foerder-data.de)).

### U-Wert (früher „k-Wert“)

Oder auch Wärmedurchgangskoeffizient: Er gibt an, wie viel Wärmeenergie je Zeiteinheit durch einen Quadratmeter eines Bauteils hindurchgeht, wenn zwischen der Innen- und der Außenseite ein Temperaturgefälle von 1 K (=1°C) herrscht. Je niedriger der U-Wert, desto besser die Wärmedämmung.



## BÜCHER, BROSCHÜREN UND ZEITSCHRIFTEN ZUM THEMA

### Wärmedämmung und Fenstersanierung

50 Antworten zur modernen Dämmung, Hg.: Gütegemeinschaft Mineralwolle e. V. (kostenlose Broschüre 28 S.), 5. überarbeitete Auflage Mai 2006 (zum Download unter [www.mineralwolle.de](http://www.mineralwolle.de))

Ratgeber Wärmedämmung „Mit Wärmedämmung Energie sparen und die Umwelt schonen“, Hg.: Verbraucherzentrale Bundesverband e. V., Berlin, 5. Auflage 2008 (Einzelpreis 9,90 €, bestellbar unter [www.vzbv.de](http://www.vzbv.de))

Energiesparen mit Glas, Hg.: Bundesverband Flachglas, 8/2007 (kostenlose Broschüre, bestellbar unter [www.energiesparen-mit-glas.de](http://www.energiesparen-mit-glas.de))

In neuem Licht: Studie zur energetischen Modernisierung von alten Fenstern (Stand: 31.12.2007), Hg.: Verband der Fenster- und Fassadenhersteller e. V. und Bundesverband Flachglas e. V. (zum Download unter [www.gre-online.de](http://www.gre-online.de))

Fensterratgeber (zum Downloaden unter [www.window.de](http://www.window.de))

### Energetische Modernisierung und Energieausweis

Ratgeber „Der Energieausweis“ – Energiekosten kennen, Energie einsparen, Hg.: Verbraucherzentrale Bundesverband e. V., Berlin, 4. Auflage 2007 (Einzelpreis 6,90 €, bestellbar unter [www.vzbv.de](http://www.vzbv.de))

Der Energieausweis für Wohngebäude. Informationen für Vermieter und Wohnungsbaugesellschaften. Hg.: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), Dezember 2007 (Einzelpreis: 3,90 €, bestellbar unter [www.dena.de](http://www.dena.de))

Modernisierungsratgeber Energie: Kosten sparen – Wohnwert steigern – Umwelt schonen, Hg.: Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena), 3. überarbeitete Auflage Dez. 2006 (zum Download unter [www.dena.de](http://www.dena.de))  
Ratgeber zur energetischen Gebäudemodernisierung (mit Adressen und

Checklisten) u.a., Hg.: Hessisches Ministerium für Wirtschaft, Verkehr und Landesentwicklung, 4. überarbeitete Auflage ([www.wirtschaft.hessen.de](http://www.wirtschaft.hessen.de))

Der Energieausweis für den Gebäudebestand, Hg.: Arbeitsgemeinschaft für Sparsamen und Umweltfreundlichen Energieverbrauch e. V., Stand: August 2007 (bestellbar unter [www.asue.de](http://www.asue.de))

Broschüre „Effiziente Systeme und erneuerbare Energien, Bundesindustrieverband Deutschland, Haus-, Energie- und Umwelttechnik, (zu beziehen über [www.bdh-koeln.de](http://www.bdh-koeln.de))

### Zeitschriften

HAUS + ENERGIE wohnen heizen sparen, Solar Verlag Aachen, erscheint 6 x jährlich, Einzelpreis: 1,90 € ([www.hausundenergie.de](http://www.hausundenergie.de))

ENERGIESPAREN (Sonderheft von house and more), BELLEVUE AND MORE GmbH, erscheint 1–2 mal jährlich, Einzelpreis: 5,80 € ([www.houseandmore.de](http://www.houseandmore.de))

SONNENENERGIE (offizielles Fachorgan der Deutschen Gesellschaft für Sonnenenergie e. V.), Einzelpreis 6,00 € ([www.dgs.de](http://www.dgs.de))

## HILFREICHE INTERNETADRESSEN

### Allgemeine Informationen

Arbeitsgemeinschaft für sparsamen und umweltfreundlichen  
Energieverbrauch e.V. (ASUE)

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

Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit

[www.bmu.de/klimapraemie](http://www.bmu.de/klimapraemie)

Verbraucherzentrale Bundesverband e. V.

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

### Energetische Sanierung und Modernisierung

GRE – Gesellschaft für Rationelle Energieverwendung

[www.gre-online.de](http://www.gre-online.de)

### Energieausweis und Energieeinsparverordnung (EnEV)

Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung

[www.bmvbs.de/Service/A-bis-Z/2790/Energiesparen.htm](http://www.bmvbs.de/Service/A-bis-Z/2790/Energiesparen.htm)

[www.energie-fuer-morgen.de](http://www.energie-fuer-morgen.de)

Deutsche Energie-Agentur GmbH (dena)

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

[www.zukunft-haus.info/de/verbraucher/energieausweis/  
expertensuche.html](http://www.zukunft-haus.info/de/verbraucher/energieausweis/expertensuche.html)

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

Institut für Energie-Effiziente Architektur mit Internet-Medien

[www.EnEV-online.de](http://www.EnEV-online.de)

### Fördermittel

Datenbank „foerder-data“

[www.foerder-data.de](http://www.foerder-data.de)

kfw-Förderbank

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

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

## KONTAKT



Gütegemeinschaft Brandschutz im Ausbau e. V. (GBA)

Telefon: (0 67 46) 80 08 38

E-Mail: [info@gba-brandschutz.de](mailto:info@gba-brandschutz.de)

Internet: [www.gba-brandschutz.de](http://www.gba-brandschutz.de)



Gütegemeinschaft Dachdeckung und

Außenwandbekleidung e. V.

Telefon: (07 11) 6 20 20 83

E-Mail: [info@ral-dach.de](mailto:info@ral-dach.de)

Internet: [www.ral-dach.de](http://www.ral-dach.de)



Gütegemeinschaft Deutscher Fertigbau e. V.

Telefon: (07 11) 2 39 96-58

E-Mail: [info@guete-gemeinschaft.de](mailto:info@guete-gemeinschaft.de)

Internet: [www.guete-gemeinschaft.de](http://www.guete-gemeinschaft.de)



Gütegemeinschaft Energiehandel e. V.

Telefon: (06 21) 41 10 95

E-Mail: [info@veh-ev.de](mailto:info@veh-ev.de)

Internet: [www.guetezeichen-energiehandel.de](http://www.guetezeichen-energiehandel.de)



Gütegemeinschaft Estrich und Belag

Telefon: (0 22 41) 3 97 39 60

E-Mail: [buer@beb-online.de](mailto:buer@beb-online.de)

Internet: [www.gueteschutz-estrich.de](http://www.gueteschutz-estrich.de)



Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V.

Telefon: (0 69) 95 50 54-0

E-Mail: [ral@window.de](mailto:ral@window.de)

Internet: [www.window.de](http://www.window.de)



Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V.

Telefon: (0 69) 95 50 54-0

E-Mail: [ral@window.de](mailto:ral@window.de)

Internet: [www.window.de](http://www.window.de)



Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V.

Telefon: (0 69) 95 50 54-0

E-Mail: [ral@window.de](mailto:ral@window.de)

Internet: [www.window.de](http://www.window.de)



Gütegemeinschaft Fenster und Haustüren e. V.

Telefon: (0 69) 95 50 54-0

E-Mail: [ral@window.de](mailto:ral@window.de)

Internet: [www.window.de](http://www.window.de)



Gütegemeinschaft Flächenheizungen  
und Flächenkühlungen e. V. (ggf)

Telefon: (0 23 31) 20 08 50

E-Mail: [info@flaechenheizung.de](mailto:info@flaechenheizung.de)

Internet: [www.ggf-ral.de](http://www.ggf-ral.de)



Gütegemeinschaft Fugendichtungs-komponenten  
und -systeme e. V.

Telefon: (0 69) 9 55 05 40

E-Mail: [info@ral-fdks.de](mailto:info@ral-fdks.de)

Internet: [www.ral-fdks.de](http://www.ral-fdks.de)



Güteschutzgemeinschaft Hartschaum e. V.

Telefon: (0 51 41) 88 92 65

E-Mail: [info@gsh.eu](mailto:info@gsh.eu)

Internet: [www.gsh.eu](http://www.gsh.eu)



Gütegemeinschaft Holzbau – Ausbau – Dachbau e. V.

Telefon: (0 30) 2 03 14-5 38

E-Mail: [info@ghad.de](mailto:info@ghad.de)

Internet: [www.ghad.de](http://www.ghad.de)



Gütegemeinschaft industriell gefertigte

Einzelfeuerstätten e. V.

Telefon: (0 89) 17 30 05-0

E-Mail: [info@schoene-partner.de](mailto:info@schoene-partner.de)



Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenstersysteme

im Qualitätsverband Kunststoff-Erzeugnisse e. V.

Telefon: (02 28) 7 66-76 54/-55

E-Mail: [info@qke-bonn.de](mailto:info@qke-bonn.de), Internet: [www.qke-bonn.de](http://www.qke-bonn.de),

[www.kunststoff-fenstersysteme.de](http://www.kunststoff-fenstersysteme.de)



Gütegemeinschaft Mehrscheiben-Isolierglas e. V.

Telefon: (0 22 41) 87 27 30

E-Mail: [info@gmiev.de](mailto:info@gmiev.de)

Internet: [www.gmiev.de](http://www.gmiev.de)



Bundes-Gütegemeinschaft Montagebau und

Fertighäuser e. V.

Telefon: (0 22 24) 93 77-0

E-Mail: [info@guetesicherung-bau.de](mailto:info@guetesicherung-bau.de)

Internet: [www.guetesicherung-bau.de](http://www.guetesicherung-bau.de)



Bundes-Gütegemeinschaft Montagebau und Fertighäuser e. V.

Telefon: (0 22 24) 93 77-0

E-Mail: [info@guetesicherung-bau.de](mailto:info@guetesicherung-bau.de)

Internet: [www.guetesicherung-bau.de](http://www.guetesicherung-bau.de)



Gütegemeinschaft PCM e. V.

Telefon: (07 11) 9 76 58-0

E-Mail: [j.jaworski@toy.de](mailto:j.jaworski@toy.de)

Internet: [www.pcm-ral.de](http://www.pcm-ral.de)



Gütegemeinschaft Planung der Instandhaltung von Betonbauwerken e. V.

Telefon: (0 21 51) 51 55-10

E-Mail: [info@guep.de](mailto:info@guep.de)

Internet: [www.guep.de](http://www.guep.de)



Gütegemeinschaft Schlösser und Beschläge e. V.

Telefon: (0 20 51) 95 06-0

E-Mail: [piv.velbert@t-online.de](mailto:piv.velbert@t-online.de)

Internet: [www.piv-velbert.de](http://www.piv-velbert.de)



Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen e. V.

Telefon: (01 78) 7 74 00 00

E-Mail: [info@gueteschutz-solar.de](mailto:info@gueteschutz-solar.de)

Internet: [www.gueteschutz-solar.de](http://www.gueteschutz-solar.de)



Güteschutzgemeinschaft Heizkörper aus Stahl e. V.  
Telefon: (0 22 03) 9 35 93-0  
E-Mail: [info@heizkoerper-ral.de](mailto:info@heizkoerper-ral.de)  
Internet: [www.heizkoerper-ral.de](http://www.heizkoerper-ral.de)



Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen e. V.  
Telefon: (06 41) 9 75 47-0  
E-Mail: [mail@gg-innentueren.de](mailto:mail@gg-innentueren.de)  
Internet: [www.gg-innentueren.de](http://www.gg-innentueren.de)



Gütegemeinschaft Kachelofen e. V.  
Telefon: (0 69) 57 52 39  
E-Mail: [ggk@net-art.de](mailto:ggk@net-art.de)  
Internet: [www.kachelofen-guetegemeinschaft.de](http://www.kachelofen-guetegemeinschaft.de)



Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von  
Betonbauwerken e. V.  
Telefon: (0 30) 86 00 04-891  
E-Mail: [info@betonerhaltung.com](mailto:info@betonerhaltung.com)  
Internet: [www.betonerhaltung.com](http://www.betonerhaltung.com)



Gütegemeinschaft Mineralwolle e. V.  
Telefon: (0 61 54) 80 37 16  
E-Mail: [info@mineralwolle.de](mailto:info@mineralwolle.de)  
Internet: [www.mineralwolle.de](http://www.mineralwolle.de)



Gütegemeinschaft Niedrigenergie-Häuser e. V.  
Telefon: (0 73 51) 5 78 94 88  
E-Mail: [info@guetezeichen-neh.de](mailto:info@guetezeichen-neh.de)  
Internet: [www.guetezeichen-neh.de](http://www.guetezeichen-neh.de)



Güteschutz Schornsteinsanierung und Abgasanlagen e. V.  
Telefon: (0 89) 17 30 05-0  
E-Mail: [info@schoene-partner.de](mailto:info@schoene-partner.de)  
Internet: [www.gueteschutz-abgasanlagen-schornsteinsanierung.de](http://www.gueteschutz-abgasanlagen-schornsteinsanierung.de)





Gütegemeinschaft Rauch- und  
Wärmeabzugsanlagen e. V.  
Telefon: (0 28 22) 98 14 20  
E-Mail: emb.luli@t-online.de



Gütegemeinschaft Trockenbau e. V.  
Telefon: (0 61 51) 59 94-90  
E-Mail: info@trockenbau-ral.de  
Internet: www.trockenbau-ral.de



Gütegemeinschaft Wärmedämmung von Fassaden e. V.  
Telefon: (0 69) 66 57 53 33  
E-Mail: info@farbe-gwf.de  
Internet: www.farbe-gwf.de

## BILDNACHWEISE

Seite 1 (Titelbild): Redaktion Harald Friedrich (tätig für Landesverband B.-W.)

Seite 4: Gütegemeinschaft Flächenheizungen und Flächenkühlungen

Seite 6 und 7: Niedrig-Energie-Institut, Detmold

Seite 8: Gütegemeinschaft Niedrigenergie-Häuser, F. Stelzer

Seite 9 und 10: LANG + VOLKWEIN, Architekten und Ingenieure, Darmstadt

Seite 11: Hamacher GmbH, Overath, Mitglied der Gütegemeinschaft Holzbau – Ausbau – Dachbau

Seite 12: SanderHaus/Bundes-Gütegemeinschaft Montagebau und Fertighäuser

Seite 13 und 14: Gütegemeinschaft Wärmedämmung von Fassaden

Seite 15: Gütegemeinschaft Dachdeckung und Außenwandbekleidung

Seite 16: Redaktion Harald Friedrich (tätig für Landesverband B.-W.)

Seite 17: MC Bauchemie

Seite 18: MC Bauchemie (Bild groß) und Bundesgütegemeinschaft Instandsetzung von Betonbauwerken (Bild klein)

Seite 19 und 20: Gütegemeinschaft Planung der Instandhaltung von Betonbauwerken

Seite 21: Hautau GmbH, Helpsen

Seite 22: DSP Werbeagentur GmbH, Kelkheim

Seite 23: Tremco illbruck GmbH & Co. KG, Köln, Mitglied der Gütegemeinschaft Fugendichtungskomponenten und -systeme

Seite 24: Gütegemeinschaft Mehrscheiben-Isolierglas

Seite 25: DSP Werbeagentur GmbH, Kelkheim

Seite 26: profine GmbH, Pirmasens

Seite 27: aluplast GmbH, Karlsruhe, Mitglied der Gütegemeinschaft Kunststoff-Fenstersysteme im QKE

Seite 28: BASF, Mitglied der Gütegemeinschaft PCM

Seite 29: Rigips GmbH, Düsseldorf

Seite 30: Saint-Gobain ISOVER G+H AG

Seite 31: Gütegemeinschaft Mineralwolle

Seite 32: Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen, Björn Hemmann

Seite 33: Gütegemeinschaft Solarenergieanlagen

Seite 34 und 35: Gütegemeinschaft Energiehandel

Seite 36: Gütegemeinschaft Kachelofen

Seite 37: Kago-Kamine-Kachelofen GmbH & Co – Deutsche Wärmesysteme KG, Postbauer-Heng b. Nürnberg

Seite 38 und 39: KERMI GmbH, Plattling, Mitglied der Gütegemeinschaft Heizkörper aus Stahl

Seite 40 und 41: Gütegemeinschaft Flächenheizungen und Flächenkühlungen

Seite 42: Obering. Kaspar König & Söhne, Siegen, Mitglied der Gütegemeinschaft Estrich und Belag

Seite 43: Knauf Gips KG, Iphofen

Seite 44: Gütegemeinschaft Innentüren aus Holz und Holzwerkstoffen

Seite 45 und 46: Güteschutz Schornsteinanierung und Abgasanlagen

Seite 47: getty images (John Foxx)

Seite 52: DSP Werbeagentur GmbH, Kelkheim

# IMPRESSUM

## HERAUSGEBER

RAL Deutsches Institut für Gütesicherung  
und Kennzeichnung e. V.  
Siegburger Straße 39  
53757 Sankt Augustin  
Telefon: 0 22 41/16 05-0  
Fax: 0 22 41/16 05-11  
E-Mail: RAL-Institut@RAL.de  
Internet: www.RAL.de

©2009 RAL Deutsches Institut für  
Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.  
Erweiterte und überarbeitete Auflage  
Stand: März 2009

Nachdruck – auch auszugsweise –  
nicht gestattet. Alle Rechte – auch die  
der Übersetzungen in fremde Sprachen –  
bleiben RAL vorbehalten.

## REDAKTION

SCHWIND.Werbeagentur  
Wachtberg/Bonn  
www.schwind.de

RAL Deutsches Institut für  
Gütesicherung und Kennzeichnung e. V.

## GESTALTUNG UND REALISIERUNG

DSP Werbeagentur GmbH  
Kelkheim/Taunus  
www.dsp-werbeagentur.com

## DRUCK UND VERARBEITUNG

Klein + Hiese GmbH  
Klingenberg am Main



DEUTSCHES INSTITUT  
FÜR GÜTESICHERUNG UND  
KENNZEICHNUNG E. V.

Siegburger Straße 39, 53757 Sankt Augustin  
Telefon: 0 22 41/16 05-0, Telefax: 0 22 41/16 05 10  
E-Mail: [RAL-Institut@RAL.de](mailto:RAL-Institut@RAL.de), Internet: [www.RAL.de](http://www.RAL.de)