

# Energiesparend bauen

der Weg zu nachhaltigem Klimaschutz



**Ziegel mit WDV-System – sicher, wertbeständig und gesund**

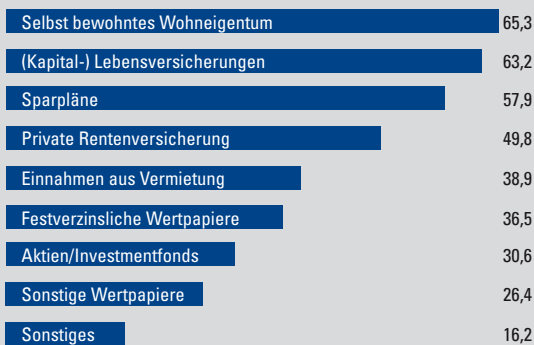


# Zukunft bauen

Zu Hause entspannen, einfach loslassen vom Stress des Tages und der Arbeit – kurzum sich wohl fühlen in den eigenen vier Wänden ist wohl der Wunsch eines jeden. So ist es kein Wunder, dass das eigene Zuhause in der Gunst des Bürgers an oberster Stelle steht.

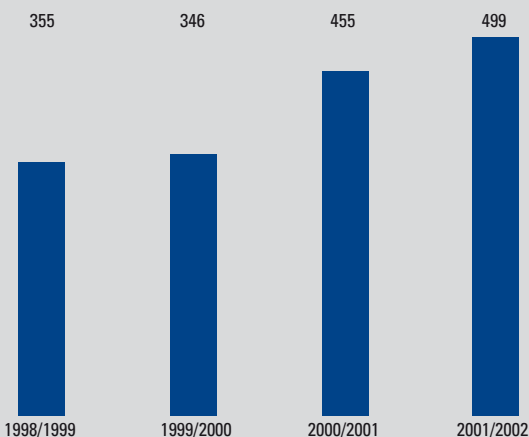
## Welche Geldanlageformen kommen für die private Altersvorsorge in Frage? (in %)

Zustimmung (ja, käme in Frage)



Basis: Bevölkerung 14 bis 69 Jahre (55,11 Mio.)  
Quelle: Communications Networks 5.0  
© FOCUS Magazin Verlag

## Heizkosten Vergleich Perioden 1998/1999 bis 2001/2002



Gesund wohnen ist ein weiteres wichtiges Thema unserer Zeit. Von allergiefreien Räumen bis hin zu Baustoffen aus nachwachsenden Rohstoffen spannt sich der Bogen der Bedürfnisse.

## Energiesparendes Bauen

Steigen die Preise für Heizenergie explosionsartig, wächst auch das Kostenbewußtsein für Heizenergie.

Mit einer 24er Ziegelwand und einem außenseitigen Wärmedämm-Verbundsystem kann man als Bauherr all diesen Bedürfnissen gerecht werden. Das Ziegelmauerwerk im Innenbereich sorgt für einen ausgeglichenen Feuchtehaushalt der Raumluft. Das Wärmedämm-Verbundsystem an der Außenseite des Ziegelmauerwerks aufgebracht, verhindert im Winterhalbjahr das Auskühlen der Räume, im Sommer lässt es die Hitze des Tages gar nicht erst ins Innere. So gesehen ist Ziegel + WDV-System eine technisch ausgereifte Lösung, die sich bereits in millionenfachen Ausfertigungen bewährt hat.

Bauen auch Sie mit Ziegel und WDV-Systemen

**sicher, wertbeständig und gesund.**

# Gesetzlich verordnet

Bauen ist gerade in unserer Zeit, in der die Energiepreise fast täglich für jeden spürbar steigen, unter dem Aspekt der Einsparung von Primärenergie zu sehen. Der Gesetzgeber hat diesem wichtigen Zukunftsaspekt durch den Erlass der Energieeinsparverordnung (EnEV) bereits Rechnung getragen, denn die EnEV wirkt bei Neubau und Umbau in zweifacher Hinsicht: Zum einen wird Primärenergie durch sinnvolle Planung von vornherein eingespart, zum anderen trägt diese ökonomische und ökologische Bauweise aktiv zum Umweltschutz bei, indem der Schadstoffausstoß massiv begrenzt, bei Passivhäusern sogar gänzlich vermieden werden kann.

Alle am Bau beteiligten Architekten, Bauherren und Handwerker sind somit aufgefordert, durch ein Höchstmaß an Sorgfalt bei der Planung und Ausführung den gesetzgeberischen Vorgaben zu entsprechen.

Dieses nachhaltige Bauen hat darüber hinaus noch einen weiteren positiven Aspekt, der darin besteht, dass finanzielle Mittel für eingesparte Energie dem privaten Konsum zugute kommen können – und dies über den Zeitraum der gesamten Nutzungsdauer der Immobilie.

Gemeinsam ist es uns gelungen, durch gezieltes und planvolles Vorgehen in den vergangenen Jahren den Energieverbrauch beim Bauen für alle spürbar zu senken.

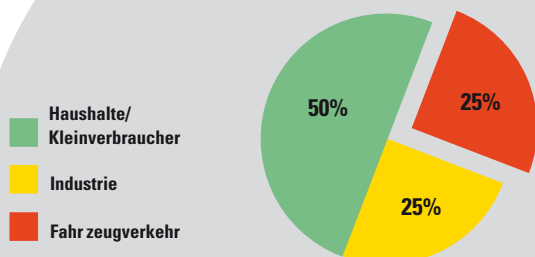
Erste Wärmeschutz-Verordnung	1977 bis 1984	$\leq 200 \text{ kWh} / \text{m}^2 \times \text{Jahr}$
Zweite Wärmeschutz-Verordnung	1984 bis 1995	$150 \text{ kWh} / \text{m}^2 \times \text{Jahr}$
Dritte Wärmeschutz-Verordnung	1995 bis 2002	$100 \text{ kWh} / \text{m}^2 \times \text{Jahr}$
Energieeinspar-Verordnung	ab 2002	$70 \text{ kWh} / \text{m}^2 \times \text{Jahr}$

In der Zukunft gilt unsere verstärkte Aufmerksamkeit dem Bestand, denn hier haben wir noch enorme Einsparungspotenziale. Wärmedämm-Verbundsysteme können dazu einen sehr großen Beitrag leisten. Durch die bisher verlegten 600 Millionen m<sup>2</sup> im Neubau und im Bestand konnten so in den letzten 40 Jahren ca. 213 Milliarden Liter Heizöl eingespart werden – will heißen, dass mehr als 700 Millionen Tonnen Schadstoff erst gar nicht in die Umwelt ausgestoßen wurden.

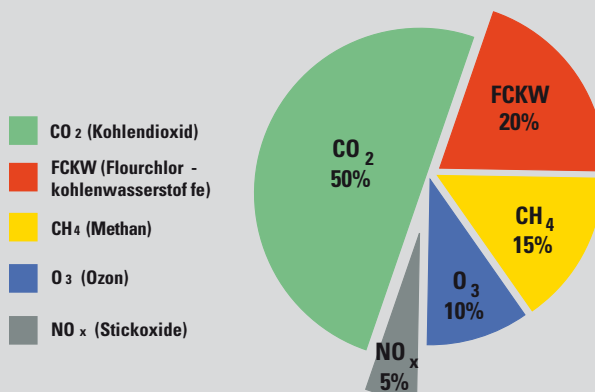
Dieser Teilerfolg in Sachen Umwelt- und Klimaschutz ist somit Chance und Verpflichtung zugleich – ganz im Sinne von Ökologie und Ökonomie des Bauens.

Vielen von uns ist nicht bewusst, dass die privaten Haushalte und Kleinverbraucher in Deutschland nahezu 50 % der gesamten Heizenergie benötigen. Der Anteil der Heizenergie am Gesamtenergieverbrauch eines Gebäudes beträgt sogar zwei Drittel.

### Energieverbrauch:



### Ursachen des zusätzlichen Treibhauseffektes:



CO<sub>2</sub> direkte Folge der Verbrennung fossiler Rohstoffe.

Bis zu 60 % dieser Energie können durch gezielte Dämm-Maßnahmen am Gebäude eingespart werden. Würden alle modernisierungsbedürftigen 24 Millionen Wohneinheiten in Deutschland dem von der Bundesregierung in der Energieeinsparverordnung (EnEV) vorgeschriebenen energetischen Standard entsprechen, könnten pro Jahr weitere 218 Milliarden Liter Heizöl eingespart werden. Die hierdurch nicht in die Umwelt gelangende Schadstoffmenge beliefe sich auf sage und schreibe 453 Millionen Tonnen.

Dieses bewusste Energiesparen wird vom Staat finanziell erheblich gefördert. Sei es durch zinsgünstige Darlehen der KfW, durch direkte Zuschüsse oder durch steuersenkende Abschreibungsmöglichkeiten. Erkundigen Sie sich vor Ausführungsbeginn über diese Sparmöglichkeiten.

Wichtige Informationen hierzu erhalten Sie u.a. auf den folgenden Internetplattformen

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

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

[www.co2online.de](http://www.co2online.de)

[www.heizkosten-einsparen.de](http://www.heizkosten-einsparen.de)

[www.bine.info](http://www.bine.info)



Je höher die Energiekosten steigen, um so steiler wird der Ertragswinkel dieser Energiesparrente. Ein einfaches Rechenbeispiel will dies an einem 3-Familien-Wohnhaus verdeutlichen:

<b>Energiekosten vorher:</b>	€	3.500
<b>Energiekosten nachher:</b>	€	2.000
<hr/>		
<b>Jährliche Einsparung:</b>	€	<b>1.500</b>

Dies entspricht einer monatlichen Energiesparrente in Höhe von € 125,00.

Ab dem Jahr 2006 wird für jede Immobilie in Deutschland der europaweit geltende Gebäude-Energiepass eingeführt. Hierdurch wird für Mieter und Käufer die Immobilie energetisch qualifiziert. Die so transparent werdende Warmmiete wird künftig ein wichtiges Entscheidungskriterium bei Vermietung und Verkauf sein.

So gesehen lohnt es sich heute schon, in die energetische Sanierung zu investieren.

In der Regel amortisieren sich die Mehrkosten eines Wärmedämm-Verbundsystems gegenüber der herkömmlichen Renovierung in vier bis zehn Jahren. Danach beginnt für den Immobilienbesitzer die persönliche Laufzeit seiner



## Energiesparrente

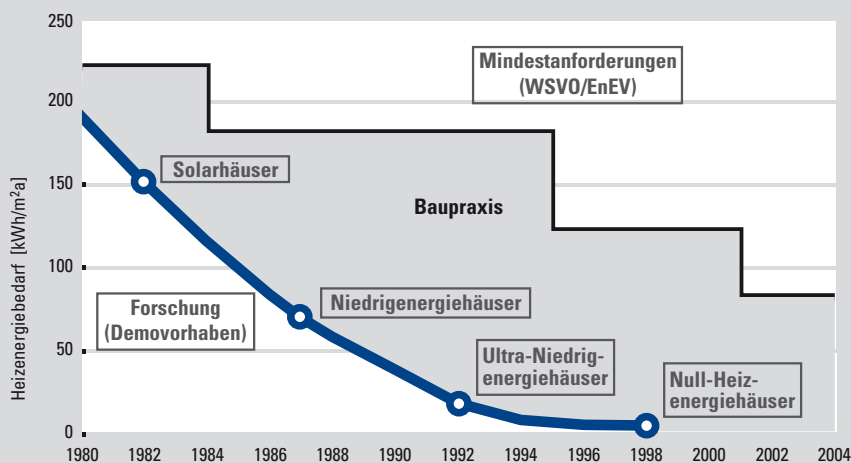
*Klimaschutz mit Eigennutz.*

Dr. Wolfgang Setzler  
Geschäftsführer Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme

## Geprüfte Sicherheit

Energieeinsparung ist nicht nur aus ökonomischer, sondern vor allem auch aus ökologischer Sicht eines der wesentlichsten Kriterien, die jeder Bauherr bei Neubau sowie Sanierung berücksichtigen sollte. Wie bereits früher gezeigt, dominiert bei vielen im Zuge einer Ökobilanz zu berücksichtigenden Einflussgrößen die ausgesprochen lange Nutzungsphase eines Gebäudes, d.h. die Aufwendungen für Beheizung, Warmwasserbereitstellung sowie Kühlung und Beleuchtung. Der Betrieb eines Hauses erzeugt also im Laufe von mehreren Dekaden mehr umweltrelevante Stoffströme als bei der Erstellung sowie dem Abriss eines Gebäudes anfallen.

Wie das folgende Bild zeigt, sind in den vergangenen Jahren in diesem Zusammenhang die staatlich verordneten energetischen Anforderungen an Gebäude immer schärfer formuliert worden. Drei Wärmeschutzverordnungen sowie die derzeit gültige Energieeinsparverordnung belegen diesen Trend, der sich fortsetzen wird. In wenigen Jahren soll die Nachfolgeverordnung der Energieeinsparverordnung wirksam werden. Diese sogenannte EU-Richtlinie zur Gesamtenergieeffizienz von Gebäuden beinhaltet im Wesentlichen, dass neben der Beheizung von Gebäuden auch deren Beleuchtung sowie vor allem Kühlung mit bilanziert werden müssen. Dies bedeutet für den Bauherrn, wie auch den Sanierer, dass auch zukünftig energetische Aspekte von zentraler Bedeutung sind.



Quelle: Fraunhofer Institut für Bauphysik

Zur Reduzierung der Energieaufwendungen für den Betrieb eines Gebäudes gilt es die sogenannten Lüftungs- und Transmissionswärmeverluste zu begrenzen. Während man aus hygienischen Gründen den Luftwechsel, also die eine Lüftung beschreibende Kenngröße nicht beliebig herunter setzen darf – es müssen Feuchte sowie Luftschadstoffe abgeführt werden – kann mit einer guten Wärmedämmung aus baupraktischer Sicht kein Fehler gemacht werden. Dies bedeutet im Wesentlichen, dass ein Mehr an Dämmung keinesfalls schädlich ist. Hierbei bilden ökonomische Gesichtspunkte die Grenzen des sinnvoll machbaren.

Gute Dämmwerte sind zum einen über eine hochdämmende Leicht- oder Massivkonstruktion zu erreichen, aber auch durch Einsatz von Wärmedämmmaterialien an der Außen- oder Innenseite z.B. einer Gebäude-Außenwand. Dabei besitzt eine außenliegende Wärmedämmung auf einer Tragkonstruktion, beispielsweise aus Mauerwerk, folgende Vorteile:

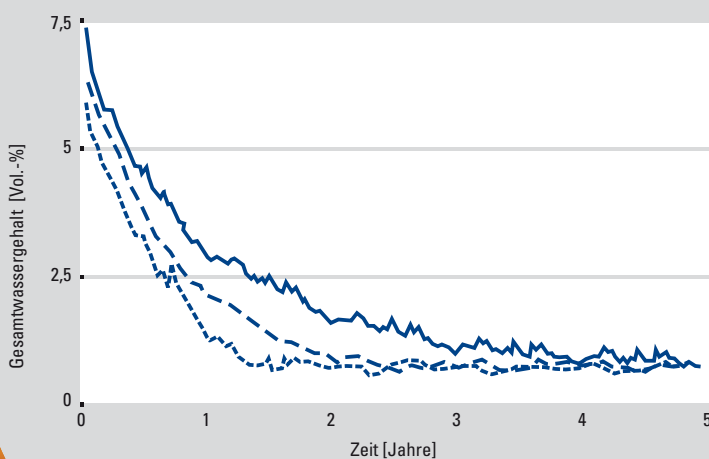
1. Es werden – gewissermaßen wie durch eine "zweite Haut" – alle jene Wärmebrücken ausgeschaltet, die durch eingebundene Zwischenwände und Decken sowie entlang der Fensterlaibung entstehen. Dieser Aspekt spielt auch in Bezug auf die Vermeidung von Tauwasser und Schimmelpilzen eine wesentliche Rolle. Man könnte den Sachverhalt unter dem folgenden Ausruf zusammen fassen:

**"Gut gedämmt, Schimmel gehemmt!"**

2. Die innere Wandschale bleibt für die im Sommer erwünschte Wärmespeicherung zur Verfügung. Diesen Vorteil kann jeder sofort nachvollziehen, der den Sommer 2003 noch im Gedächtnis hat. Die zum Raum hin liegende Massivkonstruktion ist in der Lage Temperaturspitzen abzdämpfen. Sommerliche Extrembeanspruchungen, d.h. Überwärmungen im Raum werden abgepuffert. Auch das Temperaturniveau während heißer Tage liegt niedriger als in schlecht gedämmten Häusern, da der Energieeintrag durch die Wände infolge guter Dämmung reduziert ist.

3. Die thermische Beanspruchung wird bei sommerlicher Besonnung von der tragenden Ziegelwand ferngehalten. Die thermischen Spannungen und Verformungen des Tragwerkes werden somit reduziert.
4. Ferner erfolgt eine mechanische Entkopplung von Mauerwerk und Außenputz durch den weichen Dämmstoff der außenliegenden Wärmedämmung. Dieser Effekt verringert die Gefahr feuchtetechnisch schädlicher Risse im Außenputz.

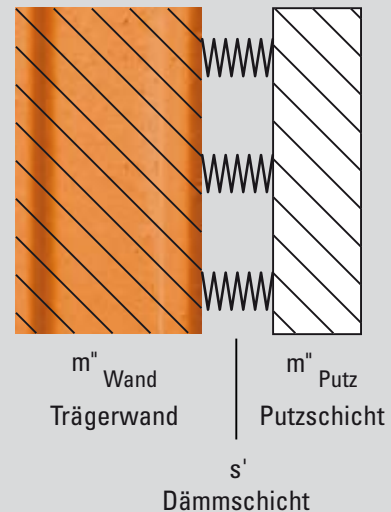
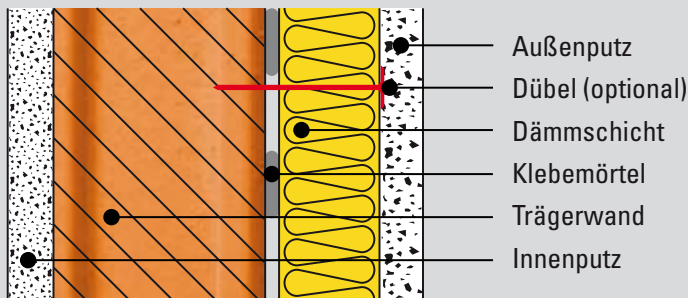
5. Konstruktionen, bei denen eine außenliegende Wärmedämmung vor allem während der Heizperiode für höhere Temperaturen der Massivkonstruktion sorgt, trocknen schneller aus (siehe folgendes Bild). Vorteilhaft sind ferner Mauerwerkskonstruktionen aus Ziegeln, die vergleichsweise geringe Baufeuchten aufweisen.



— normal verputzt  
 - - - Dämmputz mineralisch  
 ····· Wärmedämm-Verbundsystem

Quelle: Fraunhofer Institut für Bauphysik

Darüber hinaus besitzen Mauerwerkskonstruktionen eine gute Schalldämmung. Außenliegende Wärmedämmsysteme können bei geeigneter Bemessung der Konstruktionsparameter durch den schallweichen Dämmstoff die Schalldämmung von Wänden erhöhen (die Funktionsweise ist in nachstehendem Bild schematisch dargestellt.) Der Bewohner kann also ruhig schlafen und bekommt die zunehmend wichtige Erholung.



Zusammenfassend kann der in dieser Broschüre vorgestellte Konstruktionsaufbau bauphysikalisch empfohlen werden. Gerade in einer Zeit, in der die Nachfrage nach emissionsarmen und geruchsneutralen Baustoffen, also die Frage der Wohngesundheit, eine immer zentralere Stellung einnehmen, spielt die Qualität von bewährten Materialien, auch in ihrer Kombination, eine wichtige Rolle für das Raumklima.

Das wesentliche Kriterium der Energieeinsparung wird in hervorragender Weise erfüllt. Dies gilt einmal für den Neubau, bei dem die Kombination eines Ziegelmauerwerks mit Außendämmung im Vergleich zu reinem Mauerwerk zu geringeren Wanddicken und damit mehr Wohnraum führt; andererseits wird die energetische Ertüchtigung einer bestehenden Wand – mehr als 75 % der Mauerwerke sind Altbestand mit unzureichendem Dämmstandard – durch eine Außendämmung jederzeit begrüßt. Vor allem bei Putzschäden kann statt einer Putzerneuerung eine Dämmung den ökonomisch und ökologisch sinnvollen Weg einer zusätzlichen Dämmung bei vertretbaren Kosten darstellen.

Prof. Dr. Klaus Sedlbauer  
Leitung Fraunhofer Institut für Bauphysik

## Praxis bewährt

Bauen – sich ein eigenes Zuhause schaffen – das macht man in der Regel nur einmal – sozusagen für's Leben. Unter diesem Aspekt sind Ziegel mit Wärmedämm-Verbundsystem eine praxisbewährte Langzeitlösung.

Der massive Ziegel übernimmt hierbei im wahrsten Sinne eine tragende Rolle – sowohl für die Dauerhaftigkeit als auch für die Aufnahme der geeigneten Innenputzsysteme. Gemeinsam sorgen sie für ein gesundes Wohnklima im Inneren des Hauses. Das außenseitige Wärmedämm-Verbundsystem schützt den Ziegel gegen Witterungseinflüsse wie Hitze im Sommer und Kälte im Winter. Wärmedämm-Verbundsysteme sind schlagregendicht, und somit wird langfristig das Eindringen von Feuchtigkeit verhindert. Dadurch sind trockene Wände und ein gesundes Wohnklima im Inneren auf lange Zeit gewährleistet. Ziegel mit Wärmedämm-Verbundsystem verbinden so das traditionelle Bauen mit zukunftsweisender Energiesparpraxis.

Wärmedämm-Verbundsysteme bestehen im allgemeinen aus dem Dämmstoff (Mineralwolle oder EPS – im Volksmund auch Styropor genannt), dem Kleber, bei Bedarf systemkonformen Dübeln, der Armierungsschicht incl. Gewebe und der dekorativen Schlussbeschichtung wie z.B. Dekor- oder Edelputze. Diese werden je nach Farb- und Materialwahl des Bauherrn bzw. Architekten ausgeführt. Ziegel und WDV-Systeme durchlaufen umfangreiche Produktprüfungen, bevor sie als System bauaufsichtlich zugelassen werden. Im einzelnen sind dies Prüfverfahren

- zur **Standsicherheit**
- zum **Brandschutz**
- zum **Wärmeschutz**
- zum **Feuchteschutz**
- zur **Luftdichtigkeit**
- zum **Schallschutz**
- zur **Verträglichkeit**
- zur **Übereinstimmung**

Dies gewährleistet für Sie als Bauherren ein Höchstmaß an Produktsicherheit.

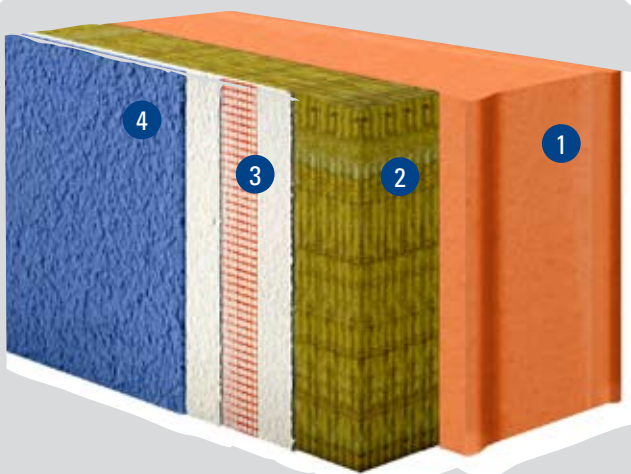
Produktqualität ist das eine – fachgerechte Verarbeitung durch das qualifizierte Fachhandwerk das andere. Nur wenn beides zusammen kommt, ist der Erfolg gewährleistet. Achten Sie deshalb bei der Vergabe der Aufträge auf die so wichtige Produkt- und Verarbeitungsqualität.

Die Kombination Ziegel mit WDVS ist für Sie als Bauherr eine Energiesparrente, die sich in der Zukunft auszahlt. Dabei wächst Ihr persönlicher Ertrag mit den steigenden Energiekosten.

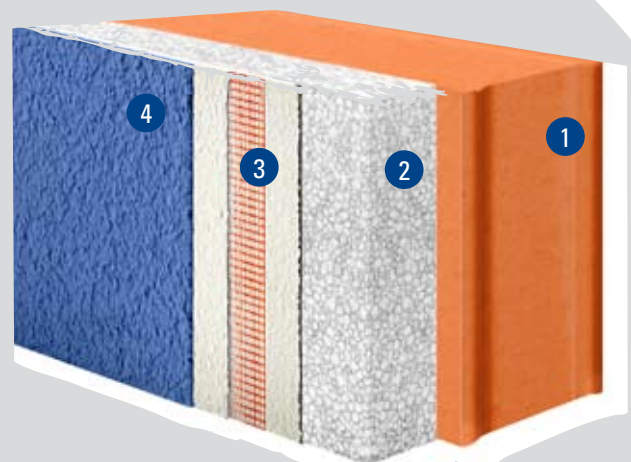
Energiebewusstes Bauen bedeutet aber keinesfalls Verzicht auf Kreativität, denn auch runde Ziegelwände lassen sich mit Wärmedämm-Verbundsystemen gemäß Ihren Vorstellungen gestalten. Es stehen heute eine Vielzahl von praxisbewährten Dämmstoffen bzw. WDV-Systemen zur Verfügung. Je nach Wunsch des Bauherrn kann so aktiv manches energieeffiziente Passivhaus entstehen.

### **Bauen Sie zukunftsorientiert und kostenoptimiert mit Ziegel und WDVS!**

Dr. Thomas Fehlhaber  
Geschäftsführer Unipor-Ziegel Marketing GmbH



- 1 Ziegel (24 cm)
- 2 Dämmstoff Mineralwolle (12 cm)
- 3 Armierungsputz mit Gewebe
- 4 Dekorputz



- 1 Ziegel (17,5 cm)
- 2 Dämmstoff Styropor (12 cm)
- 3 Armierungsputz mit Gewebe
- 4

## Kreativ bauen

In vielen Fällen steht das "Haus der Begierde" bereits und es soll nun aufgrund eines veränderten Bedarfes um- oder angebaut werden. Für diese energetische Sanierung laut Energieeinsparverordnung (EnEV) sind Ziegel + Wärmedämm-Verbundsystem ebenfalls ideale Partner. Diese umweltbewussten und ökonomisch sinnvollen Sanierungen werden zudem staatlich enorm gefördert. Sei es durch zinsgünstige Darlehen (KfW) oder durch direktabzugsfähige Steuervorteile. Sichern Sie sich rechtzeitig – auf jeden Fall vor dem Beginn der Umbau- bzw. Renovierungsarbeiten – diese lukrativen Zuschüsse.

Ganz gleich ob Sie neu-, um- oder ausbauen – Ziegel + WDV-Systeme sind immer die richtigen Partner.

Bauen bedeutet Schaffen von Lebensqualität. Damit Ihre eigenen vier Wände diesem Anspruch gerecht werden, bedarf es der fachmännischen Planung durch den Architekten. Eine Auflistung Ihrer Wünsche und Zielvorstellungen ist für das erste Planungsgespräch mit dem Architekten eine wertvolle Hilfe.

Kaum ein Wunsch des Bauherren muss offen bleiben, denn mit Ziegel lassen sich so ziemlich alle Grundrisswünsche realisieren. Dem ausführenden Fachhandwerker stehen eine Vielzahl von Ziegelformaten zur Verfügung.

Dem Baufortschritt folgend, wird dann das fast fertige Haus – Innenputz und Estricharbeiten sollten ausgeführt sein – vom Fachhandwerker im wahrsten Sinne des Wortes mit dem Wärmedämm-Verbundsystem eingepackt und nach den Wünschen des Bauherren gestaltet. So ausgerüstet, sparen Sie als Bauherr vom ersten Tag an wertvolle Primärenergie. Das eingesparte Kapital kann entweder zur vorzeitigen Tilgung oder – nach erfolgter Rückzahlung – zum privaten Konsum eingesetzt werden.

Ziegel und WDV-Systeme sind somit im doppelten Sinne wertvolle Partner des Bauherren. Planen Sie zukunftsorientiert mit Ziegel und WDVS – sicher, wertbeständig und gesund.

Ein Neubau, Umbau oder eine Renovierung bedarf im Vorfeld der Maßnahme einer sorgfältigen Planung. Nur so kann sicher gestellt werden, dass alle Wünsche, Ziele und Vorstellungen der Beteiligten zum Wohle und Nutzen des Bauherren homogen vereinigt werden.



Den Wert einer perfekten Planung mit dem Architekten und dem ausführenden Fachhandwerker spürt der Bauherr erst in der Phase der Nutzung. Bei der Vergabe von Aufträgen ist es besonders wichtig darauf zu achten, dass qualifizierte Fachhandwerker die Arbeiten ausführen.



Je mehr Liebe zum Detail von allen am Bau Beteiligten erbracht wird, um so größer wird die Lebensqualität im neuen Zuhause sein.



Überreicht durch:

**Impressum:**

**UNIPOR-Ziegel Marketing  
GmbH**

Landsbergerstraße 392  
81241 München  
Telefon 089 / 74 98 67-0  
Telefax 089 / 74 98 67-11  
[www.unipor.de](http://www.unipor.de)  
e-mail: [marketing@unipor.de](mailto:marketing@unipor.de)

**Fachverband Wärmedämm-Verbundsysteme e.V.**

Fremersbergstraße 33  
76530 Baden-Baden  
Telefon 0 72 21 / 30 09 89-0  
Telefax 0 72 21 / 30 09 89-9  
[www.heizkosten-einsparen.de](http://www.heizkosten-einsparen.de)  
e-mail: [info@fachverband-wdvs.de](mailto:info@fachverband-wdvs.de)



*Besser bauen - Besser heizen!*