

# der ingenieur

[www.voi.at](http://www.voi.at) · [voi@voi.at](mailto:voi@voi.at)

ZEITSCHRIFT DES VERBANDES ÖSTERREICHISCHER INGENIEURE

1 | 11

66. JAHRGANG

**Hütet euch vor dem 8. Bit!**

Seite 5

**Energieeffizientes Bauen leicht gemacht**

Seite 10

**Windkraft deckt 5,3% des Stromverbrauchs**

Seite 13

**„die ingenieurin“**

Seite 18

**Sanieren statt frieren!**

Seite 22



# 10. Aufzugstag des TÜV AUSTRIA

in Kooperation mit der Stadt Wien – Geschäftsgruppe Wohnen & Wohnbau

**TÜV AUSTRIA AKADEMIE**

Die Anforderungen an Aufzüge und der Stand der Technik ändern sich permanent und bringen neue Herausforderungen für die Zukunft. Beim 10. Aufzugstag präsentieren und kommentieren namhafte Vortragende aus der Wirtschaft, von Behörden, Interessensvertretungen und des TÜV AUSTRIA die aktuellen und zukünftigen Entwicklungen bei Aufzügen.

**✓ Inhalte**

- Aktuelle Entwicklungen im Aufzugsbereich
- Sicherheit von Aufzügen: Modernisierung versus Ersatzanlage
- Brandschutz und Barrierefreiheit bei Aufzügen
- Langsam fahrende Aufzüge und Plattformaufzüge
- Green building: Anforderungen an Aufzüge
- Leben in Zukunft – Gebäude der Zukunft

**✓ Referenten**

Vorträge und Interviews von und mit österreichischen Fachexperten

KURS	
<b>10. Aufzugstag des TÜV AUSTRIA</b>	
Datum:	13.04.2011
Dauer:	10.00-17.00 Uhr
Ort:	Wien, Rathaus Wien – Festsaal, Eingang Lichtenfelsgasse, 1010 Wien
Preis:	€ 190,- zzgl. USt.
KursNr.:	11.102.040.01
Kontakt:	Mag. (FH) Karin Newald TÜV AUSTRIA Akademie Tel.: 01/6175250-8178 Fax: 01/6175250-8145 E-Mail: new@tuv.at

[www.tuv-akademie.at](http://www.tuv-akademie.at)  
Für Ihre Qualität. Mit Sicherheit.

## LESERSERVICE:

### Wegweiser zum Sanierungs-Scheck Bundesförderung 2011

[eausweis.at](http://eausweis.at)



\*KPC: Kommunalcredit Public Consulting GmbH.  
Zuständig für die Abwicklung der Bundesförderung

## 25 % besserer Wärmeschutz mit der neuen Ziegelgeneration von Wienerberger

### Neue POROTHERM W.i Produktlinie vom Marktführer Naturbaustoff Ziegel mit integrierter Mineralwolle

**R**echtzeitig zum Beginn der Bausaison und zu den Baumesen präsentiert - Wienerberger als Marktführer bei Ziegel in Österreich unter der Produktlinie POROTHERM W.i - für "Wärmedämmung inklusive" - eine neue Ziegelgeneration in den Wandstärken 49 und 42,5 cm für den Einfamilien- und Reihenhausbau.

Als weiteren Meilenstein in der Produktentwicklung werden bei diesen Ziegeln - abhängig von der Wandstärke - werksseitig bis zu 30 cm mineralischer Steinwolldämmung eingebracht. Diese ist - als ideale Ergänzung zum mineralischen Baustoff Ziegel - dampfdiffusionsoffen, nicht brennbar, wasserabweisend und schädlingsresistent.

#### Wirtschaftliche Verarbeitung und U-Werte ab 0,12 W/m<sup>2</sup>K

Die Produkte POROTHERM 49 W.i (U-Werte ab 0,12 W/m<sup>2</sup>K) und POROTHERM 42,5 W.i (U-Wert ab 0,15 W/m<sup>2</sup>K) werden ab April 2011 als Planziegel (beidseitig plan geschliffene Ziegel) in ganz Österreich lieferbar sein, wobei die Verarbeitung wirtschaftlich und zeitsparend entweder mit Dünnbettmörtel (mit einem 1mm dicken Mörtelbett) oder durch speziell geschulte Baumeister mit dem Dryfix-System (PU geklebtes Mauerwerk) erfolgt. Im Vergleich zum bisherigen Spit-

zenprodukt der Wienerberger, dem POROTHERM 50 H.i konnte damit der U-Wert beim POROTHERM 49 W.i - bei einer um 1 cm geringerer Wandstärke - nochmals um 25% verbessert werden, mit dem POROTHERM 42,5 W.i - bei einer Wandstärkenreduktion um 9 cm - um immerhin 6% verbessert werden.

Die Erfahrungen aus Kundengesprächen haben dabei die künftigen Anforderungen an das Bauen und den Außenwandziegel der Zukunft gezeigt:

- Beste Wärmeschutzwerte, möglichst Niedrigstenergiestandard, zur Erreichung niedriger Energiekennzahlen und somit optimaler Wohnbauförderung
- Langlebige und sichere Konstruktionen mit langer Lebensdauer und niedrigen Erhaltungskosten

- Einfache Befestigungsmöglichkeiten ohne Sonderkonstruktionen für Fenster, Brüstungen, Markisen oder auch nur für Außenleuchten

- Natürliche und gesunde Materialien, ohne Kosten- und Umweltrisiken bei der Entsorgung am Ende der Lebensdauer

In massiver Ziegelbauweise errichtete Gebäude sind langfristig wertbeständig, weisen eine ausgezeichnete Ökobilanz auf und erfüllen - über die unterschiedlichen Wandaufbauten - alle Voraussetzungen für die Erreichung des Passiv- und Niedrigenergiehaus-Standards. Die positiven Eigenschaften des Ziegels sichern auf Grund des ausgezeichneten Kälteschutzes im Winter sowie Hitzeschutzes im Sommer ein angenehmes und gesundes Raumklima zu jeder Jahreszeit.



# POROTHERM 49 W.i

Wärmedämmung. inklusive



**Wienerberger**  
Weil wir den natürlichen Baustoff lieben.



U-Wert ab  
**0,12**  
W/m<sup>2</sup>K

Mit innengedämmten Ziegeln von Wienerberger entscheiden Sie sich für eine nachhaltige und energie-effiziente Zukunft.

- U-Wert ab 0,12 W/m<sup>2</sup>K
- 25% besserer Wärmeschutz
- Mit innenliegender Wärmedämmung in den Wandstärken 49 und 42,5 cm
- Mineralischer und somit natürlicher Dämmstoff
- Geeignet für ökologische Niedrigenergie- und Passivhäuser



**POROTHERM**

# Energieeffizientes Bauen leicht ge

Wienerberger stellt neue Homepage über energiesparendes Bauen vor. Unter [www.energieberater.at](http://www.energieberater.at) präsentiert Wienerberger ein kinderleicht zu bedienendes Onlinetool über den Weg zur Verwirklichung des eigenen Hauptraums. Ergänzt wird diese Onlinepräsenz von Wienerberger Kooperationspartner eausweis, der Energieausweise mit dem einzigartigen Pluspaket über [www.eausweis.at](http://www.eausweis.at) anbietet. Neu hinzugekommen ist bei eausweis die Plattform [www.eausweis.cc](http://www.eausweis.cc) für alle Planer im Hochbau, welche Energieausweise mit dem Baustoffplus erstellen möchten.

Immer mehr Menschen wollen auch beim Bau ihres Eigenheims einen Beitrag zum Klimaschutz leisten und suchen bewusst nach nachhaltigen, ökologischen und energieeffizienten Bauvarianten. Daher hat die Komplexität des Planens und Bauens in den letzten Jahren zugenommen. Beim Bau eines Eigenheims sind letztlich viele Entscheidungen zu treffen: Mit welchen Materialien möchte ich bauen? Wie bekomme ich den effizienten Einsatz von Energie in den Griff ohne ein Energieexperte zu sein? Mit welchen Errichtungs- und Erhaltungskosten muss ich rechnen? Kann ich etwas zum Klimaschutz beitragen und gleichzeitig das passende Haus mit bestmöglicher Lebensqualität für mich und meine Familie realisieren?

Um diese Fragen leicht und übersichtlich zu beantworten, hat Wienerberger gemeinsam mit der TU Wien den e4-Energieberater entwickelt. Gefördert wurde die Erarbeitung dieses online Tools durch den Bau.Energie.Umwelt Cluster Niederösterreich. Der e4-Energieberater ist eine effiziente Planungshilfe um die Energieeffizienz und Wirtschaftlichkeit eines Wohnbauprojektes zu überprüfen und zu optimieren. Das Tool ist unter [www.energieberater.at](http://www.energieberater.at) frei im Internet zugänglich und richtet sich an Planer und alle Bauherren, die sich für den Bau eines Ziegelhauses entschieden haben und in einer frühen Entscheidungsphase Orientierung suchen.

Ohne großen Zeitaufwand und auf Knopfdruck kann man die wichtigsten Parameter beim Hausbau wie Haustyp, Baustandard, Gebäudehülle, Dämmung, Heiz-, Lüftungs- und Haustechnik sowie verschiedene Energieträger vergleichen. Nach Auswahl des Hausmodells erhält der Benutzer eine übersichtliche Auswertung der ungefähren Errichtungskosten, der jährlichen Energiekosten (inklusive einer Hochrechnung auf 30 Jahre), der verbrauchten Energiemenge, des Stromsowie des Heizwärmebedarfs. Darüber hinaus werden der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck sowie der Primärenergiebedarf des Ziegelhausmodells angegeben. Zusätzlich ermöglicht ein unverbindlicher Vorschlag für ein optimiertes energieeffizientes Haus dem Bauherrn sein Modellhaus schrittweise zu verbessern, um zur richtigen Wahl zu gelangen.

fordert den Bauherrn und kann nur durch Fachleute interpretiert werden! Nun gibt es die Möglichkeit den Energieausweis und seine Ergebnisse einfacher und verständlicher zu gestalten!

Das neue Österreich weite Energieausweis-Netzwerk [www.eausweis.at](http://www.eausweis.at) bietet die Möglichkeit mit dem sogenannten „Plus-Paket“ zusätzliche Dienstleistungen zum Energieausweis für den Bauherrn oder Eigentümer von Immobilien auszuarbeiten!

Dazu gehören:

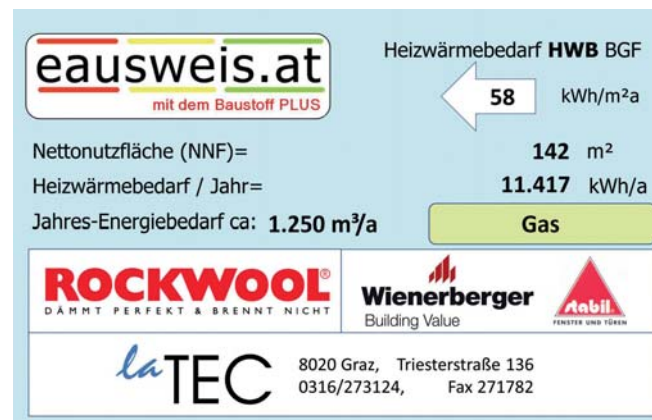
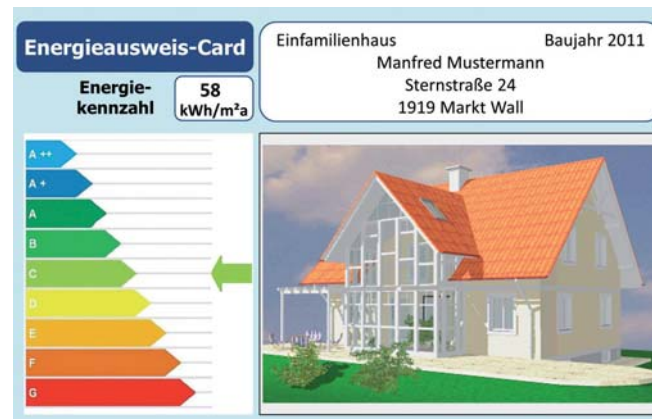
- Energieausweis-Card
- Brennstoff- und Heizkostenvergleich
- Energievergleich zwischen ihrem Haus und ihrem Auto
- Einkaufsliste mit Produkterklärung

## Eausweis und das Pluspaket

Für die Errichtung und Sanierung von Wohngebäuden, die Planung von Energiesparmaßnahmen, Verkauf oder Vermietung von Immobilien, sowie für die Erlangung von Landes- und Bundesförderungen ist der Energieausweis eine Grundvoraussetzung.

Somit stellt sich für Bauherrn und Hauseigentümer die Frage, wo bekomme ich den Energieausweis, wie viel kostet er und was bringt er mir?

Auf diese Fragen gibt es sehr umfangreiche meist technische Antworten! Bereits das Lesen des fertigen Energieausweises über-



das e4 Ziegelhauskonzept von Wienerberger

- ☀ energie-effiziente Gebäudehülle
- 🌱 erneuerbare Energieträger
- € erschwingliche Bau- und Energiekosten
- ♻️ einzigartige Lebensqualität

Den richtigen Baumeister für mein Ziegelhaus finden

online Ziegelhäuser mit dem e4 Energieberater planen

Mehr über Wienerberger Produkte erfahren

# macht

Je nach Leistungen und Aufwand kostet ein Energieausweis für ein Einfamilienwohnhaus zwischen 299 – 799 € und wird durch regionale Planer beraten und erstellt

Durch die Unterstützung von Werbepartner kann diese zusätzliche Dienstleistung kostenlos angeboten werden bzw. der Energieausweis günstiger angeboten werden!

## Neue Internetplattform für Bauplaner und Baustoffhersteller

Die LA-TEC KG und ihr Motor, DI Bernhard M. Gogg, der nebenbei auch als FH- Lektor tätig ist, bieten mit Ihrer Internetdrehscheibe [www.eausweis.cc](http://www.eausweis.cc) interessierten Planern und Berechnern die derzeit am Markt einzigartige Möglichkeit im Zuge ihrer Planungen ohne nennenswerten Aufwand ihren Kunden

einen Überblick über die passenden Produkte zu geben bzw. selbst gleich eine entsprechende Produktauswahl zu treffen. Damit können Projekte einerseits rationaler abgearbeitet werden und andererseits von Beginn an die jeweils „richtigen“ Baustoffe gewählt werden.

Der Energieverbrauch kann nur näherungsweise berechnet werden und ist von vielen normierten Standardwerten abhängig die in der Praxis sehr unterschiedlich sein können. Dazu zählen vor allem das Wetter und die Sonneneinstrahlung, aber vor allem das Nutzerverhalten der Hausbewohner, wie z.B. Lüften und erhöhte Raumtemperaturen (über 20°C). Weiters erhöhen Wärmebrücken und eine undichte Gebäudehülle den Energiebedarf!

Die oben angeführten Jahresenergiekosten dienen nur zur vereinfachten Darstellung der Ergebnisse des Energieauswei-

ses sowie zum Vergleichen der unterschiedlichen Heizmittel und dürfen nicht für weitere Berechnung der Bauphysik oder zur Dimensionierung der Heizanlage verwendet werden. Weiters ist auch nicht jede dargestellte Variante für jedes Gebäude sinnvoll und muss daher mit dem Haustechnik Planer abgestimmt werden.

Die Umrechnung der unterschiedlichen Heizsysteme erfolgte mit durchschnittlichen Erfahrungswerten. Die Heizkosten können durch den Einsatz von innovativen und effizienteren Haustechnikanlagen auch noch weiter verringert werden! Wie z.B. durch Brennwerttechnik bei Gas- und Ölkesseln, oder die Kombination von Tiefenbohrung oder Grundwasserbrunnen bei Wärmepumpen!

[www.wienerberger.com](http://www.wienerberger.com)

## Heizkosten-Vergleich

<b>Raumtemperatur 20°C</b>		
Energiekennzahl kWh/(m²a) lt. Standort		<b>58</b>
EEB Energiebedarf des Hauses incl. Warmwasser		
		<b>13.020 kWh</b>
<b>Grobabschätzung der Jahresenergiekosten incl. Warmwasser</b>		
<b>Stromheizung</b>	0,16 €/kWh	<b>2.083 €</b>
<b>Wärmepumpe</b> Flachkollektor	4,0 LZ 0,16 €/kWh	3.255 kWh/a <b>521 €</b>
<b>Wärmepumpe</b> Luftwärmepumpe	3,1 LZ 0,19 €/kWh	4.200 kWh/a <b>798 €</b>
<b>Gas</b>	10,4 kWh/m³ 0,72 €/m³	1.252 m³/a <b>901 €</b>
<b>Pellets</b>	4,9 kWh/kg 0,22 €/kg	2.657 kg/a <b>585 €</b>
<b>Hackschnitzel</b>	4,1 kWh/kg 0,065 €/kg	3.176 kg/a <b>206 €</b>
<b>Holzvergaser</b>	4,1 kWh/kg 0,068 €/kg	3.176 kg/a <b>216 €</b>
<b>Kachelofen mit Hartholz</b>	3,2 kWh/kg 0,120 €/kg	4.069 kg/a <b>488 €</b>
<b>Heizöl-EL</b>	9,8 kWh/L 0,87 €/L	1.329 Liter/a <b>1.156 €</b>

Stand der verwendeten Heizmittelpreise: Jänner 2011

## eausweis.at

<b>Vergleichswerte:</b> wäre Ihr Haus ein		
<b>Passivhaus</b> 15	<b>Niedrigenergiehaus</b> 50	<b>Baustandard 90er Jahre</b> 100
<b>dann hätten Sie nachstehende Brennstoffkosten von:</b>		
539 €	1796 €	3592 €
842	2808	5612
135 €	449 €	898 €
1086	3621	7241
206 €	688 €	1376 €
324	1079	2158
233 €	777 €	1554 €
687	2291	4581
151 €	504 €	1008 €
821	2738	5475
53 €	178 €	356 €
821	2738	5475
56 €	186 €	372 €
1052	3508	7015
126 €	421 €	842 €
344	1145	2291
299 €	996 €	1993 €

