



Nachhaltig für die Zukunft bauen.

Passivhäuser mit Backstein



Bauen mit Backstein



Ihr perfekter Stein für die Zukunft.

Wer auf Backstein baut, setzt auf Energiesparen.

Die Maßstäbe für Passivhäuser und „ökologisch“ gebaute Häuser haben sich in den letzten Jahren deutlich gewandelt. Heute steht fest: Die optimale Basis für ein energieoptimiertes und umweltfreundliches Haus schaffen Sie durch eine zweischalige Wand mit Backsteinfassade.

Egal ob es ein „Passivhaus“, ein „Null-Energie-Haus“ oder ein „Energie-Plus-Haus“ werden soll.

Wenn Sie mit Ihrem Architekten über die beste Lösung für die Fassade sprechen, geht es vor allem um eines: Am Anfang alles richtig zu machen, was Sie in Zukunft nicht oder nur mit hohen Ausgaben ändern können. Auch wenn Sie zum Zeitpunkt des Hausbaus noch nicht alle haustechnisch möglichen Ideallösungen umsetzen möchten, bauen Sie mit Backstein im wahrsten Sinne des Wortes für die

Zukunft vor. Denn auch mit einem schmalen Budget können Sie damit sofort ein energieoptimiertes Haus realisieren. Vor allem aber schaffen Sie die perfekte Grundlage, um zu einem späteren Zeitpunkt Ihren Traum von einem Passivhaus, einem Null-Energie-Haus oder einem Energie-Plus-Haus wahr zu machen.

Mit einem massiv gebauten Haus mit zweischaliger Wand und Backstein sorgen

Sie heute und in Zukunft für eine positive Energiebilanz, schaffen ein angenehmes Wohnklima und bewahren den Reiz und den Wert Ihres Hauses für viele Jahrzehnte. Egal wie hoch Ihr Jahresprimärenergiebedarf zukünftig ausfallen wird – mit einer technisch sauber ausgeführten und gut gedämmten Wandkonstruktion mit Backstein legen Sie Ihren ganz persönlichen Stein für die Zukunft.

◀ Das Haus in Münster von hehnpohl architekten wurde beim Fritz-Höger-Preis 2011 als dritter Gesamtsieger ausgezeichnet und zeigt als Niedrigenergiehaus gemäß ENEC, dass Ästhetik und energieoptimiertes Bauen die schönste Verbindung eingehen können.

Mit einer optimalen Energieeffizienz wurde das Siedlungsprojekt „Edge of town“ von Wingender Hovenier als bestes Passivhausprojekt mit dem Fritz-Höger-Preis ausgezeichnet. Ebenfalls am Fritz-Höger-Preis teilgenommen hat das massiv gebaute Einfamilienhaus Tischbein von Architekturbüro J+J Viethen mit KfW 40 Standard. ▶



Weitere Informationen
unter www.backstein.com

Passiv = Massiv

Wer ökologisch baut, sollte massiv auf Backstein setzen.

Beim nachhaltigen und umweltfreundlichen Bauen bewegt sich der Trend weg von Holzhäusern in Leichtbauweise oder großen Glasfronten – hin zu Massivhäusern mit Backsteinfassade. Denn zweischalige Wände mit Backsteinfassade bieten für das energieoptimierte Bauen einen entscheidenden Vorteil: die hohe Wärmespeichermasse.

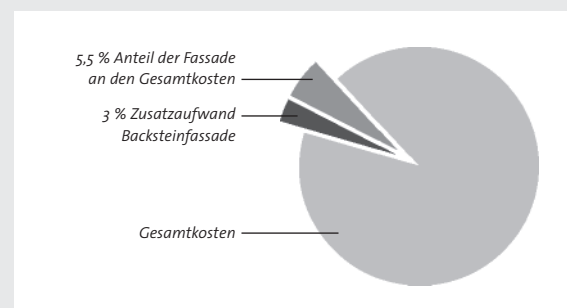
Warum massiv besser ist: Der aus gebranntem Ton gefertigte Backstein verfügt über eine große, natürliche Wärmespeicherfähigkeit.

Ein mit Backstein gebautes Haus geht in der Regel grundsätzlich mit einer massiven Bauweise einher. Durch die perfekt gedämmte Backsteinfassade bleibt die Kälte nicht nur draußen, sondern Wärme länger in den Wohnräumen. Ohne massive Bauweise fehlt die

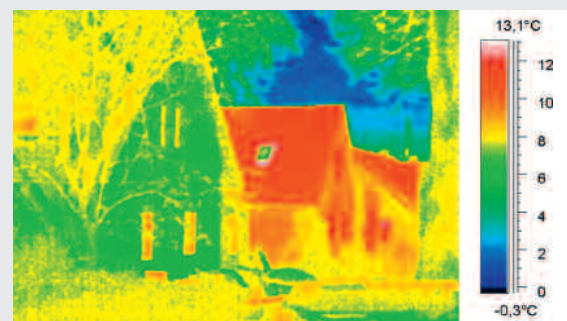
Speichermasse auch im Inneren: Die von der Sonne geschenkte Energie verfliegt so schnell, wie sie in die Räume hineingekommen ist. Umgekehrt überhitzen die Zimmer bei hohen Temperaturen und starker Sonneneinstrahlung schnell. Beides steht nicht mit den heutigen Anforderungen an ein gutes Raumklima im Einklang.

So achtet eine energiebewusste Planung heute selbst bei Süd-Fassaden auf ein ausgewogenes Verhältnis von Fenstern und gemauerten, massiven Bauteilen.

Ein so realisiertes Haus benötigt bei gleicher Wärmedämmung und gleicher Heiztechnik daher weniger Primärenergie und verfügt zugleich über ein angenehmeres Wohnklima.



▲ Anteil der Kosten für die Fassade an den Baukosten eines Hauses. Sparen an der Fassade ist nicht sinnvoll, denn sie macht nur 5,5–8,5 % der Baukosten aus, spielt aber Jahrzehnte lang bei Energie- und Instandhaltungskosten eine große Rolle.



▲ Die Thermografie der Straßenbebauung zeigt die enorm hohe thermische Qualität des gedämmten Hauses links vorne gegenüber den Nachbarhäusern.

Sauber getrennt: eine zweischalige Wand spielt auch technisch ihre Stärke aus. Die sauber voneinander getrennten funktionalen Schichten gewährleisten ein langes Leben mit einem hohen Maß an Sicherheit. ►

Dreifach effektiv!

Energieoptimiertes Bauen mit Hintermauer, Dämmschicht und Backsteinfassade.



◀ Eine zweischalige Wand aus Vormauerziegel (11,5 cm), PU-Dämmschicht (10 cm) und Hintermauer (15 cm) kommt nur auf eine Dicke von unter 40 cm (Abb. ganz links). Eine gute Dämmung bedeutet also keinesfalls dicke Wände! Durch innovative, aber bewährte Materialien kann auch mit einer schlanken Wand im Regelaufbau der Passivhausstandard erreicht werden. Der Dämmstoff sowie das Material der Hintermauer sind frei wählbar. Von oben nach unten sind hier beispielhaft weitere Wandaufbauten für den Passivhausstandard aufgeführt: 11,5 cm Vormauerziegel + 14 cm Mineralwolle + 24 cm Porotonziegel = 49,50 cm; 11,5 cm Vormauerziegel + 14 cm Mineralwolle + 24 cm Porenbeton = 49,50 cm; 11,5 cm Vormauerziegel + 20 cm Mineralwolle + 24 cm Kalksandstein = 55,50 cm

Die zweischalige Wand besteht aus drei Schichten. Jede einzelne übernimmt eine wichtige Funktion und nur gemeinsam verknüpfen sie die Robustheit der massiven Außenwand mit einem hervorragenden Wärmeschutz:

1. Die Hintermauer ist die tragende Wand, also die bauliche Grundsubstanz.
2. Die Dämmschicht übernimmt die Funktion der „Pufferzone“ zwischen Außen- und Innenklima. Sie kann bis zu 20 cm dick ausgeführt werden. Darüber hinaus sind den Energiespareffekten durch ein Mehr an Dämmung jedoch physikalische Grenzen gesetzt.
3. Die Vormauerschale aus frostbeständigem Backstein ist die Fassade und schützt Hintermauer und Dämmschicht dauerhaft vor jeglichen Witterungs- und Umwelteinflüssen. Sie wirkt zudem temperaturspiegelnd.



▲ Die am häufigsten eingesetzten Dämmstoffe sind: Glaswolle, Steinwolle und Polyurethandämmung.

Anleitung zur klimatechnischen Zufriedenheit.

Wer auf die Energiebilanz schaut, muss auf Wärmebrücken achten.

Der letztlich entscheidende Faktor auf dem Weg zum energieoptimierten Haus ist einfach zu nennen: gutes Handwerk. Die schönste Theorie nutzt nichts ohne gut gedämmte und luftdicht gebaute Wände, die möglichst frei von Wärmebrücken sind. Ob ein Haus solide konstruiert und fachlich fehlerfrei errichtet wurde, kann man schnell an den Anschlusspunkten erkennen. Also dort, wo Wand und Dach oder Wand

und Sockel sich treffen oder wo Fenster und Türen eingebaut sind. Für Architekten und andere Bauausführende gibt es daher sogenannte Regeldetails. Diese Planungshilfen setzen die höchsten Energiebaustandards an, um dafür zu sorgen, dass Fehlerquellen und Schwachstellen erst gar nicht entstehen.

Blower-Door-Test bringt Gewissheit

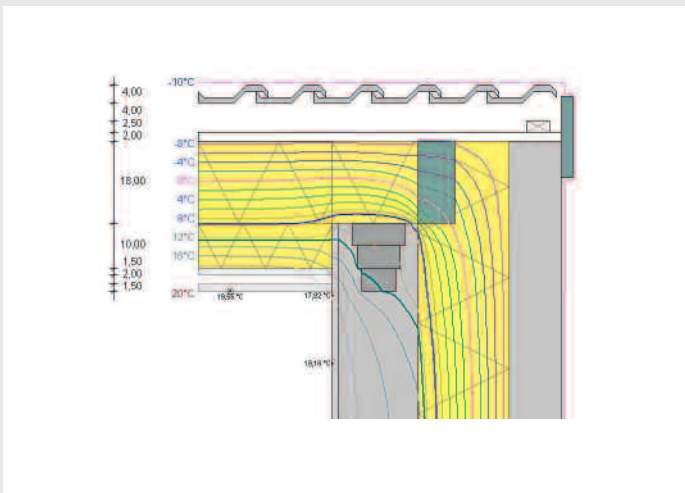
Ist Ihr Haus wirklich energieeffizient und luftdicht ge-

baut? Die Stunde der Wahrheit schlägt bei der Blower-Door-Messung. Mithilfe eines Gebläses, das zuerst einen Über- und danach einen Unterdruck erzeugt, können dabei alle undichten Stellen im gesamten Gebäude aufgespürt werden. Der Nachweis einer Blower-Door-Messung ist bei Niedrigenergie- und Passivhäusern Pflicht. Auch hier gilt: Wer sein Haus nach den ausgewiesenen Planungsdetails von ausgewiesenen

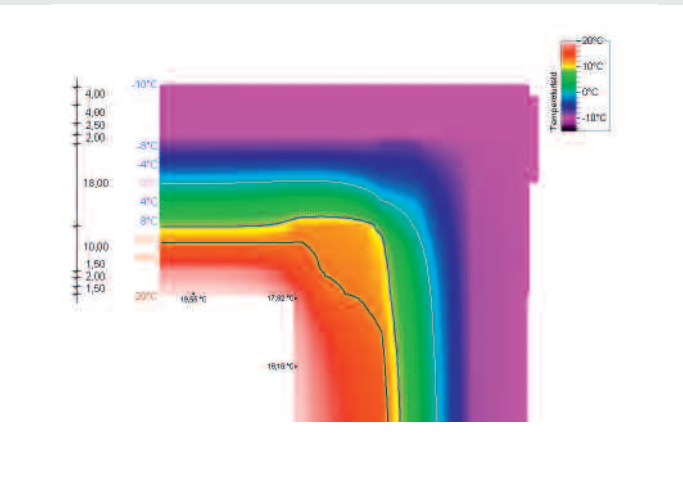
Fachleuten bauen lässt, wird beim Blower-Door-Test mit besten Noten für sein Eigenheim belohnt.

Weitere Informationen

Unter www.backstein.com stellt Ihnen die Initiative Bauen mit Backstein in ihrem Planungsordner alle wichtigen Regeldetails für den Bau eines Hauses mit zweischaliger Wand zur Verfügung.



▲ Der Isothermenverlauf der Abbildung dokumentiert Wärmebrückenfreiheit und Praxisstauglichkeit.



▲ Das Temperaturbild ist Sinnbild für den hohen Wärmeschutz und die thermische Behaglichkeit im Inneren des Hauses.

Für Klima und Umwelt.

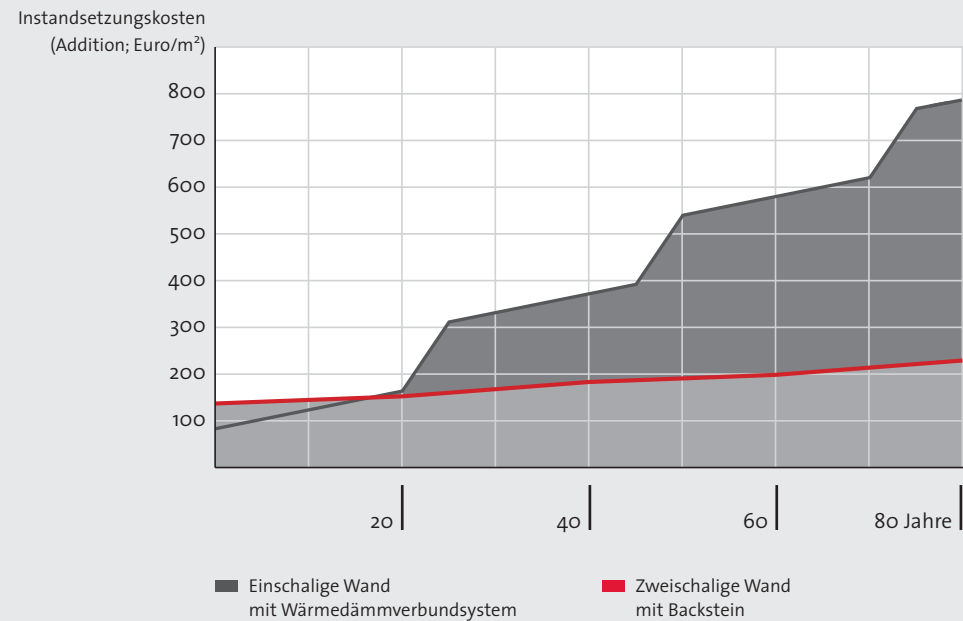
Wer mit Backstein baut, baut nachhaltig.

Massiv gebaute Häuser mit Backstein haben einen sehr langen Lebenszyklus und dementsprechend geringere Modernisierungsaufwände. Nicht zuletzt deshalb stellte die TU Darmstadt 2007 in ihrer Studie „Energie- und Ökoeffizienz von Wohngebäuden“ klar fest, dass das Kriterium „nachwachsender Rohstoff“ als Maßstab für ökologisches Bauen längst nicht mehr ausreicht. Denn die bei Putzfassaden verwendeten Wärmeverbundsysteme müssen in der Regel spätes-

tens nach fünf bis zehn Jahren nachgestrichen und alle 25 Jahre komplett erneuert werden. Sie sind dann als Sondermüll zu entsorgen. Ein massives Haus mit Backstein hält dagegen über viele Jahrzehnte. Als Naturbaustoff kann Backstein selbst nach 100 Jahren problemlos recycelt werden und auch die anderen Teile einer zweischaligen Wand sind voll recyclingfähig. In ihrer chemiefreien Konstruktion sind alle Baustoffe sauber

voneinander getrennt und nicht verklebt wie im Verbundsystem. Darüber hinaus belastet ein gemauertes Haus die Umwelt nicht mit Bioziden oder Holzschutzmitteln. Mit diesen Giftcocktails werden nämlich Putz und Holzfassaden zum Schutz gegen Algen und Schmutz regelmäßig behandelt. Über das Regenwasser gelangen die schädlichen Stoffe in die Umwelt und belasten Gewässer und Böden.

Lichtführung und ein behagliches Wohnklima sind entscheidend bestimmend für das Haus in Münster von hehnpohl architektur.



◀ **Zweischalig steht für wirtschaftlich!**
Durch den Wegfall jeglichen Instandhaltungsaufwandes sind zweischalige Wände schon mittelfristig deutlich günstiger als einschalige Lösungen. Und der geringe Mehraufwand bei der Erstellung wird langfristig zusätzlich durch einen nachweislich höheren Wiederverkaufswert des Hauses honoriert.



Durchblick behalten.

Glas- und Mauerflächen sinnvoll einsetzen.

Eine wichtige Herausforderung für den Architekt besteht darin, große Fensterflächen nach Süden zu orientieren und an den übrigen Wänden des Hauses wohldosiert einzusetzen.



In modernen Passivhauskonzepten gehen Glasflächen und massive Wände ein intelligentes Wechselspiel ein. Glasflächen stehen für Licht und solare Energiegewinnung. Doch kein Fenster kann so gut gedämmt sein wie eine massive Wand. So beträgt der U-Wert eines Fensters mit Passiv-

hausstandard heute ca. $0,80 \text{ W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$, der einer zweischaligen Wandkonstruktion jedoch weniger als $0,15/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$. Glas dämmt also im Vergleich zu Mauerwerk 5 bis 6 x schlechter. Die Auswirkungen machen sich das ganze Jahr über spürbar bemerkbar. Im Sommer läuft bei einem

Haus mit zu viel Fensterfläche die Kühlung auf Hochtouren, damit sich die Räume nicht übermäßig aufheizen. In der kalten Jahreszeit muss mehr geheizt werden. Eine wichtige Devise bei der architektonischen Planung muss daher lauten: einen

kompakten Baukörper mit einem vernünftigen Verhältnis von Fenster- und Wandflächen zu entwerfen. Die Südorientierung der wohldosierten Fensteranzahl in Kombination mit Jalousien ermöglicht die sinnvolle Nutzung der Sonnenenergie.

Rundum behaglich wohnen.

Wer auf Backstein setzt, sorgt für ein gesundes Raumklima.

Wer möchte es nicht im Sommer angenehm kühl und im Winter mollig warm haben? Das naturreine Material Backstein in Verbindung mit einer zweischaligen Wand ermöglicht das ganze Jahr über gleichbleibend angenehme Temperaturen. Feuchtigkeit und Schimmel haben keine Chance, und auch der Straßenlärm bleibt besser draußen.

Backstein als „natürliche Klimaanlage“
Seine angenehme und ausgleichende Wirkung auf das Raumklima verdankt der Backstein seiner großen

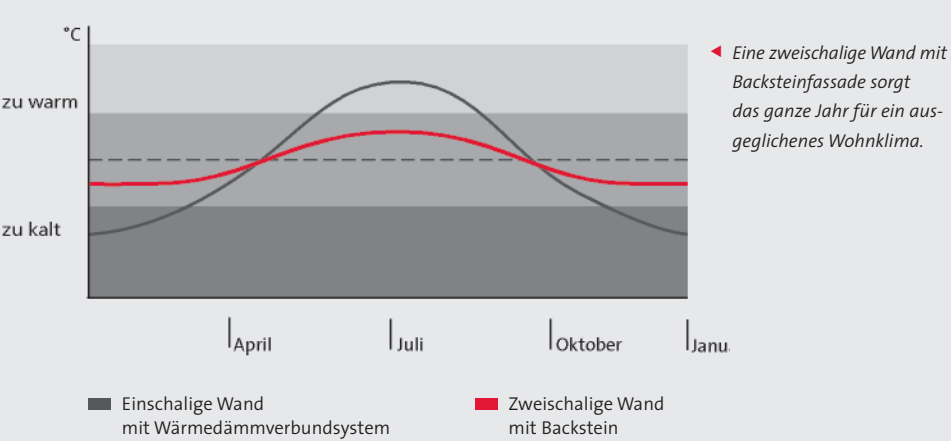
Wärme- und Feuchtigkeits-Speichermasse, die durch die massiv gebaute und perfekt gedämmte zweischalige Wand optimal unterstützt wird. Im Winter bleibt die Kälte draußen und im Sommer speichert der Backstein tagsüber die Hitze und gibt sie in der Nacht wieder an die Außenluft ab. So bleibt es auch an heißen Sommertagen selbst ohne Klimaanlage angenehm kühl. Zudem ist der Backstein als gebrannter Ton sozusagen atmungsaktiv. Ziegel im Innenraum gleichen Feuchtigkeitsunterschiede aus und geben damit Schimmel und Mil-

ben nahezu keine Chance – auch bei hundertprozentig dichten Fenstern und Türen.

Der Grundstein für Ihr Wohlfühlhaus
Mit Vormauerziegel und Klinker können die Räume im wahrsten Sinne des Wortes atmen. Der natürliche Luft- und Feuchtigkeitsaustausch schafft ein wirklich gesundes und natürliches Wohnklima. Nicht zu vergessen sind der Lärm- und Schallschutz. Auch hierbei liegt das Geheimnis in dem mehrschichtigen Aufbau: Er wirkt wie ein Masse-Feder-Masse-Schwingungssystem.

Massive Schalen, unterschiedlich dick und schwer, brechen die Schallwellen und verhindern Resonanzen. Hinzu kommt der effektive Schlagregenschutz, der Dämmung und Hintermauerwerk optimal schützt.

Fazit: Mit der Entscheidung für die zweischalige Wand und Backstein legen Sie den Grundstein für ein Wohlfühlhaus, das höchste Ansprüche an Energieeinsparung und Nachhaltigkeit erfüllt und für Generationen gebaut ist.



Weitere Informationen unter www.backstein.com



Empfohlene Qualität
für zweischaliges
Bauen mit Backstein

Achten Sie auf dieses Zeichen.

Das Markenzeichen steht für die hohe Qualität der zweischaligen Wand. Es zeichnet Produkte und Leistungen aus, die wir zum Bau einer zweischaligen Wand empfehlen. Es weist auf Ihre qualitätsbewussten Hersteller, Händler und Verarbeiter hin.

Das Zeichen gibt Ihnen so Orientierung, wann immer es um zweischaliges Bauen mit Backstein geht.

Weitere Informationen erhalten Sie bei:

Initiative Bauen mit Backstein

Zweischalige Wand Marketing e. V.

Schaumburg-Lippe-Straße 4

53113 Bonn

Tel.: (02 28) 9 14 93-18

Fax: (02 28) 9 14 93-28

E-Mail: info@ziegel.de

www.backstein.com