



Nachträglich vormauern

Fassadensanierung mit Zukunft.



Zweischalige Wand
Bauen mit Backstein

Vorteile für Bauherren und Architekten

Für eine Backsteinfassade gibt es viele überzeugende Gründe. Besonders für ältere, sanierungsbedürftige Gebäude eröffnen Sie Ihrem Kunden eine dauerhafte und wertbeständige Perspektive. Das kommt sowohl Ihnen als Architekt oder Bauunternehmer als auch dem Bauherrn zugute. Denn wer mit Backstein saniert, schafft eine Immobilie für die Zukunft.

Deutschlands Architekten, Bauunternehmer und Bauherren wissen, warum sie **zweischalige Wände mit Backsteinverblendung** bevorzugen: **Die hohe Wertbeständigkeit einer Vormauer aus Backstein, die problemlose Erfüllung der Anforderungen der neuen EnEV, die Witterungsresistenz, die gestalterische Vielfalt, die Natürlichkeit des Baustoffs und ein gesundes Wohnklima** sind

eindrucksvolle Argumente für eine Backsteinfassade.

Doch warum sollte man all diese Vorteile nur beim Neubau nutzen? **Backstein bietet vor allem im Sanierungsfall für jedes Problem die überzeugende Lösung.** Auch dann, wenn für eine zweischalige Wand kein Platz vorhanden ist.

Bestehende Bausubstanz erhalten und den Immo-

lienswert steigern – dafür steht die Sanierung mit einer Backsteinfassade. Nutzen Sie die Vorteile. Staatliche Fördermittel geben zusätzliche ökonomische Anreize.

Die folgenden Seiten geben Ihnen einen Überblick über Grundlagen und Methoden der Fassadensanierung. Für offene Fragen, Wünsche oder Anregungen stehen wir jederzeit zur Verfügung.

Sanieren mit Backstein



Die ideale und dauerhafte Lösung: Umwandlung der einschaligen in eine zweischalige Wand mit Backstein.

Fünf Szenarien für eine Sanierung mit Dämmeffekt.

Es gibt **fünf verschiedene Sanierungsmöglichkeiten. Die Optimallösung ist die Verblendung bestehender Fassaden.**

Je nach baulicher Gegebenheit sind Alternativen sinnvoll. Empfehlungen finden Sie im hinteren Teil dieser Broschüre.

Technische Details zu den Sanierungsvarianten liefert der Planungsordner „Von der Idee zur Ausführung“.

Die Ideallösung:

- Umwandlung der einschaligen in eine zweischalige Wand mit Backstein.

Weitere Möglichkeiten:

- Neuverblendung einer zweischaligen Wand mit Abriss der alten Verblendschale.
- Verblendung mit Klinkerriemchen.
- Umwandlung einer Luftschicht in eine Dämmschicht.

- Umwandlung einer zweischaligen in eine dreischalige Wand (in Ausnahmefällen).

Backstein optimiert jedes Wärmedämmkonzept

Keine Glaubensfrage, sondern harte Fakten: zweischalig contra Wärmedämmverbundsystem.

Die zweischalige Wand mit einer Backsteinfassade macht den Einsatz von Wärmedämmverbundsystemen, kurz WDVS, prinzipiell überflüssig. Vor allem hinsichtlich der Faktoren Optik, Instandhaltungsaufwand und Wertsteigerung schneidet Backstein deutlich besser ab. Auch mit Blick auf das Energieeinsparpotenzial sind zweischalige

Wände mit hochwertiger Dämmschicht deutlich leistungsfähiger. Was die Erstellungskosten betrifft, kann ein WDVS lediglich kurzfristig betrachtet günstiger sein. Wenn aus Platzgründen keine zweischalige Bauweise möglich ist, können Klinkerriemchen in Verbindung mit einem WDVS eine Alternative sein.



Schützt das Haus und steigert den Immobilienwert – eine neue Fassade aus Backstein.

Wenn eine nachträgliche Wärmedämmung, dann lieber gleich mit Backstein.

Der Kostenaspekt

Bei der Sanierung mit Backstein sollte der dauerhafte finanzielle Vorteil, besonders bei einer zweischaligen Wand, von vorneherein Berücksichtigung finden.

Die Kosten für Wartung und Pflege sind gegenüber anderen Wandkonstruktionen sehr gering. Auch wenn eine zweischalige Wand schon in der Erstellung nicht teurer sein muss, zeigt sie ihre große Stärke besonders auf längere Sicht. Wartungskosten fallen so gut wie gar nicht an, während bei der einschaligen Wand schon nach wenigen Jahren das Nachstreichen notwendig wird.

Bei einem Wärmedämmverbundsystem wird sogar eine Kompletterneuerung nach einer bestimmten Zeit notwendig.

Die Erfahrung zeigt, dass die Kosten im Zuge der Investition leichter aufzubringen sind als später in der Instandhaltungsphase. Diese Problematik wird allzu häufig nicht bedacht und sollte hinsichtlich der Nachhaltigkeit bei der Investitionsentscheidung immer erörtert werden.

Auf einen Blick: Ihre Vorteile

- **Optimaler Wärmeschutz** durch hohe Speichermasse der Backsteinschale
- **Einfachheit** der Sanierungsmaßnahme
- **Nahezu unbegrenzte Lebensdauer**
- **Wartungsfreiheit**
- **Wertsteigerung** der Immobilie
- **Beständigkeit** gegen atmosphärische Schadgase, sauren Regen und UV-Strahlen
- **Individuelle Gestaltung** durch vielfältige Formate, Oberflächenfarben und -strukturen
- **Schmutzabweisende Oberfläche**, dauerhaft ansprechende Optik
- **Algenresistenz** durch sehr niedrige Gleichgewichtsfeuchte
- **Hervorragende Wärmespeicherung**, hohe Lichtabsorption
- **Weitere finanzielle Vorteile** durch günstigen Energieverbrauch, staatliche Förderung
- **Gesundes, angenehmes Raumklima**
- **Ökologisch empfehlenswert**, da Backstein ein natürlicher und dauerhafter Baustoff ist, der komplett recycelbar ist.

Die wichtigsten Vorteile einer zweischaligen Wandsanierung

Überzeugend: Wärmeschutz. Wer Energie spart, wird belohnt.

Mit Inkrafttreten der **neuen Energieeinsparverordnung (EnEV) zum 1. Februar 2002** sind die Anforderungen an den Baubestand gegenüber der Wärmeschutzverordnung von 1995 verschärft worden.

So wurde z. B. der maximale Wärmedurchgangskoeffizient der Außenwände von beheizten Räumen bei Änderungen an mindestens 20 % der Bauteilfläche von bisher $k_{\max} \leq 0,40 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ auf $U_{\max} \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ reduziert.

Der Bedeutung der energetischen Sanierungsmaßnahmen im Baubestand trägt die Bundesregierung seit dem 1. Januar 2003 mit der Gleichstellung der Fördermittel für Neubauten und Altbauten Rechnung. **Wenn man bedenkt, dass 40 Prozent der Wärmeverluste über die Außenwand erfolgen, ergeben sich hier immense Einsparpotenziale.** Natürlich ist das Ergebnis immer abhängig von der Qualität der Dämmschicht und von der korrekten Ausführung.

Mittels einer Backsteinfassade mit hinterliegender Dämmschicht können mühelos die Anforderungen der EnEV erreicht werden.

Das Einsparpotenzial an Heizenergie durch einen optimalen Wärmeschutz mit Verblendmauerwerk liegt beispielsweise **bei einem Einfamilienhaus bei rund 20 Liter Öl pro m² Wohnfläche und Jahr. Ein Mehrfamilienhaus mit sechs Wohnungen spart rund 14 Liter Öl pro m² und Jahr ein.**

Der Faktor Werterhalt – außen und innen.

Im Gegensatz zu einer Außenwand mit verputztem und gestrichenem Wärmedämmverbundsystem **erspart einem die Backsteinfassade über Jahrzehnte hinweg jeglichen Instandhaltungsaufwand.** Auch im Hausinneren fällt kein Sanierungsaufwand an. Denn da eine korrekt ausgeführte zweischalige Wand **Wärmebrücken minimiert**, wird auch die Feuchtigkeits- und Schimmelbildung an den Innenwänden vermieden. Positiver Zusatzeffekt: ein deutlich besseres Wohnklima.

Für eine zweischalige Wandsanierung gibt es viele überzeugende Gründe – ökonomische, ökologische und gestalterische. Deshalb sollten in der Argumentation gegenüber Bauherren alle Aspekte betont werden.

Der Faktor Wertsteigerung.

Jede Sanierungsmaßnahme sollte auch unter dem Aspekt der Wertsteigerung betrachtet werden. Preisvergleiche gebrauchter Immobilien weisen seit Jahren aus, dass **zweischalige Häuser mit Backsteinfassade einen höheren Wiederverkaufswert haben als einschalige Gebäude mit verputztem WDVS.** Abgesehen von rein optischen Gründen, ist vor allem eines ausschlaggebend: Im Unterschied zum WDVS ist eine Backsteinfassade, wie bereits aufgeführt, langfristige wartungsfrei. Und das zahlt sich auch für Nachbesitzer aus.

Individuell: Die Fassadengestaltung.

Backsteinarchitektur setzt Akzente. Mit der Steinauswahl geben Sie dem Gebäude eine ganz individuelle Ausdruckskraft. Farbe, Oberfläche und Format bieten unendlich viele Möglichkeiten. Die Farben vom klassischen Ziegelrot bis hin zu weißen, sandfarbenen, grauen, blauen, gelben, braunen oder schwarzen Spielarten werden ergänzt durch glasierte Varianten. Nicht weniger zahlreich ist die Bandbreite der Oberflächen: von glatt bis gearbt, von Aschebrandspuren bis zu besandelten Oberflächen. Nimmt man dann noch die vielen Formate und Sonderformate hinzu, erweist sich Backstein als wohl variantenreichster Baustoff.

Gutes Argument: Natürlichkeit und Ökologie.

Backstein ist ein seit Jahrtausenden bewährter natürlicher Baustoff. Zu seiner Entstehung kommen qualitativ hochwertige Tonerde und Feuer zum Einsatz. Die ganze Palette natürlicher Farben verdankt er der unterschiedlichen mineralischen Zusammensetzung von Tonerden, Brenntemperatur und Brenndauer. **Die Tongruben werden im Rahmen von Renaturierungen in ökologisch wertvolle Feuchtbiotope umgewandelt.** Und die zweischalige Wand selbst mit ihren sauber voneinander getrennten Komponenten ist problemlos zu recyceln, abgesehen davon, dass es bei einer Backsteinfassade auch nach Jahrzehnten eigentlich überhaupt keinen Grund zum Abriss geben sollte.

Historisch: Werte aus Backstein erhalten.

Spuren der Vergangenheit wie Beschädigungen und Umwelteinflüsse machen Sanierungsmaßnahmen an historischen und denkmalgeschützten Backsteinfassaden notwendig. Ob es sich um eine Restaurierung, Rekonstruktion oder eine Fassadenergänzung handelt, mit Backstein lässt sich eine historische Fassade originalgetreu wiederherstellen. **Auch historisches Mauerwerk mit zweischaliger Wandkonstruktion** lässt sich nach überliefertem Vorbild Stein für Stein rekonstruieren. Für die **Ergänzung von Fassaden** eignen sich oftmals auch Backsteinriemchen besonders gut.



Beispiel für eine Sanierung im Fensterbereich



Tonhalle Düsseldorf nach Umbau und Rekonstruktion 1978

Die drei empfehlenswertesten Sanierungsmethoden

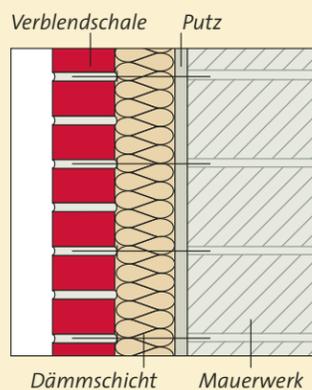
1. Aus einschalig mach zweischalig

Die Verblendung bestehender Putzfassaden.

Die wärmetechnische Sanierung einer bestehenden Putzfassade mit Ziegelmauerwerk erfolgt im Idealfall durch Vorsetzen einer Backsteinfassade und die Schaffung eines zweischaligen Wandsystems. Diese Maßnahme setzt lediglich eine tragfähige Aufstandsfläche für die Fassade voraus, sprich ein tragfähiges Fundament. Und auch der Abstand zum

Nachbarn spielt eine Rolle. Die Bundesländer unterstützen in ihren Landesbauordnungen Maßnahmen zur energetischen Optimierung von Gebäuden. Die vorgeschriebenen Abstände dürfen unterschritten werden, bestehende Gebäude nachträglich im Zuge von Wärmeschutzmaßnahmen verkleidet oder verblendet werden. Es empfiehlt sich in jedem Fall, rechtzeitig die Bauaufsicht und auch die Nachbarn

über die geplante Sanierungsmaßnahme zu informieren.



Wirkungsvoll: Professionelle Wärmedämmung.

Bei nachträglicher Wärmedämmung einer bestehenden Putzfassade mit einem U-Wert $\geq 0,9 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ darf der vorgeschriebene Wärmedurchgangskoeffizient gemäß EnEV nicht überschritten werden:

$$U_{\text{max}} \leq 0,35 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K}).$$

Diese Anforderung wird

erfüllt, wenn in Abhängigkeit der Wärmeleitfähigkeit der bestehenden Außenwand 10 cm bis 15 cm Wärmedämmung verwendet wird. So wird bei einem Wärmedurchgangskoeffizient von $U \sim 1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$ für die bestehende Wand eine Mindestdicke von 10 cm

Wärmedämmung der Wärmeleitfähigkeitsgruppe 040 erforderlich sein. Sind die U-Werte der bestehenden Außenwand größer als $1,2 \text{ W}/(\text{m}^2\cdot\text{K})$, so sind Dämmungsstärken bis zu 15 cm eventuell auch mit besseren Wärmeleitfähigkeiten erforderlich.



Eine nachträgliche Verblendung der Putzfassade mit Dämmschicht ist, wie bereits aufgeführt, immer die effektivste Sanierungsmaßnahme. Der Aufwand für die Ausführung ist nicht mehr oder weniger aufwändig als bei anderen, aber weniger nachhaltigen Sanierungsalternativen. So kommt ein Gerüst in jedem Fall zum Einsatz und eine fachmännische Ausführung sollte ebenfalls immer gewährleistet sein.

Einfach und sicher – die Ausführung im Überblick.

Zur Errichtung einer Verblendschale wird zunächst ein Streifenfundament angelegt. Die Breite richtet sich nach der Dicke von Wärmedämmung und Verblendschale (9 cm, 10,5 oder auch 11,5 cm). Die Verblendschale darf bis zu einem Drittel ihrer Breite über ihr Auflager vorstehen.

Bei unterkellerten Gebäuden oder bei fehlendem Platz können auch bauaufsichtlich zugelassene Konsolanker zur Auflagerung der Verblendschale zum Einsatz kommen. In Abhängigkeit von der Saugfähigkeit der Klinker oder Vormauerziegel können geeignete Werk trockenmörtel verwendet werden. Da die Verblendschale keine tragende Funktion hat, muss sie zur Aufnahme der Windlasten mit dem tragenden Hintermauerwerk befestigt werden. Bei nachträglicher Verblendung einer bestehenden Außenwand ist im Bereich der Anschlüsse auf Wärmebrücken besonders zu achten. Im Sockelbereich und im Bereich der Sohlbänke, Fensterstürze und -anschlüsse sind die Wärmebrücken durch den Einbau von Wärmedämmstreifen auf ein Minimum zu reduzieren.



Bild 1:
Für eine nachträgliche Verblendung kann die Anlegung eines Streifenfundamentes erforderlich sein ...



Bild 2:
... oder das Anbringen einer Abfangkonsole zum Auflagern.



Bild 3:
Für die Aufmauerung der Verblendschale sind die Bestimmungen der DIN 1053-1 maßgebend.



Bild 4:
Weiche Dämmstoffe sind für Sanierungsmaßnahmen besser geeignet als harte Platten, da sie bei unebenen Untergründen flexibler und hohlraumfrei zu verarbeiten sind.



Bild 5:
An allen Kontaktflächen zwischen den beiden Schalen sind ausreichend dicke Dämmstreifen entsprechend der DIN 4108 Bbl 2 einzulegen.

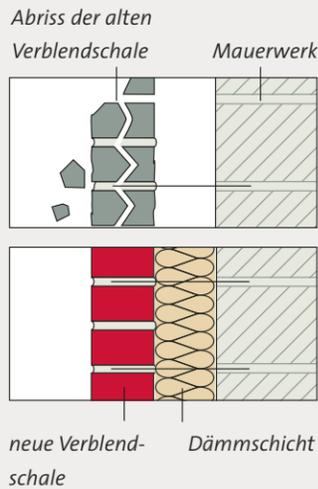
2. Aus alt mach neu

Neuverblendung mit Abriss der alten Verblendschale.

Die Sanierung von Backsteinfassaden ist immer einer Kompletterneuerung vorzuziehen. Zwei Gründe jedoch können für einen Abriss der alten Fassade und eine Neuverblendung sprechen:

1. Es sollen architektonisch komplett neue Akzente gesetzt werden.
2. Bei älteren Gebäuden sind die Drahtanker durchgerostet und gefährden die Standsicherheit.

Diese Vorgehensweise ist insbesondere für eine nachträgliche Wärmedämmung von **zweischaligen Außenwänden, die vor 1974 erbaut wurden**, eine einfache und effektive Lösung. Denn nicht nur die geringe Wärmedämmung, sondern auch die unzureichende Standsicherheit dieser Wände rechtfertigt die Sanierung. Bisherige Schadensfälle sind vorwiegend auf **Durchrosten der Drahtanker** zurückzuführen. Die oberste Bauaufsicht in Schleswig-Holstein hat bereits reagiert und in einem Erlass aus dem



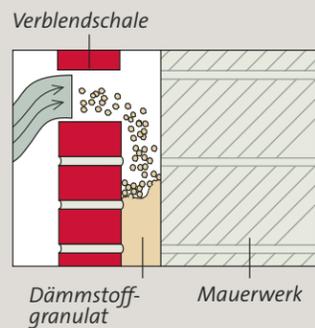
Jahre 2002 die Besitzer von zwei- und mehrgeschossigen Häusern aufgefordert, den Bestand der Drahtanker laufend zu prüfen.

Wärmedämmung und Sicherheits-Check.

Eine nachträgliche Wärmedämmung der zweischaligen Außenwände stellt eine gute **Gelegenheit dar, nicht nur Verankerung und Abdichtungsmaßnahmen an die Baustandards anzupassen, sondern durch eine Wärmedämmschicht auch die Wärmeverluste erheblich zu reduzieren**. Das alte Streifenfundament kann für die neue Fassade herangezogen und bei Bedarf auch erweitert werden.

Nachträglich Dämmen.

Bei älteren zweischaligen Außenwänden mit Luftschicht sind die Anforderungen der neuen EnEV als erfüllt anzusehen, **wenn der bestehende Hohlraum zwischen den Schalen vollständig mit Dämmstoff ausgefüllt wird**. Die bisherigen Erfahrungen zeigen jedoch, dass die Hohlschicht an vielen Stellen mit Mörtelbrücken eingengt ist. Dies führt dazu, dass dort Wärmebrücken entstehen, die sich negativ auf das Raumklima auswirken. Darüber hinaus muss im Bereich der Sohlbänke, Stürze sowie des



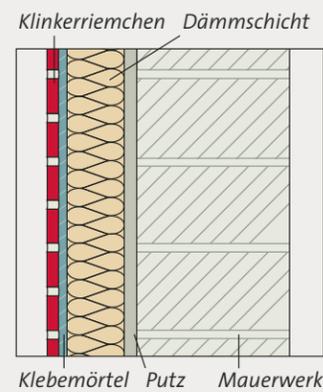
Sockels in jedem Falle mit Wärmebrücken gerechnet werden. Ferner ist bei dieser Sanierungsmaßnahme aufgrund der meist nur 5 cm bis 7 cm dicken Hohlschicht das Energieeinsparpotenzial als sehr begrenzt anzusehen.

Aus zweischalig mach dreischalig.

Das Vorsetzen einer neuen Verblendschale vor eine zweischalige Außenwand ist in wirtschaftlicher Hinsicht und auch unter technischen Gesichtspunkten

nicht zu empfehlen. Aufgrund zu vieler Nachteile kommt diese Anwendung nur in Ausnahmefällen in Frage.

3. Aus weniger mach mehr



Fassadenbekleidung mit Klinkerriemchen.

Wenn das Raumangebot für eine zweischalige Wand zu knapp bemessen ist, bietet sich **der Einsatz von Klinkerriemchen an**. Diese Alternative eignet sich vor allem für die nachträgliche Wärmedämmung von Fassaden, **wenn keine große-**

ren Veränderungen an der bestehenden Fassade oder Gründungsarbeiten durchgeführt werden. Dank der geringen Materialstärke und des niedrigen Gewichts sind Klinkerriemchen ideal für eine Wärmedämmung bei gleichzeitiger Verschönerung von Altbauten. Klinkerriemchen haben nur eine **Dicke von 9 mm bis 14 mm**. Sie können **als abschließende Deckschicht von Wärmedämmverbundsystemen statt einer Putzschicht** zum Einsatz kommen. Sie werden, wie auch Verblendklinker, aus natürlichem Rohstoff hergestellt. In Farbe, Oberflächenstruktur und Format ermöglichen sie dieselbe Gestaltungsvielfalt wie Verblendklinker aus Backstein und bieten

Architekten und Planern die Vorzüge eines Ziegelsichtmauerwerks. **Klinkerriemchen** sind vor allem für die Sanierung von Fassaden empfehlenswert, **wenn kein zusätzliches Fundament errichtet werden kann und Dachvorstände nicht verlängert werden sollen**. Dabei können auch Türen und Fenster in ihrer ursprünglichen Form erhalten bleiben. Die Anwendung von Klinkerriemchen als Außenwandbekleidung zur nachträglichen Wärmedämmung von Fassaden ist in Norm DIN 185151, Teil 1 geregelt. Bei Anwendung von Klinkerriemchen auf Wärmedämmschichten sind die dortigen Bestimmungen und Ausführungshinweise zu beachten.

Fassade aus Klinkerriemchen



Bild 1: Die Riemchen werden im **Floating-Buttering Verfahren** verklebt.



Bild 2: Mit **Winkelriemchen** für die Stürze wird das beabsichtigte Bild einer gemauerten Wand vermittelt.



Bild 3: Auch werden an allen **Gebäudeecken Winkelriemchen** eingesetzt.



Bild 4: Die **Verfugung** erfolgt wie beim Verblendmauerwerk mit einem Fugeisen.



Bild 5: Insbesondere bei **Klinkerriemchen mit sehr niedriger Wasseraufnahmefähigkeit** besteht die Möglichkeit, die Fugen mit **Schlämmörtel zu schließen**.



*Achten Sie auf
dieses Zeichen.*



Empfohlene Qualität
für zweischaliges
Bauen mit Backstein

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

Bauberatung:

Fachverband Ziegel-

industrie Nord e. V.

Bahnhofsplatz 2 a

26122 Oldenburg

Tel. [04 41] 2 10 26-0

Fax [04 41] 2 10 26-20