

Ein Stein für den Wärme- und Schallschutz

Fehlender Wärmeschutz kostet Geld, fehlender Schallschutz macht krank. Gefordert ist also ein Kompromiss, mit dem man den Forderungen des Wärmeschutzes und denen des Schallschutzes gleichermaßen gerecht wird. Ein schwieriges Unterfangen, denn die Physik lässt sich nun mal nicht überlisten. Grundsätzlich gilt: Für den Wärmeschutz sind leichte Baustoffe, für den Schallschutz schwere erforderlich.



Mehrfamilienhaus in Bernkastel-Kues; Foto Jasto

Genau vor dieser Problematik standen Planer und Bauherr eines 8-Familienhauses, das zurzeit im Moselstädtchen Bernkastel-Kues errichtet wird. Da der Neubau direkt an der vielbefahrenen Bundesstraße 53 liegt und der Abstand zur Mosel nur etwa 50 m beträgt, galt es, die unterschiedlichsten Vorschriften zu beachten. Neben der EnEV, dem Hochwasserschutz und dem Schutz der Aufenthaltsräume gegen Schallübertragung aus fremden Wohnbereichen, spielte die Schalldämmung der Außenwände – wegen der doch erheblichen Lärmbelastung durch die B 53 – eine entscheidende Rolle. Der Wunsch des Bauherren nach einer bewährten, risikolosen monolithischen Außenwand, ließ sich, vor dem Hintergrund des geschilderten umfangreichen Forderungskatalogs, mit herkömmlichen Steinsystemen nicht erfüllen. Konnte der Forderung der EnEV nach einem U-Wert der Außenwand von $\leq 0,28 \text{ m}^2/\text{K}$ entsprochen werden, reichte die Schalldämmung nicht aus. Orientierte man sich am erforderlichen Schalldämmmaß, genügte der Wärmeschutz nicht den Erfordernissen. Geschäftsführer Dipl.-Ing. Michael Werland von der Bauunternehmung Ehes, brachte dann mit dem neuen Z-Stein der JASTO Baustoffwerke die Problemlösung in die Diskussion ein.

Hochwasserschutz

Der Z-Stein

Der Z-Stein wurde 2010 von den JASTO Baustoffwerken entwickelt und auf dem Markt eingeführt. Charakteristisch ist die spezielle Z-förmige Steinausbildung, die ein Mauerwerk ohne durchgehende Stoßfugen ermöglicht. 2011 wurde das Z-Steinsystem dann zu einer Produktfamilie ausgebaut.

Für die ausgezeichneten Wärmedämmwerte sorgen neben der versetzt angeordneten Stoßfuge der in den Hohlkammern integrierte Dämmstoff und die Verwendung von natürlichem Rheinischen Bims. Der im Verhältnis zu den Dämmstoffkernen hohe Bimsanteil und das aufgrund der porösen Struktur gute Absorptionsvermögen vom Bims bewirkt außerdem ausgezeichnete Schallschutz-werte. Das neuste Z-Stein-Produkt ist der Z-Stein-Kombi. Er verfügt über ein völlig neues Lochbild, das zu einer weiteren Reduzierung des Dämmstoff-Anteils und einer Ver-größerung des Bimsanteils, bei gleichbleibend guten Wärme- und Schallschutzwerten führt.

Alle Z-Steine werden als 36,5 cm breite Plansteine, also mit einer Höhe von 249 mm, hergestellt. Die beiden zur Hälfte ineinander übergehenden Schenkel sind 36,5 cm lang und 18,5 cm breit. Die Einhaltung der erforderlichen Steinüberbindung wird durch das Format 18 DF sichergestellt.

| Wanddicke in cm | Wärmeleitfähigkeit λ_R , W/mK | U-Wert W/m ² K | Festigkeitsklasse |
|-----------------|---------------------------------------|---------------------------|-------------------|
| 36,5 | 0,07 | 0,18 | 2 |
| 36,5 | 0,08 | 0,21 | 2 |
| 36,5 | 0,09 | 0,23 | 2 |
| 36,5 | 0,09 | 0,23 | 4 |
| 36,5 | 0,10 | 0,25 | 4 |
| 36,5 | 0,11 | 0,28 | 4 |

Tabelle 1

Der Wärmeschutz

Das Z-Stein-Programm enthält Steine mit Wärmeleit Zahlen von $\lambda_R = 0,07$ bis $0,11$ W/mK. Einzelheiten sind der folgenden Tabelle 1 zu entnehmen.

Beim Objekt in Bernkastel-Kues kam der Z-Stein mit der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R = 0,08$ W/mK (U-Wert = $0,21$ W/m²K, Festigkeitsklasse 2) zum Einsatz. Dort, wo hohe statische Lasten abzutragen waren, beispielsweise bei den Pfeilern, wurden Z-Steine mit der Wärmeleitfähigkeit $\lambda_R = 0,09$ W/mK und der Festigkeitsklasse 4 eingesetzt. Diese Steine bringen es auf einen U-Wert von $0,23$ W/m²K, liegen also immer noch deutlich unter den Forderungen der EnEV. Selbst die für ein KfW-Energieeffizienzhaus 70 vorgegebenen Anforderungen wurden erreicht. Für das Außenmauerwerk ist hier ein U-Wert von $\leq 0,25$ W/m²K vorgeschrieben. Die verwendeten Steinvarianten liegen erheblich unterhalb dieser Grenze.

Schutz gegen Außenlärm



Der erforderliche Schallschutz einer Außenwand orientiert sich am maßgeblichen Außenlärmpegel, woraus sich eine Zuordnung der Fassade zu einem Lärmpegel-Bereich ergibt. Die Skala der Lärmpegel reicht von I bis VII. Bei hohem Lärmaufkommen, das z. B. für eine vielbefahrene Bundesstraße typisch ist, kann man von einem

Steinformate

Außenlärmpegel von 71 bis 75 dB ausgehen. Das entspricht dem Lärmpegelbereich V. In derartigen Fällen wird, bei einem Fenster-Flächenanteil von 20 %, für die Wand ein Schalldämm-Maß von 45 dB gefordert. Dass die beim Objekt in Bernkastel-Kues eingesetzten Z-Steine auch diese Forderungen erfüllen und mit gleichermaßen guten Wärme- und Schallschutzwerten aufwarten können, zeigt Tabelle 2.

| Artikel | Wand- dicke | Festigkeits- Klasse | Wärmeleit- fähigkeit λ_R , W/mK | U-Wert W/m ² K | Schall R _w , R 1-schalig |
|---------|----------------|------------------------|---|------------------------------|---|
| Z-Stein | 36,5 | 2 | 0,08 | 0,21 | 49 |
| Z-Stein | 36,5 | 4 | 0,09 | 0,23 | 52 |

Tabelle 2

Schallschutz von Wohnungstrennwänden



Der Schutz von Aufenthaltsräumen gegen Schallübertragung aus einem fremden Wohn- oder Arbeitsbereich ist – genau wie der Schutz vor Außenlärm – in der DIN 4109 geregelt. Die DIN fordert für Wohnungstrennwände und Wände zwischen fremden Arbeitsräumen ein bewertetes Schalldämm-Maß R'_w von 53 dB. Für Treppenhauswände und Wände neben Fluren werden

Außenwände aus Z-Steinen

R'_w = 52 dB vorgegeben. Tabelle 3 gibt einen Überblick über das Angebot an JASTO-Plan-Phon-Schalldämmsteinen.

Bei dem hier vorgestellten 8-Familienhaus kamen für die Wohnungs- und Treppenhaus-trennwände 24er Phonsteine der Festigkeitsklasse 20 zum Einsatz. Es ergibt sich daraus ein Schalldämm-Maß von R'_w = 55 dB, d. h. es werden nicht nur die Forderungen der DIN 4109 erfüllt, sondern auch die Anforderungen, die für den „gehobenen Schallschutz“ gelten.

| Artikel | Wand- dicke | Festigkeits- Klasse | Rohdichte kg/dm ³ | Schall R _w , R 1-schalig | Schall R _w , R 2-schalig |
|----------------|----------------|------------------------|---------------------------------|---|---|
| Phon- Stein | 15,0 | 20 | 2,0 | 50 | 70 |
| Phon- Stein | 17,5 | 12 | 1,8 | 51 | 71 |
| Phon- Stein | 17,5 | 12 | 2,0 | 52 | 72 |
| Phon- Stein | 17,5 | 20 | 2,0 | 52 | 72 |
| Phon- Stein | 20,0 | 20 | 2,0 | 53 | 73 |
| Phon- Stein | 24,0 | 12 | 1,8 | 54 | 74 |
| Phon- Stein | 24,0 | 12 | 2,0 | 55 | 75 |
| Phon- Stein | 24,0 | 20 | 2,0 | 55 | 75 |

Tabelle 3

Hochwasserschutz

Hochwasserschutz bedeutet bei dem hier geschilderten Objekt, dass das als Garage dienende Untergeschoss aus Stahlbeton errichtet wurde. Die Garagentore entfallen, damit bei einer Überschwemmung das Wasser ungehindert in die Mosel zurückfließen kann. Die Kellerdecke liegt über der Höhe der „Jahrhundertflut“ von 1993.

Verarbeitung

Für den Bauunternehmer waren die guten Arbeitszeit-Richtwerte, die sich mit dem Z-Stein-System erzielen lassen, ein willkommener Zusatznutzen. Da die Nut- und Federbildung an den Stirnseiten der Steine entfällt, kann auf spezielle Endsteine verzichtet werden. Außerdem ergeben sich glatte Laibungen und eine optimale Formatausnutzung. All diese Verarbeitungsvorteile sowie das „automatische“ Ineinandergreifen der Z-förmigen Steine und der Verzicht auf spezielle Ergänzungssteine (alle erforderlichen Teilsteine ergeben sich aus dem Basisstein) bilden die Grundlage für ein kostengünstiges Arbeiten. Was M. Werland ebenfalls überzeugte, war das „saubere“ Mauerwerk.

Arbeitszeiten

Jasto Baustoffwerke Ochtendung



Hält perfekt –
mit nur 2 Stäbchen.

Wo immer Sie Balkone planen: Wir finden die Lösung. Ob auf zwei Stützen oder frei auskragend, unsere Balkonsysteme sind technisch ausgereift und thermisch optimal entkoppelt.

Darüber hinaus machen der hohe Standardisierungsgrad und die geringen Montagezeiten unsere Produkte extrem effizient.

www.schoeck-balkonsysteme.de

Perfekt aufgestellt!

 **Schöck** | Balkonsysteme