



Nachhaltigkeit

Naturbims – der nachhaltige Rohstoff

In der heutigen Zeit, in der Klimawandel und Ressourcenschonung alltägliche Themen sind, ist es auch im Bauwesen immer wichtiger sowohl auf umweltverträgliche und schonende Produkte als auch Produktion zu achten.

Bisotherm legt seit jeher besonderes Augenmerk auf die ökologischen, ökonomischen und sozialen Aspekte. Dies wird z. B. durch die Zertifikate vom „Institut Bauen und Umwelt e.V.“ (IBU) und vom „Bundesverband Leichtbeton e.V.“ dokumentiert.

Bei der Auswahl aller eingesetzten Rohstoffe wird daher besonders auf die Nachhaltigkeit geachtet. Nicht nur beim Naturbims und dessen Aufbereitung, sondern auch bei den Bindemitteln und den Dämmmaterialien.



Institut Bauen
und Umwelt e.V.



Bundesverband
Leichtbeton e.V.

Bims-Entstehung

Bims ist das Ergebnis der vulkanischen Tätigkeit vor etwa 13.000 Jahren, als aus dem heutigen Laacher See durch eine vulkanische Eruption von ca. 1.000°C heißen Magmamassen riesige Mengen Gestein in die Luft geschleudert wurden und die Landschaft unter einer meterdicken Tuff- und Bimsdecke verschwand. Der Bims, der dabei entstand, hat kleine, leichte Luftteinschlüsse mit großer isolierender Wirkung, welche die natürliche Basis für einen Baustoff mit exzellenter Wärmedämmung darstellen, da sie aus ca. 15% Gesteinsmasse und 85% geschlossener Luftporen bestehen.

In der Umgebung des Neuwieder Beckens, rund um den Laacher See befindet sich daher heute noch das größte Bimsabbaugebiet Deutschlands.





Bims-Gewinnung

Als Leichtbetonhersteller nutzt Bisootherm diesen natürlichen Rohstoff, der im Neuwieder Becken im schonenden Tagebau abgebaut wird.

Von den Lagerstätten wird das leichte Gestein in die Aufbereitung nach Urmitz transportiert. Durch die örtliche Nähe und einen bewussten Umgang mit dem Naturbims schont Bisootherm die Umwelt.



Bims-Aufbereitung

Um aus Naturbims einen hochwertigen Leichtbetonzuschlagsstoff herzustellen, schließt sich die ökologische und ressourcenschonende Aufbereitung an.

Durch ein spezielles und in Europa einmaliges Verfahren wird der Bims gewaschen und von allen organischen und anorganischen Begleitstoffe separiert.

Zunächst wird der Bims in einzelne Korngrößen aufgeteilt und von allen Fremdstoffen befreit. Die anschließende Bimswäsche sortiert schwere und leichte Körnungen und ermöglicht dadurch eine Trennung des hochwertigen und besonders leichten sogenannten Edelbimses, der anschließend für die Bisootherm Steinproduktion verwendet werden kann.



Bei der Aufbereitung von 1.000 kg Naturbims werden folgende Produkte gewonnen:

Splitt	ca. 300 kg
Sand	ca. 200 kg
Magnetit	ca. 30 kg
lösliche Bestandteile	ca. 70 kg
Bisootherm-Bims	ca. 400 kg



Bims wird zu Leichtbeton

In der Produktionsanlage wird der Bims mit einer genau abgestimmten Menge Bindemittel (Zement oder Kalk) und Wasser zu Leichtbeton verarbeitet, zu der Metallform transportiert und mittels Füllkästen in die jeweiligen Stein-Formen eingebracht.



Durch die Auflast und die Vibration wird der frische Leichtbeton auf speziellen Brettern verdichtet und die entnommenen Steine werden anschließend automatisch in die Trockenkammer transportiert.



Nach einer Trocknungszeit von ca. 5 – 7 Tagen werden die hochwärmedämmenden Leichtbeton-Steine von dem Hochregal zur Fräse transportiert und erhalten ihre planebene Oberfläche.



Anschließend werden sie mechanisch gestapelt und bis zu ihrem Abtransport auf die Baustelle an der Luft gelagert. Zum Schutz vor ungünstigen Witterungsbedingungen erhalten die beanspruchten Steinpakete eine schützende Haube bzw. Abdeckfolie.

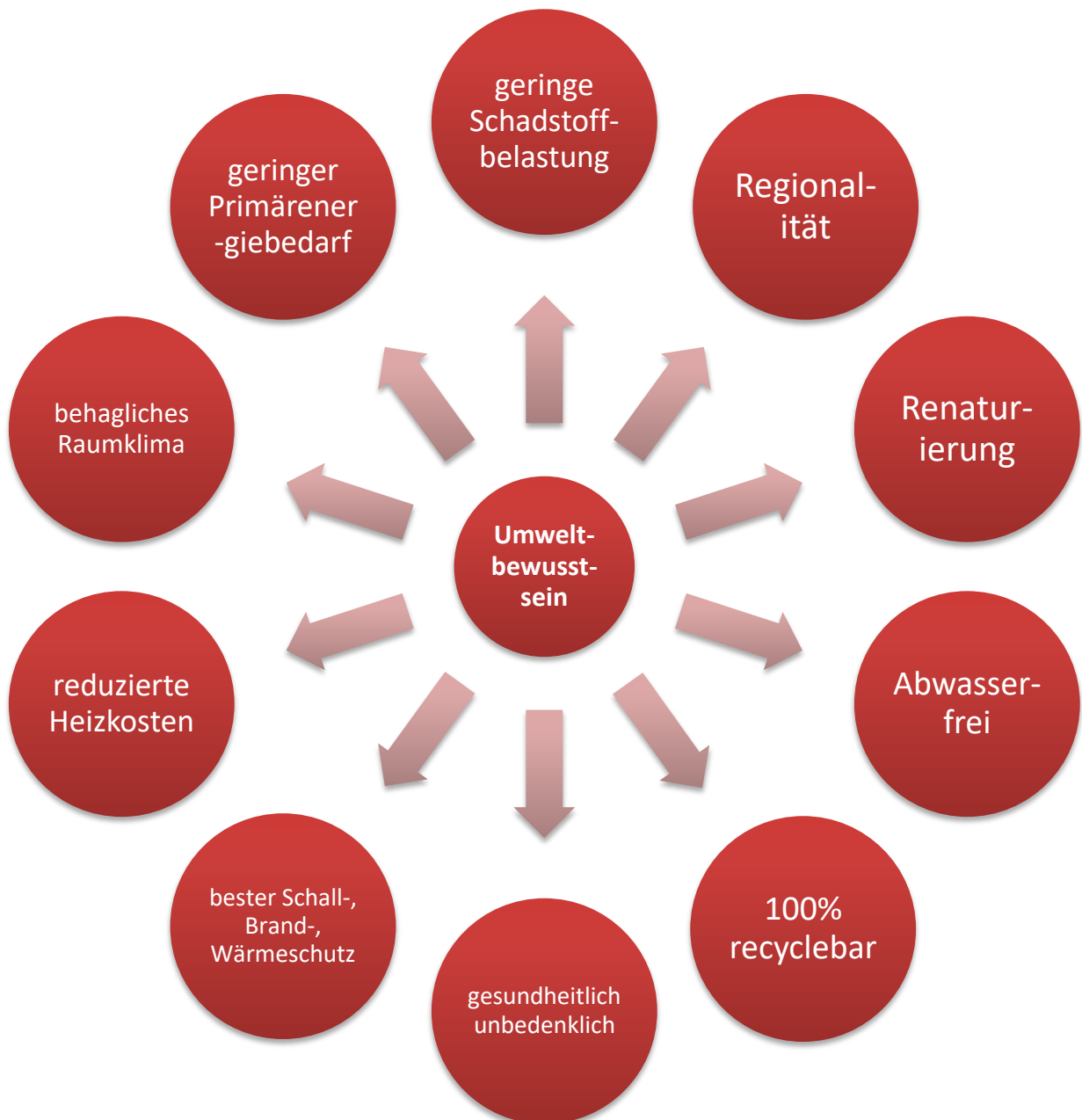




Umweltbewusstes Bauen

Lassen sich Umweltbewusstsein und ein neues Eigenheim miteinander verbinden?

Mit Bisotherm-Produkten ist dies ohne großen Aufwand möglich!

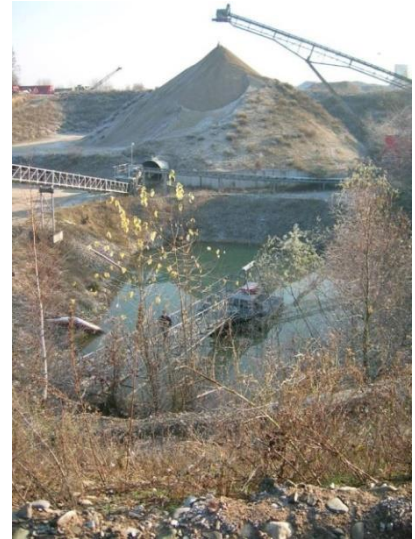




Betrachten wir diese Stichpunkte im Detail:

Die **geringe Schadstoffbelastung** folgt aus der Verwendung von ausschließlich mineralischen Bestandteilen. Außerdem schätzt Bisotherm die Vorzüge der **Regionalität**, denn durch kurze Transportwege wird der CO₂-Ausstoß minimiert und die Produktionsdauer verkürzt. Der Zuschlagsstoff Bims wird aus der Region bezogen und in den Produktionswerken verarbeitet. Dadurch stärkt Bisotherm die heimische Wirtschaft und schafft nachhaltig Arbeitsplätze in der Region.

Durch umfassende **Renaturierungsmaßnahmen** wird der Umwelt ein Großteil ihrer natürlichen Schönheit zurückgegeben. Bisotherm schafft aus den ehemaligen Bimsabbaustätten neue Naherholungsgebiete und stellt den Lebensraum für Flora und Fauna nachhaltig wieder her.



Das Wasser, das für die Bimswäsche und die Herstellung des Leichtbetons benötigt wird, schöpft Bisotherm aus eigenen Reservoirs und Brunnen, reinigt es und führt es dann dem natürlichen Wasserkreislauf wieder zu. Die Produktion der Mauerwerksteine ist also völlig **abwasserfrei**.

Alle Bisotherm-Leichtbetonprodukte sind zu **100% recycelbar** und können zerkleinert wieder in den Produktionsprozess zurückgeführt werden.

Auch die **Gesundheit** liegt Bisotherm am Herzen. Durch eine einzigartige Bimswäsche wird eine Wäsche ohne chemische Zusätze gewährleistet. Dieses spiegelt sich auch in den fertigen Produkten wieder.

Außerdem schützt das Bisotherm-Mauerwerk vor über 90% der hochfrequenten Strahlungen. Das belegt die Untersuchung „Reduzierung hochfrequenter Strahlen im Bauwesen“ von der Universität der Bundeswehr München.

Die Bimsgewinnung im schonenden Tagebau ist für Bisotherm der erste Schritt im Rahmen eines ganzheitlichen ökologischen Konzeptes. Es werden nur **geringe Mengen an Primärenergie** benötigt, da der Rohstoff als lose Gesteinskörnung unmittelbar unter der Erdoberfläche lagert.



Renaturierungsmaßnahmen vorher / nachher

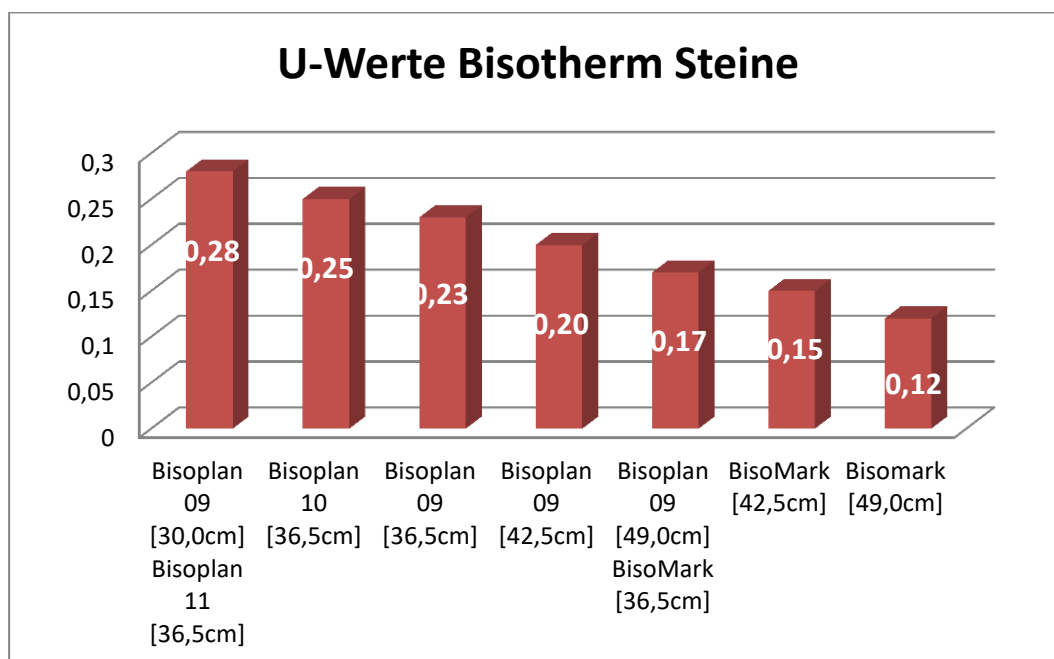
Bisotherm-Mauerwerk erzielt beste Werte in den Bereichen **Wärme-, Schall- und Brandschutz**, denn Bims hat eine sehr luftporenreiche, haufwerksporige Struktur.

Die dazu von Bisotherm entwickelten speziellen Steinformen unterstützen die schall- und wärmeschutztechnisch guten Eigenschaften des Mauerwerks.

So erreicht der Leichtbeton einen bis zu zwei Dezibel besseren Schallschutz als vergleichbare Baustoffe. Außerdem entspricht das Mauerwerk dem KfW-Effizienz- und Passivhausstandard durch beste U-Werte bis zu einem U-Wert von 0,12 W/mK. **Heizkosten** lassen sich also langfristig **minimieren**.

Als neutraler Beleg dazu dient eine Studie aus 2007, die anhand einer thermischen Gebäudesimulation über einen Jahreszyklus erstellt wurde. Sie ist auf Anfrage erhältlich.

Das dampfdiffusionsoffene Mauerwerk von Bisotherm verhindert zusätzlich Schimmelbildung und schafft ein **behagliches Raumklima** – im Sommer und im Winter.





Bisootherm und die gesamte Leichtbetonindustrie sind führend in der **Reduzierung von Primärenergie**, denn anders als bei anderen Baustoffen trocknet Leichtbeton durch die Umgebungsluft. Die Energie der Ofentrocknung wird eingespart.

Der Bundesverband Leichtbeton e.V. hat sich im Jahr 2015 mit dem Thema Nachhaltigkeit befasst und dazu einen Nachhaltigkeitsbericht verfasst. Darin wird die Leistungsfähigkeit der Baustoffe betrachtet, Leichtbeton liegt hier auf Platz 1.

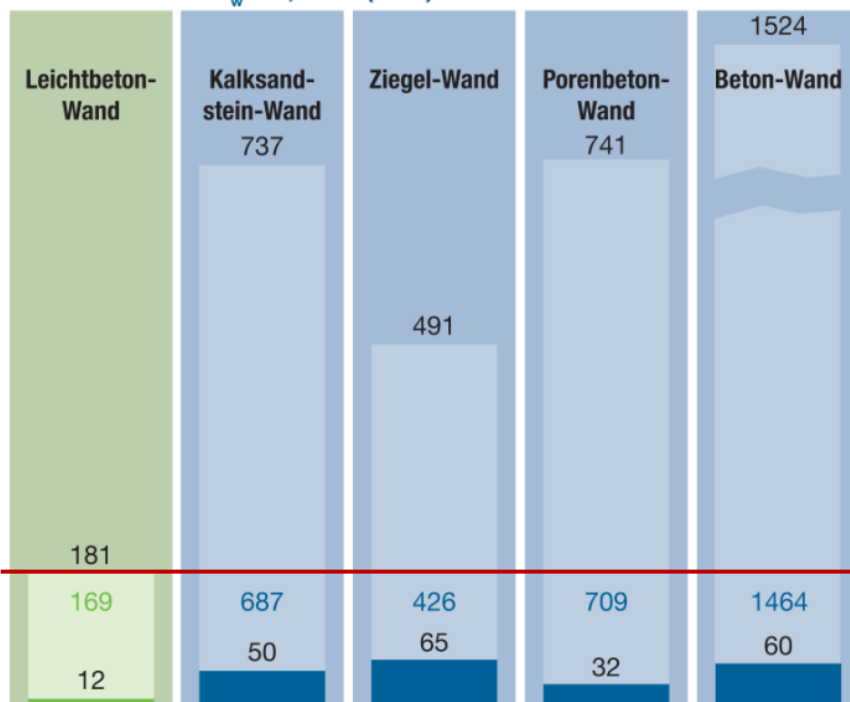
Wird ein Quadratmeter Außenwand mit einem Wärmedämmwert von $U_w = 0,26 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$ zugrunde gelegt, sind bei jedem Baustoff individuelle Konstruktionen notwendig, die ihrerseits sowohl den Primärenergiebedarf als auch das Treibhauspotenzial beeinflussen. Die Wandkonstruktionen wurden daher gemäß der gängigen Baupraxis verglichen, sodass zusätzlich zu den unterschiedlichen Wandbaustoffformaten auch die verwendeten Putzschichten und Wärmedämmsysteme mit in die Bilanzierung eingehen.

Hierbei können Leichtbeton-Mauersteine in zweifacher Hinsicht punkten: Sowohl die ökologische Herstellung als auch die monolithische Wandkonstruktion minimieren die Umwelteinwirkungen.

Bei Herstellung eines Kubikmeters Leichtbetonsteins werden 181 Megajoule benötigt, davon sind 12 Megajoule regenerativen Energieträgern.

Das heißt, dass gegenüber z. B. einer Ziegelwand nur ca. 35%, einer Betonwand sogar nur knapp 12% der Energie benötigt wird (s. nachfolgendes Diagramm).

Primärenergiebedarf in MJ pro Quadratmeter
Außenwand mit $U_w = 0,26 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$





Bisotherm[®]

Technische Information

Nachhaltigkeit Rohstoffe

Die Bilanz des Treibhauspotenzials ist ähnlich herausragend: Rund 31 Kilogramm CO₂-Äquivalent pro Quadratmeter liegen deutlich vor den Vergleichswerten, die zwischen 65 und 152 Kilogramm rangieren.

Dass alle unsere Werke stets bemüht sind, weitere Einsparungen im Bereich Nachhaltigkeit und Ökologie vorzunehmen, wurde im Jahr 2014 sogar prämiert: Eines der Produktionswerke von Bisotherm erhielt den Nachhaltigkeitspreis von ÖKOPROFIT (Ökologisches Projekt für integrierte Umwelttechnik).

Ausgehend von bekannten Umweltproblemen hinterfragt ÖKOPROFIT die Produktions- und Dienstleistungsprozesse eines Betriebes auf Material- und Energienutzung hin.

Zum Erlangen der Auszeichnung von ÖKOPROFIT mussten Workshops besucht werden, kurzfristige Ziele umgesetzt werden und langfristige Ziele als Umweltprogramm schriftlich formuliert werden.



Daraufhin wurden die Betriebe bundesweit nach einer von ÖKOPROFIT erstellten Checkliste untersucht. Dort aufgefundene Schwachstellen müssen dann noch vor der Auszeichnung beseitigt werden bzw. ins Umweltprogramm aufgenommen werden.

All diese Anforderungen hat das Werk von Bisotherm erfüllt und wurde somit mit der Auszeichnung von ÖKOPROFIT belohnt.

Für die Zukunft ist geplant, die CO₂ Emissionen durch Produkt- und Produktionsoptimierungen weiter zu reduzieren. Der Einsatz von regenerativen Energien wird ebenso weiter vorangetrieben. Es ist geplant, den von Bisotherm eingeschlagenen „Way to Zero“ zukünftig über ein anerkanntes Zertifizierungsverfahren nachhaltig und nachweisbar zu belegen.

Radioaktivität

Seit mehr als 30 Jahren werden in Deutschland Untersuchungen und Bewertungen der radioaktiven Stoffe in Baustoffen und Bauprodukten durchgeführt. Bei der Verwendung von Gesteinen und Erden können enthaltene oder freigesetzte Radionuklide zu einer Strahlenexposition der Bevölkerung führen. Die Verursachung der Strahlenexposition beim Aufenthalt in Gebäuden sind die von den Radionukliden in den Baumaterialien ausgehende, von außen auf den Körper wirkende Gammastrahlung sowie die Inhalation des aus den Baumaterialien in die Räume freigesetzten Gases Radon und seiner Zerfallsprodukte.

Die in Deutschland verwendeten Baustoffe – (Leicht-)Beton, Ziegel, Porenbeton und Kalksandstein – sind im Allgemeinen nicht die Ursache für erhöhte Strahlenexpositionen durch Radon in Gebäuden. Bei den aktuell erhältlichen Bauprodukten liegen die Radon-222-Werte deutlich unter 20 Becquerel pro Kubikmeter, der vom BfS empfohlene Wert ist mit maximal 100 Becquerel angegeben. (Quelle: Bundesamt für Strahlenschutz)



Bisotherm[®]

Technische Information

Nachhaltigkeit Rohstoffe

Aus Untersuchungen zur Strahlenbelastung durch Bimsbaustoffe in Wohnungen oder in der Umgebung solcher Gebäude geht hervor, dass Bims nicht zu einer schädlichen Strahlenbelastung beiträgt, eine radioaktive Gefährdung liegt nicht vor. Auf der Grundlage der eingeführten Normen werden Bimsbaustoffe aus Natur- bzw. Waschbims als umweltverträglich eingestuft. (Quelle: Forum Nachhaltiges Bauen).

Diese Aspekte machen Bisotherm-Baustoff zur perfekten Grundlage für familienfreundliches, gesundes Bauen und folglich zu bezahlbaren, hochwertigen Wohnraum für Jedermann.