

Fachzeitschrift für Wärme-, Kälte-, Schall- und Brandschutz

ISOLIERER.net

Fachmagazin für Isolierer und Fachplaner

auch online unter www.isolierer.net



Nachhaltiges Bauen

- Orientierung im Nachhaltigkeitsdschungel
- Technische Isolierung für nachhaltige Gebäude



Ramona Eisensteger Projektmanager-
in Building Material Scout GmbH:
"Orientierung im Nachhaltigkeitsdschungel"



Dr. Jürgen Weidinger, Chief Technology
Innovation Officer, Kaimann GmbH
„Technische Isolierung für nachhaltige Gebäude“

Bildinhaber: Shutterstock / a

Nachhaltiges Bauen und entsprechende Zertifizierungen gewinnen immer mehr an Stellenwert. Wer ein Gebäude unter Nachhaltigkeitsaspekten plant, steht jedoch häufig vor großen Herausforderungen. So macht es die große Anzahl an Zertifikaten und Labels mit jeweils unterschiedlicher Aussagekraft schwierig, bei der Baustoffwahl den Durchblick zu behalten und effizient vorzugehen. Ramona Eisensteger (Building Material Scout GmbH) gibt dazu Tipps.

Damit ein „grünes Gebäude“ entsteht, spielt die technische Isolierung eine große Rolle. Worauf dabei zu achten ist, erläutert Dr. Jürgen Weidinger (Kaimann GmbH).



Orientierung im Nachhaltigkeitsdschungel

Weltweit stieg die Zahl zertifizierter und registrierter LEED-Projekte seit 2008 von 1.200 auf über 95.000 im Jahr 2018, daneben wächst auch die Anzahl an DGNB- und BREEAM-Zertifikaten.

Neben dem Ziel, die globale und lokale Umwelt mit dem Bau des Gebäudes nicht zu beeinträchtigen, sondern zu schützen, sehen Bauherren Vorteile vor allem in einer zusätzlichen Planungs- und Qualitätssicherung ihres Gebäudes und der Wertsteigerung ihrer Immobilie. Gleichzeitig können beispielsweise durch den Einsatz wassersparender Armaturen und einer energieeffizienten Technik die Betriebskosten gesenkt werden. Aber auch der Beitrag zur Gesundheit und einer erhöhten Lebensqualität der Nutzer sind Gründe für ein Zertifikat.

Grundlage aller Green-Building-Systeme ist die ganzheitliche Betrachtung des Gebäudes über den gesamten Lebenszyklus basierend auf den drei Säulen der Nachhaltigkeit – Ökonomie, Ökologie und Soziales. Darüber hinaus werden auch die Planung, Technik und der Standort des Gebäudes bewertet. Betrachtet werden dabei verschiedenste Kriterien, im Bereich Ökonomie sind dies z.B. die Lebenszykluskosten und der Werterhalt der Immobilie. Als soziokulturelle

Faktoren werden unter anderem die Barrierefreiheit des Gebäudes, thermischer, akustischer und visueller Komfort oder auch die Innenraumluftqualität analysiert. In der Ökologie spielen z.B. die Gebäudeökobilanz, die Nutzung erneuerbarer Energien, nachwachsender und schadstofffreier Rohstoffe eine große Rolle, genauso wie Wartung, Instandhaltung und Abfall.

Dabei wird das Zertifizierungsergebnis im DGNB-, LEED- und BREEAM-System bis zu einem Anteil von 30 Prozent durch die Wahl der Bauprodukte beeinflusst. Dennoch ist es für Planer schwierig, dieses Potenzial vollständig auszuschöpfen.

Vielfältige Materialnachweise sind erforderlich

Viele Zertifizierungsanforderungen in DGNB-, LEED- und BREEAM-Projekten, wie zum Beispiel die Energieeffizienz, der thermische Komfort und eine gute Akustik, sind für Planer und Baufirmen bekannte Herausforderungen. Ganz anders dagegen sieht es bei den Materialien aus. Hier bestehen in den Zertifizierungssystemen vielfältige Kriterien, die in der Planung und Ausführung zu berücksichtigen sind. DGNB, LEED und BREEAM fordern dabei mehr als nur die Erfüllung gesetzlich festgelegter Standards in Deutschland oder Europa. Das fängt an beim VOC-Gehalt in Klebern, Dichtstoffen und Beschichtungen und geht bis hin zu Nachweisen bezüglich Schadstoffen und Emissionen in Dämmstoffen, Bodenbelägen, Holzprodukten etc. Auch Recycling und Regionalität werden bewertet, genauso wie der Nachweis von anerkannten Produktlabels, wie z.B. Cradle to Cradle®, Blauer Engel, natureplus und weitere, Umweltproduktde-

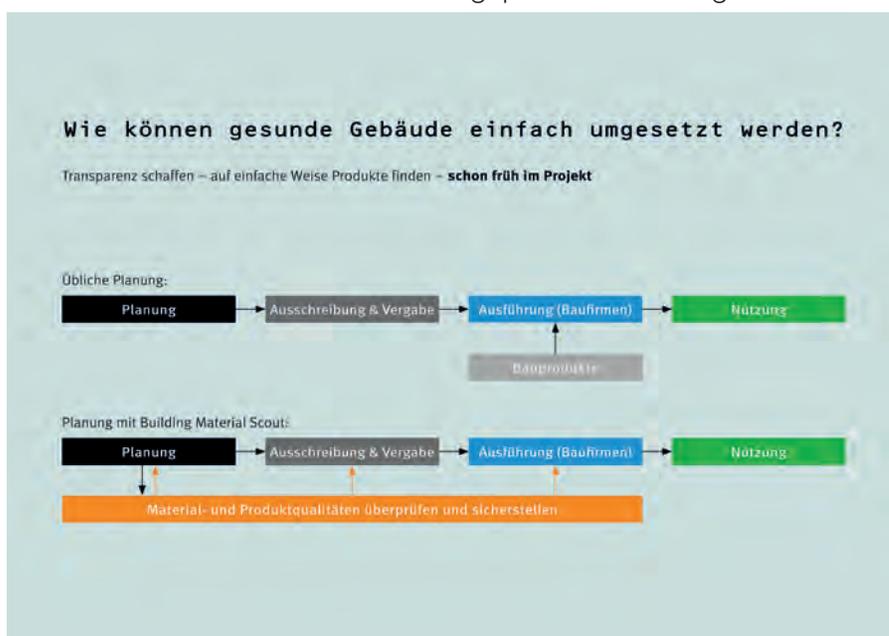
klarationen (LCA) oder Nachhaltigkeitsberichte der Hersteller.

Anforderungen werden kontinuierlich aktualisiert

Die verwirrende Vielzahl von Produktlabels, Gebäudezertifikaten und Materialdeklarationen macht es Bauherren und Planern nahezu unmöglich, den Durchblick zu behalten. Die Zertifizierungssysteme werden regelmäßig aktualisiert oder es entstehen neue, und auch die Anforderungen an Baustoffe bleiben davon nicht unberührt. ProduktHersteller werden kontinuierlich mit unterschiedlichen Anfragen nach Nachweisen und Deklarationen konfrontiert und müssen ihre Produktdaten immer auf dem aktuellen Stand halten. Sich als Hersteller oder Planer nur einmalig damit zu beschäftigen und die Nachweise zu erstellen, reicht nicht aus. Zudem kommt in jüngster Zeit die Suche nach produktbezogenen BIM-Objekten und Ökobilanzdaten hinzu. Dies führt bei Planern und Baufirmen zu einem erheblichen Zeitaufwand in der Produktrecherche und Dokumentation.

Herausforderung für Planer und Architekten

DGNB-Auditoren, LEED AP's oder BREEAM-Assessoren, die dafür verantwortlich sind, dass eine Zertifizierung am Ende ihr Ziel erreicht, versuchen der Lage Herr zu werden, indem sie die bauökologischen Kriterien mithilfe allgemeiner Vorbemerkungen in die Ausschreibung integrieren. Dabei wird jedoch außer Acht gelassen, dass die Baufirmen – und sogar die Produkthersteller – nicht immer die Informationen parat haben, die für die Erfüllung der Zertifizierungskriterien notwendig sind. Das führt so weit, dass einige DGNB-, LEED- und BREEAM-Punkte von vornherein nicht angestrebt und mögliche Punkte für eine hohe Qualität und Auszeichnung des Projektes „verschenkt“ werden. Nicht selten werden so im Projektverlauf bereits eingeplante Produkte erst im allerletzten Moment als „nicht-konform“ im Hinblick auf die Bewertungskriterien entlarvt. Dies bringt einen erhöhten Aufwand in der nachträglichen Recherche nach alternativen Produkten mit sich, oder führt zu Mehrkosten, wenn konzeptionelle Änderungen notwendig sind. Nicht geprüfte Produkte gefährden mit-



unter sogar das Zertifizierungsziel.

In Green-Building-Projekten ist es deshalb umso wichtiger, bereits frühzeitig in der Planung geeignete Produkte zu finden, um die geforderten Material- und Produktqualitäten sicherzustellen. Dabei steht das Planungsteam vor der Herausforderung einer praxismgerechten Umsetzung der geforderten Nachhaltigkeitsqualitäten. Das aber setzt viele Detailinformationen und ein komplexes bauökologisches Fachwissen voraus. Die erforderlichen Informationen für eine bauökologische Produktprüfung findet man in verschiedenen Datenblättern, wie Sicherheitsdatenblättern, technischen Merkblättern oder Zertifikaten, den Herstellerwebseiten, Datenbanken von Ecolabels oder anderen Plattformen. Oftmals sind die Informationen jedoch nicht ausreichend, dann hilft nur noch der direkte Austausch mit dem Hersteller. Angesichts der verquerten Lage in vielen Projekten hilft es Bauherren, Planer und Baufirmen, wenn Hersteller die benötigten Nachweise z.B. als Nachhaltigkeitsdatenblatt liefern und so zur Erfüllung der Kriterien beitragen.

Planung mit Building Material Scout

Building Material Scout liefert einen einfachen Zugang zu gesunden und nachhaltigen Materialien und schafft damit Planungssicherheit in der Produktauswahl und Dokumentation.

Auf www.building-material-scout.com finden Architekten, Planer, Bauherren, Investoren, Auditoren und ausführende Firmen sowie Nutzer und Betreiber von Immobilien alle Informationen für ihr Green Building gebündelt an einem Ort.

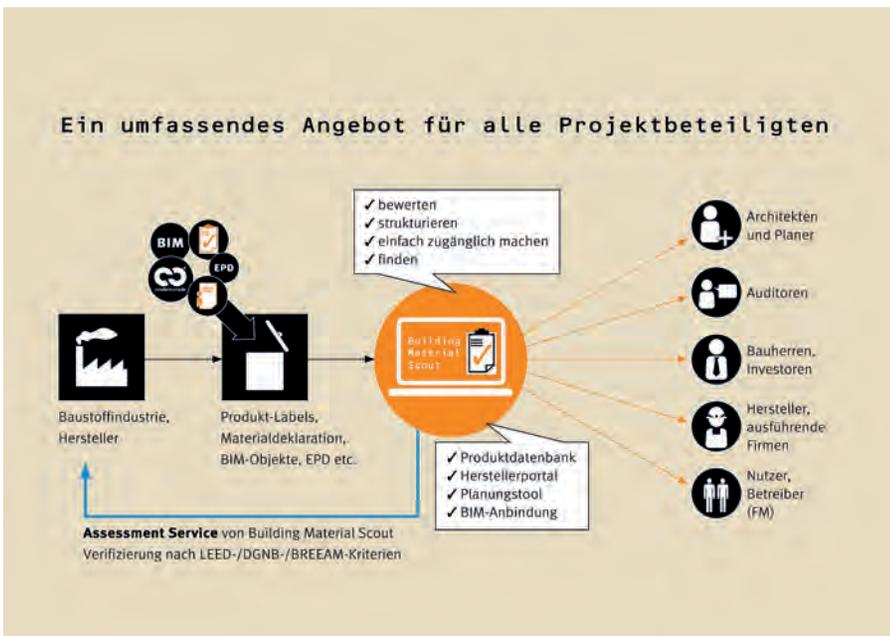
Building Material Scout bewertet und strukturiert materialbezogene Informationen und erleichtert es, passende Produkte zu finden. Die Suche wird durch verschiedene Filtermöglichkeiten unterstützt, zum Beispiel nach Anforderungen zum ökologischen und gesunden Bauen über Ecolabels oder Green Building. Nach erfolgreicher Suche kann der Nutzer die gefundenen Produkte im Planungstool abspeichern – und direkt mit seinen Projekten verknüpfen, mit oder ohne Building Information Modeling (BIM). Dies spart den Nutzern Zeit und bietet Planungssicherheit.

Technische Isolierung für nachhaltige Gebäude

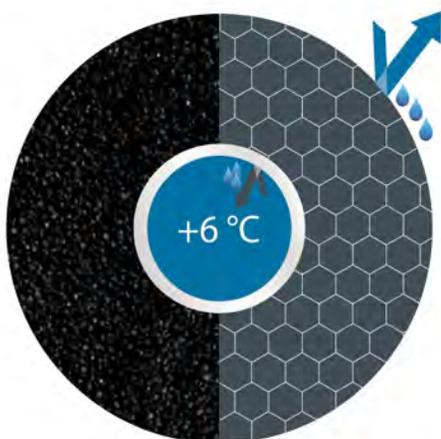
Die Umwelt und Gesundheit schützen sowie Betriebskosten minimieren: Nachhaltiges Bauen gewinnt zunehmend an Bedeutung. Damit ein „grünes Gebäude“ entsteht, spielt auch die technische Isolierung eine große Rolle. Sie kann sowohl zur ökologischen und ökonomischen als auch zur sozio-kulturellen Dimension der Nachhaltigkeit einen entscheidenden Beitrag leisten. Welche Kriterien sollte sie dafür erfüllen?

Eine optimale technische Isolierung unterstützt die Gebäudeinhaber dabei, die Energiekosten auf Dauer gering zu halten. Eine wesentliche Bedingung dafür ist eine konstant sehr gute thermische Leistung bzw. sehr niedrige Wärmeleitfähigkeit, die dafür sorgt, dass kalte Medien kühl und warme Medien warm bleiben. Je besser dies gelingt, desto weniger Energieeinsatz ist notwendig und desto mehr Betriebskosten lassen sich sparen.

Damit die thermische Leistung beständig sichergestellt ist, kommt es neben der Wärmeleitfähigkeit auch auf einen hohen Wasserdampfdiffusionswiderstand an, der zusätzlich die Kälte- und klimatechnischen Anlagen vor Tauwasser und Rohrkorrosion schützt. Hat der Dämmstoff wie beispielsweise Kautschuk eine geschlossenzellige Struktur, hat er bereits „von Natur aus“ eine sichere Dampfbremse über die gesamte Dämmschichtdicke integriert. Der Dämmstoff



kann sich während der Einsatzdauer nicht mit Wasser vollsaugen und behält seine Dämmleistung.



(c) Kaimann GmbH
Dämmstoffe mit einer geschlossenzelligen Struktur besitzen eine integrierte Wasserdampfbremse.

Zudem ist Kautschuk sehr robust: Entstehen Kratzer an der Dämmstoffoberfläche, bleibt die Bremse gegen Feuchtigkeit trotzdem erhalten und der Dämmstoff leistungsfähig. Denn die einzelnen Zellen sind in sich geschlossene Einheiten – wird eine beschädigt, bleiben benachbarte Einheiten trotzdem intakt.



(c) Kaimann GmbH
Dank der geschlossenen Einheiten bleibt die Leistungsfähigkeit des Dämmstoffes auch bei Beschädigungen erhalten

All diese Eigenschaften führen dazu, dass die Lebensdauer der technischen Isolierung maximiert

und die Reparatur- und Wartungskosten an Dämmungen und Rohrleitungen auf ein Minimum gesenkt werden können – ebenfalls ein wichtiger Faktor bei einem nachhaltig betriebenen Gebäude.

Enorme Einsparpotenziale

Richtig ausgewählt und korrekt angebracht, sind die Einsparpotenziale der technischen Isolierung enorm: So verringert beispielsweise ein Quadratmeter Kaiflex Kautschukdämmung mit einer Dicke von 19 mm die CO₂-Emissionen in einem Zeitraum von zehn Jahren durchschnittlich um rund 220 kg. Damit leistet die technische Isolierung einen erheblichen Beitrag zum Erreichen der Ziele des Kyoto-Protokolls.

Wie stark neben der Umwelt auch der Geldbeutel von der thermischen Leistung profitiert, zeigt folgendes Beispiel: Ist ein Rohr DN 50 nicht isoliert, liegt der jährliche Energieverbrauch bei 172,2 kWh pro Meter Rohr. Bei einem Wärmepreis von 0,24€/kWh entstehen somit Kosten in Höhe von 41,33 Euro pro Meter und pro Jahr. Ist das Rohr dagegen mit einem 19 mm dicken Kaiflex Dämmstoff ummantelt, reduzieren sich der Energieverbrauch auf 39 kWh und die Betriebskosten auf 9,36 Euro pro Meter und pro Jahr. Damit lassen sich 77 Prozent der Kosten einsparen. Bei der Beispielrechnung wurde von 23 °C Umgebungstemperatur, einer relativen Luftfeuchte von 75 Prozent sowie einer Mediumtemperatur im Rohr in Höhe von 6 °C ausgegangen. Es wurde angenommen, dass die Anlage 6.000 Stunden im Jahr in Betrieb ist.

Schadstoffarme Bauprodukte

Sind Wände und Dach – wie heutzutage üblich – gut gedämmt, fin-

det kaum Austausch zwischen der Innen- und Außenluft statt. Damit verbleiben neben der Energie allerdings auch potenzielle Schadstoffe im Raum. Da wir den größten Teil unseres Lebens in Innenräumen verbringen, ist bei einer möglichen anhaltenden Schadstoffbelastung das Risiko einer Erkrankung wesentlich höher. In diesem Zusammenhang wird auch vom so genannten „Sick Building Syndrome“ gesprochen. Dabei geht es um gesundheitliche Beschwerden wie Kopfschmerzen oder tränende Augen, die mit längeren Aufenthalten in Innenräumen in Verbindung stehen und ein Problem unzureichender Innenraumhygiene sind.

Für die nachhaltige Errichtung eines Gebäudes sollten gemäß der sozio-kulturellen Dimension auch die eingesetzten Dämmstoffe daher möglichst schadstoffarm bzw. -frei sein, um die Umwelt und die Gesundheit nicht zu belasten. Sie sollten keine bis wenige flüchtige organische Verbindungen (VOC) emittieren. VOC können Reizungen der Schleimhäute, Schwindel, Müdigkeit oder aber Übelkeit verursachen. Weitere Schadstoffe, die nicht enthalten sein sollten, sind kurz- und mittelkettige Chlorparaffine, das Flammschutzmittel HBCD sowie Schwermetalle. Mit elastomeren Dämmstoffen lassen sich die Anforderungen erfüllen; aber auch die verwendeten Kleber sollten damit kompatibel sein. Zwar enthalten die meisten Klebstoffe in minimalem Maß VOCs, allerdings sind sie beispielsweise gemäß EMICODE sehr rasch nach Einsatz emissionsarm bzw. -frei.

Damit sind sie sogar für DGNB-Zertifizierungen mit dem Ziel der Einstufung „Silber“ oder „Gold“ geeignet.

Kautschuk bietet aufgrund seiner spezifischen Struktur weitere Vorteile für die Gesundheit: Als geschlossenzelliger Dämmstoff sendet er grundsätzlich keine gesundheitsschädlichen Partikel wie zum Beispiel Feinstaub ab; das gilt sowohl für den laufenden Betrieb als auch für die Montage, wenn das Material in Streifen oder Stücke geschnitten wird.

Umweltschonende Herstellung

Wird die Nachhaltigkeit eines Produkts oder Gebäudes bewertet, liegt der Blick immer auf dem gesamten Lebenszyklus. Bei der technischen Isolierung sollte daher ein Dämmstoff gewählt werden, der über sein ganzes „Leben“ hinweg einen positiven Beitrag für die Umwelt leistet – inklusive Herstellung. Bei dieser dürfen beispielsweise zur Schonung der Ozonschicht keine halogenierten und teilhalogenierten Treibmittel zum Einsatz kommen. Die Menge an CO₂, die der Dämmstoff im Laufe seines Einsatzes dank seiner thermischen Leistung einspart, sollte um ein Vielfaches höher liegen als die Menge an CO₂, die bei seiner Produktion freigesetzt wird. Wird beispielsweise ein Quadratmeter einer 19 mm dicken Kaiflex Isolierung hergestellt, emittieren rund 1,14 kg CO₂. Dabei ist die gesamte Produktion inklusive Rohmaterialherstellung, Transport und Lagerung berücksichtigt. Die meisten Kaiflex Dämmstoffe bleiben 20 bis 30 Jahre installiert. In dieser Zeit verringert ein Quadratmeter der Isolierung die CO₂-Emissionen um insgesamt durchschnittlich 330 bis 660 kg. Das heißt, eine 19 mm dicke Kaiflex Isolierung spart während ih-

rer gesamten Lebensdauer das 290- bis 580-fache der Menge an Kohlendioxid ein, die bei ihrer Herstellung emittiert wurde. Damit tragen elastomere Dämmstoffe nicht zum Treibhauseffekt bei, ihr Treibhauspotenzial (GWP) beträgt Null. Ebenso wie ihr Ozonzerstörungspotenzial (ODP), da sie ohne F(C)KW oder andere Ozonzeretzende Substanzen hergestellt werden.

Zertifizierungen nach ISO 9001, 14001 und 50001 bescheinigen dem Unternehmen und seinen Kunden ein verantwortungsbewusstes Qualitäts-, Umwelt- und Energiemanagement. Das schließt auch die Materialbeschaffung mit ein: Wenn der Hersteller entsprechende Zertifizierungen auch von seinen Lieferanten verlangt und regelmäßig überprüft, ob sie ihrer ökologischen Verantwortung nachkommen, trägt dies zu einer umweltfreundlichen Produktion bei.

Um die Umweltwirkung eines Dämmstoffs gesamthaft zu bewerten, eignen sich beispielsweise so genannte Umwelt-Produktdeklarationen (EPD) oder Lebensdaueranalysen (LCA). Dabei wird die gesamte Lebensdauer des Produkts berücksichtigt.

Werte sichern mit Zertifizierung

Von thermischer Leistung über Schadstoffarmut bis zu einer umweltfreundlichen Herstellung – es sind viele Facetten, die berücksichtigt werden sollten. Werden die Anforderungen in die Planung einbezogen und die Montage fachgerecht durchgeführt, trägt die technische Isolierung in hohem Maß zur Nachhaltigkeit bei. Wird diese



Kaiflex Dämmmaterial spart bis zu 580 mal mehr CO₂, als für die eigene Produktion benötigt wird.

(c) Kaimann GmbH - Kaiflex Dämmmaterial spart bis zu 580-mal mehr CO₂ ein, als bei der Herstellung freigesetzt wird.

durch eine Zertifizierung – etwa nach DGNB oder BREEAM – belegt, steigert dies zusätzlich das Vertrauen von Gebäudenutzern sowie den Wert der Immobilie. Es empfiehlt sich, bereits in der frühen Planungsphase darauf zu achten, die richtigen Baustoffe zu wählen. So lassen sich zeitaufwändige und teure nachträgliche Korrekturen vermeiden. Da die Anforderungen von Zertifizierungssystem zu Zertifizierungssystem unterschiedlich sind: Was genau die technische Isolierung im konkreten Einzelfall erfüllen muss und was bei ihrer Auswahl zu beachten ist, ist vom jeweiligen Zertifizierungssystem und der gewünschten Einstufung des Gebäudes abhängig und sollte genau auf das entsprechende Objekt abgestimmt sein.



PROBEABO

ISOLIERER.NET
Fachmagazin für Isolierer und Fachplaner

ÜBERZEUGEN SIE SICH SELBST

2 AUSGABEN VON ISOLIERER.NET KOSTENLOS

Probeabo bestellen

Das Probeabo bietet Ihnen die Möglichkeit, isolierer.net kennen zu lernen. Lesen Sie 2 Zeitschriften, und entscheiden Sie selbst, ob isolierer.net zu Ihnen passt.

Name / Firma

Straße:

PLZ / Ort:

eMail

Telefon

Wir wünschen Ihnen viel Spaß beim Lesen.

Bestellen Sie

per Fax: (+49) 08232/9622-99

per eMail: probeabo@isolierer.net

im Internet unter www.isolierer.net/probeabo

* nach 2 Ausgaben kostet isolierer.net € 48,-/Jahr für 4 Ausgaben