

# EPD UND ENERGIEEFFIZIENZ

Umweltdeklarationen helfen, Energieaufwand und -ersparnis einzuschätzen

Ressourcenverbrauch und energieeffizientes Bauen sind zwei Seiten derselben Medaille: Wird ein Gebäude z. B. mit besonders starker Dämmung ausgerüstet, spart es im künftigen Verbrauch Energie. Andererseits aber ist für die Herstellung der Dämmung ein relativ hoher Energieaufwand nötig. Diese Tatsache beschäftigt seit Jahren viele Planer und Hersteller – die einen auf seriösere, die anderen auf unseriösere Art.

Polemisch und damit unseriös argumentieren jene, die versuchen, etwa das Passivhaus schlecht zu reden, indem sie ihm mit Verweis auf den Herstellungsaufwand pauschal unterstellen, keineswegs nachhaltig zu sein. Auf der anderen Seite beschäftigen sich auch und gerade in der Passivhauszene viele ernsthaft mit der Thematik, indem sie sich fragen: Wie viel Dämmung macht Sinn? Wie wenig U-Wert im Fenster muss sein? Sie suchen und berechnen den Grenznutzen des letzten Zentimeters und wollen genau wissen, wann das Kosten-Nutzen-Verhältnis kippt. Wann ist der Punkt erreicht, an dem der energetische Herstellungsaufwand des letzten Zentimeters höher ist als das Einsparpotenzial bezogen auf die vermutete Lebensdauer des Bauteils?

Um Antworten zu bekommen, muss man freilich den Energieeinsatz im Produktionsprozess kennen – eine Größe, die Jahrzehnte von den Baustoffherstellern wie ein Betriebsgeheimnis gehütet wurde. Doch das Umdenken hat begonnen: Immer mehr Produzenten von Baustoffen sorgen für Transparenz, indem sie die wesentlichen umweltrelevanten Kenngrößen – somit auch den Energieeinsatz – ihrer Produkte offenlegen. Das Stichwort ist EPD.

## IBU und EPD

EPD steht für „Environmental Product Declaration“. Dabei geht es um den Ausweis überprüfbarer und vergleichbarer Informationen zu Umweltbelastungen von Produkten. Initiator der Offenlegung ist dabei das herstellende Unternehmen selbst, das das Deklarationsverfahren außerdem finanziert.

In Deutschland und darüber hinaus werden die Umwelt-Produktdeklarationen zentral durch das Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) organisiert. Das IBU ist eine internationale Industrie-Initiative von Bauproduktherstellern; seine Mitglieder kommen aus allen Material- und Werkstoffbereichen. Eine der Aufgaben des IBU ist der Betrieb des internationalen, branchenübergreifenden Deklarationssystems zur Beschreibung der Umweltleistung von Bauprodukten: den EPDs. Aktuell sind rund 300 EPDs veröffentlicht.

Die ausgewiesenen und bewerteten Eigenschaften sind vielfältig. Deklariert wird längst nicht nur die Primärenergie, die das Produkt bei Herstellung, Einbau, in der Verwendung über die gesamte Lebensdauer bis hin zum Recycling verschlingt. Es geht auch um die Wirkungen auf die globale Umwelt; zahlreiche Faktoren, darunter das „Ozonschichtabbaupotenzial“ oder das „Überdüngungspotenzial“, werden ausgewiesen.



**Institut Bauen  
und Umwelt e.V.**

*Das Institut Bauen und Umwelt e. V. (IBU) ist derzeit der einzige öffentlich anerkannte Programmbetreiber in Deutschland, der EPDs für den Bausektor erstellt und veröffentlicht.*

Für Planer und erst recht für den Laien ist es schwierig, die EPD etwa für den Dämmstoff eines Herstellers mit der EPD eines anderen Produzenten zu vergleichen. Denn die veröffentlichten Daten beziehen sich weniger auf vergleichbares Ausgangsmaterial, sondern auf das Endprodukt, und das sieht von Hersteller zu Hersteller anders aus; unterschiedliche Qualitäten, Stärken, Veredelungen, Kombinationen oder Konfektionierungen sorgen für ausgewiesene Eigenschaften, die nur noch schwer einander gegenübergestellt werden können. Dennoch: Wer sich beim Bau eines Passivhauses auch mit dessen Nachhaltigkeit beschäftigt und sich fragt, welche Bauteilqualitäten und -quantitäten ökonomisch wie ökologisch sinnvoll sind, wird eher früher als später mit dem Studium der EPDs beginnen. Umwelt-Produktdeklarationen sind die Basis für jedwede Ökobilanzierung eines Bauproduktes und des Gebäudes als Ganzes.

Weitere Informationen: [www.bau-umwelt.de](http://www.bau-umwelt.de)

| pro m <sup>2</sup> Produkt   | Heraklith Combi EPS |             |          |
|--|---------------------|-------------|----------|
|  | Herstellung         | End of life | total    |
| Primärenergieeinsatz nicht erneuerbar [MJ/m <sup>2</sup> ]   | 155,10              | -29,80      | 125,30   |
| Primärenergieeinsatz erneuerbar [MJ/m <sup>2</sup> ]   | 36,62               | -0,25       | 36,37    |
| Treibhauspotenzial (GWP) [kg CO <sub>2</sub> -Äq./m <sup>2</sup> ]   | 6,65                | 5,91        | 12,56    |
| Ozonschichtabbaupotenzial (ODP) [kg R11-Äq./m <sup>2</sup> ]   | 1,85E-07            | -3,95E-08   | 1,46E-07 |
| Versauerungspotenzial (AP) [kg SO <sub>2</sub> -Äq./m <sup>2</sup> ]                                       | 1,39E-02            | 2,55E-03    | 1,65E-02 |
| Eutrophierungspotenzial (EP) [kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> -Äq./m <sup>2</sup> ]                       | 2,30E-03            | 6,21E-04    | 2,92E-03 |
| Photochemisches Oxidantienbildungspotenzial (POCP) [kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> -Äq./m <sup>2</sup> ] | 2,28E-02            | 9,42E-05    | 2,29E-02 |

Quelle: EPD-KNI-2012611-D

*Eine EPD kann – je nach Hersteller – zwei oder 20 Inhaltsseiten haben. Mit dabei ist immer die Ökobilanz mit den wichtigsten Kennwerten im Überblick. Diese gehört zu einem Verbunddämmstoff von Knauf Insulation, bestehend aus einer Holzwolledeckschicht sowie einem Kern aus Polystyrol.*

## Nachhaltige Normen

Umwelt-Produktdeklarationen sind keine Modeerscheinung – das offenbart ein Blick auf nationale und internationale Normen, die in großer Zahl heute schon ökobilanzierende Ansätze verlangen. Die folgende Liste zeigt jene Richtlinien zur Nachhaltigkeit von Bauwerken, mit denen sich der deutsche Normenausschuss Bauweisen (NABau) beschäftigt.

| NACHHALTIGE NORMEN |   |
|--------------------|---|
| DIN EN 15643-1     | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 1: Allgemeine Rahmenbedingungen; Deutsche Fassung EN 15643-1:2010                                     |
| DIN EN 15643-2     | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 2: Rahmenbedingungen für die Bewertung der umweltbezogenen Qualität; Deutsche Fassung EN 15643-2:2011 |
| DIN EN 15643-3     | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 3: Rahmenbedingungen für die Bewertung der sozialen Qualität; Deutsche Fassung EN 15643-3:2012        |
| DIN EN 15643-4     | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der Nachhaltigkeit von Gebäuden – Teil 4: Rahmenbedingungen für die Bewertung der ökonomischen Qualität; Deutsche Fassung EN 15643-4:2012    |
| DIN EN 15804       | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Grundregeln für die Produktkategorie Bauprodukte; Deutsche Fassung EN 15804:2012  |
| DIN EN 15942       | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Umweltproduktdeklarationen – Kommunikationsformate zwischen Unternehmen; Deutsche Fassung EN 15942:2011  |
| DIN EN 15978       | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Gebäuden – Berechnungsmethode; Deutsche Fassung EN 15978:2011   |
| DIN EN 16309       | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Bewertung der sozialen Qualität von Gebäuden – Methoden; Deutsche Fassung prEN 16309:2011  |
| ISO 15392          | Nachhaltiges Bauen – Allgemeine Grundsätze  |
| ISO 21929-1        | Nachhaltigkeit im Bauwesen – Nachhaltigkeitsindikatoren – Teil 1: Rahmenwerk für die Entwicklung von Indikatoren und Zusammenstellung von Kernindikatoren für Gebäude                 |
| ISO/DIS 21929-2    | Sustainability in buildings and civil engineering works – Sustainability indicators – Part 2: Framework for the development of indicators for civil engineering works                 |
| ISO 21930          | Hochbau – Nachhaltiges Bauen – Umweltdeklaration von Bauprodukten   |
| ISO 21931-1        | Nachhaltigkeit von Bauwerken – Rahmenbedingungen für Methoden zur Bewertung der umweltbezogenen Qualität von Bauwerken – Teil 1: Gebäude  |

### Der letzte Zentimeter

Das Passivhaus Compendium hat sich mit dem Passivhausexperten Andreas Nordhoff unterhalten. Nordhoff ist Inhaber von IBN Passivhaus-Technik – Institut für Bauen und Nachhaltigkeit und seit Jahren wissenschaftlicher Berater unseres Magazins.

**„Herr Nordhoff, kennen Sie aus Ihrer Praxis Beispiele, wo etwa die Wärmedämmung Mühe hat, die Energie einzusparen, die für ihre Herstellung benötigt wird?“**

**/// Nordhoff:** „Ich kenne mehrere Beispiele. In einer Passivhaussschule in Dinslaken wurde das Dach mit 70 cm EPS gedämmt. Jeder Zentimeter benötigt ca. 4 kWh zur Herstellung. Nun bringen die letzten 10 mm eine U-Wert-Verbesserung von 0,0007 W/(m<sup>2</sup>/K). Bei einem normalen Winter in Deutschland mit 80 000 Kh/a (Heizgradstunden im Jahr) sind dies auf 50 Jahre betrachtet eine Energieeinsparung von 2,24 kWh. Da man bei EPS aber nur von einer 40-jährigen Lebensdauer ausgeht, wurde in unserem real gebauten Beispiel mehr Energie zur Herstellung der Dämmung benötigt, als eingespart werden kann.“

**„Sie sprachen von mehreren Beispielen. Können Sie noch eines nennen?“**

„Bei einer Dreifachsporthalle wurde die Bodenplatte mit 25 cm XPS gedämmt. Da XPS jedoch ca. das Doppelte an Herstellerenergieaufwand benötigt wie EPS und zudem die Halle im Winter deutlich kühler bleibt als die Schule – ca. 30 000 Kh/a fallen an –, verhält sich dieser Fall analog zum vorher genannten Beispiel: Die letzten Zentimeter werden in der Gebäudenutzungszeit energetisch nicht wieder eingespart.“

### „Wie soll man denn als Planer verfahren?“

„Wichtig ist immer die Einzelfallbetrachtung und hilfreich ist der Blick in die EPD. Dann aber kann sich tatsächlich öfter der Fall ergeben, dass man in puncto Dämmung erkennt: Manchmal ist weniger mehr. Im konkreten Fall der Sporthalle ergaben unsere Berechnungen, dass es bei diesem Gebäude mit seinem guten A/U-Verhältnis (Bodenplattenfläche/Bodenplattenumfang) ökonomisch und ökologisch sinnvoller ist, nur einen guten Randdämmstreifen auszuführen, anstatt die flächenintensive Bodenplatte zu dämmen. In solchen Fällen führen wir immer eine dynamische Erdreichsimulation durch.

Ich persönlich bemerke übrigens, dass es zunehmend ganzheitlich denkende Passivhausplaner gibt, die diese Problematik sehen und genau berechnen. Dabei spielt die Lebensdauer des Gebäudes eine entscheidende Rolle. Heute wird leider viel zu oft vom Auftraggeber mit Lebenszyklen von 40 oder 50 Jahren kalkuliert. Dann ist der Sinn von großen Dämmstärken häufig fragwürdig. Das ändert sich mit zunehmender Lebensdauer, die im Hinblick auf die Nachhaltigkeit eines Gebäudes unbedingt angestrebt werden sollte. Meine Meinung: keine Planung für Gebäude unter 100 Jahren Lebensdauer!“



**ANDREAS NORDHOFF**

Dipl. Ing., Gründer des IBN (PASSIVHAUS-TECHNIK – INSTITUT FÜR BAUEN UND NACHHALTIGKEIT) IBN berät seit 1996 Baufachleute und Bauherrn, begleitet größere PH-Planungen bis zu 5 Jahren nach Fertigstellung (Monitoring) und bietet Weiterbildungen zum zertifizierten Passivhausplaner an. [www.ibn-passivhaus.de](http://www.ibn-passivhaus.de)