17

Fachinformation | Materialwissen

EXZELLENZREGION NACHHALTIGES BAUEN

Materialkreislauf nachwachsender Dämmstoffe

Einleitung

Nachwachsende Dämmstoffe können aufgrund ihrer biogenen Rohstoffbasis grundsätzlich Potenziale für eine kreislaufgerechte Bauweise bieten. Entscheidend für ihre tatsächliche Kreislauffähigkeit ist jedoch, ob die eingesetzten Produkte nach ihrer Nutzungsphase zerstörungsarm ausgebaut, wiederverwendet, aufbereitet oder einer hochwertigen stofflichen Verwertung zugeführt werden können. Maßgeblich hierfür sind insbesondere Produktzusammensetzung, Zusatzstoffe, Einbauweise, Rückbaubarkeit, Sortenreinheit, Feuchtezustand sowie vorhandene Rücknahme- und Verwertungswege.

Die Kreislauffähigkeit ergibt sich damit nicht automatisch aus der Verwendung nachwachsender Rohstoffe, sondern muss bereits bei Produktwahl, Bauteilaufbau und Einbauweise berücksichtigt werden.

Grundlagen

Für den Materialkreislauf nachwachsender Dämmstoffe sind unterschiedliche Rückführungswege zu unterscheiden. Wiederverwendung ist möglich, wenn Dämmstoffe zerstörungsarm ausgebaut werden können, trocken, sauber und schadensfrei sind und ihre technischen Eigenschaften weiterhin den Anforderungen entsprechen. Dies betrifft insbesondere formstabile Produkte wie Platten, Matten oder Ballen. Eine Weiterverwendung kann in weniger anspruchsvollen Anwendungen erfolgen, wenn eine erneute Nutzung im ursprünglichen Einsatzbereich nicht möglich ist.

Für Planende ist daher zentral, bereits in der Entwurfs- und Ausführungsplanung zu klären, welcher Kreislaufweg für das jeweilige Produkt realistisch ist. Maßgebend sind nicht nur der Dämmstoff selbst, sondern auch Bauteilaufbau, Befestigung, Zugänglichkeit, Feuchteschutz, brandschutztechnische Anforderungen und Dokumentation.

Vertiefende Hinweise zur rückbaufreundlichen Planung enthält die Fachinformation „Planungskonzept Zirkuläres Bauen".

Herausforderungen in der Anwendung

Eine wesentliche Herausforderung liegt in der sortenreinen Rückgewinnung. Dämmstoffe werden häufig in mehrschichtigen Bauteilaufbauten eingesetzt und sind mit Folien, Unterdeckbahnen, Putzsystemen, Holzwerkstoffen, Gipsplatten, Klebern oder Beschichtungen verbunden. Verklebungen und Verbundsysteme erschweren den zerstörungsarmen Ausbau und können eine hochwertige stoffliche Verwertung verhindern.

Brandschutzmittel, Mottenschutzmittel, Bindemittel, Hydrophobierungen oder synthetische Stützfasern sind häufig erforderlich, um technische Anforderungen an Brandverhalten, Formstabilität, Feuchtebeständigkeit oder Verarbeitung zu erfüllen. Derartige Zusatzstoffe beeinflussen den Materialkreislauf und sind bei der ökologischen Bewertung sowie hinsichtlich Recyclingfähigkeit und Rückführung in biologische Stoffkreisläufe zu berücksichtigen.

Eine zentrale Herausforderung liegt zudem im Brandschutz. Für mehrgeschossige Gebäude, Fassadenanwendungen oder Sonderbauten ist frühzeitig zu prüfen, welche brandschutztechnischen Anforderungen gelten und mit welchen konstruktiven Maßnahmen diese erfüllt werden können. Je nach Gebäudeklasse, Einbausituation und Nutzung können zusätzliche Bekleidungen, Kapselungen oder geprüfte Systemaufbauten erforderlich sein, die wiederum Einfluss auf Rückbau und Sortenreinheit haben.

Hinzu kommen Anforderungen an Feuchteschutz und Materialqualität. Nachwachsende Dämmstoffe können häufig Feuchtigkeit puffern und kapillar weiterleiten, dürfen jedoch nicht dauerhaft durchfeuchtet werden. Der Bauteilaufbau muss so geplant werden, dass eingetragene Feuchtigkeit wieder austrocknen kann. Besonders wichtig sind luftdichte Anschlüsse, diffusionsoffene und kapillaraktive Schichten sowie ein ausreichender Schutz vor Schlagregen, Kondensat und Baufeuchte. Nach dem Ausbau können Dämmstoffe nur dann wiederverwendet oder hochwertig verwertet werden, wenn sie trocken, sauber und frei von Schimmel, Fäulnis, Schadstoffen oder sonstigen Verunreinigungen sind.

Eine weitere Herausforderung besteht aktuell in fehlenden Rücknahme- und Recyclingstrukturen. Für viele nachwachsende Dämmstoffe sind bislang keine flächendeckenden Systeme zur Rücknahme, Prüfung, Aufbereitung und erneuten Bereitstellung etabliert. Dadurch hängt die Rückführung stark vom einzelnen Hersteller, der Produktart, der regionalen Infrastruktur und der Baustellenlogistik ab. Ohne frühzeitige Abstimmung werden nachwachsende Dämmstoffe am Ende der Nutzungsdauer häufig thermisch verwertet.

Chancen und Lösungsansätze

Planerisch entscheidend für die Kreislauffähigkeit nachwachsender Dämmstoffe sind rückbaufreundliche Bauteilaufbauten mit zugänglichen, trockenen und möglichst sortenreinen Dämmebenen. Die Bedeutung der Einbauweise zeigt sich exemplarisch bei Strohballenkonstruktionen. Werden Strohballen trocken und konstruktiv geschützt eingebaut, können sie bei geeigneter Ausbildung der angrenzenden Bauteilschichten und Anschlüsse später zerstörungsarm und möglichst sortenrein rückgewonnen werden. Voraussetzung sind ein wirksamer Feuchteschutz und eine Bauweise, die einen späteren Ausbau ohne starke Verunreinigung ermöglicht.

Auch lose oder eingeblasene Dämmstoffe können kreislaufbezogene Vorteile bieten. Zellulosedämmstoffe, die beispielsweise in obersten Geschossdecken oder Hohlräumen eingebracht werden, können bei geeigneter Zugänglichkeit und trockenem, sauberem Zustand grundsätzlich abgesaugt und einer weiteren Nutzung oder Aufbereitung zugeführt werden. Dies setzt jedoch voraus, dass Verunreinigungen vermieden und Rückbauwege frühzeitig mitgedacht werden.

Fazit und Ausblick

Nachwachsende Dämmstoffe besitzen relevante Potenziale für eine kreislaufgerechte Bauweise, die sie bei der gezielten Planung von Produktwahl, Einbauweise, Rückbaubarkeit und Rückführung entfalten können. Entscheidend sind sortenreine Konstruktionen, lösbare Befestigungen, transparente Produktinformationen und geeignete Rücknahme- bzw. Verwertungssysteme.

Weiterführende Informationen

FNR: Holzfasern – Wiederverwendung, Recycling und thermische Verwertung	https://baustoffe.fnr.de/daemmstoffe/materialien/holzfasern
natureplus: Kreislaufgerechte Dämmstoffe	https://natureplus.org/artikel-news/kreislaufgerechte-dammstoffe
natureplus: Dämmstoff in den Kreislauf schicken	https://natureplus.org/artikel-news/dammstoff-in-den-kreislauf-schicken

Autoren:

Vanessa Propach, Werner Sobek AG
Elias Hartung, Werner Sobek AG
Moritz Zander, Werner Sobek AG
Fabian Kufner, Werner Sobek AG
Stefanie Weidner, Werner Sobek AG

Gefördert durch:

Bundesministerium für Wirtschaft und Energie

aufgrund eines Beschlusses des Deutschen Bundestages

Gefördert durch:

Die Landesregierung Nordrhein-Westfalen

RHEINISCHES REVIER

LANDFOLGE GARZWEILER ZWECKVERBAND

Zweckverband
LANDFOLGE Garzweiler
Kuckumer Dorfstraße 68
D-41812 Erkelenz
info@landfolge.de
Tel.: 02164 70366-0