

Lavagestein in Gefriergeräten – Nachhaltig und revolutionär

Messeneuheit auf der Internationalen Funkausstellung (IFA) Berlin

von ANGELA FISCHER: **Bisher werden Kühl- und Gefriergeräte mit herkömmlichen Isoliermaterialien aus erdölbasiertem Polyurethan-Schaum gedämmt. Die Weltneuheit BluRoX benutzt zur Isolierung stattdessen ein Vakuum in Verbindung mit fein gemahlenem Perlit. Das Lavagestein Perlit hat aufgrund seiner kristallinen Mikrostruktur eine sehr geringe Wärmeleitfähigkeit und das Vakuum bietet energietechnisch die bestmögliche Isolierung.**

Hinter dem Begriff BluRoX verbirgt sich die Erfindung des führenden Kühl- und Gefriergeräteherstellers Liebherr, verarbeitetes Lavagestein zur Isolierung von Gefriergeräten zu verwenden. Dadurch ergeben sich eine Reihe von Vorteilen gegenüber der üblichen Verwendung von Kunststoffen.

Hohe Energieeffizienz

Während die Isolationswirkung bei Verwendung von Kunststoffschäumen im Lauf der Zeit sinkt, bietet die BluRoX Vakuum-Perlit-Isolierung eine gleichbleibend hohe Isolation. Zudem ermöglicht diese innovative Technologie die Herstel-

lung von Gefrierschränken mit der höchsten Energieeffizienzklasse „A“ gemäß EU-Label.

Mehr nutzbares Gefrierschrankvolumen

Die neuartige Dämmung ermöglicht eine sehr kompakte Bauweise und sorgt für etwa ein Drittel dünnere Wände im Vergleich zu einem herkömmlichen schaumisolierten Gerät. Ein vollständig mit Vakuum-Perlit-Technologie ausgestattetes Gerät hat bei denselben Außenmaßen deshalb ein um rund 25 Prozent größeres Fassungsvermögen.

Kreislauffähiges Produktdesign

Der Rohstoff Perlit kann am Ende der Lebensdauer des Gefriergeräts entfernt, ohne wesentliche Aufbereitung wieder in den Herstellungskreislauf gebracht und in neuen Geräten wiederverwendet werden. Weil die Isolierung außerdem nicht mit den umliegenden Komponenten verklebt ist, können auch die Außenhülle und der Innenbehälter leicht aufbereitet und wiedergenutzt werden.



▣ Bild 1: Gefrierschrank FNx 522i mit BluRoX-Technologie (Fotos: Angela Fischer)



▣ Bild 2: Perlit – Rohstoff und Vakuumisolierung (enthält gemahlenen Perlit)

Infobox 1: Perlit

Perlit ist ein natürlich vorkommendes kieselsäurehaltiges Vulkangestein, das entsteht, wenn Lava schnell abkühlt. Wird es auf eine hohe Temperatur erhitzt, dehnt es sich aus und wird zu einem leichten, porösen Material. Durch den Expansionsprozess, der sein Volumen um das bis zu 20-fache vergrößern kann, entsteht ein Material mit geringer Dichte und hervorragenden thermischen und akustischen Isolationseigenschaften. Perlit hat typischerweise eine weiße oder graue Farbe und eine blasenartige Struktur. Es findet u. a. bereits im Wohnungsbau zur Wärmedämmung und als Zusatz zu Blumenerde Verwendung. [1]

Infobox 2: Cradle to Cradle



Der Chemiker Michael Braungart und der Architekt William McDonough haben Ende der 1990er Jahre Cradle to Cradle (Von der Wiege zur Wiege) als Konzept einer Kreislaufwirtschaft entwickelt, in der Produktbestandteile in biologischen (Verbrauchsgüter) oder technischen (Gebrauchsgüter) Nährstoffkreisläufen zirkulieren. Abfall fällt dabei nicht an.

Aufbauend auf diesem Designprinzip zertifiziert das Cradle to Cradle Products Innovation Institute unter anderem Textilien und Bauprodukte. Bewertet werden die Materialgesundheit der eingesetzten Inhaltsstoffe, die technische oder biologische Kreislauffähigkeit des Produkts, die Nutzung von erneuerbaren Energien, ein verantwortungsvolles Wassermanagement sowie die Einhaltung sozialer Standards. Vergeben wird das Cradle to Cradle-Siegel in fünf Stufen von Basic bis Platin für zwei Jahre. [2][3]



Bild 3: Kühltechnikmodul im Sockel des Gefrierschranks

Darüber hinaus ist Perlite ein natürlicher Rohstoff, den der Hersteller aus Europa bezieht und am Produktionsstandort verarbeitet.

Einfachere Reparierbarkeit

Da der Vakuum-Perlite-Körper keine technischen Komponenten integriert hat, befindet sich das kompakte Kühltechnik-Modul inklusive Elektronik als austauschbare Einheit im Sockel des Gefriergerätes. Das macht Reparaturen einfach, schnell und somit bequem.

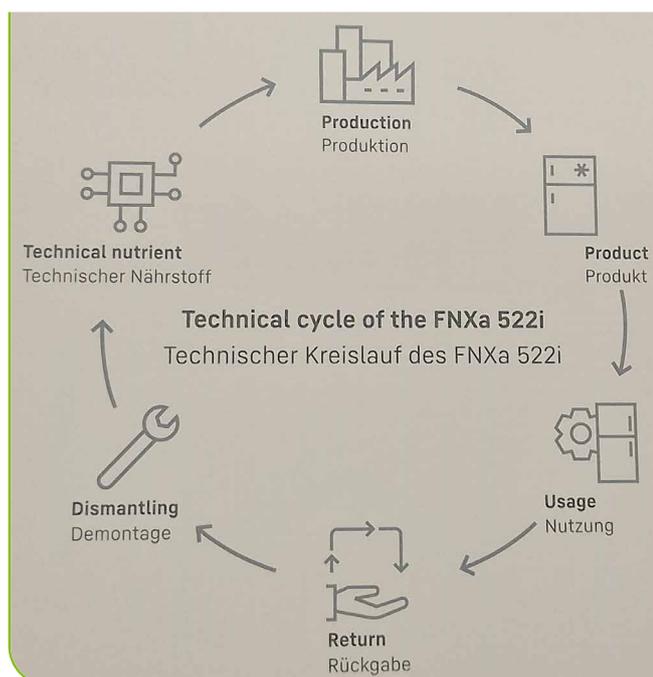


Abbildung: Technischer Kreislauf des Gefrierschranks mit BluRoX-Technologie

Auszeichnung mit Cradle to Cradle Zertifikat Bronze
Für Nachhaltigkeit und innovatives Produktdesign erhielt der erste vollständig mit der BluRoX-Technologie ausgestattete Gefrierschrank FNxA 522i die Cradle to Cradle Bronze-Zertifizierung. Er kommt voraussichtlich im Lauf des Jahres 2026 in den Handel.

Fazit

Die BluRoX-Technologie ist ein Meilenstein in der Entwicklung von nachhaltigen Gefriergeräten mit den daraus resultierenden Vorteilen für Umwelt und Verbraucher. Dem ersten Gerät FNxA 522i werden weitere folgen. Es ist zu erwarten, dass dieses Verfahren in Zukunft nicht nur bei Gefriergeräten, sondern auch bei Kühlgeräten zum Einsatz kommt. Die Abteilung Haushaltstechnik und Textil am Agrarbildungszentrum Landsberg stellt die BluRoX-Technologie in den Seminaren vor.

Literatur

- [1] GEOLOGYSOURCE, PERLITE, in: <https://de.geologyscience.com/minerals/silicates-minerals/perlite>
- [2] NACHHALTIGKEIT. SIEGEL – ZERTIFIKATE. DEFINITION, VORTEILE, GRENZEN/KRITIK, KOSTEN, Seite 6 | SN-Fachpresse Hamburg
- [3] BRAUNGART, M., CRADLE TO CRADLE: Ein Designkonzept, welches uns von der Natur lernen lässt, in: <https://michaelbraungart.com/cradle-to-cradle>

ANGELA FISCHER

STAATLICHE TECHNIKERSCHULE FÜR
AGRARWIRTSCHAFT LANDSBERG AM LECH
ABTEILUNG HAUSHALTSTECHNIK UND TEXTIL
angela.fischer@ts-ll.bayern.de

