

## DIN EN 18092



ICS 13.030.50; 91.100.60

Einsprüche bis 2024-07-17

**Entwurf****Design-for-Recycling-Leitlinien für Bauprodukte aus Kunststoff –  
Wärmedämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS);  
Deutsche und Englische Fassung prEN 18092:2024**

Design-for-recycling guidelines for plastic construction products –  
Thermal insulation products of expanded polystyrene (EPS);  
German and English version prEN 18092:2024

Lignes directrices pour la conception en vue du recyclage des produits de construction en  
plastique –  
Produits d'isolation thermique en polystyrène expansé (EPS);  
Version allemande et anglaise prEN 18092:2024

**Anwendungswarnvermerk**

Dieser Entwurf mit Erscheinungsdatum 2024-05-17 wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil das beabsichtigte Dokument von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfs besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise online im Norm-Entwurfs-Portal von DIN unter [www.din.de/go/entwuerfe](http://www.din.de/go/entwuerfe) bzw. für Norm-Entwürfe der DKE auch im Norm-Entwurfs-Portal der DKE unter [www.entwuerfe.normenbibliothek.de](http://www.entwuerfe.normenbibliothek.de), sofern dort wiedergegeben;
- oder als Datei per E-Mail an [nabau@din.de](mailto:nabau@din.de) möglichst in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter [www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe](http://www.din.de/go/stellungnahmen-norm-entwuerfe) oder für Stellungnahmen zu Norm-Entwürfen der DKE unter [www.dke.de/stellungnahme](http://www.dke.de/stellungnahme) abgerufen werden;
- oder in Papierform an den DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau), 10772 Berlin oder Am DIN-Platz, Burggrafenstr. 6, 10787 Berlin.

Es wird gebeten, mit den Kommentaren zu diesem Entwurf jegliche relevanten Patentrechte, die bekannt sind, mitzuteilen und unterstützende Dokumentationen zur Verfügung zu stellen.

Gesamtumfang 32 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

## Nationales Vorwort

Das Dokument prEN 18092:2024 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN (Deutschland) gehalten wird.

Das zuständige nationale Normungsgremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-56-60 AA „Wärmedämmstoffe (SpA zu CEN/TC 88 und WG 1 bis 9, WG 12 bis 16, WG 19 bis 23, ISO/TC 61/SC 10, ISO/TC 163 (teilweise), ISO/TC 163/SC 1 und SC 3 (teilweise))“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Um Zweifelsfälle in der Übersetzung auszuschließen, ist die englische Originalfassung beigelegt. Die Nutzungsbedingungen für den deutschen Text des Norm-Entwurfes gelten gleichermaßen auch für den englischen Text.

Für die in diesem Dokument zitierten Dokumente wird im Folgenden auf die entsprechenden deutschen Dokumente hingewiesen:

ISO 14040:2006      siehe      DIN EN ISO 14040:2021-02

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN ([www.din.de](http://www.din.de)) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

## Nationaler Anhang NA (informativ)

### Literaturhinweise

DIN EN ISO 14040:2021-02, *Umweltmanagement — Ökobilanz — Grundsätze und Rahmenbedingungen (ISO 14040:2006 + Amd 1:2020)*; Deutsche Fassung EN ISO 14040:2006 + A1:2020

– Leerseite –

Juni 2024

**prEN 18092**

**Design-for-Recycling-Leitlinien für Bauprodukte aus Kunststoff – Wärmedämmstoffe aus expandiertem Polystyrol (EPS)**

Design-for-recycling guidelines for plastic construction products – Thermal insulation products of expanded polystyrene (EPS)

Lignes directrices pour la conception en vue du recyclage des produits de construction en plastique – Produits d'isolation thermique en polystyrène expansé (EPS)

## Inhalt

|                                                                                          | Seite |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-------|
| Europäisches Vorwort . . . . .                                                           | 3     |
| Einleitung . . . . .                                                                     | 4     |
| 1 Anwendungsbereich . . . . .                                                            | 5     |
| 2 Normative Verweisungen . . . . .                                                       | 5     |
| 3 Begriffe . . . . .                                                                     | 5     |
| 4 rEPS-Ausgangsstoff . . . . .                                                           | 8     |
| 4.1 Allgemeines . . . . .                                                                | 8     |
| 4.2 rEPS-1 . . . . .                                                                     | 8     |
| 4.3 Aus dem Verschnitt (IRM) entstandener Ausgangsstoff aus geschreddertem EPS . . . . . | 9     |
| 4.4 Aus PIR und/oder PCR entstandener rEPS-1-Ausgangsstoff . . . . .                     | 9     |
| 5 Recyclingwege . . . . .                                                                | 9     |
| 5.1 Allgemeines . . . . .                                                                | 9     |
| 5.2 Weg des physikalischen Recyclings . . . . .                                          | 10    |
| 5.2.1 Schreddern . . . . .                                                               | 10    |
| 5.2.2 Extrusion . . . . .                                                                | 10    |
| 5.2.3 Lösung . . . . .                                                                   | 10    |
| 5.3 Weg des chemischen Recyclings . . . . .                                              | 10    |
| 5.3.1 Allgemeines . . . . .                                                              | 10    |
| 5.3.2 Depolymerisierung . . . . .                                                        | 10    |
| 5.3.3 Thermolyse . . . . .                                                               | 10    |
| 6 Allgemeine Gestaltungsgrundsätze für EPS-Ausgangsstoffe . . . . .                      | 11    |
| 6.1 Additive . . . . .                                                                   | 11    |
| 6.2 Recyclingfähigkeit eines EPS-Produkts . . . . .                                      | 11    |
| 6.3 Empfohlene Gestaltungsmöglichkeiten für EPS-Produkte . . . . .                       | 12    |
| Literaturhinweise . . . . .                                                              | 13    |

## Bilder

|                                                                         |    |
|-------------------------------------------------------------------------|----|
| Bild 1 — Grundsätze der Recyclingwege für EPS-Wärmedämmstoffe . . . . . | 11 |
|-------------------------------------------------------------------------|----|

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (prEN 18092:2024) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 88 „Wärmedämmstoffe und wärmedämmende Produkte“ erarbeitet, dessen Sekretariat von DIN gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission CEN erteilt haben. Der Ständige Ausschuss der EFTA-Staaten genehmigt anschließend diese Aufträge für die Mitgliedsstaaten.

## Einleitung

Der Begriff „recyclingorientierte Gestaltung“ wird in verschiedenen Zusammenhängen angewendet. Durch ihn wird möglicherweise gefördert, dass die Entwicklung von Produkten so erfolgt, dass sie nach der Anwendungsphase leicht recycelt werden können. In der Bauindustrie müssen Produkte jedoch im Allgemeinen Anforderungen erfüllen, wie in den nationalen Vorschriften über wesentlichen Merkmale angegeben und in harmonisierten Produktnormen beschrieben. Um die Deklaration dieser geforderten Merkmale zu ermöglichen, muss eine Reihe von Daten gesammelt und ausgewertet werden, einschließlich der Daten für den Ausgangsstoff, der der Ausgangspunkt für diese Produkte ist. Wenn es notwendig sein sollte, den Ausgangsstoff und/oder das Produkt selbst zu ändern, um dessen Recyclingfähigkeit zu verbessern, muss zuerst überprüft werden, ob diese Veränderung eine der vorstehend genannten grundlegenden Anforderungen beeinträchtigt. Alle vorstehend beschriebenen Prozesse zur Aufrechterhaltung der sicheren Verwendung von Bauprodukten müssen weiterhin berücksichtigt werden.

Ein anderer wesentlicher Unterschied beispielsweise zur Konsumgüterindustrie ist die Verwendungsdauer von Bauanwendungen. Kunststoffe, die im Bauwesen verwendet werden, verbleiben dort während der gesamten Lebensdauer des Gebäudes, was Jahrzehnte und sogar mehr als hundert Jahre sein kann. Das bedeutet, dass das Recycling der verwendeten Baustoffe erst viel später stattfindet, deshalb stehen nur geringe Mengen aus dem Abbruch zur Verfügung, die neuen Anwendungen als recycelten Werkstoffen hinzugefügt werden können. Trotzdem kann die Recyclingquote erhöht werden, indem sichergestellt wird, dass auch andere Abfallströme als Rezyklatgehalt zulässig sind, so dass sie zu einer Kreislaufwirtschaft beitragen können. Bei der Herstellung von EPS-Produkten ist die Verwendung von recycelten Werkstoffen seit Jahren gängige Praxis, viele Jahre bevor die Diskussion um Recycling eröffnet wurde. Dafür ausschlaggebend war die Vermeidung von Abfällen oder die Rückgewinnung von Abfällen. Das bedeutet, dass die derzeit existierenden Anwendungen bereits so ausgelegt sind, dass sie einen bestimmten Anteil an recycelten Werkstoffen aufnehmen können und trotzdem die grundlegenden Anforderungen an Bauwerke erfüllen.

Der Begriff „rEPS“ im Sinne des Normungsantrages M/584 muss als „rEPS-Ausgangsstoff“ verstanden werden, der ein expandierbarer Ausgangsstoff als Ergebnis eines Recyclingprozesses ist. Er darf nicht mit einer expandierten Polystyrol-Dämmplatte verwechselt werden, die aus einem EPS- oder rEPS-Ausgangsstoff hergestellt wird.

Im Rahmen des EPS-Recyclings werden Verschnitte aus EPS, die in den Schneideanlagen von Werken erzeugt werden, routinemäßig in den Formgebungsprozess zurückgeführt, auch wenn sie nach der Abfallrahmenrichtlinie (WFD 2008/98/EG) nicht als Abfall klassifiziert werden. Sauberer Verschnitt von Baustellen kann die gleichen Qualitätskriterien erfüllen wie intern wiederverwendeter Werkstoff (en: internally reused material, IRM). Die gleichen technischen Verfahren können unabhängig von der Herkunft der Werkstoffe angewendet werden.

Aus den angegebenen Gründen kann eine recyclingorientierte Gestaltung in diesem Dokument auch zur Bewertung, wie frühere EPS-Wärmedämmstoffanwendungen und -werkstoffe recycelt werden können, sowie zur Bewertung zukünftiger Bautechniken und -werkstoffe angewendet werden. Zukünftige Recyclingprozesse sind möglicherweise sogar in der Lage, Produkte zu recyceln, die mit nicht mehr verwendeten Inhaltsstoffen hergestellt wurden. Dies wird jedoch von der SReq nicht gefordert.

## 1 Anwendungsbereich

In diesem Dokument werden die allgemeinen Richtlinien für „recyclingorientierte Gestaltung“ für EPS-Ausgangsstoffe festgelegt. Es enthält eine Anleitung zur Auswirkung bestimmter Auslegungsmerkmale auf die Recyclingfähigkeit des Produkts in der Praxis und empfohlene Auslegungsmöglichkeiten, um die Recyclingfähigkeit des Produkts sicherzustellen, einschließlich Zielwerten und Leistungsbereichen, wenn anwendbar. Es enthält auch eine Definition des Begriffs "recyclingfähiges Produkt" und "recyclinggerechte Konstruktion".

Dieses Dokument bezieht sich auf die Recyclingprozesse von EPS-Produkten. Die Sortier- und Sammelschritte sind in diesem Dokument nicht enthalten.

In diesem Dokument werden alle derzeit bekannten Prozesse berücksichtigt, die dafür geeignet sind, die Kreislaufwirtschaft für Wärmedämmstoffe zu ermöglichen. Dabei wird besonders darauf geachtet, dass die energieeffizientesten Prozesse bevorzugt werden, insbesondere das werkstoffliche Recycling, sofern eine Wiederverwendung nicht bereits ausgeschlossen ist.

Für einige dieser Prozesse wurden langjährige praktische Erfahrungen gesammelt, so dass bereits eine grundlegende Wissensbasis für die Entwicklung einer Leitlinie zur Verfügung steht.

Gleichzeitig ist es wichtig, auch zukunftsweisende Prozesse zu berücksichtigen, für die im Moment noch wenige, aber zunehmende Erfahrungen zur Verfügung stehen oder die bisher nur in kleinem Maßstab umgesetzt wurden.

## 2 Normative Verweisungen

Es gibt keine normativen Verweisungen in diesem Dokument.

## 3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <https://www.electropedia.org/>

### 3.1

#### **EPS-Ausgangsstoff**

Primär- oder Sekundärwerkstoff in Form von Granulaten mit Treibmittel, der zur Herstellung eines EPS-Produkts verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument wird dieser Ausdruck verwendet, um auf den Ausgangsstoff zu verweisen.

### 3.2

#### **EPS-Produkt**

werksmäßig hergestelltes Produkt aus expandiertem Polystyrol, mit oder ohne starre oder flexible Deckschichten oder Beschichtungen, das für die Wärmedämmung von Gebäuden verwendet wird

Anmerkung 1 zum Begriff: In diesem Dokument wird dieser Ausdruck verwendet, um auf expandierten Polystyrolschaum zu verweisen.

Anmerkung 2 zum Begriff: EPS-Produkte werden in Form von Platten, Rollen oder anderer vorgeformter Ware (flach, keilförmig, mit Nut und Feder, mit Stufenfalz oder mit Profilierung, usw.) hergestellt.

### 3.3

#### **Recyclingfähigkeit**

Potential von Artikeln oder Werkstoffen, wie in den relevanten Normen und geltenden Regelungen definiert recyclingfähig zu sein

### 3.4

#### **recyclingorientierte Gestaltung**

**DfR**, en: design for recycling

Leitlinien für die Recyclingfähigkeit von EPS-Ausgangsstoffen und die Umwandlung von Rezyklaten in einen sekundären rEPS-Ausgangsstoff

Anmerkung 1 zum Begriff: Es geht weder um Sortieren noch um Sammeln.

### 3.5

#### **intern wiederverwendeter Werkstoff**

**IRM**, en: internally reused material

Verschnitt, der regelmäßig während des Produktionsprozesses erzeugt und im gleichen Produktionsprozess wiederverwendet wird

### 3.6

#### **Vermeidung**

Maßnahmen, die ergriffen werden, bevor ein Stoff, Werkstoff oder Produkt zu Abfall geworden ist, die Folgen des verringern:

- a) die Menge des Abfalls, einschließlich dem durch die Wiederverwendung von Produkten oder die Verlängerung der Lebensdauer von Produkten;
- b) die nachteiligen Auswirkungen der erzeugten Abfälle auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit; oder
- c) der Gehalt an gefährlichen Stoffen in Werkstoffen und Produkten.

Anmerkung 1 zum Begriff: Werkstoff, der regelmäßig während des Produktionsprozesses erzeugt und in den Produktionsprozess zurückgeführt wird, kann als Vermeidung von Abfall angesehen werden. In der Abfallhierarchie steht die Vermeidung von Abfall in der Hierarchie über dem Recycling.

### 3.7

#### **Recycling**

Prozess zur Rückgewinnung von Kunststoffabfällen zu Produkten, Werkstoffen oder Stoffen, die wiederverwendet werden, jedoch ohne energetische Rückgewinnung und Werkstoffen, die zur Verwendung als Kraftstoffe vorgesehen sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Physikalisches (einschließlich mechanisches) Recycling und chemisches Recycling sind für EPS-Produkte realisierbar.

### 3.8

#### **Rezyklat**

Kunststoff, der aus dem Recycling von Kunststoffabfall entsteht, der seine Abfalleigenschaft verloren hat und für die Herstellung neuer Gegenstände oder Produkte verwendet werden kann

Anmerkung 1 zum Begriff: Intern wiederverwendeter Werkstoff kann für den gleichen Zweck verwendet werden.