DIN EN 16637-1:2024-01 (D)

Bauprodukte - Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Teil 1: Leitfaden für die Festlegung von Auslaugprüfungen und zusätzlichen Prüfschritten; Deutsche Fassung EN 16637-1:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 7

Einleitung 8

1 Anwendungsbereich 10

2 Normative Verweisungen 10

3 Begriffe 10
3.1 Probenahme und Produkte 11
3.2 Freisetzung und Laborprüfung 14

4 Symbole und Abkürzungen 18
4.1 Symbole 18
4.2 Abkürzungen 19

5 Bestimmung des geeigneten Prüfverfahrens für die Freisetzung 19
5.1 Grundsätze und allgemeiner Überblick über die Prüfverfahren 19
5.2 Produkteigenschaften und Prüfbedingungen für die Bestimmung des relevanten Prüfverfahrens 20
5.3 Festlegung des geeigneten Prüfverfahrens 22

6 Übernahme von Modulen für die produktspezifische Norm des Auslaugverhaltens 23
6.1 Übersicht über die Module 23
6.2 Probenahme des Produkts und Transport zum Labor 26
6.2.1 Einführung in die Probenahme 26
6.2.2 Ziel der Probenahme 26
6.2.3 Erstellung eines Probenahmeplans und einer Probenahmestrategie 26
6.2.4 Informationen des Prüflabors, die zur Ergänzung des Probenahmeplans für das Produkt notwendig sind 30
6.2.5 Verpackung und Transport der Laborprobe 30
6.2.6 Beschreibung der Probe, Kennzeichnung der Laborprobe und Probenahmebericht 31
6.2.7 Produktbegleitschein 31
6.2.8 Versand der Produktproben, Zeitplan 31
6.2.9 Bericht über die Probenahme 31
6.3 Herstellung der Prüfmenge 32
6.4 Sammlung der Eluate 32
6.4.1 Dynamische Oberflächenauslaugprüfung 32
6.4.2 Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom 33

7 Indirekte Verfahren 34
7.1 Definition 34
7.2 Anforderungen an indirekte Verfahren 34
7.3 Beispiele für indirekte Verfahren 34

Anhang A (informativ) Freisetzungsszenarien und Abschätzung der Auswirkungen 35
A.1 Freisetzungsszenarien und Festlegung des Prüfverfahrens 35
A.1.1 Allgemeines 35
A.1.2 Szenario I: undurchlässiges Produkt oder Produkt mit geringer Durchlässigkeit 35
A.1.3 Szenario II: durchlässiges Produkt 36
A.2 Abschätzung und Bewertung der Auswirkungen 36

A.2.1 Quelle-Pfad-Ziel-Ansatz für die Abschätzung der Auswirkungen ... 36
A.2.2 Wie „vorgesehene Verwendung“ und „bestimmungsgemäße Verwendungsbedingungen“ zu gebrauchen sind ... 37
A.2.3 Bewertung der Auswirkungen ... 38
A.3 Verantwortlichkeiten ... 38

Anhang B (informativ) Verschiedene Arten von Auslaugprüfungen ... 40
B.1 Allgemeines ... 40
B.2 Referenzprüfungen und (in)direkte Prüfverfahren ... 40
B.3 Auslaugprüfungen für der Karbonatisierung oder der Oxidation ausgesetzte Produkte ... 41

Anhang C (informativ) Schlüsselkonzepte zur Produktprobenahme ... 42
C.1 Einführung ... 42
C.2 Repräsentativität ... 42
C.3 Unsicherheit ... 43
C.4 Probenahme unter verschiedenen Stufen der werkseigenen Produktionskontrolle ... 44
C.5 Ziel der Probenahme ... 45
C.6 Erstellung eines Probenahmeplans ... 45
C.7 Betrachtungen zur Probenahmestrategie ... 47
C.7.1 Allgemeines ... 47
C.7.2 Probenahmeverfahren ... 47
C.7.3 Grundgesamtheit und Teilgesamtheit ... 48
C.7.4 Stichprobe ... 49
C.7.5 Größe der Einzelproben und Proben ... 52
C.7.6 Probenahme komplexer, zusammengesetzter und großer Produkte ... 53
C.7.7 Ort und Zeitpunkt der Probenahme ... 53

Anhang D (informativ) Beispielformular für einen Produktbegleitschein ... 55

Anhang E (informativ) Beispielformular für den Probenahmebericht ... 56

Anhang F (informativ) Metallische Produkte ... 57

Anhang G (informativ) Anleitung zur Identifizierung und Handhabung unerwarteter Prüfergebnisse und zur Erkennung heterogener Produkte ... 58
G.1 Systematische Abweichung der Analyse ... 58
G.2 Beispiele für Produkte mit schwierigerer Auswahl des Prüfverfahrens ... 59
G.3 Identifizierung der Heterogenität des Prüfstücks ... 59

Literaturhinweise ... 61

Bilder

Bild 1 — Schema zur Festlegung von Auslaugprüfungen für Bauprodukte ... 23

Bild 2 — Zusammenhang zwischen den wesentlichen Elementen eines Prüfverfahrens, wobei die Hauptschritte (von 1 bis 7) nummeriert sind ... 25

Bild 3 — Darstellung der Beziehungen zwischen den Schlüsselbegriffen der Produktprobenahme ... 27

Bild A.1 — Rahmen für die Abschätzung und Bewertung der Auswirkungen ... 37

Bild A.2 — Verantwortlichkeit und Auslegung von „Freisetzungsszenarien“, „bestimmungsgemäße Verwendungsbedingungen“ und „Modellierung der Auswirkungen“ zur Ableitung von Freisetzungskriterien für das Produkt ... 39

Bild C.1 — Einzelheiten zu den Schlüsselschritten bei der Produktprobenahme ... 46

Bild C.2 — Ergebnisse über die Zeit für ein Produkt, das mit den drei verschiedenen Stichprobengrößen geprüft wurde, mit einer Grenzlinie für die Nichtkonformität 52

Bild G.1 — Kumulative Freisetzung von Chrom aus Zementmörteln und Beton 58

Bild G.2 — Erkennung von heterogenem Material aufgrund einer relativen Standardabweichung, die größer ist als angesichts der Leistung des angewandten Analyseverfahrens erwartet 60

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen an monolithische körnige Produkte 21

Tabelle A.1 — Wasserkontakt und Freisetzungsszenarien für horizontale Prüfverfahren 36

Tabelle D.1 — Beispielformular für den Produktbegleitschein 55