

Deutsche Fassung

## Bauprodukte - Bewertung der Freisetzung von gefährlichen Stoffen - Teil 1: Leitfaden für die Festlegung von Auslaugprüfungen und zusätzlichen Prüfschritten

Construction products - Assessment of release of dangerous substances - Part 1: Guidance for the determination of leaching tests and additional testing steps

Produits de construction - Evaluation de l'émission de substances dangereuses - Partie 1 : Guide pour la spécification des essais de lixiviation et des étapes supplémentaires d'essai

Diese Technische Spezifikation (CEN/TS) wurde vom CEN am 13. Mai 2018 als eine künftige Norm zur vorläufigen Anwendung angenommen.

Die Gültigkeitsdauer dieser CEN/TS ist zunächst auf drei Jahre begrenzt. Nach zwei Jahren werden die Mitglieder des CEN gebeten, ihre Stellungnahmen abzugeben, insbesondere über die Frage, ob die CEN/TS in eine Europäische Norm umgewandelt werden kann.

Die CEN Mitglieder sind verpflichtet, das Vorhandensein dieser CEN/TS in der gleichen Weise wie bei einer EN anzukündigen und die CEN/TS verfügbar zu machen. Es ist zulässig, entgegenstehende nationale Normen bis zur Entscheidung über eine mögliche Umwandlung der CEN/TS in eine EN (parallel zur CEN/TS) beizubehalten.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, der ehemaligen jugoslawischen Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG  
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION  
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

# Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort .....	4
Einleitung .....	5
<b>1 Anwendungsbereich.....</b>	<b>7</b>
<b>2 Normative Verweisungen.....</b>	<b>7</b>
<b>3 Begriffe .....</b>	<b>8</b>
<b>3.1 Probenahme und Produkte.....</b>	<b>8</b>
<b>3.2 Freisetzung und Laborprüfung.....</b>	<b>12</b>
<b>4 Symbole und Abkürzungen.....</b>	<b>16</b>
<b>5 Bestimmung des geeigneten Prüfverfahrens für die Freisetzung.....</b>	<b>17</b>
<b>5.1 Grundsätze und allgemeiner Überblick über die Prüfverfahren.....</b>	<b>17</b>
<b>5.2 Produkteigenschaften und Prüfbedingungen für die Bestimmung des relevanten Prüfverfahrens .....</b>	<b>18</b>
<b>5.3 Festlegung des geeigneten Prüfverfahrens.....</b>	<b>19</b>
<b>6 Übernahme von Modulen für die produktspezifische Norm des Auslaugverhaltens.....</b>	<b>20</b>
<b>6.1 Übersicht über die Module.....</b>	<b>20</b>
<b>6.2 Probenahme des Produkts und Transport zum Labor .....</b>	<b>23</b>
<b>6.2.1 Einführung in die Probenahme .....</b>	<b>23</b>
<b>6.2.2 Ziel der Probenahme .....</b>	<b>23</b>
<b>6.2.3 Erstellung eines Probenahmeplans und einer Probenahmestrategie.....</b>	<b>23</b>
<b>6.2.4 Informationen des Prüflabors, die zur Ergänzung des Probenahmeplans für das Produkt notwendig sind .....</b>	<b>27</b>
<b>6.2.5 Verpackung und Transport der Laborprobe.....</b>	<b>27</b>
<b>6.2.6 Beschreibung der Probe, Kennzeichnung der Laborprobe und Probenahmebericht .....</b>	<b>28</b>
<b>6.2.7 Probenbegleitschein.....</b>	<b>28</b>
<b>6.2.8 Versand der Produktproben, Zeitplan.....</b>	<b>28</b>
<b>6.2.9 Bericht über die Probenahme.....</b>	<b>28</b>
<b>6.3 Herstellung der Laborprobe.....</b>	<b>29</b>
<b>6.4 Sammlung der Eluate .....</b>	<b>29</b>
<b>6.4.1 Dynamische Oberflächenauslaugprüfung .....</b>	<b>29</b>
<b>6.4.2 Perkolationsprüfung im Aufwärtsstrom.....</b>	<b>30</b>
<b>7 Indirekte Verfahren.....</b>	<b>30</b>
<b>7.1 Definition.....</b>	<b>30</b>
<b>7.2 Anforderungen an indirekte Verfahren .....</b>	<b>31</b>
<b>7.3 Beispiele für indirekte Verfahren .....</b>	<b>31</b>
<b>Anhang A (informativ) Freisetzungsszenarien und Abschätzung der Auswirkungen.....</b>	<b>32</b>
<b>A.1 Freisetzungsszenarien und Festlegung des Prüfverfahrens .....</b>	<b>32</b>
<b>A.2 Abschätzung und Bewertung der Auswirkungen .....</b>	<b>33</b>
<b>A.2.1 Quelle-Pfad-Ziel-Ansatz für die Abschätzung der Auswirkungen .....</b>	<b>33</b>
<b>A.2.2 Wie „vorgesehene Verwendung“ und „bestimmungsgemäße Verwendungsbedingungen“ zu gebrauchen sind .....</b>	<b>34</b>
<b>A.2.3 Bewertung der Auswirkungen.....</b>	<b>34</b>
<b>A.3 Verantwortlichkeiten.....</b>	<b>35</b>

<b>Anhang B (informativ) Verschiedene Arten von Auslaugprüfungen .....</b>	<b>37</b>
<b>B.1 Allgemeines .....</b>	<b>37</b>
<b>B.2 Referenzprüfungen und indirekte Prüfverfahren .....</b>	<b>37</b>
<b>B.3 Auslaugprüfungen für der Karbonatisierung oder der Oxidation ausgesetzte Produkte.....</b>	<b>38</b>
<b>Anhang C (informativ) Schlüsselkonzepte zur Produktprobenahme.....</b>	<b>39</b>
<b>C.1 Repräsentativität.....</b>	<b>39</b>
<b>C.2 Unsicherheit.....</b>	<b>40</b>
<b>C.3 Probenahme unter verschiedenen Stufen der Produktionskontrolle.....</b>	<b>41</b>
<b>C.4 Zielsetzung der Probenahme .....</b>	<b>42</b>
<b>C.5 Erstellung eines Probenahmeplans.....</b>	<b>42</b>
<b>C.6 Betrachtungen zur Probenahmestrategie.....</b>	<b>44</b>
<b>C.6.1 Allgemeines .....</b>	<b>44</b>
<b>C.6.2 Probenahmeansatz.....</b>	<b>44</b>
<b>C.6.3 Grundgesamtheit und Teilgesamtheit.....</b>	<b>45</b>
<b>C.6.4 Stichprobe .....</b>	<b>46</b>
<b>C.6.5 Größe der Einzelproben und Proben.....</b>	<b>49</b>
<b>C.6.6 Probenahme komplexer, zusammengesetzter und großer Produkte .....</b>	<b>50</b>
<b>C.6.7 Ort und Zeitpunkt der Probenahme.....</b>	<b>50</b>
<b>Anhang D (informativ) Beispiel für einen Produktkettenbericht.....</b>	<b>52</b>
<b>Anhang E (informativ) Beispiel für einen Probenahmebericht .....</b>	<b>53</b>
<b>Anhang F (informativ) Metallische Produkte .....</b>	<b>54</b>
<b>Literaturhinweise.....</b>	<b>55</b>

## Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (CEN/TS 16637-1:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 351 „Bauprodukte — Bewertung der Freisetzung gefährlicher Stoffe“ erarbeitet, dessen Sekretariat von NEN gehalten wird.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument ersetzt CEN/TS 16637-1:2014.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Normungsauftrages erarbeitet, den die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone CEN erteilt haben.

Diese Technische Spezifikation behandelt die Festlegung und Anwendung von Prüfverfahren für das Auslaugen von Bauprodukten, wobei spezielle Situationen berücksichtigt wurden. Sie legt die Bedingungen fest, unter denen Auslaugprüfungen für monolithische Produkte und für körnige Produkte auszuwählen sind.

Hintergrundinformationen zur Charakterisierung des Auslaugverhaltens von Bauprodukten können den von CEN/TC 351 erstellten Technischen Berichten (d. h. CEN/TR 16098 [1] und CEN/TR 16496 [2]) entnommen werden.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Technische Spezifikation anzukündigen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

## Einleitung

Diese informative Einleitung beschreibt die Wechselwirkungen und Zusammenhänge zwischen den Freisetzungsprüfungen, die zur Bewertung der Freisetzung regulierter gefährlicher Stoffe (RDS; en: regulated dangerous substances) aus Bauprodukten in den Boden, das Oberflächenwasser und das Grundwasser im Rahmen des Mandats M/366 entwickelt wurden. Mit den unter Mandat M/366 entwickelten horizontalen Prüfverfahren soll die Übereinstimmung mit notifizierten Vorschriften gezeigt werden. Die Prüfungen decken die Freisetzung von Stoffen aus Bauprodukten ab, insbesondere derjenigen Stoffe, die in notifizierten Vorschriften in einem oder mehreren EU-Mitgliedstaat(en) geregelt sind.

CEN/TS 16637-1 beschreibt, wie die Technischen Produktkomitees des CEN und die EOTA-Fachleute die geeignete Auslaugprüfung zur Ermittlung der Freisetzung von regulierten gefährlichen Stoffen aus Bauprodukten in den Boden, das Oberflächenwasser und das Grundwasser bestimmen sollten.

In CEN/TS 16637-2 ist ein horizontales Prüfverfahren zur Bewertung der oberflächenabhängigen Freisetzung aus monolithischen, plattenartigen oder folienartigen Bauprodukten beschrieben, während CEN/TS 16637-3 ein horizontales Prüfverfahren zur Bewertung der Freisetzung aus körnigen Bauprodukten beschreibt. Die Prüfverfahren können für beide Schritte in der Hierarchie (Typprüfung und werkseigene Produktionskontrolle) angewendet werden und sind als Referenzprüfung für die in CEN/TS 16637-1 festgelegten Verwendungszwecke und Bedingungen vorgesehen. In dieser Prüfhierarchie können unter Vorbehalt „indirekte Prüfungen“ verwendet werden, die jedoch nicht festgelegt sind.

Die Freisetzung von Stoffen bei Kontakt mit Wasser führt bei der vorgesehenen Verwendung von Bauprodukten zu einem möglichen Risiko für die Umwelt. Die Absicht dieser Prüfungen ist es, das Auslagverhalten von Bauprodukten zu bestimmen, um Bewertungen der Freisetzung regulierter gefährlicher Stoffe aus diesen Produkten in den Boden, das Oberflächenwasser und das Grundwasser unter den bestimmungsgemäßen Verwendungsbedingungen für die CE-Kennzeichnung und die Bewertung und Überprüfung der Leistungsbeständigkeit zu ermöglichen.

Von den Technischen Produktkomitees wird die Anwendung der vom CEN/TC 351 entwickelten Prüfnormen für ihre Produkte erwartet, um die mögliche Freisetzung regulierter gefährlicher Stoffe in den Boden, das Oberflächenwasser und das Grundwasser zu prüfen. Für CEN/TS 16637-1 soll eindeutige Verfahrensweisen bereitstellen, mit denen ermittelt werden kann, welches Prüfverfahren für ein bestimmtes Produkt geeignet ist. Die Technischen Produktkomitees des CEN werden auf die informativen Anhänge A und B dieses Dokuments und CEN/TR 16098 [1] hingewiesen, um Hintergrundinformationen zu folgenden Aspekten zu erhalten:

- a) Beschreibung der für die vorgesehene Verwendung des Bauprodukts geltenden Bedingungen (z. B. oberirdisches, beregnetes Bauprodukt, geschützt vor direktem Eindringen von Wasser, im Oberflächen- oder Grundwasser) hinsichtlich der Freisetzung regulierter gefährlicher Stoffe in den Boden, das Oberflächenwasser und das Grundwasser;
- b) Identifizierung der wesentlichen Freisetzungsmechanismen.

Die Abschätzung der Auswirkungen ist nicht Gegenstand dieses Dokuments. Da jedoch die hierin beschriebenen Prüfverfahren im Kontext der Abschätzung von Auswirkungen und in Vorschriften, die auf der Abschätzung von Auswirkungen beruhen, angewendet werden dürfen, werden einige Hinweise dazu in Anhang A (informativ) angegeben.

Zusätzlich zu vorhandenen Validierungsergebnissen hat CEN/TC 351 im Jahre 2011 mit einem umfangreichen Forschungsprogramm zur Robustheitsvalidierung der vorhandenen Trog-Auslaug- und Perkolationsprüfungen [3] begonnen. Dieses wurde von einem Konsortium aus Europäischen Fachleuten an 20 Bauprodukten durchgeführt, um die Unterschiede zwischen den Prüfprotokollen der verschiedenen CEN-Mitglieder zu vereinheitlichen und den Einfluss der Prüfbedingungen auf das Prüfergebnis zu überprüfen (z. B. Temperatur, Durchflussrate, Zeitplan zur Erneuerung des Elutionsmittels). Die Ergebnisse des Forschungsprogramms haben die aus früheren Arbeiten bekannte Robustheit der horizontalen Prüfverfahren bestätigt. Die Schlussfolgerungen aus dem Programm wurden in die Technischen Spezifikationen für die Prüfverfahren umgesetzt. Die Leistungsfähigkeit der Auslaugprüfungen hinsichtlich Wiederhol- und Vergleichpräzision ist vom jeweils geprüften Bauprodukt und den Prüfbedingungen abhängig. Wenn die Technischen Spezifikationen der horizontalen Auslaugprüfungen vom CEN angenommen werden, werden die Auslaugprüfungen, auf die in diesen Technischen Spezifikationen Bezug genommen wird, noch nicht vollständig validiert sein. Für den Bereich der Bauprodukte werden noch keine Daten zur Wiederhol- und Vergleichpräzision zur Verfügung stehen. Für andere, mitunter vergleichbare Matrices, stehen Präzisionsdaten sowohl aus nationalen Validierungsstudien als auch aus Validierungsstudien der EU zur Verfügung.