

DIN EN 15757



ICS 97.195

**Erhaltung des kulturellen Erbes –
Festlegungen für Temperatur und relative Luftfeuchte zur Begrenzung
klimabedingter mechanischer Beschädigungen an organischen
hygroskopischen Materialien;
Deutsche Fassung EN 15757:2010**

Conservation of Cultural Property –
Specifications for temperature and relative humidity to limit climate-induced mechanical
damage in organic hygroscopic materials;
German version EN 15757:2010

Conservation des biens culturels –
Spécifications applicables à la température et à l'humidité relative pour limiter les
dommages mécaniques causés par le climat aux matériaux organiques hygroscopiques;
Version allemande EN 15757:2010

Gesamtumfang 18 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15757:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 346 „Erhaltung des kulturellen Erbes“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Der für die deutsche Mitarbeit zuständige Arbeitsausschuss im DIN Deutsches Institut für Normung e. V. ist der als Spiegelausschuss zum CEN/TC 346 eingesetzte Arbeitsausschuss NA 005-01-36 AA „Erhaltung des kulturellen Erbes“ des Normenausschusses Bauwesen (NABau).

Deutsche Fassung

Erhaltung des kulturellen Erbes —
Festlegungen für Temperatur und relative Luftfeuchte zur
Begrenzung klimabedingter mechanischer Beschädigungen
an organischen hygroskopischen Materialien

Conservation of Cultural Property —
Specifications for temperature and relative humidity
to limit climate-induced mechanical damage in organic
hygroscopic materials

Conservation des biens culturels —
Spécifications applicables à la température et à l'humidité
relative pour limiter les dommages mécaniques causés
par le climat aux matériaux organiques hygroscopiques

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 30. Juli 2010 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim Management-Zentrum des CEN oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

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



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

Management-Zentrum: Avenue Marnix 17, B-1000 Brüssel

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung.....	4
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Empfehlungen für organische hygroskopische Materialien	7
5 Festlegung der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte für organische hygroskopische Materialien	8
5.1 Bestimmung der Prioritäten	8
5.2 Aufrechterhaltung stabiler Umgebungsbedingungen	8
5.3 Priorität des historischen Klimas.....	9
5.4 Weitere Festlegungen	9
Anhang A (informativ) Bestimmung der Zielbereiche der relativen Luftfeuchte	11
A.1 Begründung.....	11
A.2 Überwachung der Umgebung — Datensatz	11
A.3 Berechnung der Zielgrößen	11
A.3.1 Mittelwert	11
A.3.2 Jahreszeitlicher Zyklus	12
A.3.3 Kurzzeit-Schwankungen	12
A.4 Bestimmung des Zielbereiches	12
A.5 Beispiel	13
Literaturhinweise	16

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15757:2010) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 346 „Erhaltung des kulturellen Erbes“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis März 2011 und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis März 2011 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Texte dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN [und/oder CENELEC] sind nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Entsprechend der CEN/CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Diese Europäische Norm ist eine Leitlinie, die die Lufttemperatur (T) und die relative Luftfeuchte (RH) festlegt, um Kulturgut durch Begrenzung der durch Spannungs-Dehnungs-Zyklen verursachten physikalischen Beschädigungen an Objekten, die organische hygroskopische Materialien enthalten, zu erhalten. Diese Kategorie von Objekten umfasst unter anderem hölzerne Gegenstände und Bauelemente wie Böden, Türen, Tafelung und Dachbalken, Gemälde, Bücher, grafische Dokumente, Textilien, beinerne Objekte sowie Objekte aus Elfenbein oder Leder. Objekte können aus mehreren hygroskopischen Materialien bestehen und unterschiedliche Materialarten können gemeinsam verwendet werden. Sie sind in unterschiedlichem Maße anfällig für Veränderungen und Schwankungen der relativen Luftfeuchte der Umgebung, die Veränderungen im Gleichgewichtsfeuchtegehalt der Materialien hervorrufen können, wenn sie zur Anpassung an die sich fortlaufend verändernden Umgebungsbedingungen Feuchtigkeit adsorbieren und abgeben. Die Schwankungen des Gleichgewichtsfeuchtegehalts bewirken Maßänderungen der Materialien, die zu hohen Dehnungswerten sowie physikalischer Beschädigung wie Bruch oder Verformung führen können.

Für die Objekte, die organische hygroskopische Materialien enthalten, sind für den einzelnen Fall bestimmte Werte und Bereiche der Temperatur und der Luftfeuchte erforderlich, da sie sich im Allgemeinen in den Umgebungen akklimatisiert haben, denen sie über wesentliche Zeiträume ausgesetzt waren. Da im Laufe der Zeit die Temperatur- und RH-Schwankungen zu inneren Dehnungen führen, die ausreichen, um Risse zu verursachen, öffnen und schließen sich diese Risse als Dehnungsfugen, wodurch der Bereich der zulässigen Temperatur- und RH-Schwankungen erweitert wird. Das Material wird als „akklimatisiert“ bezeichnet, da es nun anders auf die atmosphärischen Bedingungen reagiert. Allerdings sollte diese Akklimatisierung nicht als positiver Faktor angesehen werden, da sie durch interne Rissbildung verursacht ist und damit eigentlich eine Art von Beschädigung darstellt. Der damit verbundene Verlust an historischem und ästhetischem aber auch an finanziellem Wert hängt von dem Ausmaß und der Lage des Risses ab.

Die Bestimmung der für die Erhaltung optimalen Bereiche von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte ist aufgrund der Vielfalt und Komplexität der Materialien, die die Gegenstände umfassen, nicht einfach. Die Temperatur hat einen direkten Einfluss auf die Erhaltung; da sie die relative Luftfeuchte der Luft regelt, hat sie jedoch auch einen indirekten Einfluss. Die Änderungen und Schwankungen der Temperatur und der relativen Luftfeuchte sollten nicht nur vom statischen Blickwinkel in Bezug auf die zulässigen Werte oder Bereiche, sondern auch vom dynamischen Blickwinkel aus betrachtet werden, d. h. die Geschwindigkeit der Veränderungen, die Dauer der Zyklen und die Häufigkeit, mit der sich die Zyklen wiederholen, sollten berücksichtigt werden.

Dieser Abbau hat häufig kumulativen Charakter und kann durch die Anzahl und Intensität der einzelnen Umweltgefährdungen verstärkt werden. Änderungen und Schwankungen der Lufttemperatur und der relativen Luftfeuchte verursachen irreversible physikalische Veränderungen in den Materialien, obwohl diese für das menschliche Auge nicht immer wahrnehmbar sind. Die Anfälligkeit gegenüber Abbaumechanismen kann mit der Alterung zunehmen. Bezogen auf die Art des Gegenstands und dessen Alter können die gleichen Schwankungen von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte unterschiedliche Auswirkungen erzeugen.

Angesichts der extremen Komplexität der Reaktion der Materialien von Kulturgütern auf Schwankungen von Lufttemperatur und relativer Luftfeuchte enthält die vorliegende Norm eine Verfahrensweise zur Erstellung von allgemeinen Spezifikationen zur Begrenzung der klimabedingten physikalischen Beschädigungen von organischen hygroskopischen Materialien. Daher behandelt die Norm nur eine ausgewählte Kategorie von Beschädigungen und deckt keine weiteren wichtigen Abbauprozesse ab, die durch mikroklimatische Faktoren wie Oxidation, Säurehydrolyse, biologischen Abbau, Korrosionsreaktionen, Auflösung von Materialien durch Hygroskopie, Salzkristallisation u. a. beeinflusst werden.

Die vorgeschlagene Methodologie beruht auf einer Analyse der besonderen historischen klimatischen Umgebung und einer Bestandaufnahme der anfälligsten und/oder wertvollsten Gegenstände, so dass eine Entscheidung aufgrund der Unbedenklichkeit oder andernfalls aufgrund der bestehenden klimatischen Bedingungen erfolgt. Die Herangehensweise ermöglicht üblicherweise Bereiche für Zieltemperatur und