

DIN EN 15759-1



ICS 97.195

**Erhaltung des kulturellen Erbes –
Raumklima –****Teil 1: Leitfäden für die Beheizung von Andachtsstätten;
Deutsche Fassung EN 15759-1:2011**

Conservation of cultural property –
Indoor climate –

Part 1: Guidelines for heating churches, chapels and other places of worship;
German version EN 15759-1:2011

Conservation des biens culturels –
Environnement intérieur –

Partie 1: Recommandations pour le chauffage des églises, chapelles et autres édifices
cultuels;

Version allemande EN 15759-1:2011

Gesamtumfang 25 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 15759:2011) 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 - Raumklima - Teil 1: Leitfäden für die Beheizung von Andachtsstätten

Conservation of cultural property - Indoor climate - Part 1:
Guidelines for heating churches, chapels and other places
of worship

Conservation des biens culturels - Environnement intérieur
- Partie 1 : Recommandations pour le chauffage des
églises, chapelles et autres édifices cultuels

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 8. Oktober 2011 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-CENELEC 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	4
Einleitung.....	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen.....	6
3 Begriffe	6
4 Allgemeine Gesichtspunkte, die vor und während der Anwendung der Norm zu beachten sind.....	8
4.1 Gesamtziel der Maßnahme	8
4.2 Der individuelle Charakter des Bauwerks	8
4.3 Fachliche Kompetenz	8
4.4 Die Folgen der Maßnahmen	8
4.5 Nachhaltigkeit und Energieeffizienz	8
5 Bestandsaufnahme des Bauwerkes, seines Innenraums und Inhalts	9
5.1 Die Bauwerksstruktur und ihr Zustand	9
5.2 Bauwerksinneres und Mobilien.....	9
5.3 Nutzung des Bauwerks	9
5.4 Luftaustausch	9
6 Spezifikationen für das Raumklima	10
6.1 Festsetzung des geeigneten Raumklimas	10
6.2 Feststellen des historischen Raumklimas	10
6.3 Raumklima-Spezifikationen aus konservatorischer Sicht	10
6.3.1 Allgemeines.....	10
6.3.2 Relative Luftfeuchte.....	10
6.3.3 Temperatur	11
6.3.4 Luftbewegung	11
6.4 Raumklima-Spezifikationen für thermische Behaglichkeit	11
6.4.1 Allgemeines.....	11
6.4.2 Relative Luftfeuchte.....	12
6.4.3 Temperatur	12
6.4.4 Luftbewegung	12
6.5 Kompromiss zwischen thermischer Behaglichkeit und konservatorischen Anforderungen	12
7 Beheizungsarten	12
7.1 Wahl der Beheizungsart.....	12
7.2 Grundstrategien	13
7.2.1 Keine Heizung	13
7.2.2 Konservatorisches Heizen	13
7.2.3 Beheizung für thermische Behaglichkeit	13
7.3 Räumliche Verteilung	14
7.3.1 Allgemeine Beheizung	14
7.3.2 Lokale Beheizung	14
7.4 Zeitliche Verteilung.....	14
7.4.1 Ständige Beheizung.....	14
7.4.2 Zeitweilige Beheizung	14
7.4.3 Beheizung im Mischbetrieb	15
8 Heizsysteme und ihre Anwendung	15
8.1 Warmluftheizung.....	15
8.1.1 Allgemeines.....	15
8.1.2 Zentrale Warmluftheizung.....	15
8.1.3 Dezentrale Warmluftheizung	15

8.1.4	Anwendung	15
8.1.5	Thermische Behaglichkeit.....	15
8.1.6	Konservatorische Aspekte	16
8.2	Infrarotheizung	16
8.2.1	Allgemeines	16
8.2.2	IR-Beheizung durch Gasverbrennung.....	16
8.2.3	IR-Beheizung durch elektrische Heizstrahler und Halogenstrahler.....	16
8.2.4	Thermische Behaglichkeit.....	16
8.2.5	Konservatorische Aspekte	16
8.2.6	Anwendung	17
8.3	Heizkörper (Radiatoren).....	17
8.3.1	Allgemeines	17
8.3.2	Thermische Behaglichkeit.....	17
8.3.3	Konservatorische Aspekte	17
8.3.4	Anwendung	17
8.4	Wandheizung durch Rohrleitungen, die in oder an Wänden verlegt werden	17
8.4.1	Allgemeines	17
8.4.2	Thermische Behaglichkeit.....	17
8.4.3	Konservatorische Aspekte	18
8.4.4	Anwendung	18
8.5	Fußbodenheizung.....	18
8.5.1	Allgemeines	18
8.5.2	Thermische Behaglichkeit.....	18
8.5.3	Konservatorische Aspekte	18
8.5.4	Anwendung	18
8.6	Bankheizung	18
8.6.1	Allgemeines	18
8.6.2	Thermische Behaglichkeit.....	19
8.6.3	Konservatorische Aspekte	19
8.6.4	Anwendung	19
8.6.5	Systeme der Beheizung von Bänken	19
9	Umsetzung	20
10	Schlussbeurteilung	20
11	Bemerkungen zur Anwendung dieser Norm	21
Anhang A (informativ) Ablaufdiagramm zur Darstellung der verschiedenen Schritte der Norm		22
Literaturhinweise		23

Vorwort

Dieses Dokument (EN 15759-1:2011) 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 Mai 2012, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Mai 2012 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

Kirchen, Kapellen und andere Andachtsstätten wie Moscheen und Synagogen (in diesem Normentext insgesamt als „Andachtsstätten“ bezeichnet) sind ein wichtiger Bestandteil des europäischen Kulturerbes. Die Gebäude und ihre Innenräume, die Gegenstände des kulturellen Erbes beherbergen, sind Dokumente unseres Erbes, von dem die Gesellschaft sich einig ist, dass es für heutige und künftige Generationen bewahrt werden soll. Das Raumklima ist ein entscheidender Faktor bei der Erhaltung der Bausubstanz der Gebäude und der in ihnen aufbewahrten Gegenstände.

Beweggrund für diese Europäische Norm ist die Erfordernis, den Besonderheiten von Andachtsstätten Rechnung zu tragen, die in Normen für die Beheizung anderer Gebäudearten nicht berücksichtigt werden. Die entscheidenden Merkmale dieser Gebäude sind ihre Bauweise (häufig frühe Bautechniken); die Tatsache, dass sie nicht dazu gedacht waren, darin zu wohnen oder zu arbeiten; ihre nur zeitweise Nutzung und die Schadenanfälligkeit ihrer Oberflächengestaltung und ihrer Einrichtung. Ursprünglich hatten die meisten historischen Andachtsstätten wenig oder gar keine Heizung. Heutzutage können Bauten in kühleren Klimazonen beheizt werden, um

- a) Gläubigen, Personal und Besuchern (in diesem Text insgesamt als „Nutzer“ bezeichnet) thermische Behaglichkeit zu bieten;
- b) das Raumklima für die Erhaltung des Gebäudes und seines Inhalts zu verbessern;
- c) eine Kombination aus (a) und (b) zu erreichen für Gebäude, in denen sowohl konservatorische Aspekte als auch die thermische Behaglichkeit zu berücksichtigen sind.

Die für thermische Behaglichkeit üblichen Klimaanforderungen können manchmal im Widerspruch zu den konservatorischen Anforderungen stehen, wodurch eine Kompromisslösung notwendig wird.

Eine Entscheidung, das Heizungssystem einer Andachtsstätte zu verändern oder zu ersetzen, hängt grundsätzlich von einer ganzen Reihe von Faktoren ab: vom Nutzungsmuster des Bauwerks (z. B. Häufigkeit, Zahl der Nutzer, Öffnungszeiten für Besucher), von seiner liturgischen Nutzung, von der Bedeutung, vom Zustand und von der Schadenanfälligkeit des Bauwerks und seines oft wertvollen Inhalts, vom thermischen Komfort für die Nutzer, von Kosten (Installation, Betrieb und Instandhaltung), Energieeffizienz und Nachhaltigkeit, sichtbaren und hörbaren Auswirkungen, der Ästhetik und Auswirkungen auf die Bauwerksstruktur, von der Sicherheit sowie von nationalen Regeln und Gesetzen.

Diese Norm bietet Leitfäden an, um die bestmögliche Entscheidung im Hinblick auf die Nutzer zu erleichtern. Die Norm gliedert sich in folgende Schritte:

- a) Bestandsaufnahme des Bauwerks, seines Innenraums und dessen, was sich darin befindet;
- b) Festlegung der Anforderungen an das Raumklima aus konservatorischer Sicht und im Hinblick auf den thermischen Komfort;
- c) Festlegung einer geeigneten Beheizungsart;
- d) Wahl und Bemessung eines geeigneten Heizungssystems;
- e) Durchführung der geplanten Umbaumaßnahmen;
- f) Beurteilung der Wirksamkeit des Heizungssystems in Bezug auf seine Spezifikation.

Dies ist die erste in einer Reihe von Normen, die das Raumklima und die Klimakontrolle in Bauwerken des kulturellen Erbes zum Gegenstand haben. Der Luftaustausch in Gebäuden hat grundlegenden Einfluss auf Raumklima und Klimakontrolle. Allgemeine Überlegungen hierzu finden sich in Abschnitt 5. Das Thema Lüftung wird im zweiten Teil dieser Reihe von Normen zum Raumklima in Gebäuden des kulturellen Erbes ausführlich behandelt werden, prEN 15759-2, *Erhaltung des kulturellen Erbes – Raumklima – Teil 2: Lüftung*.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm stellt Leitfäden bereit für die Wahl von Beheizungsarten und Heizungssystemen in Kirchen, Kapellen und anderen Andachtsstätten wie Moscheen und Synagogen, um Schaden an Kulturgut abzuwenden und gleichzeitig ein Raumklima zu schaffen, das eine nachhaltige Nutzung dieser Bauwerke erlaubt. Sie ist auf die meisten Arten von Andachtsstätten anwendbar, unabhängig von deren Größe und Bauart. Diese Europäische Norm ist nicht nur auf den Einbau neuer Heizsysteme, sondern gleichermaßen auf das Ersetzen alter Heizungen anwendbar.

Diese Europäische Norm bezieht sich auf Bauwerke, die Teil des Kulturerbes sind oder Gegenstände des Kulturerbes beherbergen. Die Europäische Norm befasst sich mit dem Raumklima, mit Beheizungsarten und technischen Lösungen für deren Umsetzung, aber nicht mit den technischen Anlagen und Geräten selbst.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 15757, *Erhaltung des kulturellen Erbes — Festlegungen für Temperatur und relative Luftfeuchte zur Begrenzung klimabedingter mechanischer Beschädigungen an organischen hygroskopischen Materialien*

EN 15758, *Erhaltung des kulturellen Erbes — Verfahren und Geräte zur Messung der Temperatur der Luft und der Oberflächen von Objekten*

prEN 16095¹⁾, *Erhaltung des kulturellen Erbes — Zustandsbericht von beweglichem Kulturerbe — Visuelle Abnahme und Beschreibung der Beschaffenheit*

prEN 16096¹⁾, *Erhaltung des kulturellen Erbes — Zustandsbericht von unbeweglichem Kulturerbe*

prEN 16242¹⁾, *Erhaltung des kulturellen Erbes — Verfahren und Geräte zur Messung der Luftfeuchte und des Feuchtigkeitsaustausches zwischen Luft und Kulturgut*

EN ISO 7730, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Analytische Bestimmung und Interpretation der thermischen Behaglichkeit durch Berechnung des PMV- und des PPD-Indexes und Kriterien der lokalen thermischen Behaglichkeit (ISO 7730:2005)*

EN ISO 11079:2007, *Ergonomie der thermischen Umgebung — Bestimmung und Interpretation der Kältebelastung bei Verwendung der erforderlichen Isolation der Bekleidung (IREQ) und lokalen Kühlwirkungen (ISO 11079:2007)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Klima

Statistik von Temperatur, Luftfeuchte, Luftdruck, Wind, Niederschlag und anderen meteorologischen Größen an einem gegebenen Ort über einen langen Zeitraum

3.2

konservatorisches Heizen

Beheizung eines Gebäudes zur Verbesserung des Raumklimas zu konservatorischen Zwecken

3.3

ständige Beheizung

durchgängige Beheizung eines Gebäudes während der gesamten kalten Jahreszeit

¹⁾ im Druck