

DIN EN 16893

ICS 97.195

**Erhaltung des kulturellen Erbes –
Festlegungen für Standort, Errichtung und Änderung von Gebäuden oder
Räumlichkeiten für die Lagerung oder Nutzung von Sammlungen des
kulturellen Erbes;
Deutsche Fassung EN 16893:2018**

Conservation of Cultural Heritage –
Specifications for location, construction and modification of buildings or rooms intended for
the storage or use of heritage collections;
German version EN 16893:2018

Conservation du patrimoine culturel –
Spécifications pour l'emplacement, la construction et la modification des bâtiments et des
salles destinés au stockage ou à l'utilisation de collections;
Version allemande EN 16893:2018

Gesamtumfang 60 Seiten

DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau)

Nationales Vorwort

Dieses Dokument (EN 16893:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 346 „Erhaltung des kulturellen Erbes“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI (Italien) gehalten wird.

Das zuständige deutsche Gremium ist der Arbeitsausschuss NA 005-01-36 AA „Erhaltung des kulturellen Erbes (SpA zu CEN/TC 346)“ im DIN-Normenausschuss Bauwesen (NABau).

Deutsche Fassung

Erhaltung des kulturellen Erbes —
Festlegungen für Standort, Errichtung und Änderung von
Gebäuden oder Räumlichkeiten für die Lagerung oder
Nutzung von Sammlungen des kulturellen Erbes

Conservation of Cultural Heritage —
Specifications for location, construction and
modification of buildings or rooms intended for the
storage or use of heritage collections

Conservation du patrimoine culturel —
Spécifications pour l'emplacement, la construction et la
modification des bâtiments et des salles destinés au
stockage ou à l'utilisation de collections

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 20. November 2017 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 CEN-CENELEC-Management-Zentrum 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, 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	5
Einleitung	6
1 Anwendungsbereich.....	7
2 Normative Verweisungen	7
3 Begriffe	8
4 Grundsätze und Strategien.....	11
4.1 Nachhaltigkeit.....	11
4.2 Risikomanagement	12
4.2.1 Allgemeines	12
4.2.2 Gefährdungen für Sammlungen	12
4.3 Umgebungsbezogene Strategie	13
4.3.1 Allgemeines	13
4.3.2 Sammlungsinformation.....	13
4.3.3 Vorgaben für den Schutz vor Umgebungseinflüssen.....	13
4.4 Strategie für die Überwachung der Umgebung	14
4.4.1 Allgemeines	14
4.4.2 Verfahrensweise	14
4.5 Facility-Management-Strategie	15
5 Gebäudevorgaben.....	15
5.1 Gebäudestandort	15
5.1.1 Identifizierung von Gefährdungen	15
5.1.2 Natürliche Gefährdungen	16
5.2 Kapazität des Standorts	17
5.2.1 Allgemeines	17
5.2.2 Abgeschlossenheit.....	17
5.3 Gebäudestruktur und Umweltschutz	17
5.3.1 Allgemeines	17
5.3.2 Baumaterialien.....	17
5.3.3 Stabilisierung des Gebäudeklimas.....	18
5.3.4 Bauwerke mit passiver oder Niedrig-Energieumgebung	18
5.4 Luftbeschaffenheit	20
5.4.1 Allgemeines	20
5.4.2 Externe Schadstoffe	20
5.4.3 Interne Schadstoffe	20
5.4.4 Lüftung.....	21
5.5 Maschinelle Umgebungskontrolle.....	22
5.5.1 Allgemeines	22
5.5.2 Klimaanlage für Lager	22
5.6 Vorbeugung gegen Schädlings- und Schimmelbefall.....	23
5.7 Schutz gegen Wasser	24
5.7.1 Entwurf und Materialien.....	24
5.7.2 Anlagen für den Regenwasserabfluss	24
5.7.3 Entwässerung und Rohrleitungen.....	25
5.8 Fenster und Beleuchtung.....	25
5.8.1 Allgemeines	25
5.8.2 Verglasung und Beleuchtungsniveaus.....	25

5.8.3	Künstliche Beleuchtung	25
5.8.4	Lampen.....	26
5.9	Notstromversorgung.....	26
5.10	Decken.....	26
5.11	Fußböden und Lastverteilung	26
5.11.1	Allgemeines	26
5.11.2	Berechnung der Bodenbelastung.....	27
5.12	Einteilungen von Lagerräumen.....	27
6	Brandschutz und Brandverhütung	28
6.1	Allgemeines	28
6.2	Beurteilung des Brandrisikos.....	28
6.3	Baulicher Brandschutz.....	28
6.3.1	Allgemeines	28
6.3.2	Baulicher Feuerwiderstand.....	29
6.3.3	Blitzableitung.....	29
6.3.4	Brandabschnitte	29
6.3.5	Türen und andere Öffnungen.....	30
6.3.6	Vertikale Öffnungen	30
6.3.7	Verminderung der Brandgefahr in einer elektrischen Anlage.....	30
6.4	Verminderung von Brandgefahren in der Lüftungsanlage	30
6.4.1	Leitungen.....	30
6.4.2	Brandschutzklappen	31
6.5	Brandmeldung und Brandbekämpfung	31
6.5.1	Allgemeines	31
6.5.2	Melde- und Alarmanlagen	31
6.5.3	Überwachung.....	31
6.5.4	Automatische Brandbekämpfungsanlagen.....	31
6.5.5	Tragbare Feuerlöscher.....	32
6.5.6	Schutz von Bereichen, die an Sammlungsräume angrenzen	32
6.5.7	Rauchabsaugung.....	32
6.5.8	Brandschutz und verfahrbare Fachbodenregale.....	32
7	Sicherheitsvorgaben	32
7.1	Allgemeines	32
7.2	Beurteilung des Sicherheitsrisikos.....	33
7.3	Sicherheit des Standorts.....	33
7.4	Schutz gegen Eindringlinge.....	33
7.5	Eingänge.....	33
7.6	Gebäudedienste	33
7.7	Fenster.....	33
7.8	Außentüren zum Gebäude	34
Anhang A (informativ)	Automatische Brandbekämpfungsanlagen	35
A.1	Allgemeines	35
A.2	Brennbare Materialien.....	35
A.3	Gaslöschanlagen	35
A.4	Überdruck	36
A.5	Anlagen zur aktiven Brandvermeidung.....	36
A.6	Wassernebel-Löschanlagen.....	36
Anhang B (informativ)	Relatives Risiko von Beschädigung und Abbau aufgrund der Temperatur.....	37
Anhang C (informativ)	Relatives Risiko von Beschädigung und Abbau aufgrund relativer Luftfeuchte	40
Anhang D (informativ)	Beispiele zu internen Schadstoffen und ihren Quellen.....	43
Anhang E (informativ)	Lichtempfindlichkeit von farbigen Werkstoffen.....	44

Anhang F (informativ) Empfohlene Höchstlasten 45

Literaturhinweise..... 46

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 16893:2018) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 346 „Erhaltung des kulturellen Erbes“ erarbeitet, dessen Sekretariat von UNI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis August 2018, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis August 2018 zurückgezogen werden.

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.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: 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

Sammlungen des Kulturerbes sind für die Aufbewahrung für künftige als auch für gegenwärtige Generationen vorgesehen. Ihre langfristige Konservierung kann nur erreicht werden, wenn ihre Aufbewahrung in Stätten und Gebäude erfolgt, die dieses Ziel unterstützen und sie keinerlei Risiken ausgesetzt werden. Gebäudeeigenschaften, die dem Schutz von Sammlungen dienen, sind hauptsächlich baulicher Art und umfassen die Widerstandsfähigkeit gegen externe und interne Gefährdungen, einschließlich Feuer, Wasser, Schädlingen, krimineller Aktivitäten und Umweltfaktoren, die auf die Materialien des Kulturerbes einwirken können.

Umgebungsbezogene Überlegungen bezüglich Sammlungen werden durch die Beschaffenheit der Materialien, den Erhaltungszustand und die Art und Weise der Nutzung, beeinflusst. Sie werden ebenfalls durch sich auf Konservierungsziele beziehende Grundsätze, wie z. B. die Langlebigkeit von Sammlungen, und durch die zur Erreichung dieser Ziele erforderliche/n Energieart und -kosten, beeinflusst.

Diese Norm unterstützt die Verantwortlichen von Sammlungen des Kulturerbes, indem sie Kriterien und Informationen festlegt, die für die Schaffung erhaltungsbezogener Grundsätze notwendig sind, die wiederum das Ergebnis der Bauwerkserrichtung beeinflussen. Diese Norm soll dabei helfen, die erforderlichen Vorgaben für Neu- und Umbauten von Gebäuden festzulegen, damit diese zur sicheren Aufbewahrung von Sammlungen geeignet sind.

Diese Vorgaben sollten von Architekten, Ingenieuren und anderen Verantwortlichen verwendet werden, wenn sie die Gestaltung und den Bau neuer Archive, Bibliotheken und Museen oder den Umbau von Räumen innerhalb bestehender Gebäude für diese Zwecke planen.

Diese Vorgaben sind möglicherweise nicht in historischen Gebäuden anwendbar, die auch Objekte des Kulturerbes enthalten können, z. B. Kirchen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm gibt Vorgaben und Leitlinien für den Standort, die Errichtung und Anordnung von Gebäuden, die speziell für die Lagerung aller Arten und Formate von Sammlungen des Kulturerbes vorgesehen sind.

Diese Norm gilt für Gebäude, in denen Sammlungen dauerhaft aufbewahrt werden, und sie kann gegebenenfalls als Leitfaden für Räume für Ausstellungen mit kürzerer Laufzeit angewendet werden. In diesem Dokument werden Vorgaben, die sich ausschließlich auf Lagerräume beziehen, durchgehend als solche festgelegt. Wenn Spezifikationen auch für Bereiche wie Ausstellungsgalerien und Lesesäle gelten können, wird auf diese Einsatzbereiche ausdrücklich hingewiesen.

Abschnitte, die sich auf Sicherheitsrisiken, umgebungsbezogene Gefährdungen, Feuer, Wasser und Schädlinge beziehen, gelten für Gebäude als Ganzes und für jeden Raum, in dem Sammlungen aufbewahrt werden können.

Einige der in dieser Norm enthaltenen Abschnitte können in denkmalgeschützten Gebäuden angewendet werden. In diesen Fällen kann allerdings der Änderungsumfang oder das Erreichen von Bedingungen, die für Sammlungen geeignet sind, durch den historischen Charakter des Bauwerks eingeschränkt sein, insbesondere im Falle bestehender Denkmalschutzvorschriften.

ANMERKUNG Diese Norm behandelt den Aufbau von Gebäuden, die Sammlungen des Kulturerbes enthalten, unabhängig ob zur Lagerung und anderweitigen Nutzung. Für eine Beschreibung technischer Diensträume, die in der Gestaltung eines der Öffentlichkeit zugänglichen Lagerhauses speziell empfohlen sind, siehe EN 16141.

Diese Norm sollte als Ergänzung zu nationalen oder regionalen Bauvorschriften und Gebäudespezifikationen angesehen werden.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente, die in diesem Dokument teilweise oder als Ganzes zitiert werden, 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 1627, *Türen, Fenster, Vorhangfassaden, Gitterelemente und Abschlüsse — Einbruchhemmung — Anforderungen und Klassifizierung*

EN 1838, *Angewandte Lichttechnik — Notbeleuchtung*

EN 12056-3, *Schwerkraftentwässerungsanlagen innerhalb von Gebäuden — Teil 3: Dachentwässerung, Planung und Bemessung*

CEN/TS 16163, *Erhaltung des kulturellen Erbes — Leitlinien und Verfahren für die Auswahl geeigneter Beleuchtung für Innenausstellungen*

EN 62305-2, *Blitzschutz — Teil 2: Risiko-Management (IEC 62305-2)*

EN 60332-1-1, *Prüfungen an Kabeln, isolierten Leitungen und Glasfaserkabeln im Brandfall — Teil 1-1: Prüfung der vertikalen Flammenausbreitung an einer Ader, einer isolierten Leitung oder einem Kabel — Prüfgerät (IEC 60332-1-1)*

EN 60529, *Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code) (IEC 60529)*

EN ISO 16890-1, *Luftfilter für die allgemeine Raumlufttechnik — Teil 1: Technische Bestimmungen, Anforderungen und Effizienzklassifizierungssystem, basierend auf dem Feinstaubabscheidegrad (ePM) (ISO 16890-1)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

3.1

Klimaanlage

mechanisches System, das die vorgeschriebene Regelung der Temperatur, Luftfeuchte, Luftbeschaffenheit und Luftverteilung aufrechterhält

3.2

Luftinfiltration

unkontrollierter Eintritt von Luft durch nicht abgedichtete Stellen und durchlässige Baustoffe einer Gebäudehülle

3.3

Ansaugrauchmelder

ASD

(en: aspiration smoke detector)

Rauchmelder, in dem Luft und Aerosole mittels einer Ansaugereinheit (z. B. Ansauglüfter oder -pumpe) über eine Ansaugereinrichtung angesaugt werden und einer oder mehreren Rauchsensoreinheiten zugeführt werden

Anmerkung 1 zum Begriff: Jede Rauchsensoreinheit kann mehr als einen dem gleichen Rauch ausgesetzten Sensor enthalten.

[QUELLE: EN 54-20:2006, 3.1, modifiziert — Abkürzung *ASD* wurde hinzugefügt.]

3.4

automatische Feuerlöschanlage

in ein Gebäude integrierte Anlage, die dafür konzipiert ist, einen Brand zu kontrollieren, zu unterdrücken oder zu löschen, und die durch Meldesysteme ausgelöst wird

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese Einheiten können ein- oder doppelseitig sein.

3.5

Gebäudemanagementsystem

GMS

in Gebäuden eingebautes computergestütztes Kontrollsystem, das die mechanische und elektrische Gebäudeausrüstung, wie z. B. Lüftung, Beleuchtung, Energieversorgungssysteme, Brandschutzanlagen und Sicherheitssysteme, regelt und überwacht

3.6

Auffangbehälter

aufgehendes Bauteil, das im Überflutungsfall Wasser in einem vorgegebenen Raum auffangen kann

3.7

Videoüberwachungsanlage

CCTV

(en: closed circuit television)

Anlage, die aus Kameraausrüstung und/oder anderen Bildaufnahmegeräten, Detektor(en), Überwachungs- und Zubehöreinrichtungen für Übertragungs- und Steuerungszwecke besteht

3.8

Sammlung

Gruppe von Objekten mit einer gemeinsamen Bedeutung

Anmerkung 1 zum Begriff: Die Bezeichnung „Sammlung“ wird vor allem im Bereich des „beweglichen Kulturerbes“ verwendet.

[QUELLE: EN 15898:2011, 3.1.4, modifiziert — die Anmerkung wurde gekürzt]

3.9

Konservierung

Vorkehrungen und Maßnahmen, die auf die Bewahrung des Kulturerbes bei gleichzeitiger Respektierung der Bedeutung abzielen, einschließlich der Zugänglichkeit für gegenwärtige und zukünftige Generationen

Anmerkung 1 zum Begriff: Konservierung umfasst präventive Konservierung, stabilisierende Konservierung und Restaurierung.

Anmerkung 2 zum Begriff: Die Bezeichnung „Konservierung-Restaurierung“ wird vor allem im Bereich des beweglichen Kulturerbes verwendet.

Anmerkung 3 zum Begriff: Die Bezeichnung „Bestandserhaltung“ wird ebenfalls, vor allem in Bibliotheken und Archiven, verwendet.

Anmerkung 4 zum Begriff: Alle Maßnahmen der Konservierung beruhen stets auf dokumentarischem und/oder materiellem historischen Nachweis.

[QUELLE: EN 15898:2011, 3.3.1]

3.10

Kühllast

Energiebedarf (gemessen in Kilowatt), den eine Klimaanlage für die Aufrechterhaltung der in einem Raum erforderlichen Niveaus der Temperatur und relativen Luftfeuchte hat

3.11

Umwelt

Umgebung

äußere Einflüsse auf ein Objekt, von denen bestimmte Aspekte sich auf seinen Erhaltungszustand auswirken

Anmerkung 1 zum Begriff: Solche Einflüsse können menschlichen, physikalischen, chemischen, biologischen oder klimatischen Ursprungs sein.

[QUELLE: EN 15898:2011, 3.2.2]

3.12

Umgebungskontrolle

Kontrolle eines oder mehrerer Einflussfaktoren der Umwelt

Anmerkung 1 zum Begriff: Diese bezieht sich gewöhnlich auf Temperatur, relative Luftfeuchte, Licht, Luftschadstoffe usw.

[QUELLE: EN 15898:2011, 3.4.3]

3.13

Feuerwiderstand

Fähigkeit eines Bauteils oder eines Bauwerks, dem Durchtritt von Flammen und heißen Gasen sowie dem Temperaturanstieg für eine festgelegte Zeitspanne standzuhalten, einschließlich Tragfähigkeit, Raumabschluss und Wärmedämmung

3.14

Überwachung

Messen, Kontrollieren und Bewerten, über eine Zeitspanne hinweg, der Materialeigenschaften von Objekten und/oder der Einflussfaktoren der Umwelt

[QUELLE: EN 15898:2011, 3.4.4]

3.15

Objekt

einzelne Ausdrucksform des materiellen Kulturerbes

Anmerkung 1 zum Begriff: In dieser Norm wird die Bezeichnung „Objekt“ für bewegliches und ortsfestes Kulturerbe verwendet. In bestimmten fachlichen Zusammenhängen werden andere Bezeichnungen benutzt: z. B. „Artefakt“, „Kulturgut“, „Gegenstand“ („item“ im Englischen), „Ensemble“, „Stätte“/„Flächendenkmal“ („site“ im Englischen), „Gebäude“, „Erzeugnis“/„Stoffaufbau“ („fabric“ im Englischen).

[QUELLE: EN 15898:2011, 3.1.3]

3.16

vorgesteuerter Sprinkler

Trockensprinkleranlage oder Sprinkleranlage in trockenem Betriebszustand, bei der das Alarmventil von einer unabhängigen Brandmeldeanlage im Schutzbereich geöffnet werden kann

3.17

präventive Konservierung

Vorkehrungen und Maßnahmen zur Vermeidung oder Minimierung von künftigem Schaden, Abbau und Verlust und folglich invasivem Eingriff

Anmerkung 1 zum Begriff: Im Bereich beweglichen Kulturerbes ist präventive Konservierung im Allgemeinen indirekt; d. h. diese Vorkehrungen und Maßnahmen werden in der unmittelbaren Umgebung des Objekts durchgeführt.

[QUELLE: EN 15898:2011, 3.3.5]

3.18

relative Luftfeuchte

RH

(en: relative humidity)

Verhältnis des tatsächlichen Dampfdrucks zum Sättigungsdampfdruck

[QUELLE: EN 15757:2010, 3.9]

3.19

stabilisierende Konservierung

Maßnahmen, die direkt an einem Objekt vorgenommen werden, um weiteren Abbau zu verhindern und/oder Schaden zu begrenzen

3.20

Risikobeurteilung

Risikoabschätzung

Identifizierung, Analyse und Bewertung von Gefahren, die die Bedeutung verändern könnten, sowie der Wahrscheinlichkeit ihres Eintretens

Anmerkung 1 zum Begriff: Risikobeurteilung ist Teil des umfassenden Prozesses von „Risikomanagement“ [ISO Guide 73:2009, 3.1.7]

[QUELLE: EN 15898:2011, 3.4.5]

3.21

Sprinkleranlage

System aus Wasserrohrleitungen, die in festgelegten Abständen und Höhen mit Sprinklerköpfen ausgestattet sind, das dafür ausgelegt ist, einen Brand durch das automatische Verteilen von Wasser zu melden, zu kontrollieren oder zu löschen

3.22

Depot

ausgewiesener Bereich, in dem die erforderlichen Voraussetzungen zur Bewahrung und Sicherheit zur Unterbringung von Objekten gegeben sind, während sie nicht ausgestellt sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Der Begriff „Depot“ wird bei Archiven und Bibliotheken verwendet.

[QUELLE: EN 16141:2012, 3.8]

3.23

Glasübergangstemperatur

T_g

reversibler Übergang in amorphen Materialien (oder in amorphen Bereichen innerhalb halb-kristalliner Materialien) von einem festen und verhältnismäßig spröden „glasartigen“ Zustand in einen geschmolzenen oder gummiähnlichen Zustand, wenn sich die Temperatur erhöht

Anmerkung 1 zum Begriff: Beispiele von temperaturempfindlichen Kulturerbematerialien, die die T_g beeinflussen, umfassen Gelatine, photographische Emulsionen und Wachse.

3.24

UV-A-Strahlung

ultraviolette Strahlung im Wellenlängenbereich von 315 nm bis 400 nm, die im Sonnenlicht und künstlichen Licht vorkommt und viele Materialien des Kulturerbes schädigt

3.25

Lebenszykluskosten

WLC

(en: whole life cost)

Gesamtkosten des Betriebs über die Lebensdauer eines Vermögenswerts, in diesem Zusammenhang, die eines Gebäudes

Anmerkung 1 zum Begriff: Übliche Kosten umfassen Planung, Entwurf, Errichtung, Betrieb, Instandhaltung, Erneuerung, möglichen Abriss, Baukosten und Abschreibung.

4 Grundsätze und Strategien

4.1 Nachhaltigkeit

Da Sammlungen des Kulturerbes dazu vorgesehen sind, zeitlich unbegrenzt erhalten zu werden, müssen die zu ihrer Aufbewahrung vorgesehenen Gebäude in Hinblick auf Langlebigkeit geplant sein. Unabhängig davon, ob es sich um einen Neubau oder eine Modernisierung eines bestehenden Gebäudes handelt, müssen bei der Planung die Lebenszykluskosten beurteilt und als Entscheidungsgrundlage herangezogen werden. Der geplante Energieeinsatz, Wasserverbrauch, CO₂-Ausstoß und die Instandhaltungskosten über die gesamte Nutzungszeit eines Gebäudes müssen zusätzlich zu den Investitionskosten enthalten sein.

Die Planung eines Neubaus oder eines modernisierten Gebäudes oder Raums muss sich auf die Bestimmung dessen ausrichten, ob, sofern möglich, Sammlungen durch passive oder Niedrigenergiemaßnahmen geschützt werden können. Wo immer eine Sammlung ständigen Energieeinsatz erfordert (z. B. Heizung, Tiefkühlhaltung usw.), sollte zunächst der Einsatz erneuerbarer Energiequellen untersucht werden. Da in

der Planungsphase der zukünftige Erfolg oder Misserfolg einer Strategie eines passiven Klimakonzepts für ein Gebäude möglicherweise nicht absehbar ist, müssen Steuerungsmöglichkeiten für künftige Nachrüstung berücksichtigt werden.

Bei Standorterwägungen muss auch der mögliche Energieverbrauch für das Erreichen des Gebäudes in Betracht gezogen werden. Zum Beispiel kann ein entfernter Standort ein geringes Risiko aufweisen, jedoch den Energieverbrauch erhöhen, sodass das Risiko und eine leichte Erreichbarkeit eines Standorts gegenübergestellt und bewertet werden sollten.

Die baubezogene Kostenbewertung muss ISO 15686-1 und ISO 15686-5 entsprechen.

4.2 Risikomanagement

4.2.1 Allgemeines

Wenn über den Standort eines neuen Gebäudes oder eines Raumes für die Unterbringung von Sammlungen des Kulturerbes, sei es Lagerung, Ausstellung oder anderweitige Nutzung, entschieden wird, muss eine Risikobeurteilung nach Abschnitt 5 durchgeführt werden. Bestehende Gebäude oder Räume, in denen Sammlungen untergebracht sind, müssen in regelmäßigen Abständen hinsichtlich der Risiken neu beurteilt werden, insbesondere wenn neue Gefährdungen bekannt sind. Es müssen Informationen und Daten gesammelt und bewertet werden, um Grundsätze für den beabsichtigten Umgebungs-, Brand- und Hochwasserschutz sowie die vorgesehenen Sicherheitsvorkehrungen zu formulieren, die inhärenter Teil der Gebäudeplanung oder der kontinuierlichen Nutzung sein sollen. Die nachstehende Verfahrensweise und Stufen müssen Teil der Risikobeurteilung sein. Die in den folgenden Abschnitten genannten Risiken müssen berücksichtigt werden, wenn:

- a) das Gebäude oder der Sammlungsraum geplant und errichtet wird (einschließlich der Risiken im Zusammenhang mit den Bauarbeiten selbst in einem bestehenden Gebäude);
- b) das Gebäude eingerichtet wird, und
- c) das Gebäude, einmal in der Nutzung befindlich, verwaltet wird.

4.2.2 Gefährdungen für Sammlungen

Anhand der Beschaffenheit und der Nutzung der unterzubringenden Sammlungen müssen Anforderungen an die Eigenschaften und den Entwurf eines Gebäudes oder Raumes, in dem sie untergebracht werden, festgelegt werden. Die Organisation muss die Gefährdungen identifizieren, die ihre Sammlungen betreffen und die Wahrscheinlichkeit und Auswirkung ihres Eintretens bewerten. Die folgenden Gefährdungen betreffen allgemein Sammlungen des Kulturerbes und müssen bewertet werden:

- a) Umgebung (interne und externe): Temperatur, Luftfeuchte, Licht und gasförmige sowie partikelförmige Verschmutzung (siehe Anhänge B bis E für beispielhafte Leitfäden bezüglich umgebungsbezogener Risiken und Empfindlichkeiten von Sammlungsmaterialien);
- b) biologischer Abbau (Schädlinge und Schimmel);
- c) Diebstahl, Raub;
- d) Vandalismus;
- e) Brände;
- f) Wasser (Trinkwasserversorgung und Abwasser);
- g) Naturereignisse (Starkregen, Überflutung, Erdbeben, Erdbeben usw.).

Die Gefährdungen im Zusammenhang mit dem Standort eines Gebäudes müssen nach 5.1 identifiziert werden. Die Bereiche innerhalb eines Gebäudes, in denen Tätigkeiten oder Dienstleistungen ausgeübt werden, die eine Gefährdung verursachen können, wie z. B. Küchen, Labore, müssen in der Risikobeurteilung berücksichtigt werden.

4.3 Umgebungsbezogene Strategie

4.3.1 Allgemeines

Eine Strategie für das Umgebungsmanagement für die Sammlung muss auf der Grundlage einer Bewertung der Erfordernisse der Sammlungen erarbeitet werden. Die Strategie muss eine Aussage zu der erwarteten Lebensdauer der Sammlung enthalten, sowie zu dem Energiebedarf der für das Erreichen dieser Lebensdauer erforderlichen Umgebungsbedingungen unter Berücksichtigung der Empfindlichkeit, Bedeutung und Nutzung einzelner Sammlungsstücke.

Die Strategie muss den von der Organisation angestrebten Ausgleich zwischen Konservierungsanforderungen, Sammlungsnutzung und Energieeinsparung verdeutlichen.

4.3.2 Sammlungsinformation

Die sammlungsbezogenen Informationen müssen mindestens das Folgende enthalten:

- a) die Bedeutung der Sammlung oder der darin enthaltenen Sammlungsstücke;
- b) die gegenwärtige und erwartete Nutzung der Sammlung, einschließlich Ausstellung, Handhabung, Transport und Leihverkehr;
- c) der Erhaltungszustand der Sammlung, ihre Zusammensetzung und die Materialien ihrer Objekte;
- d) die frühere Umgebung der Sammlung und ihre Empfindlichkeit (gegen relative Luftfeuchte, Temperatur, Licht und Schadstoffe) wie in allen bestehenden Aufzeichnungen beschrieben mit Angabe insbesondere der Veränderungen im Zeitverlauf (siehe auch Anhänge B bis E);
- e) das erwartete Anwachsen und die Entwicklung der Sammlung.

4.3.3 Vorgaben für den Schutz vor Umgebungseinflüssen

Jede umgebungsbezogene Vorgabe muss mit dem Ziel festgelegt werden, die betreffende Sammlung zu erhalten. Umgebungsbezogene Vorgaben müssen nach der Überprüfung

- a) der vorgesehenen Lebensdauer der Sammlung und des damit verbundenen Energiebedarfs,
- b) der Risikobeurteilung der umgebungsbezogenen Gefährdungen, durchgeführt nach 4.2.1 a),
- c) der gesammelten Informationen nach 4.3.2

aufgestellt werden.

Die umgebungsbezogenen Vorgaben für Sammlungen müssen

- 1) die zulässigen oberen und unteren Grenzwerte für die Temperatur und einen gewünschten jahreszeitlichen Mittelwert,
- 2) die zulässigen oberen und unteren Grenzwerte für die relative Luftfeuchte und einen gewünschten jahreszeitlichen Mittelwert,

- 3) sofern zutreffend, den zulässigen oberen Grenzwert für die Lichtexposition, den oberen Grenzwert für die Beleuchtungsstärke und den oberen Grenzwert für den UV-Anteil im Licht,
 - 4) Schadstoffe, von denen die Verursachung eines inakzeptablen Risikos erwartet wird,
- enthalten.

ANMERKUNG Siehe auch 5.4.3.2.

Umgebungsbezogene Vorgaben müssen entsprechend dem jeweiligen Sammlungstyp für die allgemeine Lagerung, gekühlte Lagerung, Kaltlagerung, Ausstellung und den Transport festgelegt werden. Für gegebenenfalls erforderliche Mikroklimata sind separate umgebungsbezogene Vorgaben festzulegen.

4.4 Strategie für die Überwachung der Umgebung

4.4.1 Allgemeines

Nur durch fortlaufende Überwachung der Umgebung, in der Materialien aufbewahrt werden, kann ein Verständnis davon gewonnen werden, wie gut eine Sammlung geschützt ist und erhalten wird. Alle Räume, die für die zukünftige Aufstellung von Sammlungen vorgesehen sind, müssen vor der Aufstellung überwacht werden, um zu verstehen, wie sich die Räume verhalten und wie sie möglicherweise angepasst werden müssen. Überwachung muss auch an bestehenden Standorten durchgeführt werden, an denen bereits Sammlungen aufbewahrt werden, um den aktuellen Zustand der Sammlungen zu verstehen, insbesondere wenn sie an einen neuen Standort verlegt werden sollen. Die aus der Überwachung gewonnenen Informationen müssen regelmäßig überprüft werden, und die Auswirkungen von Trends der relativen Luftfeuchte, Temperatur, des Lichts und, wo erforderlich, der Luftschadstoffe müssen durch einen Konservator oder anderen Fachmann, der die Sammlung und das Gebäude und seine Infrastruktur kennt, ausgewertet werden. Überwachung allein trägt nicht zur Verbesserung des Erhaltungszustands bei; es ist wichtig, auf die Befunde aus der Überwachung, die anzeigen, dass die Bedingungen außerhalb der empfohlenen Bereiche liegen oder liegen werden, zu reagieren und die Situation zu berichtigen oder Verbesserungen zu planen.

4.4.2 Verfahrensweise

Überwachungsgeräte für umgebungsbezogene Gefährdungen müssen in Sammlungsräumen bereitgestellt und verwendet werden, ungeachtet des Verfahrens der Umgebungskontrolle. Die Überwachung der Temperatur und der relativen Luftfeuchte sollte üblicherweise kontinuierlich durchgeführt werden (z. B. mindestens eine Messung pro Stunde). Auch wenn ein Gebäudemanagementsystem verwendet wird, müssen unabhängige Überwachungsgeräte verwendet werden, um dessen fehlerfreien Betrieb zu verifizieren. Überwachungsgeräte und dazugehörige Sensoren müssen aufgestellt werden, um Messwerte bereit zu stellen, die die üblichen Bedingungen repräsentieren, in denen Sammlungen gegenwärtig oder zukünftig aufbewahrt werden; es sollten jedoch auch extreme und ungewöhnliche Bedingungen, die auftreten könnten, zum Beispiel in der Nähe von Außenwänden, Hitzequellen oder Lüftungen berücksichtigt werden. Zu Vergleichszwecken müssen auch im Außenbereich die Temperatur, die relative Luftfeuchte und, sofern notwendig, Schadstoffe überwacht werden.

ANMERKUNG 1 Da sich Konzentrationen von Innenraumschadstoffen nur selten plötzlich ändern, wird eine jahreszeitliche Überwachung ausreichen, es sein denn, ein durch Schadstoffe verursachter Schaden wird festgestellt oder die Ausstattung oder Gebäudeeigenschaften ändern sich wesentlich.

Wenn Sammlungen verpackt sind, wird die Überwachung der Raumumgebung keine ausreichenden Informationen über die Umgebung an den Objekten liefern. Sensoren sollten auch innerhalb ausgewählter Verpackungen platziert werden.

Überwachungsdaten müssen regelmäßig überprüft werden, mindestens einmal je Woche, falls festgestellt werden soll, wie sich eine unzureichend bekannte Umgebung verhält; oder, im Fall von bekannten

Umgebungen und langfristigeren Analysen, mindestens einmal in drei Monaten. Daten müssen unbegrenzt in einer abrufbaren Form aufbewahrt werden. Wenn Messwerte anzeigen, dass Bedingungen außerhalb der vorgesehenen Bereiche liegen, muss die Ursache jeder Abweichung ermittelt und Pläne zur Behebung sämtlicher festgestellter Probleme erstellt werden.

Überwachungsgeräte müssen nach der Herstelleranleitung kalibriert werden. Sie können ebenfalls mit unabhängigen Geräten gegengeprüft werden, wie z. B. mit tragbaren digitalen Hygrometern, falls eine Kalibrierung erforderlich ist oder eine Störung auftritt.

ANMERKUNG 2 Eine unabhängige Überwachung ist wünschenswert, weil sogar elektronische Messfühler zum Driften neigen und von Zeit zu Zeit rekaliert werden müssen. Es wird empfohlen, die Kalibrierung in einem für diesen Zweck ausgestatteten Labor durchzuführen.

ANMERKUNG 3 Es wird auf EN 15757 und EN 15758 hingewiesen.

4.5 Facility-Management-Strategie

Die Facility-Management-Strategie muss die Art, den Zweck und die Nutzung des Gebäudes widerspiegeln, sowie die Betriebsabläufe und die darin untergebrachten Sammlungen. Sofern ein Gebäudemanagementsystem (GMS) angewendet wird, muss es die kontinuierliche Überwachung der Umgebung mit einbeziehen, und die Regelung des GMS und seine fortlaufende Entwicklung müssen unter enger Beteiligung von Sammlungsfachleuten stattfinden. Umgebungs- und Energiedaten, die durch das GMS erzeugt werden, müssen in einer abrufbaren Form archiviert werden.

Falls ein GMS verwendet wird, wird ebenfalls empfohlen, einige unabhängige Überwachungsgeräte zu haben, z. B. in Verpackungen, Schauvitruinen und für die Back-up-Überwachung. Ein GMS kann eingesetzt werden, um eine Überwachung an mehreren Standorten bereitzustellen.

ANMERKUNG Weitere Informationen zu Themen des Facility-Managements können der EN 15221-Reihe entnommen werden.

Das Personal für das Sammlungsmanagement und anderes Personal, das im Gebäude arbeitet (z. B. zur Sicherheit, für die Wartung technischer Anlagen, für allgemeine Gebäudedienste, für die Reinigung usw.) müssen in die Planung eines neuen Gebäudes einbezogen werden.

5 Gebäudevorgaben

5.1 Gebäudestandort

5.1.1 Identifizierung von Gefährdungen

Bei der Wahl eines Standorts für einen Neubau oder bei der Überprüfung eines bestehenden Gebäudes muss eine Risikobeurteilung durchgeführt werden, um die Gefahren jedes möglichen Standorts und die Wahrscheinlichkeit für einen Schadensfall für jede der festgestellten Gefahren zu identifizieren und zu dokumentieren. Bei der Wahl eines Raumes innerhalb eines bestehenden Gebäudes zur künftigen Nutzung für Sammlungen des Kulturerbes muss eine Risikobeurteilung bezugnehmend auf die Strategie nach Abschnitt 4 durchgeführt werden. Die Risikobeurteilung muss eine Aussage beinhalten, ob die vorbeugenden Maßnahmen zur Minimierung der identifizierten Risiken umgesetzt werden können, sowie ob es nach der Einführung der Maßnahmen wahrscheinlich ist, dass sich das Risiko auf akzeptablem Niveau befindet.

ANMERKUNG Örtliche Planungs- und Umweltvorschriften werden stets den Standort eines Gebäudes beeinflussen. Kein Standort kann vollständig gefahrungsfrei sein; jedoch ist bei der Auswahl und Planung eines Neubaus die Wahrscheinlichkeit bestimmter Gefährdungen, die zum Verlust oder zur Beschädigung von Kulturerbematerialien führen können, zu bewerten und zu berücksichtigen.

Bei einer Standortwahl muss eine Risikobeurteilung die Gefährdungen berücksichtigen, die zum plötzlichen Verlust von Sammlungen oder zu beträchtlichen Schäden an Sammlungen führen (z. B. Einsturz des

Gebäudes, Brand, Überflutung oder schwerwiegende Kontamination, durch die der Standort unzugänglich wird) sowie die Gefährdungen, die im Verlauf der Zeit zu Schäden führen können (z. B. durch Insektenbefall, Verschmutzung oder Klima).

Die Risikobeurteilung muss Gefährdungen in Verbindung mit Folgendem einschließen:

- a) Straßen-, Schienen- oder ähnliche Tunnel unter oder in der Nähe des Gebäudes oder Hochstraßen, Hochbahnen oder Straßenbahnen (z. B. Einsturz oder übermäßige und regelmäßige Erschütterungen);
- b) Erdbeben, Erdfälle, Sohlenwasserdruck, seismische und vulkanische Aktivität;
- c) Überflutung, einschließlich gegenwärtiger und voraussichtlicher Wasserstände;
- d) Standorte oder Bereiche, die für die Lagerung oder Verarbeitung hochbrennbarer Materialien (z. B. Petrochemikalien, Sprengstoffe, Farben und Reifen) verwendet werden, bei denen ein Risiko durch Brand oder Explosion besteht oder bei denen ein Risiko durch das bei der Behandlung dieser Gefahren verwendete Wasser oder die verwendeten Chemikalien entsteht;
- e) Standorte, die an oder in der Nähe eines Ortes liegen, an dem schädliche Gase, Schadstoffe, Rauch, Staub usw. ausgestoßen oder Erschütterungen erzeugt werden, wie Tagebaue, Verbrennungsanlagen, Zementwerke usw.;
- f) Standorte in der Nähe von Stellen oder Tätigkeiten, die Nagetiere, Insekten und andere Schädlinge anziehen, wie z. B. Lebensmittellagerung oder -verarbeitung, Abfallwirtschaft usw.;
- g) Kernkraftwerke, kerntechnische oder andere radioaktive Anlagen;
- h) Flughäfen und zugehörige Flugschneisen;
- i) Hochspannungsleitungen und Umspannwerke (z. B. Einsturz oder Brand); oder
- j) militärische und andere entsprechende Einrichtungen.

Zusätzlich zur Bewertung der Wahrscheinlichkeit und Auswirkung des vorstehend Genannten muss eine Bewertung der ständigen Zugänglichkeit des Standorts für Notdienste durchgeführt werden.

Die Zugänglichkeit zum Standort schließt die wahrscheinliche Anfahrtzeit von Feuerwehr und anderen Notdiensten ein. Das ist besonders wichtig, wenn der Gebäudestandort abgelegen oder ausschließlich durch dichten Verkehr oder enge Straßen zugänglich ist. Zum Beispiel können abgelegene Gebäude zusätzliche Brandschutzmaßnahmen erfordern, um zusätzliche Zeit für die Brandursachenermittlung zu gewinnen.

5.1.2 Natürliche Gefährdungen

Um die schädigenden Auswirkungen von Sonneneinstrahlung und starkem Wind, der die Luftinfiltration beeinflusst, auf ein Mindestmaß zu beschränken, muss sorgfältig auf die Ausrichtung, die landschaftliche Gestaltung sowie das Mikroklima des Standorts geachtet werden.

Die Auswahl eines neuen Standortes, der unterhalb des Jahrhundert-Hochwasserstands liegt, muss vermieden werden. Falls frühere Quellen oder unterirdische Wasserläufe vorliegen, müssen diese berücksichtigt werden, weil starke und anhaltende Regenfälle diese reaktivieren können.