

DIN EN 15999-2:2025-10 (D)

Erhaltung des kulturellen Erbes - Leitlinien für die Konstruktion von Schauvitri- nen zur Ausstellung und Erhaltung von Objekten - Teil 2: Technische Aspekte; Deutsche Fassung EN 15999-2:2025

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort.....	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
4 Symbole und Abkürzungen	11
5 Spezifikation der Eigenschaften einer Schauvitrine.....	11
5.1 Umgebungsfaktoren.....	11
5.1.1 Allgemeines.....	11
5.1.2 Luftdichtheit und Luftaustauschrate	11
5.1.3 Messungen der Luftaustauschrate.....	15
5.1.4 Schutz vor nachteiligem Klima.....	16
5.1.5 Schutz gegen Schadstoffe	21
5.1.6 Schutz gegen UV-Strahlung	22
5.2 Sicherheit und Schutz.....	22
5.2.1 Allgemeines.....	22
5.2.2 Widerstand gegen Diebstahl.....	22
5.2.3 Elektronische Sicherheit.....	23
5.2.4 Strukturelle Stabilität	23
5.2.5 Feuerwiderstand	23
5.2.6 Beständigkeit gegen Spritzwasser	24
5.3 Versetzung von Schauvitri- nen	24
5.3.1 Allgemeines.....	24
5.3.2 Demontage der Schauvitri- ne	24
5.3.3 Transport einer Schauvitri- ne.....	25
5.4 Kennzeichnung.....	25
Anhang A (informativ) Bewertungsverfahren für Schauvitri- nen aus nichtserienmäßiger Produktion	26
Anhang B (normativ) Prüfverfahren für zertifizierte Sicherheits-Schauvitri- nen	29
B.1 Allgemeines.....	29
B.2 Probe-Schauvitri- ne.....	31
B.3 Klima im Prüfraum	31
B.4 Prüfpersonal	31
B.4.1 Allgemeines.....	31
B.4.2 Zusammenstellung der Prüfgruppe	32
B.5 Prüfverfahren.....	32
B.5.1 Allgemeines.....	32
B.5.2 Messausrüstung	32
B.5.3 Bildaufzeichnung.....	33
B.5.4 Durchführung des Angriffs und Angriffswerkzeuge	33
B.5.5 Angriffsseiten und -höhe.....	34
B.5.6 Vorprüfung	34

B.5.7	Hauptprüfung	35
B.5.8	Kennzeichnung	35
Anhang C (informativ) Physik des Luftaustauschs in Schauvitri- nen		36
C.1	Allgemeines.....	36
C.2	Druckinduzierter Luftaustausch	36
C.2.1	Allgemeines.....	36
C.2.2	Kamineffekt.....	37
C.2.3	Barometrisches und thermisches Pumpen.....	38
C.3	Diffusiver Luftaustausch	39
Anhang D (informativ) Dichtheitsprüfung		41
D.1	Einführung in die Dichtheitsprüfung.....	41
D.2	Visuelle Beobachtung und manuelle Verfahren.....	41
D.3	Sensorgestützte Verfahren.....	41
D.3.1	Luftgeschwindigkeitsverfahren	41
D.3.2	Ultraschallverfahren	42
D.3.3	Indikatorgasverfahren	42
Anhang E (informativ) Beispiel für ein Verfahren mit abfallender Indikator- gaskonzentration zur Messung der Luftaustauschrates		43
Anhang F (informativ) Beispiel für ein Verfahren zur Messung der Luftaustausch- rate bei konstanter Luftdruckdifferenz		46
Anhang G (informativ) Schutz gegen Schadstoffe.....		49
G.1	Allgemeines.....	49
G.2	Umgebung mit Schadstoffen von außen	49
G.3	Umgebung mit geringer Hintergrundverschmutzung und stabilem Klima	49
G.4	Interne Schadstoffquellen	50
Anhang H (informativ) Emissionsprüfung und Prüfung der Einwirkung von Schau- vitri- Werkstoffen		52
H.1	Allgemeines.....	52
H.2	Emissionsprüfung	52
H.3	Prüfung der Einwirkung	52
H.4	Messungen vor Ort in Schauvitri- nen.....	52
Anhang I (informativ) Beispiele für die berechnete Annäherung an die hygrometri- sche Halbwertszeit		54
Anhang J (informativ) Numerische Berechnung der hygrometrischen Halbwertszeit aus den Daten der relativen Luftfeuchte im Inneren und in der Umgebung		58
Literaturhinweise		59

Tabellen

Tabelle 1	— Kennzeichnungen der Klassen entsprechend der AER mit der indikativen Fähigkeit, eine geeignete Umgebung aufrechtzuerhalten	12
Tabelle 2	— Kategorien der hygrometrischen Halbwertszeit mit einigen indikativen Anwendungen.....	17
Tabelle 3	— Erwartete relative Luftfeuchte des Mikroklimas in den Schauvitri- nen für ausgewählte hygrometrische Halbwertszeiten in Bezug auf die jährlichen Intervalle der relativen Luftfeuchte der Innenraumumgebung.....	19
Tabelle 4	— Darstellung des Einflusses der hygrometrischen Halbwertszeit auf die Zeitspanne für den Austausch eines Feuchtesorptionsmittels	20

Tabelle 5 — Klassifizierung nach der maximalen täglichen Temperaturdifferenz ΔT_{\max} in der Schauvitrine im Vergleich zur Umgebung	21
Tabelle A.1 — Physischer Widerstand der zu berücksichtigenden Schauvitrienen-Werkstoffe	26
Tabelle B.1 — Liste der Werkzeuge	33
Tabelle I.1 — Beladung mit Feuchtesorptionsmittel für ausgewählte Werte von AER und hygrometrischer Halbwertszeit für Fälle unter 20 % Luftfeuchte für ein Puffermaterial mit einem M-Wert von 7,0 g/(kg %)	55
Tabelle I.2 — Beladung mit Feuchtesorptionsmittel für ausgewählte Werte von AER und hygrometrischer Halbwertszeit für Fälle unter 20 % Luftfeuchte für ein Puffermaterial mit einem M-Wert von 5,7 g/(kg %)	55
Tabelle I.3 — Beladung mit Feuchtesorptionsmittel für ausgewählte Werte von AER und hygrometrischer Halbwertszeit für Fälle zwischen 40 % und 55 % Luftfeuchte für ein Puffermaterial mit einem M_H-Wert von 2,0 g/(kg %)	56
Tabelle I.4 — Beladung mit Feuchtesorptionsmittel für ausgewählte Werte von AER und hygrometrischer Halbwertszeit für Fälle zwischen 40 % und 55 % Luftfeuchte für ein Puffermaterial mit einem M_H-Wert von 4,5 g/(kg %)	56
Tabelle I.5 — Beladung mit Feuchtesorptionsmittel für ausgewählte Werte von AER und hygrometrischer Halbwertszeit für Fälle zwischen 40 % und 60 % Luftfeuchte für ein Puffermaterial mit einem M_H-Wert von 5,4 g/(kg %)	57