DIN EN 14434:2024-01 (D)

Wandtafeln für Bildungseinrichtungen - Ergonomische, technische und sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 14434:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 8

1 Anwendungsbereich 9

2 Normative Verweisungen 9

3 Begriffe 10

4 Allgemeine Prüfbedingungen 16
4.1 Vorbereitende Maßnahmen 16
4.2 Aufbringung von Kräften 16
4.3 Grenzabweichungen 17
4.4 Prüfaufbau 17

5 Prüfeinrichtungen 17
5.1 Bodenfläche 17
5.2 Wandoberfläche 17
5.3 Kreide 17
5.4 Stift 18
5.5 Druckstempel 18

6 Allgemeine Sicherheitsanforderungen 18
6.1 Alle Tafelarten 18
6.2 Standsicherheit von freistehenden Tafeln 19
6.3 Dynamische Standsicherheit von ortsbeweglichen Tafeln 19

7 Oberflächenprüfungen und Anforderungen an Schreibtafeln, außer Kreidetafeln 19
7.1 Allgemeines 19
7.2 Beschreibbarkeit 19
7.2.1 Prüfung 19
7.2.2 Beschreiben der Oberfläche 19
7.2.3 Anforderungen 21
7.3 Kratzbeanspruchung: Prüfverfahren und Anforderungen 21
7.3.1 Prüfung 21
7.3.2 Anforderungen 21
7.4 Fleckenunempfindlichkeit: Prüfverfahren und Anforderungen 21
7.4.1 Prüfung 21
7.4.2 Anforderungen an jede Prüfflüssigkeit 22
7.5 Verfärbung (Lichtechtheit): Prüfverfahren und Anforderungen 22
7.5.1 Prüfung 22
7.5.2 Anforderungen 22
7.6 Oberflächenebenheit 22

8 Oberflächenprüfungen und Anforderungen für Kreidetafeln 22
8.1 Allgemeines 22
8.2 Beschreibbarkeit einer unbenutzten Kreidetafel-Probe 22
8.2.1 Beschreiben der Oberfläche 22
8.2.2 Anforderungen 23
8.3 Beschreibbarkeit einer abgeschliffenen Kreidetafel-Probe 23
8.3.1 Prüfung 23

8.3.2 Beschreiben der Oberfläche ... 23
8.3.3 Anforderungen ... 24
8.4 Kratzbeanspruchung: Prüfverfahren und Anforderungen ... 24
8.4.1 Prüfung ... 24
8.4.2 Anforderungen ... 24
8.5 Fleckenunempfindlichkeit: Prüfverfahren und Anforderungen ... 25
8.5.1 Prüfung ... 25
8.5.2 Anforderungen für jede Prüfflüssigkeit ... 25
8.6 Verfärbung: Prüfverfahren und Anforderungen ... 25
8.6.1 Prüfung ... 25
8.6.2 Anforderungen ... 25

9 Prüfungen und Anforderungen für die Konstruktion ... 26
9.1 Vertikale statische Belastungsprüfungen und Anforderungen ... 26
9.1.1 Nach unten gerichtete vertikale statische Belastungsprüfung von schienengeführten Systemen und horizontal bewegten Schiebetafeln ... 26
9.1.2 Nach unten gerichtete vertikale statische Belastungsprüfung von Flügeltafeln und Drehtafeln ... 26
9.1.3 Nach unten gerichtete vertikale statische Belastungsprüfung von allen vorstehenden Teilen der Tafel ... 27
9.1.4 Nach oben gerichtete vertikale statische Belastungsprüfung von schienengeführten Systemen ... 27
9.2 Dauerhaltbarkeit beweglicher Teile ... 27
9.2.1 Schienengeführte Systeme ... 27
9.2.2 Tafeln mit drehbaren oder schwenkbaren Teilen ... 28
9.2.3 Schiebetafeln mit Übertragungselementen ... 28
9.2.4 Kraftbetriebene Schiebetafeln ... 28
9.3 Steifigkeitsprüfung ... 29
9.4 Prüfung der Stoppvorrichtungen ... 30
9.5 Durchbiegung der Oberfläche ... 31
9.6 Schwingung ... 31
9.7 Rollen für ortsbewegliche Tafeln ... 31
9.7.1 Prüfverfahren ... 31
9.7.2 Anforderungen ... 31

10 Ergonomische Anforderungen ... 31
10.1 Lage der Stellteile und Griffe ... 31
10.2 Wirksame Kräfte ... 31
10.3 Anforderungen für Kräfte zum Bewegen der Tafel ... 32

11 Prüfbericht ... 32

12 Montageanleitung ... 32

13 Produktinformation ... 33

Anhang A (normativ) Bewertungsskala für die Beschreibbarkeit von Kreidetafeln ... 34
A.1 Bewertungsskala für Kreidetafeln ... 34

Anhang B (normativ) Prüfverfahren und Anforderungen für Weißwand-Projektionstafeln ... 35
B.1 Prüfverfahren und Anforderungen ... 35

Anhang C (informativ) Zusätzliche Prüfverfahren und Anforderungen für Weißwand-Projektionstafeln ... 36
C.1 Zusätzliche Prüfverfahren und Anforderungen ... 36

Anhang D (normativ) Prüfverfahren und Anforderungen für interaktive Systeme ... 37
D.1 Prüfverfahren und Anforderungen ... 37

Anhang E (informativ) Zusätzliche Prüfverfahren und Anforderungen für interaktive Systeme ... 38
E.1 Zusätzliche Prüfverfahren und Anforderungen ... 38

Anhang F (normativ) Prüfverfahren und Anforderungen für interaktive Bildschirme ... 39

F.1 Prüfverfahren und Anforderungen 39

Anhang G (informativ) Zusätzliche Prüfverfahren und Anforderungen für interaktive Bildschirme 40
G.1 Zusätzliche Prüfverfahren und Anforderungen 40

Anhang H (normativ) Prüfung der Oberflächenebenheit 41
H.1 Prüfverfahren 41
H.2 Anforderung 41

Anhang I (informativ) Schwingungsprüfung 42
I.1 Prüfverfahren 42
I.2 Anforderungen 44

Literaturhinweise 46

Bilder

Bild 1 — Tafelbefestigung 10

Bild 2 — Flipchart 11

Bild 3 — Ortsbewegliche Tafel 11

Bild 4 — Drehtafeln 12

Bild 5 — Schienengeführte(s) Tafel/System 12

Bild 6 — Rolltafel/Tafel mit drehbarer Oberfläche 12

Bild 7 — Zweiflächentafel 13

Bild 8 — Verschiedene Arten von Schiebetafeln 13

Bild 9 — Kipptafel 13

Bild 10 — Balancetafel 14

Bild 11 — Ablage 14

Bild 12 — Verschiedene Arten von Schiebetafeln in vertikaler Richtung 15

Bild 13 — Verschiedene Arten von Klappflügeltafeln 15

Bild 14 — Beschreiben der abgeschliffenen Fläche 20

Bild 15 — Beschreiben mit einem Stift 20

Bild 16 — Beschreiben mit Kreide 23

Bild 17 — Beschreiben der abgeschliffenen Fläche 24

Bild 18 — Steifigkeitsprüfung an den Stellen „a“ und „b“ 26

Bild 19 — Steifigkeitsprüfung 30

Bild A.1 — Bewertungsskala für die Beschreibbarkeit von Kreidetafeln 34

Bild H.1 — Punkte auf der Tafel für die Messung der Oberflächenebenheit 41

Bild I.1 — Konzentrische Kreise 42

Bild I.2 — Anordnung der konzentrischen Kreise auf der Tafel 43

Bild I.3 — Gesamtansicht des Beamerarms an der Wand über der Tafel..... 44

Bild I.4 — Einzelheiten eines Standardprojektorarms..... 44

Tabellen

Tabelle 1 — Anforderungen der Beschreibbarkeit an Schreibtafeln, außer Kreidetafeln..... 21

Tabelle 2 — Anforderungen der Kratzbeanspruchung an Schreibtafeln, außer Kreidetafeln..... 21

Tabelle 3 — Anforderungen der Fleckenunempfindlichkeit an Schreibtafeln, außer Kreidetafeln 22

Tabelle 4 — Anforderungen der Verfärbung an Schreibtafeln, außer Kreidetafeln..... 22

Tabelle 5 — Anforderungen der Beschreibbarkeit Anforderungen an Kreidetafeln..... 24

Tabelle 6 — Kratzbeanspruchung: Anforderungen für Kreidetafeln 24

Tabelle 7 — Fleckenunempfindlichkeit: Anforderungen für Kreidetafeln..... 25

Tabelle 8 — Verfärbung: Anforderungen für Kreidetafeln 25

Tabelle B.1 — Prüfverfahren und Anforderungen für Weißwand-Projektionstafeln..... 35

Tabelle C.1 — Zusätzliche Prüfverfahren und Anforderungen für Weißwand-Projektionstafeln..... 36

Tabelle D.1 — Prüfverfahren und Anforderungen für interaktive Systeme..... 37

Tabelle E.1 — Zusätzliche Prüfverfahren und Anforderungen für interaktive Systeme..... 38

Tabelle F.1 — Prüfverfahren und Anforderungen für interaktive Bildschirme..... 39

Tabelle G.1 — Prüfverfahren und Anforderungen für interaktive Bildschirme 40