DIN EN 17879:2024-08 (D)

Event-Strukturen - Sicherheit; Deutsche Fassung EN 17879:2023

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort 8
Einleitung 9
1 Anwendungsbereich 10
2 Normative Verweisungen 10
3 Begriffe 11
4 Allgemeine Anforderungen an Entwurf, statische Berechnung, Dokumentation und Nachweise 14
4.1 Allgemeines 14
4.2 Entwurf 15
4.2.1 Auswahl von Konstruktionswerkstoffen 15
4.2.2 Auswahl von Verkleidungswerkstoffen 15
4.2.3 Entwurfsklassen 15
4.2.4 Dauerhaftigkeit 16
4.3 Grundsätze der Berechnung 16
4.4 Dokumentation 16
4.4.1 Entwurfsdokumente 16
4.4.2 Beschreibung der Konstruktion, der Montage und des Betriebs 16
4.4.3 Konstruktionszeichnungen 17
4.5 Nachweise 17
5 Bemessungseinwirkungen 17
5.1 Allgemeines 17
5.2 Ständige Einwirkungen 17
5.2.1 Allgemeines 17
5.2.2 Ständige Einwirkungen für temporäre, zerlegbare Event-Strukturen 18
5.3 Veränderliche Einwirkungen 18
5.3.1 Allgemeines 18
5.3.2 Einwirkungen durch veranstaltungstechnische Ausrüstung und Dekorationsgegenstände 18
5.3.3 Günstige und ungünstige Einwirkungen 18
5.3.4 Nutzlasten 19
5.3.5 Windlasten 20
5.3.6 Spitzengeschwindigkeitsdruckprofil 22
5.3.7 Horizontale Ersatzlast innerhalb von Gebäuden 23
5.3.8 Aerodynamische Faktoren für Event-Strukturen 23
5.3.9 Wind auf freistehende doppelt gekrümmte lastragende Membranstrukturen 24
5.3.10 Windlasten für Event-Strukturen im Bestand 24
5.4 Schneelasten 24
5.5 Erdbebeneinwirkungen 25
5.6 Lastkombinationen 25
6 Nachweis der Festigkeit und Standsicherheit 26
6.1 Allgemeines 26
6.2 Nachweis der Festigkeit von Werkstoffen und Komponenten 26
6.2.1 Allgemeines 26
6.2.2 Bemessungswert der Beanspruchbarkeit von Werkstoffen 27
6.2.3 Bemessungswert der Beanspruchbarkeit von tragenden Komponenten 27

6.2.4 Auflagerkonstruktionen ... 29
6.2.5 Lastverteilungsplatten und Unterpallungen ... 29
6.3 Nachweis der Standsicherheit ... 29
6.3.1 Allgemeines ... 29
6.3.2 Kippsicherheit ... 30
6.3.3 Gleitsicherheit ... 30
6.3.4 Abhebesicherheit ... 31

7 Konstruktive Anforderungen ... 32
7.1 Ballast und permanente Lasten zur Sicherstellung der Standsicherheit ... 32
7.2 Membranverkleidung ... 32
7.2.1 Pfützenbildung und Ansammlung ... 32
7.2.2 Verwendung durchlässiger Membranen ... 32
7.2.3 Reduzierung der Windlast ... 33
7.2.4 Primärtragende Membranstrukturen ... 33
7.2.5 Textilverbindungen ... 33
7.2.6 Durch Windeinwirkung auf Membranverkleidungen verursachte Kräfte ... 33
7.3 Vorgefertigte Gerüstbauteile ... 34
7.4 Bodenverankerungen ... 34
7.5 Befestigungselemente und Verbindungsteile ... 34
7.6 Als Event-Strukturen verwendete teilweise offene Zelte ... 34
7.7 Zusätzliche veranstaltungstechnische Ausrüstung ... 34
7.8 Temporäre Zuschaueranlage ... 35
7.8.1 Allgemeines ... 35
7.8.2 Temporäre Tribüne ... 35
7.8.3 Geländer (Kategorie C2 und C3) ... 35
7.8.4 Zugangswege zu öffentlichen Zuschaueranlagen ... 35
7.9 Potentialausgleich ... 36
7.10 Strukturelle Schnittstelle von Baugruppen ... 36

8 Herstellung und Bereitstellung ... 36
8.1 Allgemeines ... 36
8.2 Prüfbescheinigungen ... 36
8.3 Einhaltung der Entwurfsvorgaben ... 36
8.4 Beschreibung der Montage- und Betriebsabläufe ... 37

9 Betrieb, Boden- und Standortbedingungen ... 37
9.1 Allgemeines ... 37
9.2 Betrieb einer Event-Struktur ... 37
9.3 Boden- und Standortbedingungen ... 37
9.3.1 Allgemeines ... 37
9.3.2 Bodeninformationen ... 37
9.3.3 Grundlagen ... 38
9.3.4 Bodenplatten und Lastverteiler ... 38
9.3.5 Boden mit Gefälle ... 39
9.3.6 Entwässerung und Drainage ... 39
9.3.7 Überwachung der Boden- und Standortbedingungen ... 39

10 Sichtprüfung und Instandhaltung ... 39
10.1 Allgemeines ... 39
10.2 Sichtprüfung ... 40
10.3 Instandhaltung ... 40

Anhang A (informativ) Beispiel für die Bestimmung des Spitzengeschwindigkeitsdrucks für einmalige Event-Strukturen ... 41

Anhang B (informativ) Technische Dokumentation ... 51

Anhang C (informativ) Betriebsmanagementplan ... 53

Anhang D (informativ) Prüfung und Prüfbericht ... 57
D.1 Prüfung ... 57

D.1.1 Allgemeines ... 57
D.1.2 Erstprüfung ... 57
D.1.3 Regelmäßige Prüfung ... 57
D.2 Prüfbericht ... 57
D.2.1 Allgemeines ... 57
D.2.2 Erstprüfbericht ... 57
D.2.3 Regelmäßiger Prüfbericht ... 57
Literaturhinweise ... 58

Bilder

Bild 1 — Spitzengeschwindigkeitsdruckprofil ... 22
Bild 2 — Innendruckkoeffizienten für einseitig offene Event-Strukturen ... 24
Bild 3 — Druckkoeffizienten von freistehenden doppelt gekrümmten lasttragenden Membranstrukturen ... 24
Bild 4 — Durch Windeinwirkung auf Membranverkleidungen verursachte Kräfte ... 33

Tabellen

Tabelle 1 — Vertikale Nutzlasten von Böden ... 19
Tabelle 2 — Lasten auf Geländer ... 20
Tabelle 3 — Mindestböenwindgeschwindigkeit für Event-Strukturen im Betriebszustand ... 21
Tabelle 4 — Mindestspitzenböenwindgeschwindigkeit für Event-Strukturen im Bemessungsgrenzzustand ... 21
Tabelle 5 — Teilsicherheitsbeiwerte für Naturfaser- und Kunstfaserseile ... 28
Tabelle 6 — Teilsicherheitsbeiwert γ gegen Kippen, Gleiten und Abheben (EN 13782) ... 29
Tabelle 7 — Reibbeiwert μ ... 31
Tabelle A.1 — Maximale Windgeschwindigkeit je Standort ... 42
Tabelle A.2 — Rangfolge der Windgeschwindigkeit ... 43
Tabelle A.3 — Wahrscheinlichkeit der Nichtüberschreitung ... 44
Tabelle A.4 — Bestimmung der reduzierten Zufallsvariable ... 45
Tabelle A.5 — Anwendung von Liebleins BLUE ... 46
Tabelle A.6 — Ausgleichsgerade durch die Tabelle ... 47
Tabelle A.7 — Lineare Regression ... 49
Tabelle A.8 — Vorhergesagte Böenwindgeschwindigkeit ... 50
Tabelle C.1 — Aktionsstufen und Maßnahmen entsprechend der Windgeschwindigkeit ... 56