DIN EN 13223:2023-02 (D)

Sicherheitsanforderungen an Seilbahnen für die Personenbeförderung - Antriebe und weitere mechanische Einrichtungen; Deutsche Fassung EN 13223:2015+A1:2022

Inhalt

Seite

Vorwort ... 6

1 Anwendungsbereich ... 10

2 Normative Verweisungen ... 10

3 Begriffe ... 12

4 Allgemeine Anforderungen ... 13
4.1 Anwendung der Norm ... 13
4.2 Sicherheitsgrundsätze ... 14
4.2.1 Allgemeines ... 14
4.2.2 Gefährdungsbilder ... 14
4.2.3 Sicherheitsmaßnahmen ... 14

5 Allgemeine Anforderungen für hydraulische Einrichtungen ... 15

6 Allgemeine Anforderungen für die Antriebe ... 15
6.1 Grundlagen ... 15
6.2 Hauptantrieb ... 15
6.3 Hilfsantrieb ... 16
6.4 Notantrieb und Bergeantrieb ... 16
6.5 Steuerungsarten ... 17
6.6 Sicherheitsfunktionen und Steuerungseinrichtungen ... 17
6.7 Motoren ... 18
6.7.1 Allgemeine Bestimmungen ... 18
6.7.2 Verbrennungskraftmaschinen ... 18
6.8 Getriebe ... 18
6.9 Einrichtungen zur Kraftübertragung ... 18
6.9.1 Mechanische Kraftübertragung ... 18
6.9.2 Hydraulische Kraftübertragung ... 19

7 Steuerung und Regelung ... 19
7.1 Allgemeines ... 19
7.2 Geschwindigkeitssteuerung auf der Strecke und bei der Stationseinfahrt bei Seilbahnen mit Pendelbetrieb oder pulsierendem Umlaufbetrieb ... 20
7.3 Kommandostand und andere Steuerstellen ... 20
7.4 Kopierwerk ... 21

8 Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen für die Antriebe ... 22
8.1 Allgemeines ... 22
8.2 Istwert-, Fahrtrichtungs- und Stillstandüberwachung ... 22
8.3 Geschwindigkeitsüberwachung auf der Strecke ... 22
8.4 Geschwindigkeitsüberwachung bei der Stationseinfahrt bei Seilbahnen mit Pendelbetrieb oder pulsierendem Umlaufbetrieb ... 23
8.5 Verzögerungsüberwachung ... 24
8.6 Weitere Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen ... 24
9 Bremsen für die Antriebe ... 25
9.1 Allgemeines ... 25
9.2 Allgemeine Anforderungen für Betriebs- und Sicherheitsbremsen ... 26
9.3 Hydraulische Einrichtungen von Bremsen ... 26

9.4 Pneumatische Einrichtungen von Bremsen ... 27
9.5 Elektrische Einrichtungen von Bremsen ... 27
9.6 Auslegung der Bremsen ... 27
9.7 Bremskraftregelung ... 27
9.8 Bremskraftstaffelung ... 27
9.9 Betriebsbremse ... 28
9.10 Sicherheitsbremse ... 28

10 Stillsetzen der Seilbahn ... 28
10.1 Allgemeines ... 28
10.2 Betriebshalt ... 28
10.3 Elektrischer Halt; Nothalt-Hauptantriebsmotor ... 29
10.4 Nothalt-Betriebsbremse ... 29
10.5 Nothalt-Sicherheitsbremse ... 29

11 Anforderungen an die Antriebe von Schleppliften ... 30
11.1 Allgemeines ... 30
11.2 Grundlagen ... 30
11.3 Antrieb ... 30
11.4 Motoren ... 30
11.4.1 Allgemeine Bestimmungen ... 30
11.4.2 Verbrennungskraftmaschinen ... 30
11.5 Getriebe ... 30
11.6 Einrichtungen zur Kraftübertragung ... 31
11.6.1 Mechanische Kraftübertragung ... 31
11.6.2 Hydraulische Kraftübertragung ... 31
11.7 Steuerung und Regelung ... 31
11.8 Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen ... 31
11.9 Bremsen ... 32
11.10 Stillsetzen des Schleppliftes ... 32

12 Seilscheiben ... 33
12.1 Bemessung ... 33
12.2 Gestaltung ... 33

13 Windenantriebe ... 34
13.1 Bemessung ... 34
13.2 Gestaltung ... 34

14 Wellen und Achsen für Seilscheiben und Windentrommeln ... 34

15 Lagerungen ... 35
15.1 Bemessung ... 35
15.2 Gestaltung ... 35

16 Seilführung in den Stationen ... 35
16.1 Allgemeines ... 35
16.2 Führungen für Tragseile ... 35
16.3 Führungen für bewegte Seile ... 35
16.4 Sicherheitseinrichtungen ... 36

17 Stationseinrichtungen ... 36
17.1 Fahrbahnen ... 36
17.1.1 Hauptfahrbahnen ... 36
17.1.2 Weichen ... 36
17.1.3 Fahrbahnendpuffer ... 36
17.2 Kuppelstellen ... 37
17.3 Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtungen ... 37

17.4 Einrichtungen zur Einhaltung des Fahrzeugabstandes bei Seilbahnen mit kuppelbaren Fahrzeugen ... 38
17.5 Fördereinrichtungen und Fahrgastförderbänder ... 38
17.5.1 Fördereinrichtungen für Fahrzeuge ... 38
17.5.2 Fahrgastförderbänder ... 38
17.6 Schließ- und Öffnungseinrichtungen für Fahrzeuge ... 39
17.7 Fahrzeugführungen ... 39
17.8 Sicherheitseinrichtungen für kuppelbare Seilbahnen ... 39
17.9 Weitere Sicherheitseinrichtungen ... 40
17.10 Befestigungsmöglichkeiten zum Abspannen der Seile ... 40
17.11 Tragwerke ... 40

18 Mechanische Einrichtungen auf der Strecke ... 41
18.1 Führung von bewegten Seilen ... 41
18.1.1 Seilrollen ... 41
18.1.2 Seilscheiben ... 41
18.1.3 Rollenbatterien für Zugseilrollen und Förderseilrollen ... 41
18.1.4 Zugseilzwischenaufhängungen ... 42
18.1.5 Entgleisungsschutz für Förderseile ... 42
18.1.6 Seileinweiser für Zugseile ... 43
18.1.7 Seilfangeinrichtungen für Förderseile ... 43
18.1.8 Einrichtungen zur Erkennung einer Seilentgleisung ... 43
18.2 Führung von Tragseilen ... 44
18.3 Führungen für Fahrzeuge von Seilschwebebahnen ... 45
18.4 Weitere Stützenausrüstungen ... 45
18.4.1 Seilabhebeeinrichtungen ... 45
18.4.2 Arbeitspodeste und Leitern ... 45
18.4.3 Hinweise ... 46

19 Werkstoffe ... 46
19.1 Wahl der Werkstoffe ... 46
19.1.1 Allgemeine Bestimmungen ... 46
19.1.2 Stähle ... 46
19.1.3 Gusswerkstoffe ... 46
19.1.4 Leichtmetalllegierungen ... 46
19.1.5 Schrauben ... 47
19.2 Nachweise und Prüfungen ... 47

20 Anforderungen an die weiteren mechanischen Einrichtungen von Schleppliften ... 47
20.1 Allgemeines ... 47
20.2 Stationsseilscheiben ... 48
20.2.1 Bemessung ... 48
20.2.2 Gestaltung ... 48
20.3 Wellen und Achsen ... 48
20.4 Lagerung ... 48
20.4.1 Bemessung ... 48
20.4.2 Gestaltung ... 48
20.5 Seilführung in den Stationen ... 48
20.5.1 Allgemeines ... 48
20.5.2 Führung für bewegte Seile ... 49
20.5.3 Sicherheitseinrichtungen ... 49
20.6 Stationseinrichtungen ... 49
20.6.1 Gehängeführungen ... 49
20.6.2 Weitere Sicherheitseinrichtungen ... 49
20.6.3 Befestigungsmöglichkeiten zum Abspannen der Seile ... 49
20.7 Mechanische Einrichtungen auf der Strecke ... 49

20.7.1 Führung von bewegten Seilen **49**
20.7.2 Führungen für Schleppvorrichtungen **51**
20.7.3 Weitere Stützenausrüstungen **51**
20.8 Werkstoffe **52**

Anhang A (informativ) **Wirkung von Sicherheitseinrichtungen und -funktionen, für alle Seilbahnen mit Ausnahme der Schlepplifte** **53**

Anhang B (informativ) **Wirkung von Sicherheitseinrichtungen und -funktionen für Schlepplifte** **57**

Anhang C (informativ) **Technische Unterlagen** **59**

Anhang ZA (informativ) **[A1] Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/424 [A1]** **61**

Literaturhinweise **64**