

# DIN EN 13223:2015-11 (D)

## Sicherheitsanforderungen an Seilbahnen für den Personenverkehr - Antriebe und weitere mechanische Einrichtungen; Deutsche Fassung EN 13223:2015

---

| Inhalt  | Seite     |
|---|-----------|
| Vorwort .....   | 6         |
| <b>1 Anwendungsbereich.....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>2 Normative Verweisungen .....</b>   | <b>9</b>  |
| <b>3 Begriffe .....</b>   | <b>10</b> |
| <b>4 Allgemeine Anforderungen.....</b>  | <b>12</b> |
| 4.1 Anwendung der Norm.....   | 12        |
| 4.2 Sicherheitsgrundsätze .....   | 12        |
| 4.2.1 Allgemeines.....  | 12        |
| 4.2.2 Gefährdungsbilder .....   | 12        |
| 4.2.3 Sicherheitsmaßnahmen .....  | 13        |
| <b>5 Allgemeine Anforderungen für hydraulische Einrichtungen.....</b>   | <b>13</b> |
| <b>6 Allgemeine Anforderungen für die Antriebe.....</b>   | <b>13</b> |
| 6.1 Grundlagen.....   | 13        |
| 6.2 Hauptantrieb.....   | 14        |
| 6.3 Hilfsantrieb .....  | 14        |
| 6.4 Notantrieb und Bergeantrieb.....  | 14        |
| 6.5 Steuerungsarten .....   | 15        |
| 6.6 Sicherheitsfunktionen und Steuerungseinrichtungen.....  | 15        |
| 6.7 Motoren .....   | 16        |
| 6.7.1 Allgemeine Bestimmungen .....   | 16        |
| 6.7.2 Verbrennungskraftmaschinen.....   | 16        |
| 6.8 Getriebe .....  | 16        |
| 6.9 Einrichtungen zur Kraftübertragung.....   | 17        |
| 6.9.1 Mechanische Kraftübertragung.....   | 17        |
| 6.9.2 Hydraulische Kraftübertragung .....   | 17        |
| <b>7 Steuerung und Regelung .....</b>   | <b>17</b> |
| 7.1 Allgemeines.....  | 17        |
| 7.2 Geschwindigkeitssteuerung auf der Strecke und bei der Stationseinfahrt bei Seilbahnen mit Pendelbetrieb oder pulsierendem Umlaufbetrieb ..... | 18        |
| 7.3 Kommandostand und andere Steuerstellen.....   | 18        |
| 7.4 Kopierwerk .....  | 19        |
| <b>8 Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen für die Antriebe .....</b>  | <b>20</b> |
| 8.1 Allgemeines.....  | 20        |
| 8.2 Istwert-, Fahrtrichtungs- und Stillstandüberwachung.....  | 20        |
| 8.3 Geschwindigkeitsüberwachung auf der Strecke.....  | 20        |
| 8.4 Geschwindigkeitsüberwachung bei der Stationseinfahrt bei Seilbahnen mit Pendelbetrieb oder pulsierendem Umlaufbetrieb.....                    | 21        |
| 8.5 Verzögerungsüberwachung.....  | 21        |
| 8.6 Weitere Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen.....   | 22        |
| <b>9 Bremsen für die Antriebe .....</b>   | <b>22</b> |
| 9.1 Allgemeines.....  | 22        |
| 9.2 Allgemeine Anforderungen für Betriebs- und Sicherheitsbremsen.....  | 23        |
| 9.3 Hydraulische Einrichtungen von Bremsen .....  | 24        |

|        |   |    |
|--------|---|----|
| 9.4    | Pneumatische Einrichtungen von Bremsen .....  | 24 |
| 9.5    | Elektrische Einrichtungen von Bremsen.....  | 24 |
| 9.6    | Auslegung der Bremsen .....   | 25 |
| 9.7    | Bremskraftregelung .....  | 25 |
| 9.8    | Bremskraftstaffelung.....   | 25 |
| 9.9    | Betriebsbremse .....  | 25 |
| 9.10   | Sicherheitsbremse .....   | 25 |
| 10     | Stillsetzen der Seilbahn.....   | 26 |
| 10.1   | Allgemeines.....  | 26 |
| 10.2   | Betriebshalt.....   | 26 |
| 10.3   | Elektrischer Halt; Nothalt-Hauptantriebsmotor.....  | 26 |
| 10.4   | Nothalt-Betriebsbremse .....  | 27 |
| 10.5   | Nothalt-Sicherheitsbremse .....   | 27 |
| 11     | Anforderungen an die Antriebe von Schleppliften.....  | 27 |
| 11.1   | Allgemeines.....  | 27 |
| 11.2   | Grundlagen.....   | 27 |
| 11.3   | Antrieb.....  | 27 |
| 11.4   | Motoren .....   | 28 |
| 11.4.1 | Allgemeine Bestimmungen .....   | 28 |
| 11.4.2 | Verbrennungskraftmaschinen.....   | 28 |
| 11.5   | Getriebe .....  | 28 |
| 11.6   | Einrichtungen zur Kraftübertragung.....   | 28 |
| 11.6.1 | Mechanische Kraftübertragung.....   | 28 |
| 11.6.2 | Hydraulische Kraftübertragung.....  | 28 |
| 11.7   | Steuerung und Regelung.....   | 28 |
| 11.8   | Sicherheitsfunktionen und -einrichtungen .....  | 29 |
| 11.9   | Bremsen .....   | 30 |
| 11.10  | Stillsetzen des Schleppliftes.....  | 30 |
| 12     | Seilscheiben .....  | 30 |
| 12.1   | Bemessung.....  | 30 |
| 12.2   | Gestaltung.....   | 30 |
| 13     | Windenantriebe.....   | 31 |
| 13.1   | Bemessung.....  | 31 |
| 13.2   | Gestaltung.....   | 31 |
| 14     | Wellen und Achsen für Seilscheiben und Windentrommeln .....                                       | 32 |
| 15     | Lagerungen.....   | 32 |
| 15.1   | Bemessung.....  | 32 |
| 15.2   | Gestaltung.....   | 32 |
| 16     | Seilführung in den Stationen .....  | 32 |
| 16.1   | Allgemeines.....  | 32 |
| 16.2   | Führungen für Tragseile .....   | 33 |
| 16.3   | Führungen für bewegte Seile.....  | 33 |
| 16.4   | Sicherheitseinrichtungen .....  | 33 |
| 17     | Stationseinrichtungen .....   | 33 |
| 17.1   | Fahrbahnen .....  | 33 |
| 17.1.1 | Hauptfahrbahnen.....  | 33 |
| 17.1.2 | Weichen.....  | 33 |
| 17.1.3 | Fahrbahnendpuffer .....   | 34 |
| 17.2   | Kuppelstellen.....  | 34 |
| 17.3   | Beschleunigungs- und Verzögerungseinrichtungen.....   | 34 |
| 17.4   | Einrichtungen zur Einhaltung des Fahrzeugabstandes bei Seilbahnen mit kuppelbaren Fahrzeugen..... | 35 |
| 17.5   | Fördereinrichtungen und Fahrgastförderbänder .....  | 35 |
| 17.5.1 | Fördereinrichtungen für Fahrzeuge .....   | 35 |

|         |   |    |
|---------|---|----|
| 17.5.2  | Fahrgastförderbänder .....  | 35 |
| 17.6    | Schließ- und Öffnungseinrichtungen für Fahrzeuge .....  | 36 |
| 17.7    | Fahrzeughführungen .....  | 36 |
| 17.8    | Sicherheitseinrichtungen für kuppelbare Seilbahnen .....  | 37 |
| 17.9    | Weitere Sicherheitseinrichtungen .....  | 37 |
| 17.10   | Befestigungsmöglichkeiten zum Abspannen der Seile .....   | 37 |
| 17.11   | Tragwerke .....   | 37 |
| 18      | Mechanische Einrichtungen auf der Strecke .....   | 38 |
| 18.1    | Führung von bewegten Seilen .....   | 38 |
| 18.1.1  | Seilrollen .....  | 38 |
| 18.1.2  | Seilscheiben .....  | 38 |
| 18.1.3  | Rollenbatterien für Zugseilrollen und Förderseilrollen .....  | 38 |
| 18.1.4  | Zugseilzwischenaufhängungen .....   | 39 |
| 18.1.5  | Entgleisungsschutz für Förderseile .....  | 39 |
| 18.1.6  | Seileinweiser für Zugseile .....  | 40 |
| 18.1.7  | Seilfangeinrichtungen für Förderseile .....   | 40 |
| 18.1.8  | Einrichtungen zur Erkennung einer Seilentgleisung .....   | 40 |
| 18.2    | Führung von Trageseilen .....   | 41 |
| 18.3    | Führungen für Fahrzeuge von Seilschwebbahnen .....  | 41 |
| 18.4    | Weitere Stützenausrüstungen .....   | 42 |
| 18.4.1  | Seilabhebeeinrichtungen .....   | 42 |
| 18.4.2  | Arbeitspodeste und Leitern .....  | 42 |
| 18.4.3  | Hinweise .....  | 42 |
| 19      | Werkstoffe .....  | 43 |
| 19.1    | Wahl der Werkstoffe .....   | 43 |
| 19.1.1  | Allgemeine Bestimmungen .....   | 43 |
| 19.1.2  | Stähle .....  | 43 |
| 19.1.3  | Gusswerkstoffe .....  | 43 |
| 19.1.4  | Leichtmetalllegierungen .....   | 43 |
| 19.1.5  | Schrauben .....   | 43 |
| 19.2    | Nachweise und Prüfungen .....   | 43 |
| 20      | Anforderungen an die weiteren mechanischen Einrichtungen von Schleppliften .....  | 44 |
| 20.1    | Allgemeines .....   | 44 |
| 20.2    | Stationseilscheiben .....   | 44 |
| 20.2.1  | Bemessung .....   | 44 |
| 20.2.2  | Gestaltung .....  | 44 |
| 20.3    | Wellen und Achsen .....   | 45 |
| 20.4    | Lagerung .....  | 45 |
| 20.4.1  | Bemessung .....   | 45 |
| 20.4.2  | Gestaltung .....  | 45 |
| 20.5    | Seilführung in den Stationen .....  | 45 |
| 20.5.1  | Allgemeines .....   | 45 |
| 20.5.2  | Führung für bewegte Seile .....   | 45 |
| 20.5.3  | Sicherheitseinrichtungen .....  | 45 |
| 20.6    | Stationseinrichtungen .....   | 46 |
| 20.6.1  | Gehängeführungen .....  | 46 |
| 20.6.2  | Weitere Sicherheitseinrichtungen .....  | 46 |
| 20.6.3  | Befestigungsmöglichkeiten zum Abspannen der Seile .....   | 46 |
| 20.7    | Mechanische Einrichtungen auf der Strecke .....   | 46 |
| 20.7.1  | Führung von bewegten Seilen .....   | 46 |
| 20.7.2  | Führungen für Schleppevorrichtungen .....   | 48 |
| 20.7.3  | Weitere Stützenausrüstungen .....   | 48 |
| 20.8    | Werkstoffe .....  | 48 |
| Annex A | (informativ) Wirkung von Sicherheitseinrichtungen und -funktionen, für alle<br>Seilbahnen mit Ausnahme der Schlepplifte ..... | 49 |

|   |           |
|---|-----------|
| <b>Annex B (informativ) Wirkung von Sicherheitseinrichtungen und -funktionen für Schlepplifte .....</b>   | <b>53</b> |
| <b>Annex C (informativ) Technische Unterlagen .....</b>   | <b>55</b> |
| <b>Annex ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den<br/>grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2000/9/EG über Seilbahnen für den<br/>Personenverkehr .....</b> | <b>57</b> |
| <b>Literaturhinweise .....</b>  | <b>60</b> |