DIN EN 12927:2019-08 (D)

Sicherheitsanforderungen an Seilbahnen für die Personenbeförderung - Seile; Deutsche Fassung EN 12927:2019

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 5

1 Anwendungsbereich ... 7

2 Normative Verweisungen ... 7

3 Begriffe ... 9

4 Symbole und Abkürzungen ... 12

5 Anforderungen ... 13

6 Sicherheitsgrundsätze ... 13
6.1 Allgemeines ... 13
6.2 Gefährdungsszenarien ... 13
6.3 Sicherheitsmaßnahmen ... 15

7 Auswahlkriterien für Seile und ihre Seilendbefestigungen ... 16
7.1 Seile ... 16
7.2 Faserseile ... 18
7.2.1 Allgemeines ... 18
7.2.2 Faserseile für Förderseile (für Schlepplifte) ... 18
7.2.3 Faserseile für Schleppseile ... 18
7.3 Wiederverwendung von Seilen ... 19
7.4 Seilendbefestigungen (ohne Langspleiß) ... 19

8 Sicherheitsfaktoren ... 19
8.1 Allgemeines ... 19
8.2 Zugsicherheit ... 20
8.3 Durchmesserverhältnis ... 21
8.4 Querkraftverhältnis ... 22
8.4.1 Seilrollen-Querkraftverhältnis ... 22
8.4.2 Fahrzeug-Querkraftverhältnis ... 22

9 Ablegekriterien ... 22
9.1 Allgemeines ... 22
9.2 Freie Seillänge und Langspleiß ... 23
9.2.1 Mittels magnetischer Seilprüfung (MRT) untersuchte Seile ... 23
9.2.2 Mittels Sichtprüfung (VI) untersuchte Seile ... 23
9.3 Spannseile ... 24
9.4 Örtliche Verschlechterungen des Zustands ... 24
9.4.1 Allgemeines ... 24
9.4.2 Freie Seillänge ... 24
9.4.3 Spleiß ... 25
9.5 Seil an Seilendbefestigung ... 25
9.5.1 Vergusskopf ... 25
9.5.2 Andere Seilendbefestigung ... 25

10 Lagerung, Handhabung, Transport und Auflegen (einschließlich Spannen, Verbinden und/oder Spleißen) ... 26
10.1 Allgemeines ... 26
10.2 Lagerung ... 26
10.3 Handhabung und Transport ... 26

10.4 Auflegen (einschließlich Spannen, Verbinden und/oder Spleißen) 27
10.4.1 Allgemeines 27
10.4.2 Messungen, Einstellungen und Aufzeichnungen 28

11 Langspleißen von 6-litzigen Stahldrahtseilen 28
11.1 Allgemeines 28
11.2 Spleißgeometrie 29
11.2.1 Allgemeines 29
11.2.2 Abmessungen der Spleiße 29
11.2.3 Dokumentation 29

12 Seilendbefestigung 30
12.1 Allgemeines 30
12.2 Auslegung 30
12.3 Ausführung und Konformität 30
12.4 Vergusskopf 31
12.4.1 Allgemeines 31
12.4.2 Ausgestaltung 31
12.4.3 Herstellung 31
12.4.4 Durchführung des Vergießens 32
12.5 Klemmkopf 33
12.5.1 Allgemeines 33
12.5.2 Ausgestaltung 33
12.5.3 Herstellung 34
12.5.4 Ausführung 34
12.6 Poller (Zugseiltrommel und Verankerungspoller) 35
12.7 Schraubklemmen 35
12.7.1 Ausgestaltung 35
12.7.2 Herstellung 36
12.7.3 Ausführung und Instandhaltung 37
12.8 Seilschlösser 37
12.8.1 Symmetrische Seilschlösser 37
12.8.2 Asymmetrische Seilschlösser 37
12.9 Gespleißte Seilschlaufen 37
12.10 Geklemmte Seilschlaufen 37
12.11 Verpresste Seilschlaufen 37
12.12 Hebelwinden/Hubzüge/Greifzüge 37

13 Instandhaltung 38
13.1 Allgemeines 38
13.2 Wartung 44
13.2.1 Allgemeines 44
13.2.2 Reinigung und Schmierung des Seils 44
13.2.3 Versetzen von Tragseilen, festen Klemmen an Einseilbahnen und Steuerseilen 44
13.2.4 Versetzen von Steuerseilen 45
13.2.5 Seilendbefestigung 45
13.2.6 Kürzung von Seilschleifen 45
13.2.7 Seilendbefestigungen von Schleppseilen 45
13.3 Inspektion 46
13.3.1 Allgemeines 46
13.3.2 Anforderungen an das Personal 46
13.3.3 Erstinspektion 46
13.3.4 Regelmäßige Inspektion 47
13.3.5 Außerordentliche Inspektion 47
13.3.6 Sichtprüfung (VI) 47
13.3.7 Inspektionstypen 48
13.3.8 Vorrichtungen zur optischen Seilprüfung (OID) 48
13.3.9 Messungen 48
13.3.10 Magnetische Seilprüfung 50

13.3.11 Durchstrahlungsprüfung 50
13.3.12 Bericht 50
13.3.13 Seilfestpunktmarkierungen 51
13.4 Instandsetzung 51
13.4.1 Allgemeines 51
13.4.2 Litzenseil 51
13.4.3 Verschlossenes Spiralseil 52
13.4.4 Instandsetzung an Verankerungspollern 52

14 Magnetische Seilprüfung (MRT) 52
14.1 Allgemeines 52
14.2 Prüfgeräte 52
14.2.1 Funktion und Einsatzprinzipien von magnetischen Streuflussinstrumenten 52
14.2.2 Prüfkopf 53
14.2.3 Anzeigegerät und Gerät zur dauerhaften Datenaufzeichnung 54
14.3 Prüfverfahren 54
14.3.1 Personal 54
14.3.2 Einrichtung 54
14.3.3 Durchführung der Prüfung 54
14.3.4 Auswertung der Ergebnisse 55
14.3.5 Verifizierung des Messgeräts 56

15 Brandschutz und Brandbekämpfung 57

Anhang A (informativ) Leitfaden für die Durchführung der Sichtprüfung Typ „A“ 58

Anhang B (informativ) Magnetische Flussdichte 59

Anhang C (informativ) Magnetische Seilprüfung — Qualifikationsstufen des MRT-Personals 60

Anhang D (informativ) Schraubklemme — Berechnung der Rutschkraft 62

Anhang E (informativ) Bestimmung der Intervalle für die Sichtprüfung 63
E.1 Allgemein 63
E.2 Betriebsbedingungen 63
E.2.1 Biegewechsel von Litzenseilen 63
E.2.2 Anzahl der Überrollungen je Jahr für vollverschlossene Spiralseile 63
E.3 Betriebspersonal 64
E.4 Fahrzeugabhängige Bedingungen 64
E.5 Anlagenkonfiguration der Seilbahn 64
E.6 Umgebungsbedingungen 65
E.7 Abschließende Auswertung und Ergebnis 65

Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2016/424 über „Seilbahnen“ 66