

E DIN EN 13001-3-2:2026-12 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2026-10-30

Krane - Konstruktion allgemein - Teil 3-2: Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahldrahtseilen; Deutsche und Englische Fassung prEN 13001-3-2:2026

Cranes - General design - Part 3-2: Limit states and proof of competence of steel wire ropes; German and English version prEN 13001-3-2:2026

Inhalt	Seite
Europäisches Vorwort	7
Einleitung	8
1 Anwendungsbereich	9
2 Normative Verweisungen	9
3 Begriffe	10
3.1 Begriffe und Definitionen	10
3.2 Symbole und Abkürzungen	11
4 Allgemeines	13
5 Laufende Seile	14
5.1 Allgemeines	14
5.2 Nachweis der statischen Festigkeit	15
5.2.1 Allgemeines	15
5.2.2 Bemessungsseilkraft	15
5.2.3 Grenzwert der Bemessungsseilkraft	18
5.3 Nachweis der Ermüdungsfestigkeit	19
5.3.1 Allgemeines	19
5.3.2 Bemessungsseilkraft	22
5.3.3 Grenzwert der Bemessungsseilkraft	24
5.4 Eignungsnachweis von Seilen bei Mehrlagenwicklung	31
5.4.1 Allgemeines	31
5.4.2 Bemessungsseilkraft	32
5.4.3 Grenzwert der Bemessungsseilkraft	33
6 Stehende Seile	35
6.1 Allgemeines	35
6.2 Nachweis der statischen Festigkeit	35
6.2.1 Allgemeines	35
6.2.2 Bemessungsseilkraft	36
6.2.3 Grenzwert der Bemessungsseilkraft	36
6.3 Nachweis der Ermüdungsfestigkeit	36
6.3.1 Allgemeines	36
6.3.2 Bemessungsseilkraft	37
6.3.3 Grenzwert der Bemessungsseilkraft	37
Anhang A (normativ) Spezifische Einflüsse auf die wirksame Seilkraft (Seilkraft- Erhöhungsfaktoren)	39
A.1 Allgemeines	39
A.2 Wirkungsgrad des Seiltriebs	39
A.3 Nicht parallele Seilstränge	40
A.4 Auf die Hublast wirkende horizontale Kräfte	42
A.5 Maximale wirksame Seilkraft bei Mehrseilgreifern (Halten und Schließen)	43
Anhang B (informativ) Anzahl der relevanten Biegezyklen	45

B.1	Allgemeines.....	45
B.2	Ein Verfahren zur Ermittlung der Verteilung der relevanten Anzahl von Biegezyklen in einem Seiltrieb.....	47
B.2.1	Allgemeines.....	47
B.2.2	Vorgehensweise.....	48
Anhang C (informativ) Übersicht über die von CEN/TC 147 veröffentlichten Normen		55
C.1	Allgemeines.....	55
C.2	Auswahl einer geeigneten Norm	55
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden Verordnung (EU) 2023/1230		57
Literaturhinweise		66

Bilder

Bild 1	— Flussdiagramm der Grenzzustandsmethode zum Eignungsnachweis von Drahtseilen.....	17
Bild 2	— Beispiel für Seilermüdungslebensdauer-Kurven und Definition des Bezugspunkts.....	21
Bild 3	— Ablenkwinkel.....	28
Bild 4	— Rille	29
Bild A.1	— Beispiel für einen Seiltrieb.....	40
Bild A.2	— Winkel $\beta_{\max}$ bei geneigten Seilsträngen	41
Bild A.3	— Positionen des beweglichen Teils (Hubhöhe).....	42
Bild A.4	— Lastaufhängung mit geneigten und unabhängigen Seilen.....	43
Bild B.1	— Hubwerk mit 2/1-Seiltrieb.....	48
Bild B.2	— Verteilung der Biegezyklen bei einem vollständigen Hubzyklus zwischen $h/H = 0$ und 1,0	50
Bild B.3	— Seilabschnitte entsprechend Bild B.2	50
Bild B.4	— Hubwerk mit 2/1-Seiltrieb und gegensinniger Biegung.....	51
Bild B.5	— Verteilung der Biegezyklen bei einem vollständigen Hubzyklus zwischen $h/H = 0$ und 1,0	52
Bild B.6	— Hubwerk mit 4/1-Seiltrieb.....	53
Bild B.7	— Verteilung der Biegezyklen bei einem vollständigen Hubzyklus zwischen $h/H = 0$ und 1,0	54
Bild B.8	— Verteilung der Biegezyklen bei einem Hubzyklus zwischen $h/H = 0,2$ und $0,8$	54

Tabellen

Tabelle 1	— Symbole	11
-----------	-----------------	----

Tabelle 2 — Zusätzliche Lasten und ihre Teilsicherheitsfaktoren γ_p	17
Tabelle 3 — Reduktionsfaktoren f_{R1}	19
Tabelle 4 — Anpassungsfaktor für den Einfluss des Ablenkwinkels f_{F2}	29
Tabelle 5 — Anpassungsfaktor für den Einfluss des Rillenradius f_{F4}	30
Tabelle 6 — Seiltyp-Faktoren f_{w1}	30
Tabelle 7 — Seilwiderstandsfaktor γ_{rb} bei Mehrlagenwicklung	34
Tabelle B.1 — Biegezyklenzahl w_c der Elemente in einem Seiltrieb	45
Tabelle B.2 — Beispiele für Seiltriebe und deren maximale Anzahl an Biegezyklen w_{max}	46
Tabelle C.1 — Produktnormen für Maschinen zum Heben von Lasten	55
Tabelle C.2 — Fachspezifische und komponentenspezifische Normen	56
Tabelle ZA.1 — Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang III der Verordnung (EU) 2023/1230	57