DIN EN 81-43:2026-09 (D)

Sicherheitsregeln für die Konstruktion und Installation von Aufzügen - Besondere Aufzüge für den Transport von Personen und Gütern - Teil 43: Kranführeraufzüge; Deutsche Fassung EN 81-43:2025

Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort ... 9
Einleitung ... 10
1 Anwendungsbereich ... 11
2 Normative Verweisungen ... 12
3 Begriffe ... 14
4 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen ... 16
4.1 Konstruktive Aspekte ... 16
4.2 Lasteinwirkungen und Sicherheitsnachweis ... 17
4.2.1 Allgemeines ... 17
4.2.2 Eigengewicht ... 21
4.2.3 Nennlast ... 21
4.2.4 Stoßfaktoren und Dynamikbeiwerte durch Bewegung des Aufzugfahrkorbs ... 22
4.2.5 Lasten, die durch Bewegungen und Durchbiegung des Krans auftreten ... 22
4.2.6 Lasten durch Wind ... 23
4.2.7 Lasten durch seismische Beschleunigungen ... 24
4.2.8 Prüflasten ... 24
4.2.9 Besondere Lasteinwirkungen auf Teile des Aufzugfahrkorbs ... 24
4.2.10 Sicherheitsnachweis ... 24
4.3 Fußteil ... 25
4.4 Mast, Mastverankerungen und Puffer ... 25
4.4.1 Führungsschienen und Masten ... 25
4.4.2 Verankerungen für Mast und Führungsschienen ... 26
4.4.3 Puffer ... 26
4.5 Schutz der Aufzugsfahrbahn und Ladestellenzugang ... 26
4.5.1 Allgemeines ... 26
4.5.2 Schutz der Aufzugsfahrbahn ... 26
4.5.3 Ladestellenzugang ... 29
4.5.4 Werkstoffe für Umwehrung und Schutzeinrichtung ... 34
4.5.5 Verriegelungen von Ladestellentoren ... 34
4.5.6 Abstände ... 36
4.6 Fahrkorb ... 37
4.6.1 Allgemeines ... 37
4.6.2 Fahrkorbboden ... 37
4.6.3 Fahrkorbwände ... 37
4.6.4 Fahrkorbdach ... 38
4.6.5 Fahrkorbtor ... 38
4.6.6 Fangvorrichtung gegen einen Absturz des Fahrkorbs ... 40
4.6.7 Einrichtung zur Überlasterkennung ... 41
4.7 Antriebseinheit ... 41
4.7.1 Allgemeines ... 41
4.7.2 Schutz und Zugänglichkeit ... 42
4.7.3 Aufhängungssystem ... 42
4.7.4 Bremseinrichtung ... 48
4.8 Elektrische Installationen und Einrichtungen ... 49

4.8.1 Allgemeines ... 49
4.8.2 Schutz vor elektrischen Fehlern ... 49
4.8.3 Schutz vor den Einwirkungen äußerer Einflüsse ... 50
4.8.4 Elektrische Verkabelung ... 50
4.8.5 Schütze, Hilfsschütze ... 50
4.8.6 Elektrische Sicherheitseinrichtungen ... 51
4.8.7 Sicherheitskontakte ... 51
4.8.8 Sicherheitsschaltungen ... 52
4.8.9 Beleuchtung ... 53
4.8.10 Sicherheitsfunktionen ... 54
4.9 Steuerung und Endschalter ... 56
4.9.1 Allgemeines ... 56
4.9.2 Fahrtendschalter ... 56
4.9.3 Schlaffseileinrichtung ... 57
4.9.4 Masterkennungsschalter ... 57
4.9.5 Aufbauhilfen ... 57
4.9.6 Ausschalter ... 57
4.9.7 Stillsetzen der Maschine ... 57
4.9.8 Fehlererkennungseinrichtung für die Antriebseinheit für Zahnstangen- und Zahnradsystem mit zwei redundanten Antriebseinheiten ... 58
4.9.9 Betriebsarten ... 58
4.10 Ausfallbedingungen ... 59
4.10.1 Notrufeinrichtung ... 59
4.10.2 Notausstieg ... 59
4.10.3 Handbetriebene Absenkeinrichtung für dauerhaft installierte Aufzüge ... 59
4.10.4 Handbetriebene Absenkeinrichtung für vorübergehend installierte Aufzüge ... 59

5 Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder Schutz-/Risikominderungsmaßnahmen ... 60
5.1 Überprüfung der Konstruktion ... 60
5.2 Besondere Abnahmeprüfungen ... 62
5.2.1 Einführung ... 62
5.2.2 Verriegelungseinrichtungen für Fahrkorb- und Ladestellentore ... 63
5.2.3 Fangvorrichtung und Geschwindigkeitsbegrenzer ... 64
5.2.4 Energie speichernde Puffer mit Rücklaufdämpfung und Energie verzehrende Puffer; ... 66
5.2.5 Druckempfindliche Schutzeinrichtung ... 66
5.3 Abnahmeprüfungen im Hinblick auf die Zwecktauglichkeit ... 66

6 Benutzerinformation ... 67
6.1 Betriebsanleitung ... 67
6.1.1 Umfassende Information ... 67
6.1.2 Inhalt der Betriebsanleitung ... 67
6.2 Kennzeichnungen ... 72
6.2.1 Allgemeines ... 72
6.2.2 Kennzeichnungsschild im Fahrkorb ... 72
6.2.3 Kennzeichnung von Mast- oder Führungselementen ... 73
6.2.4 Zeichen mit grundlegenden Benutzerinformationen ... 73
6.2.5 Warnschild in Bodenhöhe ... 73
6.2.6 Typschild an Fangvorrichtung ... 73
6.2.7 Schild am Antriebsmotor ... 73
6.2.8 Kennzeichnung von Steuerelementen ... 74

Anhang A (informativ) Liste der signifikanten Gefährdungen ... 75

Anhang B (informativ) Angabe von Unterabschnitten, die entweder für dauerhaft oder vorübergehend installierte Aufzüge gelten ... 78

Anhang C (normativ) Anforderung an den Aufbau von Aufzügen (für Krane) auf Turmdrehkranen ... 80
C.1 Allgemeines ... 80

C.2 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen ... 81
C.2.1 Anforderungen an den Zugang ... 81
C.2.2 Anforderungen an Mastverankerungen und Fußteil zur Verbindung des Aufzugs mit dem Turmdrehkran ... 81
C.2.3 Anforderungen an die Kombination aus Kran und Aufzug ... 81
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG ... 82
Literaturhinweise ... 86

Bilder

Bild 1 — Ein Beispiel für Kräfte beim Be- und Entladen ... 22
Bild 2 — Diagramm der Kraft-Weg-Beziehung ... 28
Bild 3 — Beispiel für eine Anordnung des Erfassungsbereich an der Ober- oder Unterseite des Fahrkorbs ... 29
Bild 4 — Ein Beispiel eines Ladestellentores mit voller Höhe ... 31
Bild 5 — Sicherheitsabstände bei einem bewegten Fahrkorb, niedrige Ladestellentore ... 32
Bild 6 — Niedrige Ladestellentore ... 33
Bild 7 — Korrekter Zahneingriff des Zahnrads ... 44
Bild 8 — Mindestzahneingriff des Zahnrads ... 45
Bild 9 — Korrekter Zahneingriff ... 45
Bild 10 — Mindestzahneingriff ... 46
Bild 11 — Diagramm zur Bewertung von Sicherheitsschaltungen nach EN 81-20:2020 ... 53
Bild C.1 — Zugangsmöglichkeiten zwischen Aufzug und Kran ... 80

Tabellen

Tabelle 2 — Lastkombinationen und Sicherheitsbeiwerte ... 18
Tabelle 3 — Nennlast und größte verfügbare Fahrkorbfläche ... 41
Tabelle 4 — Sicherheitsfunktionen und Performance Levels ... 54
Tabelle 5 — Verfahren zur Überprüfung der Sicherheitsanforderungen und/oder -maßnahmen ... 60
Tabelle A.1 — Gefährdungen im Zusammenhang mit der allgemeinen Konstruktion und dem Bau von Aufzügen für die Beförderung von Personen und Gütern ... 75
Tabelle B.1 — Besonderer Unterabschnitt, der entweder für dauerhaft oder vorübergehend installierte Aufzüge gilt ... 78

Tabelle ZA.1 — Übereinstimmung zwischen dieser Europäischen Norm und Anhang I der Richtlinie 2006/42/EG 82