# DIN EN 14492-2:2019-09 (D)

## Krane - Kraftgetriebene Winden und Hubwerke - Teil 2: Kraftgetriebene Hubwerke; Deutsche Fassung EN 14492-2:2019

## Inhalt

Seite


**Europäisches Vorwort** ... 6

**Einleitung** ... 8

**1 Anwendungsbereich** ... 9

**2 Normative Verweisungen** ... 9

**3 Begriffe, Symbole und Abkürzungen** ... 12
**3.1 Begriffe** ... 12
**3.2 Symbole und Abkürzungen** ... 16

**4 Liste der signifikanten Gefährdungen** ... 18

**5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen** ... 24
**5.1 Allgemeines** ... 24
**5.2 Einrichtungen** ... 26
**5.2.1 Steuereinrichtungen** ... 26
**5.2.2 Überlastsicherungen und Tragfähigkeitsanzeigen** ... 26
**5.2.3 Not-Halt-Funktion** ... 31
**5.2.4 Hub- und Senkbegrenzer** ... 32
**5.2.5 Sicherheitsbezogene Funktionen** ... 33
**5.3 Kupplungen** ... 33
**5.4 Bremsen für Hub- und Senkbewegungen** ... 33
**5.5 Getriebe** ... 35
**5.6 Lasthaken** ... 35
**5.7 Seiltriebe** ... 35
**5.7.1 Allgemeines** ... 35
**5.7.2 Seiltrommel** ... 36
**5.7.3 Seile** ... 36
**5.7.4 Seilrollen** ... 37
**5.7.5 Seilführungen/Seilverläufe** ... 37
**5.7.6 Seilbefestigung an der Seiltrommel** ... 38
**5.7.7 Seilaufhängungen** ... 38
**5.7.8 Ausgleichshebel** ... 38
**5.7.9 Seilendbefestigungen** ... 38
**5.7.10 Treibscheiben** ... 39
**5.8 Kettentriebe** ... 39
**5.8.1 Allgemeines** ... 39
**5.8.2 Ketten** ... 40
**5.8.3 Kettenführungen** ... 40
**5.8.4 Kettenaufhängungen** ... 40
**5.8.5 Sicherung der Kette gegen Ablaufen** ... 40
**5.9 Bandtriebe** ... 40
**5.9.1 Allgemeines** ... 40
**5.9.2 Bänder** ... 40
**5.9.3 Bandführung/Bandrollen/Bandtrommel** ... 41
**5.9.4 Befestigung auf der Trommel** ... 41
**5.9.5 Bandaufhängungen** ... 41
**5.10 Pneumatische Ausrüstung** ... 41
**5.10.1 Allgemeines** ... 41

**5.10.2 Energieumformer** ..... **42**
**5.10.3 Steuereinrichtungen/Steuerungen** ..... **42**
**5.10.4 Steuereinheiten/Steuersysteme** ..... **42**
**5.10.5 Schutzmaßnahmen** ..... **42**
**5.11 Hydraulische Ausrüstung** ..... **44**
**5.11.1 Allgemeines** ..... **44**
**5.11.2 Werkstoffe und Hilfsstoffe** ..... **44**
**5.11.3 Energieumformer** ..... **44**
**5.11.4 Verbindungselemente und Zusatzvorrichtungen** ..... **45**
**5.11.5 Steuereinrichtungen/Steuerungen** ..... **46**
**5.11.6 Schutzmaßnahmen** ..... **46**
**5.12 Fahrwerke** ..... **47**
**5.12.1 Allgemeines** ..... **47**
**5.12.2 Bremsen** ..... **48**
**5.12.3 Bedienketten (Handketten)** ..... **48**
**5.12.4 Sicherheitsvorrichtung gegen Entgleisen** ..... **49**
**5.13 Elektrische Ausrüstung von Hubwerken und ihren Fahrwerken** ..... **49**
**5.13.1 Allgemeines** ..... **49**
**5.13.2 Elektrische Versorgung** ..... **49**
**5.13.3 Umgebungs- und Betriebsbedingungen** ..... **49**
**5.13.4 Geräte zum Trennen und Schalten der Einspeisung** ..... **50**
**5.13.5 Überlastschutz von Motoren** ..... **50**
**5.13.6 Steuerstromkreise und Steuerfunktionen** ..... **50**
**5.13.7 Not-Halt-Funktion** ..... **50**
**5.13.8 Elektrische Motoren** ..... **50**
**5.13.9 Elektrische Bewegungsbegrenzer** ..... **52**
**5.14 Geräuschminderung durch die Konstruktion** ..... **52**
**5.14.1 Allgemeines** ..... **52**
**5.14.2 Hauptgeräuschquellen an Hubwerken** ..... **53**
**5.14.3 Maßnahmen zur Geräuschminderung an der Quelle** ..... **53**
**5.14.4 Schutzmaßnahmen** ..... **53**
**5.14.5 Informationen zu Lärm** ..... **53**
**5.15 Hubwerke für den Einsatz in explosionsfähiger Atmosphäre** ..... **53**
**5.16 Warnvorrichtungen** ..... **53**
**5.16.1 Allgemeines** ..... **53**
**5.16.2 Warnmarkierungen** ..... **54**
**5.16.3 Warnmittel für kabellose Steuerungen** ..... **54**
**5.16.4 Akustische Warnmittel** ..... **54**

**6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen** ..... **54**
**6.1 Seriengefertigte Hubwerke** ..... **54**
**6.2 Einzelgefertigte Hubwerke** ..... **54**

**7 Benutzerinformationen** ..... **62**
**7.1 Allgemeines** ..... **62**
**7.2 Besondere Anforderungen** ..... **62**
**7.3 Kennzeichnung** ..... **64**

**Anhang A** (informativ) **Beispiele für kraftgetriebene Hubwerke** ..... **66**
**A.1 Seilzug** ..... **66**
**A.2 Kettenzug** ..... **68**
**A.3 Bandzug** ..... **69**
**A.4 Offenes Hubwerk** ..... **70**
**A.5 NGL building hoists — Treuil potence de chantier — Bauaufzüge für nicht geführte Lasten** ..... **70**

**Anhang B (normativ) Klassifizierung** ..... **73**
**B.1 Allgemeine Hubwerksklasse** ..... **73**
**B.2 Klasse für durchschnittliche Hubverlagerung** ..... **75**

**B.3 Klasse für durchschnittliche Verfahrverlagerung** ..... **76**

**Anhang C** (informativ) **Anleitung für die Hubwerksklassifizierung** ..... **78**

**Anhang D (normativ) Zusätzliche Anforderungen für risikoreiche Anwendungen** ..... **83**

**Anhang E (normativ) Zusätzliche Anforderungen an kraftgetriebene Hubwerke zum Halten ruhender Lasten über Personen** ..... **84**

**Anhang F (normativ) Zusätzliche Anforderungen für Hubwerke für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen** ..... **85**
**F.1 Allgemeines** ..... **85**
**F.2 Vermeiden oder Reduzieren von Zündquellen** ..... **85**
**F.2.1 Allgemeines** ..... **85**
**F.2.2 Elektrische Betriebsmittel** ..... **85**
**F.2.3 Nicht-elektrische Betriebsmittel** ..... **86**
**F.2.4 Elektrostatische Entladung** ..... **86**
**F.2.5 Gefährdungen durch äußere Einflüsse** ..... **86**
**F.2.6 Maßnahmen zur Reduzierung von Gefährdungen in explosionsgefährdeten Bereichen** ..... **86**
**F.3 Kennzeichnung** ..... **86**
**F.4 Benutzerinformationen** ..... **87**

**Anhang G** (informativ) **Zusätzliche Anforderungen für den Einsatz in aggressiver Umgebung und im Freien** ..... **88**
**G.1 Allgemeines** ..... **88**
**G.2 Seile und Ketten** ..... **88**

**Anhang H** (informativ) **Zusätzliche Anforderungen bei Tieftemperatur-Einsatz** ..... **90**

**Anhang I (normativ) Tragkonstruktionen für Bauaufzüge für nicht geführte Lasten** ..... **91**
**I.1 Allgemeines** ..... **91**
**I.2 Begriffe** ..... **91**
**I.3 Klassifizierung** ..... **92**
**I.4 Konstruktionstechnische Merkmale** ..... **95**
**I.4.1 Allgemeine Anforderungen** ..... **95**
**I.4.2 Austauschbarkeit von Teilen und Modularität untereinander** ..... **96**
**I.5 Berechnungen** ..... **101**
**I.5.1 Allgemeines** ..... **101**
**I.5.2 Zu berücksichtigende Kräfte- und Lastkombinationen** ..... **101**
**I.5.3 Standsicherheit** ..... **102**
**I.5.4 Konstruktionsprüfung** ..... **102**
**I.5.5 Berechnungen übertragener Belastungen** ..... **103**
**I.6 Betriebsanleitungen** ..... **103**
**I.6.1 Informationen zu übertragenen Kräften/Momenten** ..... **103**
**I.6.2 Kennzeichnungen** ..... **106**
**I.6.3 Benutzerinformationen** ..... **107**
**I.7 Überprüfungen** ..... **108**

**Anhang J (normativ) Kraftgetriebene Serienhubwerke — Prüfverfahren für die Überprüfung der Klassifizierung** ..... **109**
**J.1 Einleitung** ..... **109**
**J.2 Anwendungsbereich** ..... **109**
**J.3 Durchführung der Prüfung** ..... **109**
**J.3.1 Rahmenbedingungen** ..... **109**
**J.3.2 Konfigurationen** ..... **110**
**J.3.3 Prüfprogramm** ..... **111**
**J.4 Annahmekriterien** ..... **114**
**J.5 Bestimmung des Laständerungsfaktors je nach Einscherung** ..... **114**
**J.6 Umwandlung der Klassifizierung von Hubwerken, die nach bisherigen Normen klassifiziert wurden** ..... **116**

**Anhang K** (informativ) **Werte von $\phi_{IAL}$, $\phi_{DAL}$ für verschiedene Typen von Überlastsicherungen** ..... **119**

**Anhang L** (informativ) **Anzahl von Starts und Einschaltdauer von Motoren** ..... **121**

**Anhang M (normativ) Geräuschmessnorm** ..... **122**
**M.1 Anwendungsbereich** ..... **122**
**M.2 Allgemeines** ..... **122**
**M.3 Bestimmung des Emissions-Schalldruckpegels am Bedienerstandort durch Messung** ..... **122**
**M.3.1 Allgemeines** ..... **122**
**M.3.2 Messung für Hubwerke im Allgemeinen, die nicht Gegenstand der Richtlinie 2000/14/EG sind** ..... **123**
**M.3.3 Hubwerke, die Gegenstand der Richtlinie 2000/14/EG sind** ..... **123**
**M.4 Ermittlung des Schallleistungspegels** ..... **123**
**M.4.1 Allgemeines** ..... **123**
**M.4.2 Hubwerke im Allgemeinen, die nicht Gegenstand der Richtlinie 2000/14/EG sind** ..... **124**
**M.4.3 Hubwerke, die Gegenstand der Richtlinie 2000/14/EG sind** ..... **124**
**M.5 Bedingungen für Montage und Betrieb** ..... **124**
**M.5.1 Allgemeines** ..... **124**
**M.5.2 Hubwerke im Allgemeinen, die nicht Gegenstand der Richtlinie 2000/14/EG sind** ..... **124**
**M.5.3 Hubwerke, die Gegenstand der Richtlinie 2000/14/EG sind** ..... **125**
**M.6 Messunsicherheiten** ..... **125**
**M.7 Aufzuzeichnende Informationen** ..... **125**
**M.8 Anzugebende Informationen** ..... **125**
**M.9 Angabe und Überprüfung der Geräuschemissionswerte** ..... **125**

**Anhang N (normativ) Auslegungsparameter für die Berechnung von Ketten** ..... **127**
**N.1 Allgemeines** ..... **127**
**N.2 Ketten-Nennspannungen** ..... **127**
**N.3 Auslegungsfaktor** ..... **127**
**N.4 Arbeitskennziffern und dynamische Beiwerte** ..... **128**

**Anhang O** (informativ) **Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung** ..... **129**

**Anhang ZA** (informativ) **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2006/42/EG** ..... **130**

**Anhang ZB** (informativ) **Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der abzudeckenden EU-Richtlinie 2014/34/EU** ..... **134**

**Literaturhinweise** ..... **137**