

# E DIN EN 13852-1:2021-06 (D/E)

Erscheinungsdatum: 2021-05-14

Krane - Offshore-Krane - Teil 1: Offshore-Krane für allgemeine Verwendung;  
Deutsche und Englische Fassung prEN 13852-1:2021

Cranes - Offshore cranes - Part 1: General-purpose offshore cranes; German and  
English version prEN 13852-1:2021

---

## Inhalt

Seite

Europäisches Vorwort .....	7
Einleitung .....	8
1 Anwendungsbereich.....	9
2 Normative Verweisungen .....	9
3 Begriffe .....	14
4 Liste der signifikanten Gefährdungen .....	19
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen.....	27
5.1 Allgemeines .....	27
5.1.1 Gestaltung .....	27
5.1.2 Austausch von Informationen .....	27
5.1.3 Offshore-Meeresumgebung.....	28
5.1.4 Gebrauchstauglichkeit.....	28
5.1.5 Energieversorgung.....	28
5.1.6 Gefährlicher Bereich .....	29
5.1.7 Hochrisiko-Anwendung .....	29
5.1.8 Sicherheit von Automations- und Steuerungssystemen.....	29
5.1.9 Umweltfußabdruck.....	29
5.1.10 Sicherheitsfunktionen .....	30
5.2 Festigkeit, Stabilität und Ermüdung.....	32
5.2.1 Allgemeine Prinzipien und Anforderungen.....	32
5.2.2 Betriebsklassifizierung .....	32
5.2.3 Lasten und Lastkombinationen .....	32
5.2.4 Grenzzustände und Sicherheitsnachweise .....	34
5.2.5 Untersuchung der Versagensfolge .....	34
5.2.6 Lastdiagramme .....	35
5.2.7 Werkstoffauswahl .....	35
5.3 Steuerung .....	36
5.3.1 Allgemeines .....	36
5.3.2 Start- und Stopp-Funktionen .....	37
5.3.3 Vermeidung eines unerwarteten Anlaufs .....	37
5.3.4 Betriebsartwahlschalter .....	37
5.3.5 Hauptbewegungssteuerungen .....	38
5.3.6 Fernsteuerungen (optional) .....	38
5.3.7 Mindesthakengeschwindigkeiten .....	39
5.3.8 Ansprechzeit .....	39
5.3.9 Instrumentierung der Steuerung .....	39
5.3.10 Position von Konsolen .....	39
5.3.11 Bewegungskompensation.....	39
5.3.12 Kranunterstützungsfunktionen.....	40
5.4 Elektrische Ausrüstung .....	40
5.4.1 Allgemeines .....	40

5.4.2	Isolierung von Energieeinspeisungen .....	40
5.4.3	Schnittstellenverbindungen .....	40
5.4.4	Gehäuse .....	41
5.4.5	Eindringsschutz .....	41
5.4.6	Kabel.....	41
5.4.7	Schutzerdung.....	41
5.4.8	Schutz durch automatische Trennung der Stromversorgung.....	41
5.4.9	Schutz gegen elektrischen Schlag durch direktes Berühren.....	41
5.4.10	Gefährliche Bereiche.....	41
5.4.11	Elektromagnetische Verträglichkeit.....	42
5.5	Mechanische Ausrüstung .....	42
5.5.1	Allgemeines.....	42
5.5.2	Lager.....	42
5.5.3	Kupplungen, Wellen und Getriebe.....	43
5.5.4	Bremsen .....	43
5.5.5	Hebe- und Wippen-Seiltriebe .....	43
5.5.6	Drahtseiltrommeln .....	43
5.5.7	Drahtseile .....	44
5.5.8	Seilendverbindungen .....	44
5.5.9	Seilscheiben .....	44
5.5.10	Verschleißschutzeinrichtungen .....	45
5.5.11	Drehwerke.....	45
5.5.12	Fahrantriebe .....	45
5.5.13	Teleskopantriebe .....	45
5.5.14	Falt- und Zylinderwippenantriebe .....	45
5.5.15	Feste Lastaufnahmemittel.....	46
5.5.16	Schraubenbaugruppen .....	47
5.5.17	Doppelte Sicherungsmittel.....	47
5.6	Fluidtechnische Anlagen.....	47
5.6.1	Allgemeines.....	47
5.6.2	Hydraulische Systeme.....	47
5.6.3	Hydraulikspeicher .....	48
5.6.4	Hydraulikzylinder .....	48
5.6.5	Lasthalteeinrichtungen .....	49
5.6.6	Akkumulatoren.....	49
5.6.7	Schlüsse, Rohre und Armaturen .....	49
5.6.8	Sinkrate für Auslegersysteme .....	49
5.6.9	Pneumatische Systeme .....	49
5.7	Absicherung .....	50
5.7.1	Allgemeines.....	50
5.7.2	Äußere akustische Warneinrichtung .....	50
5.7.3	Steuerungssystemanzeige .....	50
5.7.4	Windanzeiger .....	50
5.7.5	Hubtrommelbewegungsanzeiger .....	50
5.7.6	Tragkraftanzeige (RCI) .....	50
5.7.7	Bewegungsbegrenzer .....	51
5.7.8	Tragkraftbegrenzer (en: rated capacity limiter, RCL) .....	52
5.7.9	Schlaffseilerkennung .....	52
5.7.10	Auslegerrücklaufsperrre .....	52
5.7.11	Bewegungsmeldesystem (MDS) .....	52
5.7.12	Automatisches Überlastschutzsystem (AOPS) .....	53
5.7.13	Manuelles Überlastschutzsystem (MOPS) .....	56
5.7.14	Schutzsystem gegen Querbeanspruchung des Auslegers (en: lateral boom protection system, LBPS) .....	57
5.7.15	Notbetriebssystem (EOS) .....	58
5.7.16	Notlastabsenkung (ELL) .....	59
5.7.17	Not-Halt .....	59
5.7.18	Brandverhütung und Brandschutz.....	60

<b>5.8</b>	<b>Anlagenschnittstelle.....</b>	<b>60</b>
5.8.1	Allgemeines .....	60
5.8.2	Tragsäule- und Tragsäulenadapter .....	60
5.8.3	Auslegerauflage .....	60
5.8.4	Zugang .....	61
5.8.5	Ablagebereiche und tote Winkel .....	61
5.8.6	Diagramme der Kranbeschränkungen .....	61
5.8.7	Schutz vor fallenden Objekten .....	61
5.8.8	Beleuchtung .....	61
5.8.9	Stromanschlüsse .....	62
5.8.10	Unterbrechungsfreie Stromversorgung (UPS).....	62
5.8.11	Signal- und Kommunikationsverbindungen .....	62
5.8.12	Zündquellenkontrolle .....	62
5.8.13	Notabschaltung (ESD) .....	62
<b>5.9</b>	<b>Benutzerschnittstelle.....</b>	<b>63</b>
5.9.1	Allgemeines .....	63
5.9.2	Ergonomie .....	63
5.9.3	Zugang und Evakuierung .....	63
5.9.4	Steuerstand .....	63
5.9.5	Fernkonsole .....	66
5.9.6	Kommunikation .....	66
5.9.7	Maschinen- und Antriebsräume .....	66
5.9.8	Geschlossene Räume .....	66
5.9.9	Beleuchtung .....	67
5.9.10	Lärmminderung an der Quelle mittels Gestaltung .....	67
5.9.11	Lärmminderung durch Information .....	67
5.9.12	Vibrationen .....	68
5.9.13	Trennende Schutzeinrichtungen und Sturzgefahren .....	68
5.9.14	Kanten, Winkel und Oberflächen .....	69
5.9.15	Heiße Oberflächen .....	69
5.9.16	Gefährliche Stoffe .....	69
5.9.17	Vorkehrungen für das Verstauen und die Instandhaltung .....	69
5.9.18	Kennzeichnung von Komponenten und Ausrüstung .....	70
5.9.19	Herabfallende Objekte .....	70
5.9.20	Warnhinweise .....	70
5.9.21	Messwertschreiber .....	71
5.9.22	Softwarezugang .....	71
<b>5.10</b>	<b>Fertigung .....</b>	<b>72</b>
5.10.1	Allgemeines .....	72
5.10.2	Rückverfolgbarkeit von Komponenten .....	72
5.10.3	Qualitätssicherung .....	73
5.10.4	Werkstoffzertifizierung .....	73
5.10.5	Schweißen .....	73
5.10.6	Schraubverbindungen .....	73
5.10.7	Korrosionsschutz .....	73
<b>5.11</b>	<b>Heben von Personen .....</b>	<b>74</b>
5.11.1	Allgemeines .....	74
5.11.2	Tragkraft .....	74
5.11.3	Steuerung .....	74
5.11.4	Betriebsartwahlschalter für das Heben von Personen .....	74
5.11.5	Zusatzbremse .....	75
5.11.6	Zusatz-Bewegungsbegrenzer .....	75
5.11.7	Zylinder .....	75
5.11.8	Seiltriebssysteme für das Wippen .....	75
<b>6</b>	<b>Verifizierung der sicherheitstechnischen Anforderungen und/oder Schutzmaßnahmen .....</b>	<b>76</b>
6.1	Allgemeines .....	76
6.1.1	Verifizierung .....	76

6.1.2 Dokumentation .....	76
6.1.3 Verifizierungsverfahren .....	76
6.2 Prüfung .....	81
6.2.1 Allgemeines .....	81
6.2.2 Funktionsprüfung .....	82
6.2.3 Belastungsprüfung .....	82
6.2.4 Belastungsprüfpunkte .....	83
6.2.5 Lärmemissionsprüfungen .....	83
6.2.6 Annahmeprüfkriterien .....	85
 7 Betriebsanleitung .....	85
7.1 Allgemeines .....	85
7.1.1 Bestimmungen einer Betriebsanleitung .....	85
7.1.2 Installation .....	85
7.1.3 Zusätzliche Informationen .....	86
7.2 Betrieb .....	87
7.2.1 Allgemeines .....	87
7.2.2 Kontrollen vor Betriebsbeginn .....	88
7.2.3 Kontrollen während des Betriebs .....	88
7.2.4 Kran außer Betrieb .....	89
7.2.5 Heben von Personen (falls Bestandteil des vorgesehenen Verwendungszwecks) .....	89
7.3 Instandhaltung .....	90
7.3.1 Allgemeines .....	90
7.3.2 Inspektionen .....	91
7.3.3 Erweiterte Inspektion und Instandhaltung .....	92
7.4 Kennzeichnung .....	92
7.4.1 Herstellerschild .....	92
7.4.2 Angaben zur Tragfähigkeit .....	92
7.4.3 Komponenten .....	92
 Anhang A (informativ) Auswahl einer geeigneten Reihe von Krannormen für eine gegebene Anwendung .....	93
 Anhang B (normativ) Ermittlung von Beiwerten .....	95
B.1 Berechnung des dynamischen Faktors $\Phi_{2n}$ nach einem vereinfachten Verfahren .....	95
B.2 Bewegungsreaktionsanalyse .....	97
B.3 Längszug und Querzug .....	97
B.4 Hakengeschwindigkeit .....	98
B.4.1 Hubgeschwindigkeit .....	98
B.4.2 Horizontale Hakengeschwindigkeit .....	98
B.5 Lastkombinationen .....	99
 Anhang C (normativ) Umgebungseinflüsse .....	104
C.1 Allgemeines .....	104
C.2 Atmosphäre .....	104
C.3 Temperatur .....	105
C.4 Wind .....	105
C.4.1 Windgeschwindigkeiten .....	105
C.5 Bewegungen der Anlage .....	105
C.5.1 Neigung .....	105
C.5.2 Beschleunigungen .....	106
C.5.3 Mittlere Beschleunigungen .....	107
C.5.4 Eis- und Schneelasten .....	107
 Anhang D (normativ) Untersuchung der Versagensfolge .....	108
D.1 Allgemeines .....	108
D.2 Versagensdiagramme .....	108
 Anhang E (normativ) Steuerstand-Informationen .....	109
E.1 Allgemeines .....	109
E.2 Hauptinformationen vom Steuerstand .....	109

E.3	Fernsteuerung (Hubvorgänge innerhalb der Offshore-Anlage) .....	110
E.4	Zusätzliche Informationen für den Steuerstand .....	111
	Anhang F (normativ) Anforderungen an Bremsen .....	112
	Anhang G (normativ) Rangfolge der Schutzmaßnahmen .....	114
	Anhang H (normativ) Sicherheitsfunktionen und erforderliche Performance-Level .....	115
H.1	Erforderliche Performance-Level .....	115
	Anhang I (informativ) Typische Offshore-Krane für allgemeine Verwendung und Begriffe .....	117
	Anhang J (normativ) Einhüllende Bereiche.....	120
	Anhang K (normativ) Geräuschmessnorm (gelöscht).....	121
	Anhang L (normativ) Ausrüstungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen .....	122
L.1	Allgemeines .....	122
L.2	Vermeidung oder Verringerung von Zündquellen .....	122
L.3	Elektrische Ausrüstung .....	122
L.4	Nicht-elektrische Ausrüstungen.....	123
L.5	Elektrostatische Entladung.....	123
	Anhang M (informativ) Datenblatt für Offshore-Krane.....	124
	Anhang N (informativ) Kranunterstützungsfunktionen .....	132
N.1	Allgemeines .....	132
N.2	Automatisierungsniveaus.....	132
N.3	Beispiele von Kranunterstützungsfunktionen .....	132
N.3.1	Deckbewegungserkennung.....	132
N.3.2	Hakenpositionserkennung.....	133
N.3.3	Anhebe- und Absetzassistent .....	133
N.3.4	Anti-Pendel-Assistent .....	133
N.3.5	Personenerkennung.....	133
N.3.6	Berührungsloses Anschlagen .....	133
N.3.7	Kollisionsschutz.....	133
N.3.8	Fern-/automatische Inspektion, Prüfung und Diagnose .....	133
	Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG.....	134
	Anhang ZB (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den grundlegenden Anforderungen der EU-Richtlinie 2014/34/EU.....	137
	Literaturhinweise .....	141