

	Krane Turmdrehkrane Deutsche Fassung prEN 14439:2002	DIN EN 14439
--	---	-------------------------------

ICS 53.020.20

Einsprüche bis 2002-11-30

Entwurf

Cranes — Tower cranes;
German version prEN 14439:2002

Appareils de levage à charge suspendue — Grues à tour;
Version allemande prEN 14439:2002

Anwendungswarnvermerk

Dieser Norm-Entwurf wird der Öffentlichkeit zur Prüfung und Stellungnahme vorgelegt.

Weil die beabsichtigte Norm von der vorliegenden Fassung abweichen kann, ist die Anwendung dieses Entwurfes besonders zu vereinbaren.

Stellungnahmen werden erbeten

- vorzugsweise als Datei per e-Mail an nam@din.de in Form einer Tabelle. Die Vorlage dieser Tabelle kann im Internet unter <http://www.din.de/stellungnahme> abgerufen werden;
- oder in Papierform an den Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Postfach 71 08 64, 60498 Frankfurt/Main.

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab ... ^{*)}

^{*)} Wird bei Herausgabe als Norm festgelegt.

Fortsetzung Seite 2
und 46 Seiten prEN

Normenausschuss Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.

Nationales Vorwort

Dieser Norm-Entwurf enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Er beinhaltet die Deutsche Fassung der von der Produktarbeitsgruppe CEN/TC 147/WGP 2 „Krane — Turmdrehkrane“ im Technischen Komitee CEN/TC 147 „Krane — Sicherheit“ des Europäischen Komitees für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 14439.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Koordinierungsausschuss „DIN-CEN/TC 147-ISO/TC 96 — Krane“ des Normenausschusses Maschinenbau (NAM) im DIN wahrgenommen.

Für die Anwendung wird darauf hingewiesen, dass unter dem Begriff „Kran“ alle Maschinen zum zyklischen Heben oder zum zyklischen Heben von an Haken oder anderen Lastaufnahmeeinrichtungen hängenden Lasten verstanden werden. Das bedeutet, dass diese Norm auch z. B. für Winden, die diese Definition erfüllen, anzuwenden ist.

Die im Abschnitt 2 zitierten Europäischen Normen sind als DIN-EN-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht. Für die zitierten Internationalen Normen wird im Folgenden auf die entsprechenden Deutschen Normen hingewiesen:

ISO 4306-1	ähnlich DIN 15001-1:1985
ISO 4306-3	keine nationalen Entsprechungen
ISO 7752-3	ähnlich DIN 15025:1978
ISO 8566-3	keine nationalen Entsprechungen

Nationaler Anhang NA (informativ)

Literaturhinweise

DIN 15001-1, *Krane — Begriffe — Einteilung nach der Bauart.*

DIN 15025, *Krane — Betätigungssinn und Anordnung von Stellteilen in Krankabinen.*

Krane — Turmdrehkrane

Appareils de levage à charge suspendue — Grues à tour

Cranes — Tower cranes

ICS:

Deskriptoren

Dokument-Typ: Europäische Norm
Dokument-Untertyp:
Dokument-Stage: zur CEN-Umfrage vorgelegt
Dokument-Sprache: D

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
Einleitung	3
1 Anwendungsbereich	4
2 Normative Verweisungen	4
3 Begriffe	5
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	6
5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	8
6 Feststellung der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	16
7 Benutzerinformation	18
Anhang A (normativ) Anforderungen an die Standsicherheit	20
Anhang B (informativ) Anforderungen an Antikollisionseinrichtung und Arbeitsbereichsbegrenzung	21
Anhang C (informativ) Betriebsanleitung	24
Anhang D (informativ) Übergabebericht für Krane	29
Anhang E (informativ) Nachweis der Sicherheitsanforderungen und/oder Maßnahmen	35
Anhang F (informativ) Schilder — Beispiele für die Gestaltung	37
Anhang G (informativ) EU-Beschilderung	42
Anhang H (informativ) Auswahl eines geeigneten Satzes von Krannormen für eine bestimmte Anwendung	44
Anhang ZA (informativ) Abschnitte in dieser Europäischen Norm, die grundlegende Anforderungen oder andere Vorgaben von EU-Richtlinien betreffen	45
Literaturhinweise	46

Vorwort

Dieses Dokument prEN 14439 wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 147 „Krane — Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat vom BSI gehalten wird.

Dieses Dokument ist derzeit zur CEN-Umfrage vorgelegt.

Dieses Dokument wurde unter einem Mandat erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelszone dem CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

Zusammenhang mit EU-Richtlinien siehe informativen Anhang ZA, der Bestandteil dieses Dokumentes ist.

Um für eine bestimmte Anwendung geeignete Normen für Krane auszuwählen, siehe Anhang H.

ANMERKUNG Einige der aufgeführten Normen sind in Vorbereitung.

Einleitung

Dieses Dokument ist eine harmonisierte Europäische Norm, um für Turmdrehkrane eine Möglichkeit aufzuzeigen, den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG zu entsprechen.

Diese Europäische Norm ist eine Typ C-Norm wie in EN 1070 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieses Dokumentes hingewiesen.

Wenn die Festlegungen in dieser Typ C-Norm von den Festlegungen in Typ A- oder B-Normen abweichen, haben für Krane, die nach den Festlegungen dieser Typ C Norm konstruiert und gebaut wurden, die Festlegungen dieser Typ C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Diese Europäische Norm legt Anforderungen für Turmdrehkrane fest.

Diese Europäische Norm gilt für Turmdrehkrane für den Baubetrieb, die aus Baugruppen montiert werden oder Schnellmontagekrane sind.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Fahrzeugkrane, Hafenmobilkranen, Greiferkranen, Ausleger-Drehkrane, Brückenkrane, Off-shore-Krane, Schwimmkrane, Ladekrane, handbetriebene Krane oder Eisenbahnkrane.

Diese Norm behandelt alle wesentlichen Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse im Zusammenhang mit Turmdrehkranen, wenn diese bestimmungsgemäß wie vom Hersteller vorgesehen betrieben werden (siehe Abschnitt 4).

Die in dieser Europäischen Norm behandelten wesentlichen Gefährdungen sind in Abschnitt 4 angegeben.

Die Gefährdung durch Lärm für Turmdrehkrane ist in bestehenden Richtlinien geregelt und nicht in dieser Norm. Informationen bezüglich der Richtlinie über Lärm sind in Anhang G enthalten.

ANMERKUNG Der Einsatz von Kranen zum Heben von Personen darf Gegenstand von speziellen nationalen Regelungen sein.

Diese Norm behandelt keine Gefährdungen, die aus dem Heben von Personen resultieren.

Diese Europäische Norm gilt nicht für Turmdrehkrane, die hergestellt wurden, bevor CEN dieses Dokument veröffentlichte.

2 Normative Verweisungen

Diese Europäische Norm enthält durch datierte oder undatierte Verweisungen Festlegungen aus anderen Publikationen. Diese normativen Verweisungen sind an den jeweiligen Stellen im Text zitiert und die Publikationen sind nachstehend aufgeführt. Bei datierten Verweisungen gehören spätere Änderungen oder Überarbeitungen dieser Publikationen nur zu dieser Europäischen Norm, falls sie durch Änderung oder Überarbeitung eingearbeitet sind. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe der in Bezug genommenen Publikation (einschließlich Änderungen).

EN 292-1:1991, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 1: Grundsätzliche Terminologie, Methodik.*

EN 292-2:1991+A1: 1995, *Sicherheit von Maschinen — Grundbegriffe, allgemeine Gestaltungsleitsätze — Teil 2: Technische Leitsätze und Spezifikationen.*

EN 954-1:1997, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze.*

EN 1050:1996, *Sicherheit von Maschinen — Leitsätze zur Risikobeurteilung.*

EN 1070:1999, *Sicherheit von Maschinen — Terminologie.*

EN 12077-2, *Sicherheit von Kranen — Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen — Teil 2: Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen.*

EN 12644-1, *Krane — Informationen zu Nutzung und Prüfung — Teil 1: Betriebsanleitungen.*

EN 12644-3, *Krane — Informationen zu Nutzung und Prüfung — Teil 3: Einsatztauglichkeit.*

EN 13135-1, *Krane — Konstruktion — Anforderungen an die Ausrüstungen — Teil 1: Elektrotechnische Ausrüstungen.*

EN 13135-2, *Krane — Konstruktion — Anforderungen an die Ausrüstungen — Teil 2: Nicht-elektrotechnische Ausrüstungen.*

EN 13557, *Krane — Stellteile und Steuerstände.*

EN 13586, *Krane — Zugang.*

EN 50081-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Fachgrundnorm Störaussendung — Teil 2: Industriebereich.*

EN 50082-2, *Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV) — Fachgrundnorm Störfestigkeit — Teil 2: Industriebereich.*

EN 60204-32:1999, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge.*

ISO 4306-1, *Cranes — Vocabulary — Part 1: General.*

ISO 4306-3, *Cranes — Vocabulary — Part 3: Tower cranes.*

ISO 7752-3, *Cranes — Controls — Layout and characteristics — Part 3: Tower cranes.*

ISO 8566-3, *Cranes — Cabins — Part 3: Tower cranes.*

F.E.M. 1.001:1998, *Berechnungsgrundlagen für Krane — 3. Ausgabe.*

F.E.M- 1.003:1995, *Turmdrehkrane — Graphische Symbole — 1. Ausgabe.*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Europäischen Norm gelten die Begriffe nach EN 1070, EN 12077-2, ISO 4306-1 und ISO 4306-3. Zusätzliche, speziell für dieses Dokument benötigte Begriffe sind nachstehend ergänzt.

ANMERKUNG Die Begriffe sind nur in dieser Sprachfassung (und der englischen) in alphabetischer Reihenfolge.

3.1

Gangabsicherung

Eine Einrichtung, die automatisch verhindert, dass das Hubwerk überlastet wird. Dies gilt für alle Gänge des Hubwerkes ausgenommen Gang 1.

3.2

Prototyp

Erster Kran einer Kranserie.

3.3

Tragfähigkeit

Nutzlast (net load) nach ISO 4306-1, für die der Kran konstruiert ist.

3.4

Turmdrehkran

Auslegerdrehkran, dessen Ausleger oben an einem in Arbeitsstellung nahezu senkrecht stehendem Turm angebracht ist. Dieses kraftbetriebene Gerät besitzt Einrichtungen zum Heben und Senken von angehängten Lasten, sowie zu deren Bewegung durch Verändern der Ausladung, Drehen und/oder Kranfahrt des gesamten Gerätes.

ANMERKUNG 1 Manche Geräte können mehrere, aber nicht unbedingt alle diese Bewegungen ausführen.

ANMERKUNG 2 Das Gerät kann ortsfest, fahrbar oder mit einer Klettereinrichtung ausgerüstet sein.

4 Liste der signifikanten Gefährdungen

Tabelle 1 enthält alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, soweit sie in dieser Norm behandelt sind und durch Gefahrenanalyse als signifikant für diese Art Krane ermittelt wurden, und für die es notwendig ist, die mit diesen Gefährdungen verbundenen Risiken zu verringern oder auszuschließen.

Sie enthält auch die entsprechenden Querverweise zu bestimmten Teilen von EN 292 und zu den zutreffenden Abschnitten in dieser Norm, die notwendig sind, die mit diesen Gefährdungen verbundenen Risiken zu verringern oder auszuschließen.

Tabelle 1 — Liste der signifikanten Gefährdungen und dazugehörige Anforderungen

Nr.	Gefährdungen	EN 292-2: 1991/ A1:1995 Anhang A	EN 292-1:1991	EN 292-2:1991	Zutreffende Abschnitte dieser Norm
Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse					
1	Mechanische Gefährdungen durch: Maschinenteile oder Werkstücke, z. B.:	1.3	4.2	3.1, 3.2, 4	5.4.1
1 a)	Form				5.4.4
1 e)	unzureichende mechanische Festigkeit				5.4.4
1.1	Gefährdung durch Quetschen	1.3	4.2.1		5.4.1
1.2	Gefährdung durch Scheren				5.4.3.1; 5.4.1; 5.4.3
1.3	Gefährdung durch Schneiden oder Abschneiden				5.4.3.1; 5.4.1; 5.4.4; 5.4.3
1.4	Gefährdung durch Erfassen oder Aufwickeln				5.4.3.1; 5.4.3
1.5	Gefährdung durch Einziehen oder Fangen				5.4.3.1; 5.4.3
1.6	Gefährdung durch Stoß				5.4.3.1; 5.4.2
1.8	Gefährdung durch Reibung oder Abrieb				5.4.3
2	Elektrische Gefährdungen durch				5.4.2
2.1	direkte Berührung von Personen mit unter Spannung stehenden Teilen	1.5.1, 1.6.3	4.3	3.9, 6.2.2	5.4.3; 5.3.1.1
2.2	Berührung von Personen mit Teilen, die durch Fehlzustände spannungsführend geworden sind	1.5.1	4.3	3.9	5.3.1.2
3	Thermische Gefährdungen mit der Folge von				
3.1	Verbrennungen und Frostbeulen und andere Verletzungen durch den Kontakt von Personen mit Gegenständen oder Werkstoffen sehr hoher oder niedriger Temperatur, durch Flammen oder Explosionen und auch durch die Strahlung von Wärmequellen	1.5.5, 1.5.6, 1.5.7	4.4		5.4.1; 5.4.3
3.2	Schädigung der Gesundheit durch heiße oder kalte Arbeitsumgebung	1.5.5	4.4		5.4.1

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen	EN 292-2: 1991/ A1:1995 Anhang A	EN 292-1:1991	EN 292-2: 1991	Zutreffende Abschnitte dieser Norm
5	Gefährdungen durch Vibration	1.5.9	4.6	3.2	5.4.1
6	Gefährdung durch Strahlung				5.4.2
7.2	Gefährdung durch Feuer oder Explosion	1.5.6, 1.5.7			5.4.1; 5.4.4
8	Gefährdung durch die Vernachlässigung ergonomischer Grundsätze bei der Gestaltung der Maschine wie z. B. Gefährdungen durch				5.4.1; 5.4.2
8.1	ungesunde Körperhaltung oder besondere Anstrengung	1.1.2d, 1.1.5, 1.6.2, 1.6.4	4.9	3.6.1, 6.2.1, 6.2.3, 6.2.4, 6.2.6	5.4.1 ; 5.4.4
8.2	ungenügende Berücksichtigung der Anatomie von Hand/Arm oder Fuß/Bein	1.1.2d, 2.2	4.9	3.6.2	5.4.1; 5.4.4
8.3	nachlässiger Gebrauch persönlicher Schutzausrüstungen	1.1.2e		3.6.6	5.4.4
8.4	unangepaßte örtliche Beleuchtung	1.1.4		3.6.5	5.4.5
8.6	menschliches Fehlverhalten, menschliches Verhalten	1.1.2d, 1.2.2, 1.2.5, 1.2.8, 1.5.4, 1.7	4.9	3.6, 3.7.8, 3.7.9, 5, 6.1.1	5.4.1; 5.4.2
10	unerwarteter Anlauf, unerwartetes Durchdrehen/Überdrehen (oder jede vergleichbare Fehlfunktion) durch				
10.1	Ausfall/Störung des Steuersystems	1.2.7, 1.6.3		3.7, 6.2.2	5.3.1.1
10.4	andere äußere Einflüsse (Schwerkraft, Wind usw.)	1.2.1		3.7.3	5.4.2
13	Ausfall der Energieversorgung	1.2.6		3.7, 3.7.2	5.3.1.1
16	Bruch beim Betrieb	1.3.2	4.2.2	3.3	5.4.3
17	herabfallende oder herausgeworfene Gegenstände oder Flüssigkeiten	1.3.3	4.2.2	3.3, 3.8	5.4.3.1; 5.4.3.2; 5.4.4
18	Verlust der Standfestigkeit/Umkippen der Maschine	1.3.1	4.2.2	6.2.5	5.2; 5.3.2; 5.4.2.8; 5.4.2
19	Ausgleiten, Stolpern oder Fall von Personen (im Zusammenhang mit Maschinen)	1.5.15	4.2.3	6.2.4	5.4.3.1; 5.4.1; 5.4.4

Tabelle 1 (fortgesetzt)

Nr.	Gefährdungen	EN 292-2: 1991/ A1:1995 Anhang A	EN 292-1:1991	EN 292-2: 1991	Zutreffende Abschnitte dieser Norm
Zusätzliche Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungseignisse aufgrund von Bewegungen					
21	in Verbindung mit dem Arbeitsplatz (einschließlich Fahrerkabine) auf der Maschine				5.4.4
21.1	Fall von Personen beim Zugang zum oder vom Arbeitsplatz	3.2.1, 3.2.3, 3.4.5, 3.4.7			5.4.4
21.4	mechanische Gefährdungen am Arbeitsplatz: d) Bruch von mit hoher Geschwindigkeit rotierenden Teilen	3.4.2			5.4.3
21.6	ungeeignete Beleuchtung	3.1.2			5.4.5
21.8	Lärm am Arbeitsplatz	3.2.1			
21.10	unzureichende Evakuierungsmöglichkeiten/Notausgänge	3.2.1			5.4.4; 5.4.2
24	zurückzuführen auf die Energiequelle und Energieübertragung				
24.1	Gefährdung durch Motor und Batterien	3.4.8, 3.5.1			5.4.3
Zusätzliche Gefährdungen und Gefährdungseignisse aufgrund von Hebevorgängen					
27	mechanische Gefährdungen und Gefährdungseignisse				
27.2	durch Zugang von Personen zu Lastträgern	4.3.3			5.4.4
27.4	durch ungenügende mechanische Festigkeit von Bauteilen	4.1.2.3			5.4.3

5 Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen

5.1 Allgemein

Turmdrehkrane müssen den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen dieses Abschnittes entsprechen. Außerdem muss ein Turmdrehkran im Hinblick auf Gefährdungen, die relevant aber nicht signifikant sind und die nicht in diesem Dokument behandelt werden, gemäß den Leitsätzen der EN 292 konstruiert sein.

Der Hersteller muss prüffähige Berechnungen verfügbar haben. Die Tragwerke sind im Ganzen und in ihren Teilen darzustellen. Die Einwirkungen der Antriebe auf die Tragwerke müssen erfasst sein. Abmessungen, Materialgüte, Art und Qualität der Schweißnähte sind anzugeben. Für alle tragenden Teile und den Kran als Ganzes sind Nachweise zu erbringen. Die Berechnungen müssen den Kran in und außer Betrieb sowie alle Rüstzustände erfassen. Hierzu gehören insbesondere auch Montage und Demontage.

Grundsätzlich dürfen alternativ fortschrittliche und anerkannte theoretische Verfahren oder Versuche verwendet werden. Sie müssen den Grundsätzen dieser Norm entsprechen.

5.2 Anforderungen an das Tragwerk

5.2.1 Lasteinwirkungen

5.2.1.1 Lasteinwirkungen, die während der Kranlebensdauer auf einen Turmdrehkran einwirken, dürfen durch Berechnung oder Versuch bestimmt werden und müssen realistische, ungünstige Betriebsbedingungen und Abfolgen von Aktionen des Kranführers wiedergeben.

5.2.1.2 Die Lasten, Momente (Biege- und/oder Torsionsmomente) usw. dürfen aus einem starrkörperkinetischen Modell für Kran und Last abgeleitet werden.

ANMERKUNG Während die resultierenden Veränderungen von Rotations- oder Fahrgeschwindigkeiten relativ gut mit der Wirklichkeit übereinstimmen, stellen die Veränderungen und Momentanwerte der Beschleunigungen und die daraus resultierenden Kräfte nur Mittelwerte des eigentlichen Vorganges dar. Aus diesem Grund müssen plötzliche Veränderungen dieser Mittelwerte mit Beiwerten multipliziert werden, um ihre tatsächlichen Werte abzuschätzen.

5.2.1.3 In Fällen, wo die Lasteinwirkungen aus gleichzeitigen Bewegungen verschiedener Antriebe einander beeinflussen, muss dies berücksichtigt werden.

5.2.1.4 Die Einstufung eines Turmdrehkranes in Gruppen muss nach F.E.M. 1.001, Heft 2 sein:

— Kran A3

— Ausleger A2

5.2.2 Grenzzustände

5.2.2.1 Jedes Überschreiten von Grenzzuständen, das zu einer Gefährdung führen kann, wie z. B. Fließen, elastische Instabilität, Kippen, signifikante Verschiebungen, Ermüdung, Verschleiß (einschließlich das Ablegen von Seilen), Verlust der Kontrolle über Bewegungen oder Temperaturgrenzen, muss beachtet werden.

5.2.2.2 Die Grenzzustände von Materialien müssen Normen entnommen werden oder nachgewiesen sein.

5.2.3 Nachweise

Der rechnerische Nachweis beruht auf dem Vergleich von berechneten nominalen Lasteinwirkungen mit Grenzzuständen oder zulässigen Spannungen. Als Nachweis dürfen die Methode der Grenzzustände oder, wo geeignet, die Methode der zulässigen Spannungen genommen werden.

5.2.3.1 Methode der Grenzzustände

Um mit einem Sicherheitsspielraum zu verhindern, dass Extremwerte gleichzeitig auftretender Lasten die zugehörigen Grenzzustände überschreiten, müssen diese Lasteinwirkungen mit einem angemessenen Sicherheitskoeffizienten (Teilsicherheitsbeiwert) nach F.E.M. 1.001 Heft 9 multipliziert werden.

Es muss gezeigt werden, dass Belastungen oder Spannungen aus diesen Lasten und Lastkombinationen kleiner oder gleich sind mit den Grenzzuständen geteilt durch einen Widerstandsbeiwert.

5.2.3.2 Methode der zulässigen Spannungen

Es muss gezeigt werden, dass die aus ungünstigsten Lasten und Lastkombinationen resultierenden Spannungen kleiner oder gleich den zulässigen Spannungen sind, wobei ein globaler Sicherheitsbeiwert nach F.E.M. 1.001 Heft 3 und 9 zu berücksichtigen ist.

5.2.3.3 Anforderungen an die Standsicherheit

Der rechnerische Nachweis der Standsicherheit eines Turmdrehkranes muss nach F.E.M. 1.001 Heft 9 und dem normativen Anhang A erfolgen.

5.3 Anforderungen an die Ausrüstung

5.3.1 Elektrotechnische Ausrüstung

5.3.1.1 Allgemein

Die elektrische Ausrüstung muss EN 60204-32 und EN 13135-1 entsprechen.

5.3.1.2 Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

5.3.1.2.1 An Turmdrehkränen sind elektrische und elektronische Ausrüstung, Geräte und Systeme nur zulässig, wenn sie EN 50081-2 und EN 50082-2 entsprechen. Um den entsprechenden EMV-Normen zu genügen, müssen alle Geräte nach den Anweisungen der Lieferer zusammengebaut und verdrahtet werden.

5.3.1.2.2 Wenn in einzelnen Fällen besondere Maßnahmen erforderlich sind, um ausreichende Werte für Störaussendung oder Störfestigkeit zu erreichen, muss der Hersteller diese Maßnahmen an allen Kränen durchführen, für die die gleiche Situation zutreffen könnte.

5.3.2 Nichteletrotechnische Ausrüstung — Konstruktion und Auswahl von Komponenten und Ausrüstung

ANMERKUNG Eine europäische Norm EN 13135-2 ist in Arbeit bei CEN/TC147/WG3 (WI 147011)

5.3.2.1 Antriebe

Die Einstufung der Triebwerke muß nach F.E.M. 1.001 Heft 2, Tabelle T.2.1.3.4 erfolgen und mindestens wie folgt sein:

— Hubwerk oder Einziehwerk	M4
— Drehwerk	M5
— Katzfahrwerk	M3
— Fahrwerk	M3
— Hilfsantriebe z. B. für Montage	M3

Die Triebwerke müssen nach F.E.M. 1.001 Heft 4 berechnet werden.

5.3.2.2 Seile

Auswahl und Berechnung von laufenden und stehenden Seilen müssen mit der maximalen Seilzugkraft nach F.E.M. 1.001 Heft 4 durchgeführt werden. Dynamische Einflüsse und Reibungsverluste müssen berücksichtigt werden.

Die Einstufung in Triebwerksgruppen nach F.E.M. 1.001 Heft 2 muss mindestens wie folgt sein:

— Hubseile oder Einziehseile	M5
— Katzfahrseile	M5
— Montageseile	M3
— stehende Seile	M4

5.3.2.3 Laufräder

Laufräder müssen nach F.E.M. 1.001 Heft 4 und 9 ausgewählt oder konstruiert werden.

5.3.2.4 Wälzlager

Wälzlager müssen nach F.E.M. 1.001, Heft 4 ausgewählt oder konstruiert werden.

5.4 Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen

5.4.1 Stellteile und Steuerstände

Die Anforderungen an Stellteile und Steuerstände müssen prEN 13557 entsprechen mit den Änderungen nach Tabelle 2.

Tabelle 2 — Anforderungen an Stellteile und Steuerstände

Abschnitt in prEN AAA	Thema	Änderung	in dieser Norm
5.1.1	Symbole bei Turmdrehkränen	ergänzt durch	5.4.1.1
5.1.2	Anordnung der Stellteile	ergänzt durch	5.4.1.2
5.1.4	Für Turmdrehkrane keine besondere Festlegung		
5.1.5	Für Turmdrehkrane keine besondere Festlegung		
5.1.7	Kategorien nach EN 954-1:1996	ergänzt durch	5.4.1.3
5.2.1.2	Abmessung des Steuerstandes	ergänzt durch	5.4.1.4
5.2.2.3.6	Möglichkeit zur Reinigung der Außenflächen von Fenstern	ergänzt durch	5.4.1.5
5.2.2.4.1.3	Für Turmdrehkrane keine besondere Festlegung		
5.2.2.7.2	Anforderungen bei Turmdrehkränen für den Baubetrieb nicht üblich		
5.2.3.3.1.5	Für Turmdrehkrane keine besondere Festlegung		
5.2.3.3.6.2	Empfohlene Verzögerung, alle Kranbewegungen zu stoppen, wenn kein gültiger Datenrahmen korrekt empfangen wurde	ergänzt durch	5.4.1.6

5.4.1.1 Für Turmdrehkrane werden Symbole nach F.E.M. 1.003 empfohlen.

5.4.1.2 Die Anordnung der Stellteile muss nach ISO 7752-3 erfolgen.

5.4.1.3 In Steuerungen müssen die Kategorien nach EN 954-1 folgendermaßen sein:

- a) in elektromechanischen Kreisen: Kategorie 1
- b) in sicherheitsbezogenen Teilen der Steuerung, die elektronisch gesteuert sind: Kategorie 3

5.4.1.4 Die Abmessungen eines Steuerstandes müssen ISO 8566-3 entsprechen.

5.4.1.5 Bei Turmdrehkränen für den Baubetrieb, die im Wechsel auf- und abgebaut werden, müssen Scheibenwischer und -wascher an der(den) Frontscheibe(n) vorgesehen werden.

5.4.1.6 Die in Abschnitt 5.2.3.3.6.2 b) von EN 13557 geforderte Zeit ist 1s.

5.4.2 Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen

Es gelten die Bestimmungen in EN 12077-2 mit den Änderungen nach Tabelle 3.

Tabelle 3 — Anforderungen an Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen

Abschnitt in EN 12077	Thema	Änderung	in dieser Norm
5.2.9	Kategorien nach EN 954-1:1997	ergänzt durch	5.4.2.1
5.3	Überlastsicherung und Tragfähigkeitsanzeige	ersetzt durch	5.4.2.2
5.4.2	Überlastsicherungen — Funktionsanforderungen	ergänzt durch	5.4.2.3
5.5.1	Tragfähigkeitsanzeigen — Funktionsweise	ergänzt durch	5.4.2.4
5.6.1	Bewegungsbegrenzer	ergänzt durch	5.4.2.5
5.7.1	Anzeigen	ergänzt durch	5.4.2.6
	Fangvorrichtung für die Laufkatze	siehe	5.4.2.7

5.4.2.1 Für Begrenzungseinrichtungen und Anzeigen müssen die Kategorien nach Abschnitt 6 von EN 954-1 folgendermaßen sein:

- a) Anzeigen: Kategorie 1;
- b) mechanische Begrenzungseinrichtungen: Kategorie 1;
- c) elektromechanische Begrenzungseinrichtungen: Kategorie 1;
- d) elektronische Begrenzungseinrichtungen: Kategorie 3.

5.4.2.2 Eine Überlastsicherung/Tragfähigkeitsanzeige muss für einen gegebenen Rüstzustand automatisch arbeiten.

5.4.2.3 Überlastsicherungen müssen folgende Funktionsanforderungen erfüllen:

5.4.2.3.1 Wenn die Überlastsicherung auf die max. Last am Kran anspricht:

— Heben muss zwischen 105 % und 110 % der Tragfähigkeit verhindert sein;

5.4.2.3.2 Wenn die Überlastsicherung auf das größte Lastmoment am Kran anspricht:

a) Bei Turmdrehkränen mit horizontalem Katzausleger oder Verstellausleger mit horizontalem Lastweg:

- Heben muss zwischen 105 % und 110 % der Tragfähigkeit verhindert sein;
- Eine Vergrößerung der Ausladung muss zwischen 95 % und 100 % der Tragfähigkeit verhindert sein;

b) Bei Turmdrehkränen mit verstellbarem Ausleger:

- Heben muss zwischen 105 % und 110 % der Tragfähigkeit verhindert sein;
- Eine Veränderung der Ausladung in beide Richtungen muss zwischen 95 % und 100 % der Tragfähigkeit verhindert sein;
- Mit Hilfe einer gesicherten Überbrückungsschaltung (z. B. Schlüsselschalter, keine Selbsthaltung) muss das Einziehen des Auslegers möglich sein;
- Der Überbrückungsschalter darf entfallen, wenn Ausleger „Ab“ bei 100 % der Tragfähigkeit verhindert ist und Ausleger „Auf“ bei 105 % der Tragfähigkeit verhindert ist.

5.4.2.3.3 Gangabsicherung:

— Heben und Senken muss zwischen 95 % und 105 % der Grenzlast in dem jeweiligen Gang verhindert sein;

5.4.2.3.4 Bei Turmdrehkränen sind Vorkehrungen zum Überbrücken der Überlastsicherung am Steuerstand nicht zulässig.

5.4.2.4 Die Tragfähigkeitsanzeige muss die Warnung der Annäherung an die Tragfähigkeit bei einem Wert zwischen 90 % und 95 % der Tragfähigkeit geben.

Bei Turmdrehkränen mit Fernsteuerung muss das Warnsignal von der Annäherung an die Tragfähigkeit auf dem Fernsteuerpult gegeben werden.

Bei Turmdrehkränen mit kabelloser Fernsteuerung, bei denen das Produkt aus Radius mal Tragfähigkeit kleiner als 50 m·t ist, darf die Warnung der Annäherung an die Tragfähigkeit auf dem Kran installiert sein.

5.4.2.5 Bewegungsbegrenzer müssen nach Tabelle 4 vorgesehen werden.

Tabelle 4 — Bewegungsbegrenzer

a) Hubbegrenzer	ja
b) Senkbegrenzer	ja
c) Schlaffseilsicherung	nein
d) Drehbegrenzer	nein, bei Stromzufuhr über Schleifringkörper
e) Fahrbegrenzer	ja
f) Wippbegrenzer	ja
g) Teleskopierbegrenzer	nein, bei Montagearbeiten — ja, wenn Betriebszustand
h) Begrenzer der Position des Steuerstandes	ja, wenn der Steuerstand während des Betriebes verstellt wird
i) Arbeitsbereichsbegrenzung ¹⁾	siehe Anhang B
j) Antikollisionseinrichtung ²⁾	siehe Anhang B
k) Begrenzer Katzfahren	ja
l) Begrenzer der Position des A-Bockes	ja
¹⁾ Wenn der Arbeitsbereich begrenzt ist, muss eine Arbeitsbereichsbegrenzung vorgesehen werden. ²⁾ Wenn die Gefahr besteht, dass zwei oder mehr Krane kollidieren können, muss eine Antikollisionseinrichtung vorgesehen werden.	

5.4.2.6 Turmdrehkrane müssen mit einer Anzeige der aktuellen Ausladung und der zulässigen Last ausgerüstet sein.

Die Anzeige muss so erfolgen, dass das Verhältnis zweier aufeinander folgenden Angaben nicht größer als 1,5 ist, in jedem Fall ist die Stellung der größten Last und der größten Ausladung anzugeben.

Bei Katzfahrantrieben mit Seilen muss bei Bruch des Katzfahrseiles die Laufkatze zum Stillstand kommen.