

DIN EN 17076**DIN**

ICS 53.020.20

**Turmdrehkrane –
Antikollisionssysteme –
Sicherheitstechnische Anforderungen;
Deutsche Fassung EN 17076:2020**

Tower cranes –
Anti-collision systems –
Safety requirements;
German version EN 17076:2020

Grues à tour –
Systèmes anti-collision –
Prescriptions de sécurité;
Version allemande EN 17076:2020

Gesamtumfang 34 Seiten

DIN-Normenausschuss Maschinenbau (NAM)

Nationales Vorwort

Diese Norm enthält sicherheitstechnische Festlegungen.

Sie beinhaltet die Deutsche Fassung der vom Technischen Komitee CEN/TC 174 „Krane - Sicherheit“ im Europäischen Komitee für Normung (CEN) ausgearbeiteten EN 17076:2020.

Die nationalen Interessen bei der Erarbeitung wurden vom Ausschuss NA 060-20-10 AA „Lenkungsausschuss Krane und Hebezeuge“ sowie vom Arbeitskreis NA 060-22-10-03 AK „Turmdrehkrane“ im Fachbereich „Krane und Hebezeuge“ des DIN-Normenausschusses Maschinenbau (NAM) wahrgenommen. Vertreter der Hersteller und Anwender von Krane und Hebezeuge sowie der Berufsgenossenschaften waren an der Erarbeitung beteiligt.

Diese Norm konkretisiert einschlägige Anforderungen von Anhang I der EU-Maschinenrichtlinie 2006/42/EG an erstmals im Europäischen Wirtschaftsraum (EWR) in Verkehr gebrachte Maschinen, um den Nachweis der Übereinstimmung mit diesen Anforderungen zu erleichtern.

Ab dem Zeitpunkt ihrer Bezeichnung als Harmonisierte Norm im Amtsblatt der Europäischen Union kann der Hersteller bei ihrer Anwendung davon ausgehen, dass er die von der Norm behandelten Anforderungen der Maschinenrichtlinie eingehalten hat (so genannte Vermutungswirkung).

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 und den Literaturhinweisen zitierten Europäischen Normen sind als DIN EN- bzw. DIN EN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht.

Für die zitierten Internationalen Normen, sofern sie nicht als DIN ISO-Normen mit gleicher Zählnummer veröffentlicht sind, gibt es keine nationalen Entsprechungen.

Aktuelle Informationen zu diesem Dokument können über die Internetseiten von DIN (www.din.de) durch eine Suche nach der Dokumentennummer aufgerufen werden.

Deutsche Fassung

**Turmdrehkrane —
Antikollisionssysteme —
Sicherheitstechnische Anforderungen**

Tower cranes —
Anti-collision systems —
Safety requirements

Grues à tour —
Systèmes anti-collision —
Prescriptions de sécurité

Diese Europäische Norm wurde vom CEN am 21. September 2020 angenommen.

Die CEN-Mitglieder sind gehalten, die CEN/CENELEC-Geschäftsordnung zu erfüllen, in der die Bedingungen festgelegt sind, unter denen dieser Europäischen Norm ohne jede Änderung der Status einer nationalen Norm zu geben ist. Auf dem letzten Stand befindliche Listen dieser nationalen Normen mit ihren bibliographischen Angaben sind beim CEN-CENELEC-Management-Zentrum oder bei jedem CEN-Mitglied auf Anfrage erhältlich.

Diese Europäische Norm besteht in drei offiziellen Fassungen (Deutsch, Englisch, Französisch). Eine Fassung in einer anderen Sprache, die von einem CEN-Mitglied in eigener Verantwortung durch Übersetzung in seine Landessprache gemacht und dem Management-Zentrum mitgeteilt worden ist, hat den gleichen Status wie die offiziellen Fassungen.

CEN-Mitglieder sind die nationalen Normungsinstitute von Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, den Niederlanden, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, der Republik Nordmazedonien, Rumänien, Schweden, der Schweiz, Serbien, der Slowakei, Slowenien, Spanien, der Tschechischen Republik, der Türkei, Ungarn, dem Vereinigten Königreich und Zypern.



EUROPÄISCHES KOMITEE FÜR NORMUNG
EUROPEAN COMMITTEE FOR STANDARDIZATION
COMITÉ EUROPÉEN DE NORMALISATION

CEN-CENELEC Management-Zentrum: Rue de la Science 23, B-1040 Brüssel

Inhalt

	Seite
Europäisches Vorwort	4
Einleitung	5
1 Anwendungsbereich	6
2 Normative Verweisungen	6
3 Begriffe	7
4 Liste der signifikanten Gefährdungen	14
5 Technische Anforderungen	15
5.1 Allgemeines	15
5.1.1 Komponenten der Antikollisionseinrichtungen und -systeme	15
5.1.2 Form der Komponenten von Antikollisionseinrichtungen	15
5.1.3 Anforderungen an den mechanischen Einbau von Komponenten der Antikollisionseinrichtung in den Kran	16
5.1.4 Gefährdungen durch Quetschen oder Scheren zwischen beweglichen Teilen	16
5.1.5 Stellteile	16
5.1.6 Kabellose Kommunikationseinrichtungen	16
5.1.7 Sicherheitsfunktionen	16
5.1.8 Anzeigefunktionen	16
5.1.9 Betriebsberechnung	17
5.2 Für die Funktion der Antikollisionseinrichtung und des Antikollisionssystems erforderliche Informationen	17
5.2.1 Allgemeines	17
5.2.2 Aktualisierungszeitraum	17
5.2.3 Reaktionszeit des Krans	17
5.2.4 Informationen zum Kranstatus	17
5.2.5 Informationen zur Kranposition	17
5.2.6 Manuelle Eingaben	19
5.3 Anforderungen an die Stellteile der Antikollisionseinrichtungen	19
5.4 Zusätzliche Anforderungen	19
6 Betriebsarten der Antikollisionseinrichtung	20
6.1 Startsequenz	20
6.2 Normaler Betriebsmodus einer Antikollisionseinrichtung	20
6.3 Fehlerzustand einer Antikollisionseinrichtung	21
6.4 Antikollisionseinrichtung im Modus "Kran in Windfreistellung"	22
6.5 Antikollisionseinrichtung im Überbrückungsmodus	22
6.6 Einrichtbetrieb einer Antikollisionseinrichtung	23
6.7 Kommunikation zwischen Antikollisionseinrichtungen	23
6.8 Anzeigeeinrichtungen am Steuerstand	23
6.9 Außenanzeigen	24
7 Nachweis der Übereinstimmung mit den Sicherheitsanforderungen und/oder Schutzmaßnahmen	24
8 Kennzeichnung	25
9 Benutzerinformationen	26
9.1 Allgemeines	26

9.2	Einbauanleitung.....	26
9.3	Anleitung für die Einstellung und Funktionsprüfungen	26
9.4	Bedienungsanleitung	27
Anhang A (informativ) Auswahl einer geeigneten Gruppe von Krannormen für eine gegebene Anwendung.....		28
Anhang ZA (informativ) Zusammenhang zwischen dieser Europäischen Norm und den abzudeckenden grundlegenden Anforderungen der Richtlinie 2006/42/EG		30
Literaturhinweise.....		32

Europäisches Vorwort

Dieses Dokument (EN 17076:2020) wurde vom Technischen Komitee CEN/TC 147 „Krane - Sicherheit“ erarbeitet, dessen Sekretariat von BSI gehalten wird.

Diese Europäische Norm muss den Status einer nationalen Norm erhalten, entweder durch Veröffentlichung eines identischen Textes oder durch Anerkennung bis Juni 2021, und etwaige entgegenstehende nationale Normen müssen bis Juni 2021 zurückgezogen werden.

Es wird auf die Möglichkeit hingewiesen, dass einige Elemente dieses Dokuments Patentrechte berühren können. CEN ist nicht dafür verantwortlich, einige oder alle diesbezüglichen Patentrechte zu identifizieren.

Dieses Dokument wurde im Rahmen eines Mandats erarbeitet, das die Europäische Kommission und die Europäische Freihandelsassoziation CEN erteilt haben, und unterstützt grundlegende Anforderungen der EU-Richtlinien.

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

Zur Auswahl eines geeigneten Normenteils für eine bestimmte Anwendung, siehe Anhang A.

Entsprechend der CEN-CENELEC-Geschäftsordnung sind die nationalen Normungsinstitute der folgenden Länder gehalten, diese Europäische Norm zu übernehmen: Belgien, Bulgarien, Dänemark, Deutschland, die Republik Nordmazedonien, Estland, Finnland, Frankreich, Griechenland, Irland, Island, Italien, Kroatien, Lettland, Litauen, Luxemburg, Malta, Niederlande, Norwegen, Österreich, Polen, Portugal, Rumänien, Schweden, Schweiz, Serbien, Slowakei, Slowenien, Spanien, Tschechische Republik, Türkei, Ungarn, Vereinigtes Königreich und Zypern.

Einleitung

Dieses Dokument wurde als eine harmonisierte Norm erarbeitet, um ein Mittel für die mechanische Konstruktion und die theoretische Überprüfung von Kranen bereitzustellen, mit dem die Übereinstimmung mit den grundlegenden Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen der Maschinenrichtlinie 2006/42/EG, modifiziert, nachgewiesen werden kann.

Dieses Dokument ist eine Typ-C-Norm, wie in EN ISO 12100 angegeben.

Auf die betreffenden Maschinen und die behandelten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse wird im Anwendungsbereich dieser Norm hingewiesen.

Für Maschinen, die nach den Festlegungen dieser Typ-C-Norm konzipiert und gebaut worden sind, gilt: Wenn die Festlegungen in dieser Typ-C-Norm von den Festlegungen in Typ-A- oder Typ-B-Normen abweichen, haben die Festlegungen dieser Typ-C-Norm Vorrang gegenüber den Festlegungen der anderen Normen.

1 Anwendungsbereich

Dieses Dokument legt die Anforderungen an Antikollisionseinrichtungen und -systeme fest, die in Turmdrehkränen für den Baubetrieb (wie in EN 14439:2006+A2:2009 definiert) installiert sind, um das Kollisionsrisiko zwischen mehreren Kränen in Betrieb, das Kollisionsrisiko zwischen einem Kran in Betrieb und feststehenden Hindernissen und das Fahren durch gesperrte Bereiche zu verhindern.

Es legt außerdem die Anforderungen an Arbeitsbereichsbegrenzer fest.

Antikollisionseinrichtungen und -systeme sowie Arbeitsbereichsbegrenzer in Übereinstimmung mit dem vorliegenden Dokument sind sicherheitstechnische Komponenten.

Dieses Dokument legt die sicherheitstechnischen Eigenschaften von und die Anforderungen an Antikollisionseinrichtungen und -systeme, die für den Einbau in Schnellmontage-Turmdrehkrane und in aus Komponenten zusammengesetzte Turmdrehkrane vorgesehen sind, fest.

Dazu zählen insbesondere folgende:

- Performance Level;
- Informationen, die von den am Kran installierten Sensoren zu liefern sind;
- Betriebsverhalten, besonders im Fehlerfall, bei Überbrückung und bei einem Kran in Windfreistellung;
- (Art der) Kommunikation zwischen den Einrichtungen;
- Informationen für den Kranführer und außen am Kran befindliche Anzeigen.

Dieses Dokument behandelt alle signifikanten Gefährdungen, Gefährdungssituationen und Gefährdungsereignisse, die für Antikollisionseinrichtungen und -systeme, die in Turmdrehkrane eingebaut sind, relevant sind, wenn diese bestimmungsgemäß und unter den vom Hersteller vorgesehenen Bedingungen verwendet werden. Dieses Dokument legt die zutreffenden technischen Maßnahmen fest, mit denen die Risiken, die sich aus den signifikanten Gefährdungen ergeben, beseitigt oder gemindert werden (siehe Abschnitt 4).

Dieses Dokument gilt nicht für Antikollisionseinrichtungen und -systeme, die vor dem Datum der Veröffentlichung dieses Dokuments durch CEN hergestellt worden sind.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden Dokumente werden im Text in solcher Weise in Bezug genommen, dass einige Teile davon oder ihr gesamter Inhalt Anforderungen des vorliegenden Dokuments darstellen. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

EN 13557:2003+A2:2008, *Krane — Stellteile und Steuerstände*

EN 14439:2006+A2:2009, *Krane — Sicherheit — Turmdrehkrane*

EN 60204-32:2008, *Sicherheit von Maschinen — Elektrische Ausrüstung von Maschinen — Teil 32: Anforderungen für Hebezeuge (IEC 60204-32:2008)*

EN ISO 12100:2010, *Sicherheit von Maschinen — Allgemeine Gestaltungsleitsätze — Risikobeurteilung und Risikominderung (ISO 12100:2010)*

EN ISO 13849-1:2015, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsbezogene Teile von Steuerungen — Teil 1: Allgemeine Gestaltungsleitsätze (ISO 13849-1:2015)*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieses Dokuments gelten die folgenden Begriffe.

ISO und IEC stellen terminologische Datenbanken für die Verwendung in der Normung unter den folgenden Adressen bereit:

- ISO Online Browsing Platform: verfügbar unter <https://www.iso.org/obp>
- IEC Electropedia: verfügbar unter <http://www.electropedia.org/>

3.1

Stopp-Funktion

Unterbrechung der Kranbewegung, der eine Verzögerungsphase (Abbremsen) vorausgeht, die durch die Antikollisionseinrichtung überwacht wird

3.2

lokaler Fehler

Fehler in Verbindung mit der Antikollisionseinrichtung und/oder den Informationen, die von dem Kran kommen, in den sie eingebaut ist

3.3

normaler Betriebsmodus

Betrieb, ohne dass einer der folgenden Zustände vorliegt: von der Antikollisionseinrichtung erkannter lokaler Fehler oder frei drehbarer Zustand des Auslegers oder Überbrückung

3.4

Arbeitsbereichsbegrenzer

WRLD, en: working range limiting device

Gruppe von Komponenten, die in einen Kran eingebaut sind, und deren Zusammenwirken die Überwachung von ausschließlich gesperrten Bereichen ermöglicht

Anmerkung 1 zum Begriff: Ein Arbeitsbereichsbegrenzer erfüllt in der Regel die gleichen Anforderungen wie eine Antikollisionseinrichtung und beschränkt sich auf einen einzelnen Kran ohne die Kommunikation mit anderen Antikollisionseinrichtungen (weiterer Krane).

3.5

Antikollisionseinrichtung

ACD, en: Anti-Collision Device

Gruppe von Komponenten, die in ein und denselben Kran eingebaut sind, und deren Zusammenwirken die Überwachung von Interferenzbereichen und/oder gesperrten Bereichen ermöglicht

3.6

Antikollisionssystem

ACS, en: Anti-Collision System

Netzwerk aus Antikollisionseinrichtungen, das die Überwachung von Interferenzbereichen und/oder gesperrten Bereichen ermöglicht, und in dem jede Antikollisionseinrichtung ein Eingabegerät für die anderen Antikollisionseinrichtungen innerhalb dieses Netzwerks darstellt

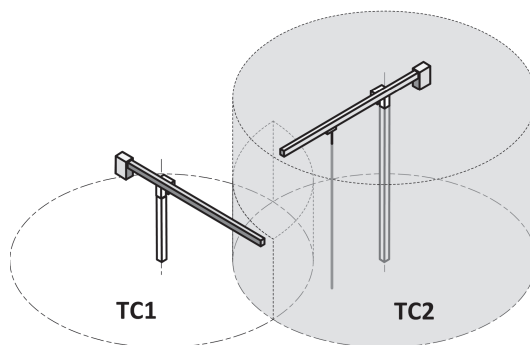
3.7

Arbeitsbereich

<Betriebsbereich des Krans>

vom Haken und/oder vom sich drehenden Oberkran überschwenkter Bereich bzw. Raum

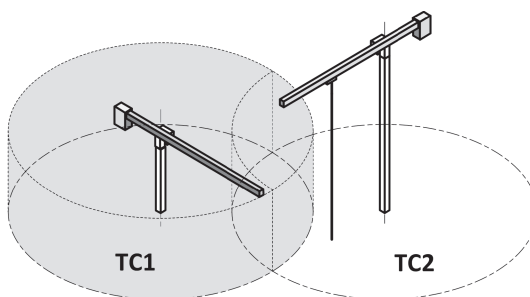
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 1 bis Bild 3.



Legende

TC1 Turmdrehkran 1
TC2 Turmdrehkran 2

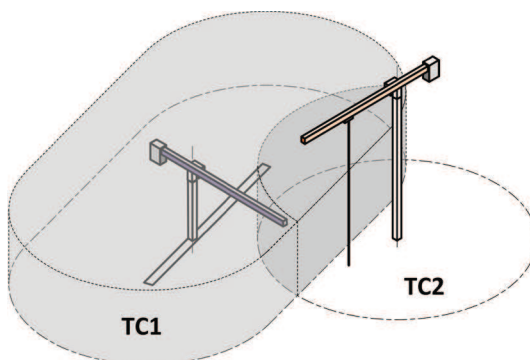
Bild 1 — Höherer Kran mit stationärer Kranbasis: Arbeitsbereich von TC2 (grau unterlegter Bereich)



Legende

TC1 Turmdrehkran 1
TC2 Turmdrehkran 2

Bild 2 — Niedrigerer Kran mit stationärer Kranbasis: Arbeitsbereich von TC1 (grau unterlegter Bereich)



Legende

TC1 Turmdrehkran 1
TC2 Turmdrehkran 2

Bild 3 — Fahrbarer niedrigerer Kran: Arbeitsbereich von TC1 (grau unterlegter Bereich)

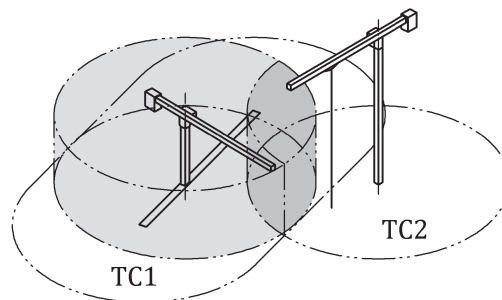
3.8

Überschwenkbereich

begrenzter Arbeitsbereich eines Turmdrehkrans im Vergleich zu einem frei drehenden Turmdrehkran in Übereinstimmung mit Folgendem:

- bei einem niedrigeren Kran entspricht der Überschwenkbereich dem Arbeitsbereich, im Fall eines fahrbaren Krans gilt eine festgelegte Position;
- bei einem höheren Kran entspricht der Überschwenkbereich dem Arbeitsbereich, begrenzt auf einen bestimmten Radius entsprechend der Position der Laufkatze

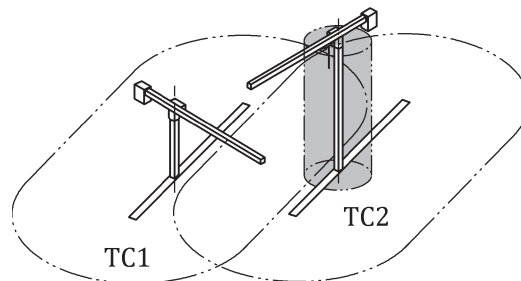
Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 4 und Bild 5.



Legende

TC1 frei drehender Turmdrehkran
TC2 Turmdrehkran in Betrieb

Bild 4 — Fahrbarer niedrigerer Kran (TC1)



Legende

TC1 Turmdrehkran in Betrieb
TC2 frei drehender Turmdrehkran

Bild 5 — Fahrbarer höherer Kran (TC2)

3.9

gesperrter Raum

festgelegter Bereich oder Raum, in dem der Haken und/oder die Anwesenheit eines Teils des sich drehenden Oberkrans verboten ist/sind

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bilder 6, 7 und 8.

3.10

Haltegrenze

Grenze, bei der sämtliche gefahrbringenden Bewegungen durch das Eingreifen einer ACD angehalten werden müssen

Anmerkung 1 zum Begriff: Siehe Bild 6.