

Kranberechnung nach neuer Europannorm

Auch nach der Veröffentlichung der neuen Europannormen für die einheitliche Berechnung von Kranen sind längst noch nicht alle Protagonisten damit vertraut. Dieter Wehner berichtet.

Die neue Europannorm für die einheitliche Berechnung von Kranen zeichnet sich durch eine neue Herangehensweise an die erforderlichen Nachweise aus. Probleme bereiten den Beteiligten noch die Gültigkeit für alle Kranarten und -komponenten, der wesentlich größere Umfang der geforderten Berechnungen sowie die immer noch erscheinenden Änderungen und Ergänzungen. Ein Grund mehr, dass sich im Haus der Technik in Essen die Berechnungsingenieure der entsprechenden Unternehmen zum Austausch treffen.

Es zeigt sich auch in diesem Jahr wieder, dass dem größeren Berechnungsaufwand nach der neuen Norm auch Vorteile (z.B. gleiche Lastannahmen und Nachweise für alle Kranbauteile, Berücksichtigung neuester internationaler Erkenntnisse und Erfahrungen u.v.m.) gegenüberstehen. Vorteile, die die Sicherheit beim Einsatz dieser Krane verbessern. Veranstalter Jürgen Koop und weitere Referenten haben das Forum auf den jeweiligen Stand gebracht und an Beispielen erläutert. In der Übersicht der europäischen Krannormung – siehe Grafik – ist der aktuelle Bearbeitungsstand der einzelnen Teile der DIN EN 13001 und anderer Normen für Krane erkennbar, wobei die genannten Teile 1 bis 6 des Blattes 3 durch weitere Blätter („Grenzzustände und Sicherheitsnachweise“) für Getriebe, Ketten, Wellen, Bremsen und Seiltrommeln ergänzt werden sollen. Koop erläuterte den neuen Rechenweg am Beispiel eines Brückenkrans.

Selbst in den Gremien für die Bearbeitung dieser Normen vertreten, zeigt Dr.-Ing. Oliver Kempkes Aufbau und Struktur der für Krane geltenden Normen und ging dabei besonders auf die Grundideen und Inhalte

der DIN EN 13001 ein. Für die bereits seit längerer Zeit veröffentlichten Teile 1, 2 und 3-1 stellt er die jüngsten wesentlichen Änderungen und den aktuellen Bearbeitungsstand vor. Die von ihm vorgenommenen Gegenüberstellungen einzelner Kerbfälle und deren Belastbarkeiten nach DIN 15018 und EN 13001-3-1 sind dabei nur bedingt vergleichbar, da die unterschiedlichen Lastannahmen unberücksichtigt bleiben.

Hans-Jürgen Kunze stellt Erfahrungen bei der Anwendung der EN 13001 für den Seiltrieb eines Hubwerks nach Blatt 3-2 der EN 13001 der bisherigen Norm DIN 15020 gegenüber und geht dabei auch auf die neueste Fassung der Europannorm ein. Die von ihm durchgeführten Vergleichsrechnungen, in die auch die ISO 16625 einbezogen wurde, zeigen auch nach der aktuellen Fassung, dass seine bereits mehrfach vorgetragenen Bedenken für die Erhaltung der Sicherheit von Seiltrieben noch vorhanden sind.

In den Liebherr-Werken wurden bereits konkrete Erfahrungen mit der Berechnung von Kranen nach EN 13001 gesammelt: Christoph Eiwand geht dabei speziell auf die Berechnung von Turmdrehkränen ein und vergleicht die Berechnungsprinzipien der neuen Norm mit denen der bisherigen Vorschriften DIN 15018 und 15019. Er betrachtet dabei besonders die Augenstäbe und die Schweißnähte und unterbreitet Vorschläge zur Verbesserung der derzeitigen Fassung dieser Norm. Hans-Dieter Willim vom Liebherr-Werk Ehingen erläutert die Anwendung der neuen Norm bei der Hubseilbemessung eines Fahrzeugkrans unter besonderer Berücksichtigung der Mehrlagenwicklung der Seiltrommel. <<

Veröffentlichte Europäische Normen für Krane – Übersicht (Typ C-Normen – produktspezifische Normen)

Stand: Dezember 2016

DIN EN 12077-2:2008-12	Begrenzungs- und Anzeigeeinrichtungen ^{x)}	DIN EN 12999:2013-02	Ladekrane ^{x)}
DIN EN 12644-1:2009-06	Betriebsanleitung ^{x)}	DIN EN 13000:2014-11 ^{x)}	Fahrzeugkrane
DIN EN 12644-2:2009-06	Kennzeichnung ^{x)}	DIN EN 13155:2009-08	Lose Lastaufnahmemittel ^{x)}
DIN EN 13001-1:2015-06	Konstruktion – Allgemeine Prinzipien und Anforderungen ^{x)}	DIN EN 13852-1:2014-01	Offshorekrane ^{x)}
DIN EN 13001-2:2014-12	Lasteinwirkungen ^{x)}	DIN EN 13852-2:2005-03	Schwimmende Krane
DIN EN 13001-3-1:2013-12	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Stahltragwerken ^{x)}	DIN EN 13157:2010-07	Handbetriebene Krane ^{x)}
DIN EN 13001-3-2:2015-10	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Drahtseilen in Seiltrieben ^{x)}	DIN EN 14238:2010-02	Krane – Handgeführte Manipulatoren ^{x)}
DIN EN 13001-3-3:2015-02	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Laufrad/Schienen-Kontakten ^{x)}	DIN EN 14492-1:2010-06	Kraftgetriebene Winden ^{x)}
prEN 13001-3-4:2012	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen – Lager	DIN EN 14492-2:2010-05	Kraftgetriebene Hubwerke ^{x)}
FprEN 13001-3-5:2016-02	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von geschmiedeten Haken	DIN EN 14439:2010-03	Turmdrehkrane ^{x)}
prEN 13001-3-6:2015	Grenzzustände und Sicherheitsnachweis von Maschinenbauteilen – Hydraulikzylinder	DIN EN 15011:2014-09	Brücken- und Portalkrane ^{x)}
DIN EN 13135:2013-05	Krane – Anforderung an die Ausrüstung ^{x)}	DIN EN 14985:2012-05	Ausleger-Drehkrane ^{x)}
DIN EN 13557:2009-07	Stellteile und Steuerstände ^{x)}	DIN EN 15056:2010-02	Krane – Anforderungen an Spreader zum Umschlag von Containern ^{x)}
DIN EN 13586:2009-05	Zugang ^{x)}		
DIN EN 14502-1:2010-11	Hängende Personenaufnahmemittel		
DIN EN 14502-2:2009-05	Höhenverstellbare Steuerstände ^{x)}		

^{x)} Diese europäischen Normen (EN) sind zur Richtlinie 2006/42/EG im Amtsblatt veröffentlicht – Konformitätsvermutung