

Rundschreiben „Krane SV 1“

1. Februar 1995

Informationen

für die ermächtigten Sachverständigen für die Prüfung von Kranen.

1. Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ (VBG 9): Erläuterungen zum 3. Nachtrag

Der Fachausschuß „Hebezeuge I“ hat einen dritten Nachtrag zu der seit dem 01.12.1974 gültigen und durch zwei Nachträge ergänzten Unfallverhütungsvorschrift „Krane“ erarbeitet. Der dritte Nachtrag ist erforderlich geworden, um einerseits neue technische Entwicklungen erfassen zu können und andererseits die Erfahrungen bei der Anwendung der jetzt geltenden Vorschrift durch Betreiber, Hersteller und Aufsichtsbehörden zu verwerten.

Der vom Fachausschuß erarbeitete Entwurf 11/1990 mußte wegen des europäischen Harmonisierungsprozesses so umgestaltet werden, daß zur Vermeidung von Handelshemmnissen Bau und Ausrüstung betreffende Bestimmungen nicht mehr darin enthalten sind. Der Fachausschußentwurf ist daher folgerichtig als dritter Nachtrag so formuliert worden, daß er nur noch Betriebs- und Prüfvorschriften enthält.

1.1 Begriffsbestimmungen

Die Begriffsbestimmungen sind um die Begriffe LKW-Lade-, LKW-Anbau-Langholzlade- und Regalbedienkrane erweitert worden.

1.2 Betriebsvorschriften

Bei den Betriebsvorschriften sind keine sachlichen Änderungen vorgenommen worden. Ergänzungen wurden erforderlich für neue Sachverhalte, wie z.B. den Betrieb von Regalbedienkranen oder Langholzladekranen. Durch präzisere Formulierungen wurde die Lesbarkeit verbessert. Durch die Nennung des jeweiligen Normadressaten ist die Verantwortlichkeit verdeutlicht worden.

1.3 Prüfvorschriften

Für die Durchführung der Wiederkehrenden Prüfungen wurde neu festgelegt:

- Der Umfang der Kranarten, die nach spätestens vier Jahren einer Wiederkehrenden Prüfung entsprechend § 26 durch einen Sachverständigen zu unterziehen sind, ist um die Kranarten
 - kraftbetriebene Fahrzeugkrane
 - Lkw-Anbaukrane und
 - ortsveränderliche kraftbetriebene Derrickkrane

erweitert worden.

- Im Hinblick auf Materialermüdung ist für Turmdrehkrane die Frist für die Durchführung der Wiederkehrenden Prüfung durch Sachverständige ab dem 18. Betriebsjahr auf ein Jahr verkürzt worden.
- In der VBG 8, dritter Nachtrag, ist in § 23 Abs. 4 festgelegt worden, daß der Unternehmer den verbrauchten Anteil der theoretischen Nutzungsdauer zu bestimmen hat. Auf diesen Sachverhalt wird in den Durchführungsanweisungen zu § 26 Abs. 1 VBG 9 hingewiesen.

1.4 Vor-, Bau- und Abnahmeprüfung entsprechend § 25 VBG 9

Durch die Angleichung an die EG-Rechtsvorschriften, insbesondere an die Maschinenrichtlinie (89/392/EWG), ist die seit Jahrzehnten bewährte Prüfung durch Sachverständige für Krane vor der ersten Inbetriebnahme und nach wesentlichen Änderungen stark eingeschränkt worden. Nach EG-Vorstellungen reicht für den sicheren Betrieb von Kranen folgendes aus:

Für Krane, die unter den Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie und die entsprechenden Änderungsrichtlinien fallen und nach dem 31.12.1992 erstmals in Betrieb genommen wurden, gelten anstatt der Beschaffenheitsanforderungen der VBG 9 und anderer Unfallverhütungsvorschriften die Beschaffenheitsanforderung des Anhanges I der Maschinenrichtlinie.

Hiernach darf der Unternehmer Krane in Betrieb nehmen, wenn deren Übereinstimmungen mit den Bestimmungen der Maschinenrichtlinie durch eine EG-Konformitätserklärung nach Anhang II sowie Anbringen eines EG-Zeichens nach Anhang III dieser Richtlinie nachgewiesen ist. Den Nachweis erbringt der Hersteller oder sein in der Gemeinschaft niedergelassener Bevollmächtigter. Die Erläuterungen der Maschinenrichtlinie führen aus, daß der Hersteller nicht in der EG niedergelassen sein muß.

Für eine Übergangszeit bis zum 31.12.1994 konnten Krane, die in den Geltungsbereich der Maschinenrichtlinie und ihre entsprechenden Änderungsrichtlinien fielen, noch nach den Bau- und Ausrüstungsbestimmungen der VBG 9 gebaut werden. Das bedeutete, daß die Krane wie bisher, vor der ersten Inbetriebnahme durch Sachverständige gem. § 25 VBG 9 geprüft werden mußten.

Für Krane, die bis zum 31.12.1992 gebaut oder erstmals in Betrieb genommen worden sind und für Krane die in der Übergangszeit bis zum 31.12.1994 noch nach den nationalen Vorschriften gebaut worden sind, gilt die VBG 9 uneingeschränkt weiter, allerdings mit der Maßgabe, daß die Krane spätestens ab 01.01.1997 mindestens den Anforderungen der Richtlinie 89/655/EWG (Benutzerrichtlinie) entsprechen müssen.

Die Herstellererklärung entsprechend Anhang II der Maschinenrichtlinie ersetzt zumindest bei Kranen, die bauartbedingt nicht betriebsbereit ausgeliefert werden können, spätestens ab 01.01.1995 die Vor- und Bauprüfung.

Bei Kranen, die nicht betriebsbereit ausgeliefert werden, z.B. Schienenlaufkatzen, Brücken-, LKW-Ladekrane, sondern erst an ihrem Aufstellungsort montiert und dadurch erst betriebsbereit werden, muß gemäß § 25 Abs. 1 und 2 VBG 9 eine Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme durch einen Sachverständigen durchgeführt werden. Diese Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme erstreckt sich auf die ordnungsgemäße Aufstellung, Ausrüstung und Betriebsbereitschaft. Dabei sind auch die Bereiche, die nicht dem Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie unterliegen, wie z.B. nicht am Kran angebaute Kranaufstiege und Zugänge zu Steuerständen, nicht am Kran angebaute Bühnen und Laufstege, Gleisanlagen und Fahrbahnbegrenzungen, Arbeits- und Verkehrsbereich bei programmgesteuerten Kranen, Sicherheitsabstände zu beachten. Weiter muß der Sachverständige feststellen, ob die vorgesehenen Nenn- und Prüflasten sicher aufgenommen und die daraus resultierenden Kräfte weitergeleitet werden können, der Kran einwandfrei arbeitet und die Sicherheitseinrichtungen wirksam sind.

1.5 Prüfbücher, Prüfnachweise

Die Prüfbücher ZH 1/25 und ZH 1/29 werden zur Zeit überarbeitet und an die neuen Vorschriften angepaßt. Die bisherigen Prüfbücher können weiter verwendet werden. Als Bestätigung der Vor- und Bauprüfung muß künftig die EG-Konformitätserklärung bzw. die Herstellererklärung nach Anhang II der Maschinenrichtlinie gelten; dies gilt auch für die Abnahmeprüfung bei Kranen, die bauartbedingt betriebsbereit vom Hersteller ausgeliefert werden. Bei Kranen, die nicht betriebsbereit vom Hersteller ausgeliefert werden, z.B. Brücken-, Lkw-Ladekrane muß eine Abnahmeprüfung durch einen Sachverständigen nach VBG 9 durchgeführt und im Prüfbuch bestätigt werden.

2 Unfallverhütungsvorschrift (UVV) „Winden, Hub- und Zuggeräte“ (VBG 8); Erläuterungen zum 3. Nachtrag

Der Fachausschuß „Hebezeuge II“ hat einen dritten Nachtrag zu der seit dem 01.04.1989 gültigen und durch Nachträge ergänzten UVV „Winden, Hub- und Zuggeräte“ erarbeitet. Die Entwicklung europäischer Vorschriften, insbesondere der Maschinenrichtlinie und der entsprechenden Änderungsrichtlinie, hat bewirkt, daß zur Vermeidung von Handelshemmnissen nationale Vorschriften, den Bau- und die Ausrüstung der Maschinen betreffend, nicht mehr erlassen werden können. Der dritte Nachtrag enthält deshalb nur noch Prüf- und Betriebsvorschriften; er ist in der zwischenzeitlich vorliegenden Fassung der VBG 8 bereits enthalten.

2.1 Prüfvorschriften

Mit dem dritten Nachtrag wird auch der Tatsache Rechnung getragen, daß kraftbetriebene Seil- und Kettenzüge sowie kraftbetriebene Kranhubwerke entsprechend ihrer geplanten Betriebsweise in Triebwerksgruppen nach Laufzeiten und Lastkollektiven eingestuft und dimensioniert sind. Sie sind damit von der gesamten Konzeption der Bemessung und des Nachweises nur für eine begrenzte Nutzungsdauer ausgelegt. Nur innerhalb dieser Nutzungsdauer ist ein sicherer Betrieb der Geräte gegeben. Nach Ablauf der Nutzungsdauer können z.B. durch eine Generalüberholung nach Vorgaben des Herstellers Bauteile ausgetauscht werden. Danach ist eine neue verfügbare Nutzungsdauer gegeben. Obwohl teilweise in den Betriebsanleitungen der Hersteller dazu bereits Angaben enthalten waren, wurden diese kaum beachtet.

Mit dem dritten Nachtrag zur VBG 8 haben die Berufsgenossenschaften die Forderung erhoben, im Rahmen der jährlich Wiederkehrenden Prüfung den verbrauchten Anteil der theoretischen Nutzungsdauer zu ermitteln (§ 23 Abs. 4). Dies ist ein erster Schritt, Baugruppen von Hubgeräten und Kranen, die nicht dauerhaft ausgelegt sind, in einen Prüf- und Überwachungsmodus einzu beziehen, wenn durch ihr Versagen Personen gefährdet werden können. Die neuen Prüfbestimmungen werden zu dem im § 37 Abs. 5 VBG 8 genannten Termin verbindlich.

In der vergangenen Zeit ist dieses Thema häufig und intensiv diskutiert worden. Dabei zeigte sich, daß unter festgelegten Bedingungen, die gewährleisten, daß Personen nicht gefährdet werden, von einer Ermittlungspflicht abgesehen werden kann. Zusätzlich zu den in § 23 Abs. 5 bereits genannten Fällen (Lastabsturz durch technische Maßnahmen verhindert oder Einsatz in abgesperrten Bereichen) soll das u.a. für kraftbetriebene Kranhubwerke zutreffen, die keine Serienhebezeuge sind, regelmäßig durch Sachverständige geprüft werden und einer zustandsbezogenen Instandhaltung unterliegen. Die Instandhaltung muß gewährleisten, daß Schäden, die zu einem Lastabsturz führen können, rechtzeitig erkannt und beseitigt werden.

Weiterhin ist festgestellt worden, daß sich für Geräte die vor dem Inkrafttreten der neuen Bestimmungen bereits in Betrieb waren, Probleme ergeben. Zurückliegende Zeiträume können nicht eingeschätzt werden bzw. Angaben der Hersteller liegen nicht vor. Daher sollen im § 37 Abs. 5 Modifizierungen der Übergangsregelungen aufgenommen werden, die auch die Möglichkeit überschlägiger Ermittlungen zulassen und für notwendige Generalüberholungen Übergangsfristen enthalten sollen.

In ergänzenden Durchführungsanweisungen zu den neuen Vorschriften wird aufgezeigt, wie die Forderung nach Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer erfüllt werden kann. In einem Anhang zur VBG 8 werden ausführliche Hinweise und Rechenbeispiele gegeben.

Die neuen Bestimmungen werden Bestandteil eines vierten Nachtrages zur VBG 8, den der Fachausschuß „Hebezeuge II“ im September 1994 verabschiedet hat. Zur Vermeidung von Problemen wird vom Fachausschuß empfohlen, diesen Nachtrag bei der Beurteilung der Geräte mit zugrunde zu legen, da für die Bestimmung des § 23 Abs. 4 VBG 8 (Ermittlung des verbrauchten Anteils der theoretischen Nutzungsdauer) die Übergangsfrist bereits abgelaufen ist bzw. in nächster Zeit abläuft.

Der vorgesehene Anhang zur VBG 8 ist zur Information diesem Schreiben als Anlage beigefügt.

3 Krane in den neuen Bundesländern

Für Krane, die vor dem 03.10.1990 errichtet worden sind oder mit deren Errichtung vor diesem Zeitpunkt begonnen worden ist, ist im wesentlichen ein Bestandsschutz festgeschrieben.

Die Bestimmungen für Bau und Ausrüstung waren in den TGL festgeschrieben. Daraus folgt, daß der Kransachkundige und der Kransachverständige die Wiederkehrende Prüfung dieser Krane nur durchführen darf, wenn er auch mit den einschlägigen TGL soweit vertraut ist, daß er den arbeitssicheren Zustand des Kranes beurteilen kann.

Darüber hinaus ist zu beachten, daß Krane, die nicht im Anwendungsbereich der Maschinenrichtlinie liegen, spätestens am 01.01.1997 mindestens den Anforderungen der Benutzerrichtlinie entsprechen müssen.

4 LKW-Ladekrane; Vermeidung von Quetsch- und Scherstellen an LKW-Ladekranen mit hochgelegenen Steuerstand

Bei Anbringung und Ausführung des hochgelegenen Steuerstandes muß sichergestellt sein, daß

1. der Steuerstand und die Steuereinrichtung so beschaffen und angeordnet sind, daß der Kranführer den Kran sicher - d.h. auch ohne sich selbst mit dem Kran zu verletzen - steuern kann.
- § 7 Abs. 1 VBG 9 -

und

2. Gefahrenstellen an kraftbetriebenen Arbeitsmitteln durch konstruktive Maßnahmen vermieden oder durch Schutzeinrichtungen gesichert sind.
- § 4 Abs. 1 und 2 VBG 5 -

In den Durchführungsanweisungen (DA) zu § 7 Abs. 1 VBG 9 ist unter g) erläutert, daß bei Auslegerkranen die Bestimmung erfüllt ist, wenn Steuerstände so angeordnet oder gesichert sind, daß der Kranführer nicht durch den Ausleger gefährdet wird.

Hinweise auf die Vermeidung von Quetsch- und Schergerahren enthalten neben der generell gültigen VBG 5 außerdem:

DIN EN 294 „Sicherheit von Maschinen; Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen“ und

DIN EN 394 „Sicherheit von Maschinen; Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen“.

Bei den genannten Bestimmungen handelt es sich nicht um neue Forderungen, sondern um die Umsetzung bereits bestehender.

Eine Vermeidung der Quetsch- und Schergerahr kann durch unterschiedliche Maßnahmen erreicht werden, z.B. durch

- mitdrehende Hochsitze an der Kransäule
- mitdrehende Steuerstände an der Kransäule
- Einschränkung des Krandrehbereiches in der Weise, daß der Steuerstand nicht vom Ausleger überschwenkt werden kann, solange der Kranführer den Kran vom hochgelegenen Steuerstand aus steuert.

Durch die Anbringung eines Warnhinweises sind die v.b. Forderungen aus § 7 VBG 9 und § 4 VBG 5 nicht erfüllt.

Da der Ladekran erst nach der Montage auf dem Trägerfahrzeug betriebsfähig ist, gehört es zu den Aufgaben eines Kransachverständigen, der die Prüfung vor der ersten Inbetriebnahme - hier insbesondere die Abnahmeprüfung - durchführt, festzustellen, ob der Steuerstand so ausgeführt oder gesichert ist, daß ein gefahrloses Steuern des Kranes möglich ist.

5 Fahrzeugkrane, Abstützungen, Sicherung von Gefahrstellen, Wiederkehrende Prüfungen

Das Aus- und Einfahren kraftbewegter Kranabstützungen ist eine gefahrbringende Bewegung im Sinne der VBG 5. Außerdem können die Abstützungen - in der Regel beim Einfahren - ungesicherte Quetsch- und Scherstellen bilden.

Bei den Prüfungen von Fahrzeugkranen ist darauf zu achten, daß folgende Punkte zu beachten sind:

5.1 Fahrzeugkrane mit horizontalen Abstützträgern und vertikalen Abstützzylindern

5.1.1 Betätigung der Kranabstützungen vom Kranunterwagen aus

Am Kranunterwagen vorhandene Stellteile (Steuerhebel) bzw. Betätigungspulte für die Abstützungen müssen am Kran so angeordnet sein, daß sich der Kranführer beim Aus- oder Einfahren der Abstützung außerhalb des Gefahrenbereichs der Abstützung befindet und er die Horizontalbewegung beobachten kann.

5.1.1.1 Horizontales Aus- oder Einfahren der Abstützträger

Die Steuerung muß so ausgeführt sein, daß die Betätigung durch den Kranführer nur von der Seite aus möglich ist, von der er die Abstützträger beobachten kann. Das Aus- oder Einfahren auf der Gegenseite darf nicht möglich sein. Das Ein- und Ausfahren kann einzeln oder paarweise erfolgen.

Für die Einführung dieser Regelung wurde ein Zeitraum von 15 Monaten - beginnend am 01.09.1990 - festgelegt.

5.1.1.2 Vertikales Aus- oder Einfahren der Abstützungen

Zur Erreichung der erforderlichen Standsicherheit des Kranes (vorrangige Sicherheitsanforderung) muß dieser waagrecht anhand von Niveaueinrichtungen ausgerichtet werden. Dazu ist es erforderlich, daß an einem Steuerpult für die Abstützung alle Stützen vertikal verstellt werden können.

In der Betriebsanleitung ist darauf hinzuweisen, daß der Kranführer die Stützen aus der Transportstellung bis auf den Boden nur einzeln absenken darf und die gefährlichen Bewegungen beobachten muß.

5.1.2 Betätigung der Abstützung von der Kranführerkabine aus

5.1.2.1 Horizontales Aus- oder Einfahren der Abstützträger

Eine Betätigung von der Kranführerkabine aus darf nur dann möglich sein, wenn der Kranführer von dort die Abstützung einsehen kann.

Bedingt durch die Bauart der Krane ist häufig einer der Abstützträger nicht ohne weiteres einsehbar (z.B. der hinter der Kranführerkabine auf der gegenüberliegenden Seite befindliche Abstützträger). Dieser darf nur betätigt werden, wenn der Abstützbereich durch geeignete Hilfsmittel, z.B. Spiegel, eingesehen werden kann.

Wegen der eingeschränkten Sichtmöglichkeit muß die Steuerung so ausgeführt sein, daß nicht alle Abstützträger gleichzeitig horizontal ausgefahren werden können.

Für die Einführung dieser Regelung wurde ein Zeitraum von 15 Monaten - beginnend am 01.09.1990- festgelegt.

5.1.2.2 Vertikales Aus- oder Einfahren der Abstützung

Dieses kann von der Kranführerkabine aus einzeln oder gemeinsam für alle Abstützung erfolgen (siehe hierzu auch 5.1.1.2).

5.2 Fahrzeugkrane mit Klappstützen

Durch die radiale Bewegung der Klappstützen entstehen Gefährdungen wie beim horizontalen Ein- und Ausfahren der Abstützträger und dem vertikalen Ein- und Ausfahren der Abstützung. Um den Kran waagrecht ausrichten zu können, muß auch hier die Steuereinrichtung so beschaffen sein, daß die Klappstützen von einem Steuerpult betätigt werden können. In der Betriebsanleitung ist darauf hinzuweisen, daß der Kranführer nur jeweils die Klappstützen bis zum Boden Ausklappen bzw. wieder einklappen darf, die er einsehen kann.

5.3 Wahlweises Steuern der Kranabstützung vom Kranunterwagen oder von der Kranführerkabine aus

Können Kranabstützung wahlweise vom Kranunterwagen aus oder von der Kranführerkabine aus gesteuert werden, so müssen die beiden Steuerstände gegeneinander verriegelbar sein - Durchführungsanweisung Nr. 5 zu § 7 Abs. 1 VBG 9 und § 11 Abs. 4 VBG 5.

Dazu muß der Kranführer in die Lage versetzt sein, eine Betätigung des jeweils nicht benutzten Steuerstandes durch Unbefugte zu verhindern, durch z.B. abschließbare Wahlschalter, abschließbare Steuerstände oder Steuerpulte. In der Betriebsanleitung ist darauf hinzuweisen.

5.4 Stellteile

Die Stellteile müssen so gestaltet, angeordnet und gekennzeichnet sein, daß Zuordnung, Schaltsinn und Schaltzustand eindeutig erkennbar sind.

Alle Abstützbetätigungen dürfen nur durch Stellteile ohne Selbsthaltung erfolgen.

5.5 Sicherung von Gefahrstellen

Falls aus Gewichts- oder Montagegründen die Stegbleche der Abstützträger mit Öffnungen versehen sind, so müssen diese zur Vermeidung von Quetsch- und Schergefahren verschlossen werden, z.B. durch Plastik- oder Blechdeckel, sofern die Sicherheitsabstände nicht eingehalten werden können. Funktionsbedingte Öffnungen, z.B. zur Aufnahme der Verriegelungsbolzen, sind zulässig.

Bei Abstützträgern mit Seil- oder Kettenantrieben für die Horizontalbewegung sind im Bereich der Rollenumlenkung vorhandene Einzugsstellen gemäß § 4 VBG 5 und DIN 31001 zu sichern.

6 Wiederkehrende Prüfung von hydraulischen Hubwerkswinden

Hubwerksantriebe sind meist eine Kombination aus Hydraulik-Motor, Planetengetriebe mit Lamellenbremse und Freilauf.

Bei der Wiederkehrenden Prüfung ist eine Belastungsprobe durchzuführen. Die Bremsprobe ist mit einer Last durchzuführen, die die Winde mit der höchstzulässigen Zugkraft belastet.

Um die Wirksamkeit von Rücklaufsicherung und Bremse zuverlässig feststellen zu können, ist der Antriebsmotor des Kranes (Verbrennungsmotor) bei geringfügig angehobener Prüflast abzuschalten. Erst wenn nach angemessener Zeit kein ungewolltes Absenken der Last eingetreten ist, sind Bremse und Freilauf zu diesem Zeitpunkt funktionsfähig.