ICS 53.020.20

VDI-RICHTLINIEN

Oktober 2007
October 2007

VEREIN DEUTSCHER INGENIEURE

Krane in Gebäuden Planungsgrundlagen

VDI 2388

Overhead travelling cranes in buildings
Layout data

Frühere Ausgaben: 07.95; 03.06 Entwurf

Zu beziehen durch Beuth Verlag GmbH, 10772 Berlin – Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e. V., Düsseldorf 2007

Vervielfältigung – auch für innerbetriebliche Zwecke – nicht gestattet

Inhalt Seite

Vorbemerkung . . . 2
Einleitung . . . 2
1 Anwendungsbereich . . . 2
2 Arbeitsraum des Krans . . . 2
3 Sicherheitsvorschrift . . . 3
3.1 Definitionen . . . 3
3.2 Sicherheitsabstände und Zugänge . . . 4
4 Technische Krandaten . . . 9
5 Kranbauarten . . . 9
5.1 Brückenkrane . . . 9
5.2 Hänge- und Deckenkrane . . . 10
5.3 Wandlaufkrane . . . 11
5.4 Regeleinsatzbereiche der Brücken- und Hängekrane . . . 12
5.5 Auslegungsdaten für die Kranbahnen . . . 12
5.5.1 Radkräfte . . . 12
5.5.2 Radstände . . . 13
5.5.3 Kranbahnen . . . 14
6 Maßtabellen . . . 16
7 Hinweise zur elektrischen Ausrüstung . . . 16
7.1 Stromzuführungen . . . 16
7.1.1 Leitungstrommeln . . . 16
7.1.2 Leitungswagen-Systeme . . . 17
7.1.3 Schleifleitungen . . . 17
7.1.4 Energieführungsketten . . . 18
7.2 Endschalter . . . 18
7.3 Bedienungsarten . . . 18
7.3.1 Kabelgebundene Steuerungen . . . 18
7.3.2 Kabellose Steuerungen . . . 19
7.4 Kranabschaltungen . . . 19
7.4.1 Not-Aus . . . 19
7.4.2 Not-Halt . . . 19
Schrifttum . . . 19
Anhang
A1 Einträger-Brückenkran . . . 20
A2 Einträger-Brückenkran mit Winkelkatze . . . 21
A3 Zweiträger-Brückenkran . . . 22
A4 Einträger-Deckenkran . . . 23
A5 Zweiträger-Deckenkran . . . 24

VDI-Gesellschaft Fördertechnik Materialfluss Logistik

Fachbereich B1 Krane

VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Band 1: Krane
VDI-Handbuch Materialfluss und Fördertechnik, Band 7: Materialfluss I (Gestaltung)

Alle Rechte vorbehalten © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2007

Vorbemerkung

Der Inhalt dieser Richtlinie ist unter sorgfältiger Berücksichtigung der Vorgaben und Empfehlungen der Richtlinie VDI 1000 entstanden.

Allen, die ehrenamtlich an der Erstellung dieser Richtlinie mitgewirkt haben, sei auf diesem Wege gedankt.

Alle Rechte vorbehalten, auch das des Nachdrucks, der Wiedergabe (Fotokopie, Mikrokopie), der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen und der Übersetzung, auszugsweise oder vollständig. Die Nutzung dieser VDI-Richtlinie als konkrete Arbeitsunterlage ist unter Wahrung des Urheberrechtes und unter Beachtung der VDI-Merkblätter 1 bis 7 möglich. Auskünfte dazu sowie zur Nutzung im Wege der Datenverarbeitung erteilt die Abteilung VDI-Richtlinien im VDI.

Einleitung

Um die fördertechnischen Vorteile, die Krane für den innerbetrieblichen Transport bieten, voll auszuschöpfen und um wirtschaftliche Konstruktionen, welche die Kranhersteller in standardisierten Ausführungen fertigen, einbauen zu können, müssen die baulichen Erfordernisse für Krane schon beim Planen des Gebäudes berücksichtigt werden. Eine optimale Einheit, bestehend aus Gebäude, Fertigungsmitteln und Transportmitteln, kann nur in einer engen Zusammenarbeit bei der Planung zwischen dem Architekten, dem Tragwerksplaner, dem Fertigungsingenieur und dem Transportfachmann erreicht werden. Die Auswahl des richtigen Fördermittels ist von entscheidender Bedeutung für die Gebäudekosten sowie für die Betriebs- und Transportkosten. Eine sinnvolle Kombination von Stetigförderern, Flurförderzeugen und Kranen wird oft bei der Lösung von Förderaufgaben von Vorteil sein.

Die besonderen Vorteile des Transports mit Krananlagen liegen darin, dass der Transportraum über dem Fertigungsraum liegt. Dieser Raum ist in den meisten Fällen ausreichend vorhanden.

Auch in niedrigen Produktionsräumen lassen sich Krane mit geringen Bauhöhen, z. B. mehrfach aufgehängte Hänge- bzw. Deckenkrane, einbauen, sodass der umbaute Raum wegen der Krananlage nur selten höher geplant werden muss. Der Transport mittels Krananlagen wird nicht behindert durch Flächenbelegung, Niveauunterschiede und sonstige Bodenverhältnisse.

Die Verkehrswege können schmal gehalten werden, sodass eine Einsparung an Bodenfläche erzielt wird. In Verbindung mit einem vom Steuerstand aus zu bedienenden Lastaufnahmemittel kann unter Umständen in Lagerräumen auf Verkehrswege verzichtet werden. Schwere Lasten und sperrige Güter werden üblicherweise nur mit Kranen umgeschlagen.

Krananlagen mit teilautomatischen oder vollautomatischen Lastaufnahmemitteln und Steuerungen erschließen ein immer größer werdendes Einsatzgebiet.

1 Anwendungsbereich

Aufgabe der vorliegenden Richtlinie soll es sein, den Planern von Produktionsanlagen, in denen Krane arbeiten sollen, mit den zurzeit gebräuchlichen Kranbauarten und deren die Gebäude beeinflussenden Daten bekannt zu machen und dem Architekten und dem Tragwerksplaner die Unterlagen zur Verfügung zu stellen, die es ihm ermöglichen, eine baugerechte Bemessung der Gebäude vorzunehmen.

Es wird ausdrücklich darauf hingewiesen, dass die hier angegebenen Unterlagen nur als Planungs- und nicht als Konstruktionsunterlagen bewertet werden dürfen. Die in ihr enthaltenen Maß- und Gewichtsangaben sind Richtwerte für standardisierte Krane verschiedener Hersteller mit der Klassifizierung H2 B3 nach DIN 15018 und der Triebwerkgruppe lAm nach DIN 15020 bzw. vergleichbarer Einstufung nach FEM. Hierunter sind Krane zu verstehen, die nur selten Volllast zu tragen haben und bei unterbrochenem Betrieb einschichtig eingesetzt werden, z. B. Werkstattkrane.

In die Produktion eingebundene und ein- oder mehrschichtig betriebene Krane haben auf Grund der geforderten robusteren Ausführung größere Baumaße und höhere Gewichte. Diese Krane werden durch die Tabellen dieser Richtlinie nicht abgedeckt. Andererseits sind beim Einbau von Kranen in vorhandenen Gebäuden durch Sonderkonstruktionen auch kleinere Abmessungen zu erzielen.

Allgemein wird dringend empfohlen, vor der Fertigstellung der Gebäude- und Tragwerkszeichnungen die Kranhersteller hinzuzuziehen. Das gilt insbesondere deshalb, weil nicht alle möglichen Einflussfaktoren, die bei der Planung von Krananlagen berücksichtigt werden müssen, hier behandelt werden können.

Auf die Montagemöglichkeit der Krane, die für die Planung wichtig ist, konnte wegen der bei den verschiedenen Herstellern unterschiedlichen Konstruktionsprinzipien keine Rücksicht genommen werden.

2 Arbeitsraum des Krans

Basis für die Planung des Krans ist der erforderliche Arbeitsraum. Das ist der Raum, der von dem Lasthaken des Krans erreicht werden kann (Bild 1).

Er ist quaderförmig und wird von den möglichen Hakenwegen nach oben, unten und den Seiten bestimmt.