

Krane

Stahltragwerke

Grundsätze für die bauliche Durchbildung und Ausführung

DIN
15 018
Teil 2

Cranes, structures of steel, design principles

Ersatz für Ausgabe 04.74

Appareils de levage; charpentes en acier, principes pour la construction et réalisation

Maße in mm

DIN 15 018 Teil 1 und Teil 2 wurden im Kurzverfahren nach DIN 820 Teil 4 als berichtigte Folgeausgaben herausgegeben. Diese Vorgehensweise und die beabsichtigten Berichtigungen wurden in den DIN-Mitteilungen 61. 1982, Nr. 8, Seiten 496 bis 498, angekündigt und begründet.

Eine inhaltliche Überarbeitung der Norm wäre zum gegenwärtigen Zeitpunkt unzweckmäßig gewesen im Hinblick auf die Anerkennung, die die Norm gefunden hat, vor allem aber wegen der laufenden Beratungen zu den nationalen Grundnormen im Stahlbaubereich (DIN 18 800) und den Bemühungen des ISO/TC 96, eine international anerkannte Regelung für die im Kranbau beim rechnerischen Nachweis der Gebrauchseigenschaften anzunehmenden Lasten und Lastkombinationen zu schaffen.

Die wesentlichen Berichtigungen, auch diejenigen, die sich nach der Bearbeitung der eingegangenen Stellungnahmen ergeben haben, werden erläutert.

Inhalt

	Seite		Seite
1 Anwendungsbereich	2	6.2.2.5 Fertigungsbedingungen	4
2 Normen und Richtlinien	2	6.2.2.6 Schrumpfbegrenzung und Abkühlungs- geschwindigkeit	5
3 Allgemeine Angaben	2	6.2.2.7 Zünden an Bauteilen	5
3.1 Statische Systeme	2	6.2.2.8 Dicke der Nähte	5
3.2 Tragende Bauteile und wesentliche Ver- bindungen	2	6.2.3 Stöße in Gurtplatten und Stäben	5
3.3 Überhöhungen	2	6.2.4 Schweißen in kaltgeformten Bereichen	5
4 Werkstoffe	3	6.3 Niet- und Schraubverbindungen	5
4.1 Gütegruppen der Stähle für geschweißte Bauteile	3	6.3.1 Kleinste Nieten und Schrauben	5
4.2 Bezeichnungen in den Unterlagen	3	6.3.2 Nietarten	5
4.3 Bauteile mit verschiedenen Stahlsorten	3	6.3.3 Klemmlängen und Schaftlängen	5
5 Bauteile	3	6.3.4 Paßschrauben	5
5.1 Schwerachsen und Systemlinien	3	6.3.5 Rohe Schrauben	5
5.2 Herstellbarkeit und Zugänglichkeit	3	6.3.6 Lochabstände	5
5.3 Mindestmaße	4	6.3.7 Herstellen von Löchern	5
5.4 Mindestabstände	4	6.3.8 Anzahl der Nieten und Schrauben	5
5.5 Krafteinleitungen, Krümmungen, Ausschnitte	4	6.3.9 Mittelbare Deckung	5
5.6 Güte der Schnittflächen beim Brennschneiden	4	6.3.10 Schraubensicherungen	5
6 Verbindungen	4	7 Schienen und Schienenbefestigungen	5
6.1 Anschlüsse, Stöße und sonstige Verbindungen	4	7.1 Schweißverfahren und Schweißbedingungen	5
6.1.1 Anordnung	4	7.2 Stumpfschweißungen	5
6.1.2 Schwerachsen	4	7.3 Schubfest verbundene Schienen	5
6.1.3 Anteilige Anschlußkräfte	4	7.4 Nicht schubfest verbundene Schienen	5
6.1.4 Futterstücke	4	8 Korrosionsschutz	6
6.1.5 Zusammenwirken von Verbindungsmitteln	4	8.1 Allgemeines	6
6.1.6 Beiwinkel und angeschweißte Beibleche	4	8.2 Besondere Maßnahmen	6
6.2 Schweißverbindungen	4	8.2.1 Außenflächen	6
6.2.1 Bedingungen für Betriebe und Fachkräfte	4	8.2.2 Innenflächen in Hohlbauteilen	6
6.2.1.1 Betriebe	4	8.2.3 Verbindungen mit Nieten	6
6.2.1.2 Schweißaufsicht	4	8.2.4 Verbindungen mit Paßschrauben oder Schrauben ohne Passung	6
6.2.1.3 Schweißer	4	8.2.5 Verbindungen mit HV-Schrauben	6
6.2.1.4 Zerstörungsfreie Prüfung	4	8.2.6 Fugenabdichtung	7
6.2.2 Herstellung	4	8.3 Betonumhüllung	7
6.2.2.1 Schweißzusatzwerkstoffe	4	8.4 Andere Korrosionsschutzarten	7
6.2.2.2 Art und Güte der Schweißnähte	4	9 Halte- und Abspannseile	7
6.2.2.3 Ausführung	4	9.1 Seilkonstruktion und Korrosionsschutz	7
6.2.2.4 Reinheit der Oberfläche	4	9.2 Verankerungen und Verbindungen	7
		9.3 Seil-Endverbindung	7
		9.4 Seilsättel und Poller	7

Fortsetzung Seite 2 bis 9

Normenausschuß Maschinenbau (NAM) im DIN Deutsches Institut für Normung e. V.
Normenausschuß Bauwesen (NABau) im DIN

1 Anwendungsbereich

Die Norm gilt für Stahltragwerke von Kranen aller Art und kann auch für fahrbare Stahltragwerke mit Stetigförderern, außer Schwingförderern, angewendet werden. Sie gilt nicht für Kranbahnen, Bagger, Drahtseilbahnen und Wagenkipper.

2 Normen und Richtlinien

Die nachstehend genannten Normen und Richtlinien sind zu beachten, soweit in dieser Norm nichts anderes vorgesehen ist:

DIN 4115	Stahlleichtbau und Stahlrohrbau im Hochbau, Richtlinien für die Zulassung, Ausführung, Bemessung
DIN 8563 Teil 2	Sicherung der Güte von Schweißarbeiten; Anforderungen an den Betrieb
DIN 8563 Teil 3	Sicherung der Güte von Schweißarbeiten; Schmelzschweißverbindungen an Stahl, Anforderungen, Bewertungsgruppen
DIN 15 018 Teil 1	Krane; Grundsätze für Stahltragwerke, Berechnung
DIN 17 100	Allgemeine Baustähle; Gütenorm
DAST-Richtlinie 009	Empfehlung zur Wahl der Stahlgütegruppen für geschweißte Stahlbauten ¹⁾
DAST-Richtlinie 010	Anwendung hochfester Schrauben im Stahlbau ¹⁾
Auf folgende andere Normen oder bestimmte Abschnitte oder Begriffe daraus ist im Text hingewiesen:	
DIN 124	Halbrundniete, Nenndurchmesser 10 bis 36 mm
DIN 127	Federringe, aufgebogen oder glatt mit rechteckigem Querschnitt
DIN 128	Federringe, gewölbt oder gewellt (Hochspann-Federringe)
DIN 302	Senkniete, Nenndurchmesser 10 bis 36 mm
DIN 407 Teil 1	Sinnbilder für Niete, Schrauben und Lochdurchmesser bei Stahlkonstruktionen
DIN 601	Sechskantschrauben ohne Sechskantmutter — mit Sechskantmutter, Ausführung g
DIN 609	Sechskant-Paßschrauben mit langem Gewindezapfen
DIN 660	Halbrundniete, 1 bis 9 mm Durchmesser
DIN 741	Drahtseilklemmen für Seil-Endverbindungen bei untergeordneten Anforderungen
DIN 997	Anreißmaße (Wurzelmaße) für Formstahl und Stabstahl
DIN 998	Lochabstände in ungleichschenkligen Winkelstählen
DIN 999	Lochabstände in gleichschenkligen Winkelstählen
DIN 1080 Teil 1	Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen; Grundlagen
DIN 1080 Teil 2	Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen; Statik
DIN 1080 Teil 4	Begriffe, Formelzeichen und Einheiten im Bauingenieurwesen; Stahlbau; Stahlverbundbau und Stahlträger in Beton
DIN 1142	Drahtseilklemmen für Seil-Endverbindungen bei sicherheitstechnischen Anforderungen
DIN 1912	Zeichnerische Darstellung, Schweißen, Löten
DIN 1913 Teil 1	Stabelektroden für das Verbindungsschweißen von Stahl unlegiert und niedrig legiert; Einteilung, Bezeichnung, Technische Lieferbedingungen
DIN 2078	Stahldrähte für Drahtseile
DIN 2310 Teil 1	Thermisches Schneiden; Begriffe und Benennungen
DIN 2310 Teil 3	Thermisches Schneiden; Autogenes Brennschneiden, Verfahrensgrundlagen, Güte, Maßabweichungen
DIN 3092	Metallische Drahtseil-Vergüsse in Seilhülsen; Sicherheitstechnische Anforderungen und Prüfung

DIN 3093 Teil 1	Preßklemmen aus Aluminium-Knetlegierungen; Rohlinge aus Flachovalrohren mit gleichbleibender Wanddicke, Technische Lieferbedingungen
DIN 3093 Teil 2	Preßklemmen aus Aluminium-Knetlegierungen; Preßverbindungen aus Rohlingen mit gleichbleibender Wanddicke, Formen, Zuordnung
DIN 3093 Teil 3	Preßklemmen aus Aluminium-Knetlegierungen; Preßverbindungen aus Rohlingen mit gleichbleibender Wanddicke, Herstellung, Güteanforderungen, Prüfung
DIN 6914	Sechskantschrauben mit großen Schlüsselweiten für HV-Verbindungen in Stahlkonstruktionen ²⁾
DIN 6916	Scheiben, rund, für HV-Verbindungen in Stahlkonstruktionen
DIN 6917	Scheiben, vierkant, für HV-Verbindungen an I-Profilen in Stahlkonstruktionen
DIN 6918	Scheiben, vierkant für HV-Verbindungen an U-Profilen in Stahlkonstruktionen
DIN 6935	Kaltbiegen von Flacherzeugnissen aus Stahl
Beiblatt 1 zu DIN 6935	Kaltbiegen von Flacherzeugnissen aus Stahl; Faktoren für Ausgleichswert v zur Berechnung der gestreckten Länge
DIN 7968	Sechskant-Paßschrauben ohne Mutter — mit Sechskantmutter, für Stahlkonstruktionen
DIN 7989	Scheiben für Stahlkonstruktionen
DIN 7990	Sechskantschrauben mit Sechskantmutter für Stahlkonstruktionen
DIN 8551 Teil 1	Schweißnahtvorbereitung; Fugenformen an Stahl, Gasschweißen, Lichtbogenhandschweißen und Schutzgasschweißen
DIN 8557 Teil 1	Schweißzusätze für das Unterpulverschweißen; Verbindungsschweißen von unlegierten und legierten Stählen; Bezeichnung, Technische Lieferbedingungen
DIN 8559 Teil 1	Schweißzusatz für das Schutzgasschweißen; Drahtelektroden und Schweißdrähte für das Metall-Schutzgasschweißen von unlegierten und niedrig legierten Stählen
DIN 8560	Prüfung von Stahlschweißern
DIN 8565	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch thermisches Spritzen von Zink und Aluminium; Allgemeine Grundsätze
DIN 18 364	VOB Verdingungsordnung für Bauleistungen Teil C: Allgemeine Technische Vorschriften für Bauleistungen, Korrosionsschutzarbeiten an Stahl- und Aluminiumbauten
DIN 18 800 Teil 7	Stahlbauten; Herstellen, Eignungsnachweise zum Schweißen
DIN 55 928	Korrosionsschutz von Stahlbauten durch Beschichtungen und Überzüge
DIN 83 318	Spleiße für Drahtseile

3 Allgemeine Angaben

3.1 Statische Systeme

Bei der baulichen Durchbildung der Bauteile und Verbindungen müssen die der Berechnung zugrunde gelegten statischen Systeme nach den anerkannten Regeln der Technik verwirklicht werden.

3.2 Tragende Bauteile und wesentliche Verbindungen

Tragende Bauteile und wesentliche Verbindungen im Sinne dieser Norm sind solche, die einer Berechnung nach DIN 15 018 Teil 1 bedürfen.

3.3 Überhöhungen

Überhöhungen und andere Vorformen, die für den Kranbetrieb erforderlich sein können, sind in den Fertigungsunterlagen anzugeben.

¹⁾ Stahlbau-Verlag, Köln

²⁾ In dieser Norm als „HV-Schrauben“ bezeichnet.

Tabelle 1. Mindestmaße

Nr	Korrosions- gefährdung	Mindestdicken tragender Bauteile		Loch- durch- messer	Gewinde
		Bleche, Flachstähle, Breit- flachstähle, Stabstähle und Stege von Form- stählen in allseitig der Korrosion ausgesetzten Bauteilen	Wände von geschlossenen Bauteilen und Rohren		
1	gering	3	2	6,4	M 6
2	mittel	5	4	8,5	M 8
3	groß	7	6	11	M 10

4 Werkstoffe

4.1 Gütegruppen der Stähle für geschweißte Bauteile

Bei geschweißten Bauteilen sind die Gütegruppen der Stähle nach DASt-Richtlinie 009 zu bestimmen.

4.2 Bezeichnungen in den Unterlagen

In den Fertigungsunterlagen sind die Werkstoffe eindeutig zu bezeichnen.

4.3 Bauteile mit verschiedenen Stahlorten

Verschiedene Stahlorten im gleichen Bauteil und im gleichen Tragwerk sind zulässig.

5 Bauteile

5.1 Schwerachsen und Systemlinien

Die Schwerachsen der Stäbe sollen mit den Systemlinien möglichst übereinstimmen. Bei Gurten aus Stäben mit unterschiedlicher Lage der Schwerachsen ist die gemittelte Schwerachse in die Systemlinie zu legen; siehe auch Abschnitt 6.1.2.

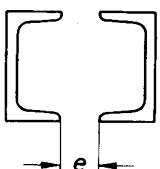
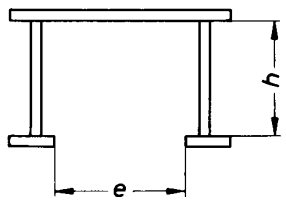
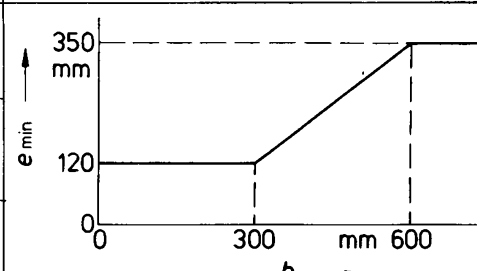
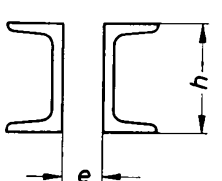
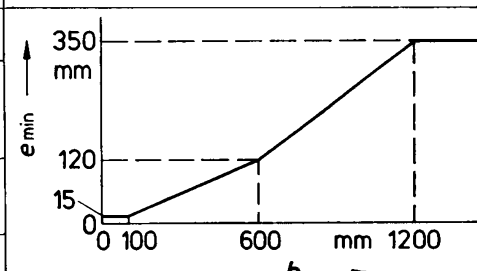
5.2 Herstellbarkeit und Zugänglichkeit

Bauteile sind so durchzubilden, daß sich alle Teile einfach bearbeiten, zusammenbauen und unterhalten lassen. Wasser muß abfließen können; Wassersäcke sind zu vermeiden.

Verbindungen sollen einwandfrei herstellbar und auch am fertigen Bauwerk soweit wie möglich zugänglich sein.

Günstige Schweißpositionen sind anzustreben.

Tabelle 2. Mindestabstände

Beschreibung und Bild	h	$e_{\min}$	Schaubild $e = f(h)$
Abstand zwischen den Flanschkanten von U-Stählen oder ähnlichen Querschnitten 	—	120	—
Abstand zwischen den Gurtkanten von mehrteiligen Stäben oder von Stäben mit Hutquerschnitt 	≤ 300	120	
	> 300 ≤ 600	$120 + 0,767(h - 300)$	
	> 600	350	
Abstand zwischen den Wänden von mehrteiligen Stäben 	≤ 100	15	
	> 100 ≤ 600	$15 + 0,21(h - 100)$	
	> 600 ≤ 1200	$120 + 0,383(h - 600)$	
	> 1200	350	