

# Winden und Krane

## Aufbau, Berechnung und Konstruktion

Für Studierende und Ingenieure

bearbeitet von

Dipl.-Ing. **R. Hänchen**

Berlin

Mit 1018 Textabbildungen



Berlin  
Verlag von Julius Springer  
1932

ISBN 978-3-662-00261-2      ISBN 978-3-662-00281-0 (eBook)  
DOI 10.1007/978-3-662-00281-0

**Alle Rechte, insbesondere das der Übersetzung  
in fremde Sprachen, vorbehalten.**

**Copyright 1932 by Julius Springer in Berlin.**  
Softcover reprint of the hardcover 1st edition 1932

## Vorwort.

Das vorliegende Werk ist als Lehrbuch und als Handbuch gedacht. Als Lehrbuch soll es den Studierenden in das Berechnen und Entwerfen der Hebezeuge einführen und mit den wichtigsten Bauformen an Hand vorbildlicher Ausführungen bekannt machen. Als Handbuch soll es dem Konstrukteur einen Überblick über den gegenwärtigen Stand des deutschen Hebezeugbaues geben und ein Hilfsmittel für den Konstruktionstisch sein, das die Berechnungen vereinfacht und die geistige Umstellung bei Lösung neuer Aufgaben erleichtert.

Das Studium von Sonderfragen — deren Behandlung den Umfang des Werkes ja sehr vergrößert hätte — wird durch sorgfältigen Literaturnachweis ermöglicht.

Auch dem Betriebsingenieur kann das Werk als Ratgeber bei der Auswahl von Hebezeugen, die besondere Aufgaben zu erfüllen haben, nützlich sein.

Um dem Studierenden und angehenden Konstrukteur die Beschaffung des Buches zu erleichtern, gibt der Verlag das Buch zunächst in sechs Heften heraus, die in sich abgeschlossene Gebiete behandeln und einzeln käuflich sind.

In dem Abschnitt „Allgemeines“ wird u. a. eine Zusammenstellung der genormten, für den Kranbau in Betracht kommenden wichtigsten Maschinenbau-Werkstoffe gegeben. Auch wird kurz über den neuesten Stand der in der Umstellung begriffenen und auf der neuesten Werkstoffforschung sich aufbauenden Festigkeitsrechnung berichtet. Daran schließt sich ein kurzer Abschnitt „Richtlinien für Gestaltung und Fertigung der Winden und Krane“ an.

Die „Maschinenteile der Winden und Krane“ wurden ihrer grundlegenden Bedeutung entsprechend ausführlich behandelt. Solche Abschnitte, die bereits in Heften der von C. Volk im gleichen Verlag herausgegebenen Sammlung „Einzelkonstruktionen aus dem Maschinenbau“ enthalten sind (z. B. Zahnräder, Wälzlager, Sperrwerke und Bremsen) wurden kürzer gehalten.

In dem Abschnitt „Lastaufnahmemittel“ wurden auch die Gießgefäße (Gießpfannen und Gießtrommeln) mit aufgenommen. Bei der „Elektrischen Ausrüstung der Winden und Krane“ wurde der immer mehr Verbreitung findende Drehstromantrieb eingehender behandelt. Im Abschnitt „Ortfeste Winden“ sind auch die Greiferwinden und die Winden für Seilverschiebeanlagen dargestellt. Die „fahrbaren Winden“ wurden in Laufkatzen für I-Trägerbahnen und Kranlaufwinden unterteilt.

Die „Krane“ werden zunächst allgemein, nach Aufbau, Berechnung und Konstruktion, betrachtet. Einen größeren Raum nimmt die statische Berechnung der Stahlkonstruktionen der Krane ein, bei der die Ausführungen des DIN-Heftes E 120, „Grundlagen für die Berechnung und bauliche Durchbildung der Eisenkonstruktionen von Kranen“ (Herausgeber: Deutscher Kranverband, E.V.) weitgehend berücksichtigt wurden. Von schwierigen, insbesondere statisch unbestimmten Aufgaben wurde Abstand genommen, da dem fortgeschrittenen Krankonstrukteur die beiden bekannten Andreeschen Statikwerke hierfür zur Verfügung stehen.

Das in neuerer Zeit schon zum Teil auch bei der Herstellung der Kranstahlkonstruktionen an Stelle des Nietens getretene Schweißen wurde seinem augenblicklichen Stande entsprechend gewürdigt.

In einem Abschnitt „Sonderkrane“ werden die Hafen-, Werft-, Eisenbahn-, Hüttenwerks- und Werkstättenkrane vom Standpunkt ihrer Arbeitsbedingungen und Anwendung aus betrachtet. Von den Baukranen wurde nur eine Literaturübersicht gebracht, da in letzter Zeit ein Sonderwerk über Baukrane (von Cajar) erschienen ist. Im Abschnitt „Fahrbare Drehkrane“ wurde die neuere Ausführung eines Hochbauturmdrehkranes als kennzeichnendes Beispiel gebracht.

Besonderen Dank schuldet der Verfasser: dem Deutschen Normenausschuß E.V. für die Genehmigung zum Abdruck der wichtigsten Hebezeugnormen, den Kranbaufirmen für die freundliche Überlassung der zahlreichen Abbildungsvorlagen, der Verlagsbuchhandlung Julius Springer für die sorgfältige Reproduktion und Drucklegung.

Berlin, im Dezember 1931.

**R. Hänchen.**

# Inhaltsverzeichnis.

<b>Allgemeines.</b>		Seite
I. Einteilung . . . . .		1
II. Antriebsarten . . . . .		2
a) Handantrieb . . . . .		2
b) Motorischer Antrieb . . . . .		2
III. Werkstoffe und Festigkeitsrechnung . . . . .		9
a) Werkstoffe . . . . .		9
b) Festigkeitsrechnung . . . . .		9
IV. Richtlinien für Gestaltung und Fertigung der Winden und Krane . . . . .		14
<b>A. Maschinenteile der Winden und Krane.</b>		
I. Lasthaken und Schäkel . . . . .		16
a) Einfache Haken . . . . .		16
b) Doppelhaken . . . . .		19
c) Schäkel (Lastbügel) . . . . .		21
d) Hakenlager . . . . .		22
e) Hakenquerstück (Traverse) . . . . .		23
II. Ketten und Seile . . . . .		24
a) Rundeisenketten (Gliederketten) . . . . .		24
b) Gelenk- oder Laschenketten (Gallsche Ketten) . . . . .		26
c) Drahtseile . . . . .		27
III. Mechanik der Rollen und Rollenzüge . . . . .		32
a) Feste Rolle (Leit- oder Umlenkrolle) . . . . .		32
b) Lose Rolle (lose Lastrolle) . . . . .		34
c) Rollenzüge (Seilzüge) . . . . .		35
IV. Kettenrollen, Kettenräder und Seilrollen . . . . .		40
a) Unverzahnte Rollen für Rundeisenketten . . . . .		40
b) Kettennüsse (verzahnte Kettenrollen oder Daumenräder) . . . . .		40
c) Kettenräder für Gelenkketten . . . . .		41
d) Seilrollen (Drahtseilrollen) . . . . .		42
V. Hakengeschirre und Kranflaschen . . . . .		46
a) Hakengeschirre . . . . .		46
b) Lose Rollen und Flaschen . . . . .		46
VI. Trommeln. . . . .		49
a) Kettentrommeln . . . . .		49
b) Seiltrommeln (Drahtseiltrommeln) . . . . .		50
VII. Bolzen und Achsen. Achshalter und Schmierung . . . . .		56
a) Bolzen . . . . .		56
b) Achsen . . . . .		59
c) Achshalter . . . . .		61
d) Schmierung der Bolzen und Achsen . . . . .		62
VIII. Antriebsmittel für Handbetrieb . . . . .		63
a) Handkurbeln . . . . .		63
b) Ratschen . . . . .		64
c) Haspelräder . . . . .		65
IX. Rädergetriebe . . . . .		67
a) Zahnräder . . . . .		67
b) Reibungsräder . . . . .		87
X. Wellen. . . . .		88
a) Kurze Wellen . . . . .		88
b) Lange Wellen . . . . .		91

## Inhaltsverzeichnis.

	V Seite
<b>XI. Kupplungen . . . . .</b>	<b>92</b>
a) Feste (starre) Kupplungen . . . . .	92
b) Elastische Kupplungen . . . . .	92
c) Ausrückbare Kupplungen . . . . .	94
d) Überlastungs- (Rutsch-) Kupplungen . . . . .	96
<b>XII. Lager . . . . .</b>	<b>99</b>
a) Gleitlager . . . . .	99
b) Wälzlager (Kugel- und Rollenlager) . . . . .	102
<b>XIII. Sperrwerke . . . . .</b>	<b>107</b>
a) Zahn- oder Klinkengesperre . . . . .	107
b) Reibungs- oder Klemmgesperre . . . . .	109
<b>XIV. Bremsen . . . . .</b>	<b>110</b>
a) Backen- (Klotz-) Bremsen . . . . .	110
b) Bandbremsen . . . . .	120
c) Sonstige Bremsen . . . . .	128
<b>XV. Laufräder und Laufrollen . . . . .</b>	<b>134</b>
Fahrbahnschienen . . . . .	134
a) Laufräder für I-Trägerbahnen . . . . .	135
b) Laufräder für Flacheisen-, Laufkran- und Eisenbahnschienen . . . . .	135
c) Laufrollen (Laufräder ohne Spurkranz) . . . . .	138

### B. Lastaufnahmemittel.

(Vorrichtungen zum Aufnehmen des Fördergutes.)

<b>I. Lastaufnahmemittel für Einzellasten und Stückgüter . . . . .</b>	<b>139</b>
a) Anschlagketten und -seile . . . . .	139
b) Tragbalken (Traversen) . . . . .	141
c) Gehänge . . . . .	142
d) Ladepritschen und Plattformen . . . . .	143
e) Zangen und zangenartige Greifzeuge . . . . .	143
<b>II. Lasthebemagnete . . . . .</b>	<b>145</b>
a) Anwendungsgebiete . . . . .	145
b) Arbeitsweise und Schaltung . . . . .	145
c) Bauarten und Leistung . . . . .	146
<b>III. Fördergefäße für Schüttgüter . . . . .</b>	<b>148</b>
a) Kippkübel . . . . .	148
b) Fördergefäße mit Boden- oder Seitenentleerung . . . . .	149
c) Klappkübel (Klappmulden) . . . . .	150
d) Selbstgreifer . . . . .	150
<b>IV. Gießgefäße (Fördergefäße für flüssiges Eisen, flüssigen Stahl und andere flüssige Metalle) . . . . .</b>	<b>157</b>
a) Schmelztiegel . . . . .	157
b) Gießpfannen . . . . .	157
c) Gießtrommeln . . . . .	158

### C. Elektrische Ausrüstung der Winden und Krane.

<b>Arbeitsbedingungen des aussetzenden Betriebes . . . . .</b>	<b>160</b>
<b>I. Motoren . . . . .</b>	<b>162</b>
a) Betriebseigenschaften der Motoren . . . . .	162
b) Bauarten der Motoren . . . . .	164
c) Leistung, Drehzahl und Normung der Motoren . . . . .	165
d) Planung der Motoren . . . . .	167
<b>II. Steuergeräte . . . . .</b>	<b>167</b>
a) Bauarten . . . . .	167
b) Schaltungen . . . . .	170
<b>III. Bremslüfter . . . . .</b>	<b>179</b>
a) Magnetbremslüfter . . . . .	180
b) Motorbremslüfter . . . . .	182
<b>IV. Sicherheitsvorrichtungen . . . . .</b>	<b>182</b>
a) Endschalter . . . . .	182
b) Überstromauslöser . . . . .	184
<b>V. Schaltanlage . . . . .</b>	<b>186</b>

<b>D. Winden.</b>		Seite
<b>I. Ortsfeste und tragbare Winden</b>		<b>187</b>
a) Zahnstangenwinden		187
b) Schraubenwinden		189
c) Lokomotivhebeböcke		192
d) Druckwasserhebezeuge		195
e) Flaschenzüge		197
f) Räderwinden		202
1. Handwinden		202
Berechnung		202
Ausführung (Wandwinden — Handkabelwinden — Grubenkabelwinden)		204
2. Motorische Winden		207
Berechnung		207
Ausführung (Ortsfeste elektrische Winden — Greiferwinden [Greiferhubwerke] — Winden für Seilverschiebeanlagen)		209
g) Winden für Seilverschiebeanlagen		215
<b>II. Fahrbare Winden (Laufkatzen).</b>		<b>221</b>
Berechnung des Fahrwerks		221
1. Handfahrwerke		222
2. Motorische (elektrische) Fahrwerke.		222
a) Trägerlaufkatzen		223
1. Handlaufkatzen		224
2. Elektrische Laufkatzen		225
b) Kranlaufwinden		229
1. Von Hand betriebene Laufwinden (Handlaufkatzen).		229
2. Elektrisch betriebene Laufwinden		233
<b>E. Krane.</b>		
<b>Allgemeine Kranbauarten</b>		<b>249</b>
<b>I. Laufkrane</b>		<b>249</b>
a) Gewöhnliche Laufkrane		249
1. Handlaufkrane		249
2. Elektrische Laufkrane		252
$\alpha$ ) Kranlaufwinde (Laufkatze)		256
$\beta$ ) Kranfahrwerk		257
$\gamma$ ) Kranbrücke		263
a) Hauptträger		263
1. Vollwandträger		264
2. Fachwerkträger		274
b) Seitenträger (Bühnenträger)		289
c) Querverband und Belag		291
d) Kopfträger (Querträger)		292
e) Führerkorb, Steuerung und Sicherheitsvorrichtungen		295
Sonderausführungen.		298
$\alpha$ ) Untergurtlaufkrane (Laufkrane mit innenfahrender Katze).		298
$\beta$ ) Greiferlaufkrane		300
b) Laufkrane mit erweitertem Arbeitsbereich.		300
1. Laufkrane mit verschiebbarem Ausleger (Auslegerlaufkrane)		300
2. Laufkrane mit drehbarem Ausleger (Laufdrehkrane)		302
3. Laufkrane mit Übergangsbrücken		306
<b>II. Torkrane (Bockkrane)</b>		<b>307</b>
a) Ortsfeste Torkrane und Verladegerüste		307
b) Fahrbare Torkrane		308
1. Laufwinde (Laufkatze)		308
2. Kranfahrwerk		309
3. Krangerüst		310
4. Standfestigkeit.		312
5. Steuerung und Sicherheitsvorrichtungen		313
6. Kranfahrbahn und Stromzuführung		313
7. Sonderausführungen von Torkranen		314
<b>III. Verladebrücken</b>		<b>315</b>
a) Bauarten		315
1. Verladebrücken mit Laufkatze		315
2. Verladebrücken mit oben fahrendem Drehkran		316

Inhaltsverzeichnis.

	VII Seite
b) Kranfahrwerk . . . . .	318
c) Kranbrücke . . . . .	319
1. Auslegereinziehwerk . . . . .	319
2. Hauptträger (Längsträger) . . . . .	321
3. Windverband . . . . .	322
4. Stützen . . . . .	322
d) Sonderbauarten . . . . .	322
IV. Kabelkrane . . . . .	324
a) Ortsfeste Kabelkrane . . . . .	326
1. Tragsseil (Kabel) . . . . .	326
2. Seilführung und Laufkatze . . . . .	327
3. Stützen (Türme) . . . . .	328
4. Steuerung und Stromzuführung . . . . .	328
b) Schwenkbare Kabelkrane . . . . .	328
c) Fahrbare Kabelkrane . . . . .	330
V. Konsolkrane . . . . .	331
a) Konsolkrane mit festem Ausleger . . . . .	331
1. Kranfahrwerk . . . . .	332
2. Krangerüst . . . . .	334
b) Konsolkrane mit drehbarem Ausleger. . . . .	341
1. Konsolschwenkkrane (Konsoldrehkrane mit 180° Drehbereich) . . . . .	341
2. Konsoldrehkrane mit vollem Drehbereich (180°) . . . . .	345
VI. Drehkrane . . . . .	346
a) Ortsfeste Drehkrane . . . . .	346
1. Drehkrane mit drehbarer Säule . . . . .	347
α) Wanddrehkrane . . . . .	347
β) Derrickkrane . . . . .	356
γ) Krane, deren Säule unterhalb des Auslegers gelagert ist . . . . .	362
2. Drehkrane mit fester Säule (freistehende Drehkrane) . . . . .	363
α) Hubwerk . . . . .	363
β) Auslegergegengewicht . . . . .	364
γ) Auslegerlagerung . . . . .	365
δ) Drehwerk . . . . .	369
ε) Ausleger . . . . .	372
ζ) Gründung . . . . .	377
3. Drehscheibenkrane . . . . .	379
α) Hubwerk . . . . .	379
β) Drehscheibe . . . . .	381
γ) Drehwerk . . . . .	383
δ) Ausleger . . . . .	387
a) Ausleger für Krane mit fester Ausladung. . . . .	387
b) Veränderung der Ausladung als Hilfsbewegung . . . . .	389
c) Betriebsmäßige Veränderung der Ausladung. . . . .	394
d) Ausleger mit Laufkatze . . . . .	398
b) Fahrbare Drehkrane . . . . .	401
1. Einschienendrehkrane (Velozipedkrane) . . . . .	401
2. Zweischienendrehkrane (Rollkrane) . . . . .	407
α) Standfestigkeit . . . . .	407
β) Kranfahrwerk . . . . .	408
γ) Unterwagen . . . . .	411
a) Handkrane . . . . .	411
b) Dampfkrane . . . . .	411
c) Krane mit Brennkraftantrieb (Motorkrane) . . . . .	417
d) Elektrisch betriebene fahrbare Drehkrane . . . . .	419
3. Fahrbare Turmdrehkrane . . . . .	423
4. Fahrbare Tordrehkrane (Portaldrehkrane) . . . . .	424
α) Volltordrehkrane . . . . .	425
β) Halbtordrehkrane . . . . .	431
c) Schwimmkrane . . . . .	433
1. Schwimmkrane für Schüttgüterumschlag . . . . .	433
2. Schwerlastschwimmkrane . . . . .	436

	Seite
<b>Sonderkrane</b> . . . . .	438
I. Hafenkrane . . . . .	438
II. Schiffswerftkrane . . . . .	445
a) Hellingkrane . . . . .	445
b) Krane zur Schiffsausrüstung . . . . .	450
III. Eisenbahnkrane . . . . .	455
a) Eisenbahnwagendrehkrane . . . . .	455
b) Krane für Lokomotivbekohlung und -Entaschung . . . . .	457
c) Krane zum Heben und Befördern von Lokomotiven, Tendern und Wagen in den Werkstätten . . . . .	458
IV. Hüttenwerkkrane . . . . .	461
Allgemeines . . . . .	461
a) Krane für Hochofenwerke . . . . .	462
1. Krane zum Entladen der ankommenden Rohstoffe . . . . .	462
2. Gießbettkrane . . . . .	463
α) Schlagwerk- und Masselverladekrane . . . . .	463
β) Gießbettaufbereitungs- und Masselformmmaschinen . . . . .	466
b) Krane für Stahl- und Walzwerke . . . . .	469
1. Schrottlagerplatzkrane . . . . .	469
2. Muldenbeschickkrane . . . . .	470
3. Gießkrane . . . . .	473
4. Abstreifkrane (Stripperkrane) . . . . .	476
5. Tiefofenkrane . . . . .	477
6. Blockbeschickkrane (Blockeinsetzkrane) . . . . .	479
7. Lagerplatz- und Verladekrane . . . . .	481
c) Krane für Hammer- und Preßwerke . . . . .	484
d) Sonstige Hüttenwerkskrane . . . . .	485
V. Werkstättenkrane . . . . .	487
Innendienstkrane . . . . .	487
1. Fahrbare Krane . . . . .	487
2. Ortsfeste Krane . . . . .	489
VI. Baukrane . . . . .	491
<b>Sachverzeichnis</b> . . . . .	493



# Abkürzungen.

## 1. Zeitschriften.

AEG-Mitt.	= AEG-Mitteilungen, Berlin.
Anz. Essen	= Anzeiger für das gesamte Berg-, Hütten- und Maschinenwesen, Essen.
Bull. Oerlikon	= Bulletin der Maschinenfabrik Oerlikon (Schweiz).
Dingler	= Dingers Polytechnisches Journal, Berlin.
Elektroschweißung	= Die Elektroschweißung, Zeitschrift für die Gebiete der elektrischen Schweißverfahren und deren Anwendung, Braunschweig.
ETZ	= Elektrotechnische Zeitschrift, Berlin.
Engg.	= Engineering, London.
Fördertechn.	= Fördertechnik und Frachtverkehr, Wittenberg (Bez. Halle).
Glasers Ann.	= Glasers Annalen, Berlin.
Gas Wasserfach	= Das Gas- und Wasserfach, München.
Gießerei	= Die Gießerei verein. mit Giesserei-Zeitung, Düsseldorf.
Ind. Techn.	= Industrie und Technik (Auslandszeitschrift), Berlin.
Organ Fortschr. Eisenbahnw.	= Organ für die Fortschritte des Eisenbahnwesens, Wiesbaden.
Prakt. Masch.-Konstr.	= Der praktische Maschinenkonstrukteur, Leipzig.
Stahleisen	= Stahl und Eisen, Zeitschrift für das deutsche Eisenhüttenwesen, Düsseldorf.
Z.V.d.I.	= Zeitschrift des Vereines deutscher Ingenieure, Berlin.
Z. Berg-, Hütten-, Sal-Wes.	= Zeitschrift für das gesamte Berg-, Hütten- und Salinenwesen.
Z. f. gewerbl. Unterricht	= Zeitschrift für gewerblichen Unterricht.
Z. Metallkunde	= Zeitschrift für Metallkunde, Berlin.
Zentralbl. Hütten- u. Walzw.	= Zentralblatt der Berg-, Hütten- und Walzwerke.

## 2. Firmen.

AEG	= Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft (Abt. Hebezeuge), Berlin.
Ago	= Arn. Georg A.-G., Neuwied a. Rhein.
Ardelt	= Ardeltwerke G. m. b. H., Eberswalde.
Bamag	= Berlin-Anhaltische Maschinenbau-A.-G., Berlin NW.
Becker	= E. Becker, Maschinenfabrik, Berlin-Reinickendorf Ost.
Beck & Henkel	= Maschinenbau-Aktien-Gesellschaft vorm. Beck & Henkel, Kassel.
Bolzani	= Gebr. Bolzani, Hebezeug-Fabrikation, Berlin N 20.
Bünger	= Baumaschinenfabrik Bünger, Aktiengesellschaft, Düsseldorf.
Burgdorf	= Gebr. Burgdorf, Maschinenfabrik, Altona.
Carlshütte	= Aktien-Gesellschaft für Eisengießerei und Maschinenbau, Waldenburg-Altwasser (Schlesien).
Demag	= Deutsche Maschinenfabrik A.-G., Duisburg.
Elektrotechn. Ind.	= Elektrotechnische Industrie G. m. b. H., Duisburg-Wanheimerort.
Felten & Guillaume	= Felten & Guillaume, Carlswerk, Actien-Gesellschaft, Köln-Mülheim.
Fischer	= Kugelfabrik Fischer A.-G., Schweinfurt.
Flohr	= Carl Flohr A.-G., Berlin N.
Geist	= Geist-Greifer-Werkstätten, Kraiburg a. Inn.
Jordan	= Jordan-Bremsen-Gesellschaft, Berlin-Neukölln.

## Abkürzungen.

Kampnagel	= Eisenwerk (vorm. Nagel & Kämp), Hamburg.
Kirchbach	= Kirchbachsche Werke, Kirchbach & Co., Coswig, Bez. Dresden.
Klöckner	= F. Klöckner, Spezialfabrik elektrischer Starkstromapparate, Köln-Bayenthal.
Krupp-Grusonwerk	= Fried. Krupp A.-G., Grusonwerk, Magdeburg-Buckau.
Lauchhammer (Rheinmetall)	= A.G. Lauchhammer, Lauchhammer (Prov. Sachsen).
Laudi	= Carl Laudi, Maschinenfabrik, Einbeck (Prov. Hannover).
Losenhausenwerk	= Düsseldorfer Maschinenbau-Actien-Gesellschaft vorm. I. Losenhausen, Düsseldorf-Grafenberg.
Magnetwerk	= Magnetwerk, G. m. b. H., Spezialfabrik für Elektromagnetapparate, Eisenach.
MAN	= Maschinenfabrik Augsburg-Nürnberg A.-G., Werk Nürnberg.
Maschinen- und Kranbau	= Maschinen- und Kranbau-A.-G., Düsseldorf.
Micke	= Joh's Micke, Fabrik für Bremsbeläge, Duisburg.
Mohr & Federhaff	= Mannheimer Maschinenfabrik Mohr & Federhaff, A.-G., Mannheim.
Motorenwerke Mannheim	= Motoren-Werke Mannheim, A.-G., vorm. Benz, Abt. stationärer Motorenbau, Mannheim.
Petravič	= Kran- u. Hebezeug-Bau-Gesellschaft m. b. H., I. v. Petravič & Co., Wien.
Piechatzek	= F. Piechatzek, Hebezeugfabrik, Berlin N.
Pohlig	= I. Pohlig, Aktiengesellschaft, Köln-Zollstock.
Pützer-Defries	= Deutsche Hebezeugfabrik Pützer-Defries G. m. b. H., Düsseldorf.
Renk	= Zahnräderfabrik vorm. Joh. Renk (Act.-Ges.), Augsburg.
Schafstaedt	= Eisenwerk Schafstaedt, Friedrich Schimpff & Söhne, A.-G., Schafstaedt, Bez. Halle a. S.
Schenck & Liebe-Harkort	= Schenck & Liebe-Harkort, Aktiengesellschaft, Düsseldorf.
Schwarz	= Schwarz & Co, Maschinenfabrik, Dortmund.
Senssenbrenner	= C. Senssenbrenner, G. m. b. H., Düsseldorf-Oberkassel.
Simmering	= Maschinen und Waggonfabriks-A.-G., Wien-Simmering.
SKF	= SKF-Norma, G. m. b. H., Berlin.
Schlösser & Feibusch	= Schlösser & Feibusch, G. m. b. H., Maschinenfabrik, Düsseldorf-Hafen.
Schmidt-Tychsen	= Schmidt-Tychsen, Derrickkranbau, Kiel-Heikendorf.
Spezialbronze	= Spezialbronze, G. m. b. H., Berlin W.
SSW	= Siemens-Schuckert-Werke G. m. b. H. (Abt. AI 7), Berlin-Siemensstadt.
Unruh & Liebig	= Unruh & Liebig, Abt. der Peniger Maschinenfabrik und Eisengießerei, A.-G., Leipzig-Plagwitz.
Vögele	= Joseph Vögele, A.-G., Mannheim.
Weismüller	= Gebrüder Weismüller, Maschinenfabrik, Frankfurt a. M.-West.
Weyermann	= Paul Weyermann, Spezialfabrik für Hebezeuge, Berlin-Tempelhof.
Wilhelmi	= Maschinenfabrik H. Wilhelmi, Aktiengesellschaft, Mülheim-Ruhr.
Windhoff	= Rheiner Maschinenfabrik Windhoff & Co., G. m. b. H., Rheine, Westf.
Wolff	= Jul. Wolff & Co. G. m. b. H., Maschinenfabrik und Eisengießerei, Heilbronn a. N.
Zobel & Neubert	= Zobel, Neubert & Co., Maschinenfabrik und Eisengießerei (Inhaber R. P. Dinglinger), Schmalkalden. Thüringen.