

SAMMLUNG GÖSCHEN BAND 414/414a

DIE HEBEZEUGE

ENTWURF VON WINDEN UND KRANEN

PROF. i. R. GEORG TAFEL
vormals Direktor der staatl. Ingenieurschule Eßlingen/N.

Zweite, verbesserte Auflage

Mit 230 Figuren



WALTER DE GRUYTER & CO.

vormals G. J. Göschen'sche Verlagshandlung • J. Guttentag,
Verlagsbuchhandlung • Georg Reimer • Karl J. Trübner • Veit & Comp.

BERLIN 1954

Inhaltsverzeichnis

	Seite
Einleitung	5
A. Allgemeine Gesichtspunkte für den Entwurf von Hebezeugen	5
B. Besondere technische Gesichtspunkte bei Hebezeugen	6
a) Betriebsweise und Beanspruchung	6
b) Energieumwandlung	8
I. Räderwerke	10
A. Berechnung	10
a) Übersetzung ohne Reibungsverluste	10
b) Übersetzung mit Reibungsverlusten. Wirkungsgrade	12
c) Leistung. Energie	13
d) Vorgehen beim Entwurf einer Motorwinde	15
e) Vorgehen beim Entwurf einer Handwinde	15
B. Einzelteile von Räderwerken	16
a) Stirnräder. Berechnungsbeispiel	16
b) Kegelräder	22
c) Reibräder	22
d) Schneckengetriebe. Berechnungsbeispiel	22
e) Wellen	26
f) Achsen	27
g) Lager	29
h) Kupplungen	31
II. Hubwerke. Allgemeines	32
A. Zug von oben durch Seile oder Ketten	33
1. Seilwinden	33
a) Trommelwinden. Rollenzüge	33
b) Treibscheibenwinden	38
c) Seile	40
d) Seilverbindungen	45
e) Seilrollen	46
f) Seiltrommeln	46
2. Kettenwinden	50
a) Gliederketten	50
b) Gelenkketten	53
c) Vergleich zwischen Drahtseil, Glieder- und Gelenkkette	55
3. Trag- und Greifzeuge (Lastaufnahmemittel)	55
a) Haken	56
b) Zangen	59
c) Selbstgreifer	63
d) Hebemagnete	67
B. Druck von unten mit Bewegungsschrauben	68
III. Fahrwerke. Allgemeines	70
A. Laufkatzen	71
1. Einschienerwinden. Untergurt- und Obergurtkatzen	71
2. Zweischienerwinden. Selbstfahrende Katzen. Gezogene Katzen. Gestell	75
B. Fahrbare Krane	81
1. Bockkrane. Verladebrücken	81
2. Kabelkrane	83
3. Lauf-, Handlauf-, Elektrische Normalkrane. Träger. Sonderbauarten	85
4. Wandlaufkrane	93
C. Entwurf der Fahrwerke	95
1. Fahrwiderstand	95

	Seite
2. Raddrücke	98
3. Zapfen	99
4. Laufräder	101
5. Zusätzliche Fahrwiderstände	103
6. Leistung und Übersetzung	105
7. Entwurfvorgang	105
IV. Drehwerke. Allgemeines	106
A. Grundformen	107
1. Halslagerkrane	107
a) Formen	107
b) Kräfteverlauf in den Bauteilen. Drehbarer Teil. Säule. Fußplatte. Fundament	111
c) Schwenkmoment bei Halslagerkranen	117
2. Drehscheibenkrane	119
a) Standfestigkeit	119
b) Schwenkmoment bei Drehscheibenkranen	121
B. Drehkrane mit erweitertem Arbeitsbereich	122
1. Drehkrane mit Laufkatze	122
2. Drehkrane mit Wippauslegern	123
3. Fahrbare Drehkrane	128
a) Formen	128
b) Standfestigkeit und Raddrücke. Fahrradkrane	133
c) Fahrwerk	136
C. Ausführung der Drehwerke	138
V. Sicherheitsvorrichtungen	139
A. Gliederung	140
B. Bauformen	141
1. Gesperre	141
a) Zahngesperre	141
b) Klemmgesperre	142
2. Gesteuerte Bremsen	143
a) Backenbremsen	143
b) Bandbremsen	148
c) Sperradbremsen	151
d) Sicherheitskurbeln	152
3. Selbsttätige Bremsen	153
a) Lastdruckbremsen	153
b) Schleuderbremsen	156
C. Auswahl der Sicherheitsvorrichtungen ..	157
VI. Antriebe	158
A. Menschenkraft	158
B. Elektrischer Antrieb	158
a) Stromart und Bauart der Elektromotoren	159
b) Bestimmung der Motorgröße	161
c) Steuerung der Elektromotoren	161
C. Andere Antriebsarten. Dampf. Verbrennungsmotoren. Druckwasser. Druckluft. Riemenantrieb	165
VII. Dynamisches. Anlauf. Aurlauf	167
A. Hubwerke	168
B. Fahrwerke	171
C. Drehwerke	173
Aus der Literatur	174
Register	175