

## Inhaltsverzeichnis

Erklärung der Formelzeichen . . . . .	V
---------------------------------------	---

### Erster Teil Bewegungslehre

<b>A. Geraadlinige Bewegung . . . . .</b>	<b>1</b>
1. Gleichförmige Bewegung . . . . .	1
2. Ungleichförmige Bewegung . . . . .	2
a) Beschleunigte Bewegung . . . . .	2
α) Gleichförmig beschleunigte Bewegung . . . . .	2
β) Ungleichförmig beschleunigte Bewegung . . . . .	4
b) Verzögerte Bewegung . . . . .	4
α) Gleichförmig verzögerte Bewegung . . . . .	5
β) Ungleichförmig verzögerte Bewegung . . . . .	5
Integalkurven . . . . .	6
3. Bewegung auf vorgeschriebener Bahn . . . . .	6
a) Bewegung auf der schiefen Ebene . . . . .	6
b) Höchstgeschwindigkeit des mathematischen Pendels . . . . .	6
4. Zusammensetzung von Geschwindigkeiten . . . . .	7
a) Gleichgerichtete Bewegungen . . . . .	7
b) Entgegengerichtete Bewegungen . . . . .	7
c) Zwei Bewegungen schließen einen Winkel ein. Parallelogramm der Geschwindigkeiten. Geschwindigkeitsdreieck . . . . .	7
d) Drei Bewegungen unter beliebigen Winkeln . . . . .	8
5. Zusammensetzung von Beschleunigungen . . . . .	9
<b>B. Drehung . . . . .</b>	<b>9</b>
1. Gleichförmige Drehung . . . . .	9
2. Ungleichförmige Drehung . . . . .	9
3. Zentralbeschleunigung . . . . .	10
4. Augenblicklicher (wechselnder) Drehpunkt. Momentanpol . . . . .	10
5. Umsetzung einer Drehbewegung in eine geradlinige und umgekehrt . . . . .	11
a) Kurbelschleife. Harmonische Schwingungen . . . . .	11
b) Schubkurbelgetriebe . . . . .	12
6. Zusammensetzung einer fortschreitenden Bewegung und einer Drehung . . . . .	13
a) In der gleichen Ebene . . . . .	13
b) In verschiedenen Ebenen . . . . .	14
7. Coriolisbeschleunigung . . . . .	15
8. Freiheitsgrade . . . . .	15

### Zweiter Teil Mechanik

<b>A. Zusammensetzung und Zerlegung von Kräften . . . . .</b>	<b>16</b>
1. Kräfte und ihre Darstellung . . . . .	16
2. Naturgesetze . . . . .	16
3. Zusammensetzung von Kräften. Gleichgewicht. Kräftedreieck. Kräfteparallelogramm. Kräftepolygon . . . . .	17

4. Zerlegung einer Kraft . . . . .	18
5. Statisches Moment . . . . .	19
6. Momentensatz . . . . .	19
7. Parallele Kräfte . . . . .	20
8. Kräftepaare . . . . .	20
9. Seilpolygon . . . . .	23
10. Schwerpunkt. Schwerpunktssatz I . . . . .	23
<b>B. Lehre vom Gleichgewicht. Statik . . . . .</b>	<b>26</b>
I. Gleichgewicht an ruhenden Körpern . . . . .	29
1. Arten des Gleichgewichtes . . . . .	29
2. Stabilitätsmoment . . . . .	29
3. Gleichgewicht an Trägern . . . . .	29
4. Gleichgewicht am Seil. Seilkurve. Kettenlinie . . . . .	32
Hyperbelfunktionen . . . . .	33
II. Gleichgewicht an bewegten Körpern. Beharrungszustand der Maschinen . . . . .	34
1. Mechanische Arbeit. Leistung. Wirkungsgrad . . . . .	34
2. Reibung . . . . .	35
a) Gleitende Reibung an ebenen Flächen und in Keilnuten. Keil-verbindung. Zapfenreibung . . . . .	35
b) Bandreibung. Riementrieb. Bremsbänder. Seilrollen . . . . .	38
c) Rollwiderstand . . . . .	39
3. Schiefe Ebene. Schraube . . . . .	39
4. Übersetzungen . . . . .	40
5. Energieformen . . . . .	41
6. Prinzip der virtuellen Verrückungen . . . . .	41
7. Dynamische oder Massenträgheitsmomente. Trägheitsellipsoid . . . . .	42
8. Zentrifugalmoment (Deviationsmoment). Kegelpendel . . . . .	44
9. Freie Achsen . . . . .	44
10. Auswuchten . . . . .	45
11. Massenausgleich. Umlaufende Massen. Hin- und hergehende Massen (Schlick) . . . . .	45
12. Bewegungsgröße. Drall. Schwerpunktssatz II. Flächensätze . . . . .	47
<b>C. Wirkungen von freien Kräften und Momenten. Dynamik . . . . .</b>	<b>48</b>
1. Dynamisches Grundgesetz. Schwerpunktssatz III . . . . .	48
2. Antrieb . . . . .	49
3. Beschleunigungsarbeit . . . . .	49
4. Zeitdiagramm der Leistung . . . . .	50
5. Trägheitskräfte. d'Alembertsche Hilfskräfte . . . . .	51
6. Kraft als Ursache einer Ablenkung. Wurffparabel. Zentralkraft . . . . .	51
7. Wirkung der Schwungräder . . . . .	52
8. Stoß . . . . .	53
9. Schwingungen . . . . .	55
a) Geradlinige Schwingungen. Biegungsschwingungen . . . . .	55
α) Eigenschwingungen ohne Dämpfung . . . . .	55
β) Eigenschwingungen mit Dämpfung . . . . .	57
γ) Erzwungene Schwingungen . . . . .	58
δ) Kritische Drehzahlen von Wellen . . . . .	59
b) Drehungsschwingungen . . . . .	60
10. Kreisel . . . . .	61