

Inhalts-Verzeichnis

Vorwort des Herausgebers	5
Einleitung	7

I. Kapitel

Das Gehwerk

Allgemeines	9
Die Kraftübertragung in der Uhr	10
Der Einfluß der Reibung	12

II. Kapitel

Die Antriebvorrichtungen

Der Gewichtszug	14
Gangdauer und Fallhöhe	15
Die bewegliche Rolle	16
Der Kettenaufzug	17
Das Gegengesper mit Hilfsaufzug	18
Sperrräder und Sperrkegel oder Sperrklinken	21

III. Kapitel

Der Federaufzug

Das bewegliche Federhaus	24
Das feste Federhaus	27
Vergleich der beiden Anordnungen	28
Aufzugeinrichtungen bei Taschenuhren	29
Der Kronenaufzug	29
Die Kraftübertragung beim Aufzuge	34
Die geometrischen Verhältnisse des Federhauses	35
Die Länge der Feder	39
Die Gangdauer der Federzuguhr	42

IV. Kapitel

Die Kraft der Zugfeder und ihre Berechnung

Die freie Feder	43
Formfehler der Zugfeder	48
Versuche an einem Federhause	53
Federkraftkurven	56
Die mechanische Arbeit der Feder	59
Vorausberechnung eines Federhauses	60

V. Kapitel

Die Änderung der Federkraft

Die Stellung	62
Die Schnecke	64
Verschiedene Antriebe	71

VI. Kapitel

Das Laufwerk

Das Gestell, die Werkplatten	72
Werkplattengrößen	78
Wellen, Zapfen, Lager	79
Die Wellenzapfen	80
Reibungskoeffizient und Reibungswinkel	80
Bestimmung der Zapfendicke und der Zapfenlänge	82
Die Bieigungsbeanspruchung und der Lagerdruck	83
Berechnung der Wellen- und Zapfendurchmesser nach dem Bieigungs- moment	85
Die Steinlager	88
Die Kugellager	92

VII. Kapitel

Verzahnungen und Eingriffe

Verzahnungen und Eingriffe	93
Die Profilkurven: 1. Die Zykloiden	98
2. Die Evolventen	101
Die Zykloiden-Rad- und -Triebverzahnung (Stirnräder)	102
Die Evolventenverzahnungen	109
Die Kegelräder	111
Andere Verzahnungsformen	113
Die Festigkeitsrechnung für Radzähne	114
Herstellung der Zahnräder	116
Fehler in den Verzahnungen	116

VIII. Kapitel

Laufwerksberechnungen

Laufwerksberechnungen	118
Berechnungsbeispiele	120

IX. Kapitel

Die Hemmungen

Die Einteilung der Hemmungen	140
Der Grahamgang	141
Einfluß der Hemmung auf den Gangregler	146

A. Hemmungen mit Ruhereibung oder mit Rückfall.

Der Grahamgang	148
Der Stockuhrgang (Hakengang)	154
Der Schwarzwälder- oder Blechankergang	158
Der Rollengang	158
Der Röllchengang	159
Der Brocotgang	160
Der eigentliche Stiften- oder Scherengang	162
Der Spindelgang	163

Unruh-Hemmungen mit Ruhereibung.

Der Zylinderengang	164
Der Duplexgang	174

B. Die freien Anker- und Federhemmungen.

1. Der freie Ankerengang	178
Der Spitzzahn-Ankerengang	182

Der Kolbenzahn-Ankergang	186
Der Stiftenankergang	189
Konstruktion und Berechnung der Ankergänge	190
2. Die Chronometer-(Feder-)Hemmungen	200
C. Hemmungen mit gleichem, unveränderlichem Antriebe	209
Der Denison-Gang	210
Der Riefler-Gang	211
Der Strasser-Gang	217

X. Kapitel

Die Gangregler 221

Die Schwingungsgesetze	222
A. Das Pendel	223
Das Trägheitsmoment	225
Der Einfluß der Aufhängung	229
Bestimmung von Pendellänge und Schwingungszeit	238
Störungen des Isochronismus	242
Einfluß des Luftwiderstandes	242
Luftdruckkompensation	243
Die Temperaturkompensation	244
Die Ausführung der Kompensationspendel	246
1. Ausgleich an der Aufhängung	246
2. Ausgleich an der Pendellinse	248
Die Quecksilberkompensationspendel	249
3. Ausgleich an der Pendelstange	252
Die Rostpendel	253
Die Nickelstahlpendel	256
Das Rieflerpendel	257
Das Quarzpendel	258
Die Einzelteile der Pendel	259
B. Unruh und Spiralfeder	265
Die Störungen der Unruhschwingung	273
Die Zapfenreibung	274
Wirkung der Temperaturänderungen; Kompensationsunruhen	275
Die Nickelstahl-Unruhen	282
Die Spiralfedern	283
Der Isochronismus	288
Die Endkurven	290
Die Lage des inneren Befestigungspunktes	296