

Inhaltsverzeichnis

IV	Dynamik	9
28	Beschleunigung	11
28.1	Definition der Beschleunigung, Hodograph	11
28.2	Darstellung im begleitenden Dreiein	13
28.3	Weitere Komponentendarstellungen der Beschleunigung	21
29	Bewegungsgleichungen	25
29.1	Masse und Trägheitskraft	26
29.2	Das Postulat der virtuellen Leistungen in der Kinetik	29
29.3	Bewegungsgleichungen eines materiellen Systems: Impuls- und Drallsatz	36
29.4	Massenmittelpunktsatz und Newtonsches Bewegungsgesetz für Massenpunkte	40
30	Energiesatz	53
30.1	Virtuelle Leistung bei der wirklichen Bewegung	53
30.2	Kinetische Energie und Energiesatz	54
30.3	Zerlegung der kinetischen Energie	56
30.4	Energiesatz für konservative Systeme	60
31	Relativbewegung	72
31.1	Definitionen zur Kinematik der Relativbewegung	73
31.2	Additionssatz für Geschwindigkeiten	76
31.3	Additionssatz für Beschleunigungen	81
31.4	Ergänzungen zu den Additionssätzen	86
31.5	Bewegungsgesetze bei Relativbewegung	89
31.6	Die Erde als Fahrzeug	101
31.7	Inertialsysteme	105
32	Kinetik starrer Körper	109
32.1	Drall eines starren Körpers bezüglich des Massenmittelpunktes	110
32.2	Trägheitsmomente und Trägheitstensor	112
32.3	Drallsatz bezüglich C im Hauptachsensystem	121
32.4	Dynamik des Kreisels	126
32.5	Stoß mit starren Körpern	135
33	Schwingungen mit Freiheitsgrad eins	145
33.1	Ungedämpfte freie Schwingung mit Freiheitsgrad eins	146
33.2	Freie gedämpfte Schwingung mit Freiheitsgrad eins	149

33.3	Erzwungene Schwingung mit Freiheitsgrad eins	153
33.4	Stabilität einer Ruhelage	163
34	Schwingungen mit höherem Freiheitsgrad	168
34.1	Ungedämpfte freie Schwingungen mit Freiheitsgrad zwei	169
34.2	Verallgemeinerung auf höheren Freiheitsgrad	177
34.3	Diskretisierung kontinuierlicher Systeme, finite Elemente	180
34.4	Erzwungene Schwingungen mit höherem Freiheitsgrad	187
35	Dynamik einfacher kontinuierlicher Strukturen.....	196
35.1	Längswellen in dünnen Stäben	198
35.2	Längsschwingungen in dünnen Stäben	212
35.3	Biegewellen und Biegeschwingungen in schlanken Balken	220
36	Grundlagen der analytischen Dynamik.....	230
36.1	Definitionen und Ableitungsregeln	231
36.2	Virtuelle Leistungen bei zulässigen virtuellen Bewegungen	234
36.3	Die Lagrangeschen Bewegungsdifferentialgleichungen	238
36.4	Bedeutung der Lagrangeschen Funktion, Ausblick	241
Anhang 1: Axiomatisches über den Drallsatz		245
Anhang 2: Gravitation.....		249
Anhang 3: Elemente der Speziellen Relativitätstheorie		257
Literaturverzeichnis		269
Sachwortverzeichnis		271

Ingenieurmechanik 3

Dynamik

Sayir, M.B.; Kaufmann, S.

2015, VIII, 270 S. 151 Abb. Mit 34 Aufgaben und
zahlreichen Beispielen., Softcover

ISBN: 978-3-8351-0174-6