

Karlheinz Kabus

Mechanik und Festigkeitslehre Aufgaben

unter Mitarbeit von Bernd Kretschmer und Peter Möhler

mit 919 Aufgaben und 736 Bildern

5., überarbeitete Auflage

HANSER

Inhaltsverzeichnis

A = Aufgaben, E = Ergebnisse, L = Erläuterungen und Hinweise zu den Lösungen

	A	E	L
1 Einführung	11	173	221
2 Statik starrer Körper	13	174	222
Freimachen	13	174	222
Zentrales ebenes Kräftesystem	15	175	222
Allgemeines ebenes Kräftesystem	20	178	224
Räumliche Kräftesysteme	32	181	230
3 Ebene Fachwerke	35	183	232
4 Schwerpunkt	37	184	233
Körper	37	184	233
Flächen	38	184	233
Linien	41	185	234
Standsicherheit	42	186	234
5 Reibung	45	187	236
Haft- und Gleitreibung	45	187	236
Reibungskräfte, Haftsicherheit	45	187	236
Reibung auf geneigter Ebene	47	187	236
Technische Anwendung des Reibungsgesetzes	48	187	237
Gleitführungen	48	187	237
Gewinde	49	187	237
Reibungskupplungen und -bremsen	50	188	238
Lager	52	188	238
Rollen und Rollenzüge	53	188	238
Seilreibung	54	188	238
Roll- und Fahrwiderstand	56	189	239
6 Kinematik	58	190	240
Gleichförmige geradlinige Bewegung	58	190	240
Ungleichförmige geradlinige Bewegung	59	190	240
Gleichmäßig beschleunigt oder verzögert	59	190	240
Freier Fall und senkrechter Wurf	61	191	241
Gleichförmige Kreis- und Drehbewegung	62	191	242
Ungleichförmige Kreis- und Drehbewegung	63	192	242
Übersetzung	64	192	243
Zusammengesetzte Bewegungen	67	192	243
7 Kinetik	71	194	246
Translation	71	194	246
Anwendung des Grundgesetzes der Dynamik	71	194	246
Prinzip von d'Alembert	72	194	246
Impuls, Impulssatz	74	194	247
Arbeit, Energie, Leistung	75	195	247
Arbeit und Energie	75	195	247
Leistung und Wirkungsgrad	77	195	248
Gerader zentrischer Stoß	79	196	249
Rotation	80	196	249
Anwendung des Grundgesetzes der Dynamik	80	196	249
Trägheitsmomente	82	197	250
Drehimpuls, Drehimpulssatz	84	197	250
Arbeit, Energie und Leistung bei Drehbewegung	85	197	251
Fliehkraft	90	198	252

A E L

8 Mechanische Schwingungen	93	200	254
Freie ungedämpfte Schwingungen	93	200	254
Schwingungen mit geradliniger Bewegung	93	200	254
Pendelschwingungen	95	200	254
Dreh- oder Torsionsschwingungen	97	200	255
Diverse freie ungedämpfte Schwingungen	99	201	255
Freie gedämpfte Schwingungen	102	201	257
Erzwungene Schwingungen	104	201	257
9 Festigkeitslehre	109	203	259
Spannung und Formänderung	109	203	259
Schnittkräfte und -momente	109	203	259
Dehnung und Formänderungsarbeit	110	203	259
Zug-, Druck- und Scherbeanspruchung	111	203	260
Zug- und Druckbeanspruchung, Flächenpressung	112	203	260
Reiß- und Traglänge	116	204	261
Fliehzugspannungen, Wärmespannungen	116	204	261
Walzenpressung	118	205	262
Scherbeanspruchung	119	205	262
Biegebeanspruchung	122	205	263
Flächen- und Widerstandsmomente	122	205	263
Biegemomente, Quer- und Längskräfte	125	206	263
Berechnung biegebeanspruchter Bauteile	127	208	264
Schubspannungen bei Biegebeanspruchung	132	209	265
Durchbiegung	132	210	265
Verdrehbeanspruchung (Torsion)	132	210	266
Kreisförmige Querschnitte	133	210	266
Nichtkreisförmige Querschnitte	134	210	267
Verdrehwinkel, Formänderungsarbeit	135	210	267
Zusammengesetzte Beanspruchung	135	210	267
Biegung mit Zug oder Druck	135	210	267
Biegung mit Verdrehung	138	211	268
Gestaltfestigkeit	140	211	269
Zug- und druckbeanspruchte Bauteile	140	211	269
Biegebeanspruchte Bauteile	142	212	269
Torsionsbeanspruchte Bauteile	144	213	270
Zusammengesetzt beanspruchte Bauteile	145	213	270
Wellen und Achsen nach DIN 743	147	214	270
Knickung	148	214	271
Elastische und unelastische Knickung	148	214	271
Omega-Verfahren	151	215	271
0 Hydromechanik	153	216	272
Hydrostatik	153	216	272
Druckausbreitung in Flüssigkeiten	153	216	272
Hydrostatischer Druck	155	216	272
Druckkräfte gegen Gefäßwände	157	216	273
Auftrieb und Schwimmen	158	216	274
Hydrodynamik reibungsfreier Strömungen	160	217	274
Kontinuitätsgleichung, Bernoullische Gleichung	160	217	274
Ausfluss aus Behältern	162	217	275
Kraftwirkungen stationärer Strömungen	164	217	275
Strömungskräfte	164	217	275
Rückstoß- und Stoßkräfte	165	218	275
Hydrodynamik wirklicher Strömungen	167	218	275
Laminare und turbulente Strömungen	167	218	275
Energieverluste in Rohrleitungsanlagen	167	218	275