

6. Literaturverzeichnis

6.1. Literatur zur Einleitung

- [1] ALIFOV, A. A.; FROLOV, K. V.: Vzaimodejstvie nelinejnych kolebatel'nych sistem s istočnikom energii (Wechselwirkung nichtlinearer Schwingungssysteme mit der Energiequelle) Moskau: Verlag Nauka, 1985, 328 S. (Russ.)
- [2] Autorenkollektiv (Ltg. J. VOLMER): Getriebetechnik-Lehrbuch. Berlin: VEB Verlag Technik, 4. Aufl. 1980, 552 S.
- [3] Autorenkollektiv (Ltg. J. VOLMER): Koppelgetriebe. Berlin: VEB Verlag Technik, 1979, 428 S.
- [4] Autorenkollektiv: Vibrazii v tehnike (Schwingungen in der Technik). Handbuch in 6 Bänden. Moskau: Verlag Mašinostroenie, 1978—1981. (Russ.)
- [5] BLEZENO, C. B.; GRAMMEL, R.: Technische Dynamik, Bd. 2, Berlin/Göttingen/Heidelberg: Springer-Verlag, 1961, 452 S.
- [6] BLECHMAN, I. I.: Sinchronizacija dinamičeskich sistem (Synchronisation dynamischer Systeme). Moskau: Verlag Nauka, 1971, 894 S. (Russ.)
- [7] DZIUGŁY, B.: Getriebelehre, Bd. 3: Dynamik, Berlin: VEB Verlag Technik, und Braunschweig: Verlag Friedr. Vieweg und Sohn 1969, 200 S.
- [8] DRESIG, H.: Dynamik der Unstetigförderer, in KURTH, F.; DRESIG, H.; SCHEFFLER, M.: Unstetigförderer 2. Berlin: VEB Verlag Technik, 4. Aufl. 1985. [Russ. Übersetzung: Grusopodjemnye krany, Bd. 2. Moskau: Verlag Mašinostroenije 1981]
- [9] DUDITZA, F.: Kardangelenkgetriebe und ihre Anwendungen, Düsseldorf: VDI-Verlag GmbH, 1973, 169 S.
- [10] HAUG, E. J.: Computer Aided Analysis and Optimization of Mechanical System Dynamics. Berlin/Heidelberg/New York/Tokyo. Springer-Verlag 1984, 700 S. (Engl.)
- [11] HOLZWEISSIG, F.; DRESIG, H.: Lehrbuch der Maschinendynamik, Leipzig: VEB Fachbuchverlag und Wien/New York: Springer-Verlag, 2. Aufl. 1982, 412 S.
- [12] KORENEV, B. G.; RABINOVIČ, I. M.: Baudynamik, Handbuch, Berlin: VEB Verlag für Bauwesen 1980, 628 S. [Original: Dinamičeskij rasčet sdanij i sooruzenij, Moskau: Strojizdat, 2. Aufl., 1984, 303 S. (Russ.)]
- [13] KORITYSSKIJ, JA. I.: Kolebanija v tekstil'nych mašinach. (Schwingungen in Textilmaschinen), Moskau: Verlag Mašinostroenie 1973, 320 S. (Russ.)
- [14] KORITYSSKIJ, JA. I.: Dinamika uprugich sistem tekstil'nych mašin (Dynamik elastischer Systeme von Textilmaschinen). Moskau: Legkaja i piščevaja promyšlennost 1982, 270 S. (Russ.)
- [15] KOŽEŠNIK, J.: Maschinendynamik, Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1965, 452 S. [Original: Dynamika stroju. Praha: Statni nakladatelstvi technicke literatury 1958 (Tschech.)]
- [16] KOŽEVNIKOV, S. N.: Teorija mehanizmov i mašin (Theorie der Mechanismen und Maschinen), Moskau: Verlag Mašinostroenie, 4. Aufl., 1973, 576 S. (Russ.)

- [17] KRÄMER, E.: Maschinendynamik, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag 1984, 362 S.
- [18] LEVITSKIJ, N. I.: Teorija mehanizmov i mašin. (Theorie der Mechanismen und Maschinen), Moskau: Verlag Nauka 1979, 576 S. (Russ.)
- [19] MAGNUS, K.: Kreisel. Theorie und Anwendungen, Berlin/Heidelberg/New York: Springer-Verlag, 1971, 493 S. [Russ. Übersetzung: Giroskop. Teorija i primenenie. Moskau: Verlag Mir 1974]
- [20] OSOL, O. G.: Teorija mehanizmov i mašin (Theorie der Mechanismen und Maschinen), Moskau: Verlag Nauka, 1984, 432 S. (Russ. Übersetzung aus dem Lettischen)
- [21] PAUL, B.: Kinematics and Dynamics of Planar Machinery, Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1979, 670 S. (Engl.)
- [22] RAGULSKIS, K. M., u. a.: Samosinchronizacija mehaničeskich sistem (Selbstsynchronisation mechanischer Systeme), Vilnius 1967, 238 S. (Russ.)
- [23] SANDOR, G. N.; ERDMAN, A. G.: Advanced Mechanism Design, Analysis and Synthesis, Vol. 2. Prentice-Hall, Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1984, 688 S. (Engl.)
- [24] SHIGLEY, J. E.; UICKER, J. J.: Theory of Machines and Mechanisms, Mc Graw-Hill Book Company, 1980, 577 S. (Engl.)
- [25] VEIZ, V. L.: Dinamika mašinnych agregatov (Dynamik von Maschinen-Aggregaten), Leningrad: Verlag Mašinostroenie, 1969, 367 S. (Russ.)
- [26] VEIZ, V. L.; KOLOVSKIJ, M. S.; KOČURA, A. E.: Dinamika upravljajemych mašinnych agregatov (Dynamik steuerbarer Maschinenaggregate), Moskau: Verlag Nauka, 1984, 351 S. (Russ.)
- [27] VUL'FSON, J. I.: Dinamičeskie rasčety ciklovych mehanizmov (Dynamische Berechnungen zyklischer Mechanismen), Leningrad: Verlag Mašinostroenie 1976, 326 S. (Russ)
- [28] VUL'FSON, J. I.: Vibroaktivnost' privodov mašin razvetvlennoj i kol'cevoj struktury (Schwingungsaktivität von Mechanismen von verzweigter und Ringstruktur), Moskau: Verlag Mašinostroenie 1986, 99 S. (Russ.)
- [29] Proceedings of the IFTOMM-World-Congress: 1965 (Varna), 1969 (Zakopane), 1971 (Kupari), 1975 (Newcastle), 1979 (Montreal), 1983 (New Delhi), 1987 (Sevilla)
- [30] VDI-Berichte Nr. 12, 29, 127, 140, 167, 195, 281, 321, 374, 434, 489. Düsseldorf: VDI-Verlag
- [31] ZIENKIEWICZ, O. C.: Methode der finiten Elemente, Leipzig: VEB Fachbuchverlag, 1974. [Original: The Finite Element Method in Engineering Science, London: Mc Graw Hill 1971]
- [32] PETERSMANN, N.: Substrukturtechnik und Kondensation bei der Schwingungsanalyse, Fortschr.-Berichte VDI, Reihe 11: Schwingungstechnik, Nr. 76. Düsseldorf: VDI-Verlag 1986
- [33] SCHMIDT, G.; TONDL, A.: Non-linear Vibrations, Berlin: Akademie-Verlag, und Cambridge University Press 1986

6.2. Literatur zu Kapitel 1

- [1.1] BROCK, R.; RÖHER, A.: RAEKOP — Ein Programm zur Analyse, Synthese und Optimierung von Räderkoppelgetrieben. Maschinenbautechnik 24 (1975) 5, S. 235—236
- [1.2] CHACE, M. A.; CALAHAN, D. A.; ORLANDEA, N.; SMITH, A. D.: Formulation and Numerical Methods in the Computer Evaluation of Mechanical Dynamic Systems. Proc. of the 3. World Congress for TMM, Kupari, Jugoslawien, Sept. 1971, Vol. A, Paper A-8, S. 61—100
- [1.3] DIMAROGONAS, A. D.; SANDOR, G. N.: A General Method for Analysis of Mechanical Systems. Proc. of the 3. World Congress for TMM, Kupari (Jugosl.) 1971, Paper H-10, S. 121—132

- [1.4] DRANGA, M. M.; MANOLESCU, N. I.: Matrix Equation for the Motion of Planar Mechanism with one Degree of Mobility Using Transmission Functions. *Mechanism and Machine Theory Oxford*, **12** (1977) 2, S. 165—172
- [1.5] DRESIG, H.: Fourier-Reihen des ebenen Viergelenkgetriebes. *ZAMM Berlin* **42** (1962) 10/11, S. 489—497
- [1.6] DRESIG, H.: Analytische Erfassung des Einflusses von Fertigungsgenauigkeit und Spiel bei mehrgliedrigen Gelenkgetrieben (Analyse und Synthese mit Hilfe der Taylorentwicklung). *Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt* **7** (1965) 3, S. 5—12
- [1.7] DRESIG, H.; TAUBALD, R.: Zur automatischen kinematischen Analyse ebener Koppelgetriebe. *Maschinenbautechnik Berlin*, **21** (1972) 8, S. 346—348
- [1.8] DRESIG, H.; OTTO, J.; PAUSCH, E.; SCHÖNFELD, S.; TAUBALD, R.; WEIDAUER, W.: Anwenderdokumentation zum Programmsystem KOGEO (Analyse, Synthese und Optimierung von Koppelgetrieben). TH Karl-Marx-Stadt, Sektion MB Teil 1, (1973), 78 S., Teil 2 (1974), 72 S.
- [1.9] KAGAN, V. M.; ANDREEV, A. F.; PETROV, N. A.: Avtomatizirovannaja sistema kinematičeskogo analiza ploskich mehanizmov (Automatisiertes System der kinematischen Analyse ebener Mechanismen). Im Sammelband „Algorithmy proektirovanija schem mehanizmov“ Moskau: Verlag Nauka, 1979, S. 62—81 (Russ.).
- [1.10] KAUFMANN, R. E.; KINSYN — An Interactive Kinematic Design System. Proc. of the 3. World Congress for TMM, Kupari, Jugoslawien, Sept. 1971, Vol. C, Paper C-17, S. 231—248
- [1.11] MEYER ZUR CAPELLEN, W.: Die harmonische Analyse bei elliptischen Kurbelschleifen, *ZAMM Berlin*, **38** (1958), S. 43—55
- [1.12] MEYER ZUR CAPELLEN, W.: Harmonische Analyse bei Kurbeltrieben. I. Allgemeine Zusammenhänge, *Forschungsber. des Landes Nordrhein-Westfalen*, Nr. 676, Köln—Opladen, 1959
- [1.13] OTTO, J.; WEIDAUER, W.: Ein Beitrag zur angenäherten Synthese ebener Koppelgetriebe, Diss., TH Karl-Marx-Stadt, 1974
- [1.14] PAUL, B.; KRAJČINOVIČ, D.: Computer Analysis of Machines with Planar Motion, Part 1: Kinematics, Part 2: Dynamics, *J. Appl. Mech.* **37**, No. 3; *Trans. ASME, Ser. E*, **92** (1970), S. 697—712
- [1.15] PEISACH, E. E.: Algorithmus zur kinematischen Analyse ebener Koppelgetriebe, *Techn. Mech. Magdeburg* **3** (1982) 1, S. 61—66
- [1.16] PAUSCH, E.: Zur Analyse und Optimierung von dynamischen Kräften und Momenten in ebenen Koppelgetrieben, Diss., TH Karl-Marx-Stadt, 1976
- [1.17] RANKERS, H.: Angenäherte Getriebe-Synthese durch harmonische Analyse der vorgegebenen periodischen Bewegungsverhältnisse, Diss., TH Aachen, 1958
- [1.18] RANKERS, H.; VAN DER WERFF, K.: Getriebetypunabhängige Methode der Analyse der Kinematik und Dynamik der Räderkurbelgetriebe, *VDI-Berichte Nr. 321* (1979), S. 9—16
- [1.19] REBER, J.: Ein Beitrag zur Analyse und angenäherten Synthese ebener Koppelgetriebe unter Einbeziehung eines grafischen interaktiven Bildschirmgerätes, Diss., TU Dresden, 1984
- [1.20] REHWALD, W.: Die rechnerische Lösung getriebedynamischer Probleme mit Hilfe von Kurbelgetriebe-Unterprogrammen, *VDI-Berichte Nr. 127* Düsseldorf, (1969), S. 25—27
- [1.21] RÖSSLER, J.: KOGEO — Ein Beitrag zur Analyse ebener Mechanismen mit mehreren Freiheitsgraden, Diss., TH Karl-Marx-Stadt, 1973
- [1.22] TAUBALD, R.: Eine Möglichkeit der rechnergestützten Strukturanalyse ebener Koppelgetriebe, *Maschinenbautechnik Berlin*, **21** (1972) 8, S. 359—361
- [1.23] TAUBALD, R.: Ein Beitrag zur optimalen Approximation gegebener Führungsaufgaben durch ebene Koppelgetriebe, Diss., TH Karl-Marx-Stadt, 1974
- [1.24] THÜMMEL, T.: Kinematik und Dynamik von Koppelgetrieben nach dem Gliedergruppenkonzept, Teil 1: Kinematik, *Techn. Mech. Magdeburg* **8** (1987) 1, S. 64—69
- [1.25] URBA, A. L.: K voprosu garmoničeskogo analiza ploskich mehanizmov (Zur Frage der

harmonischen Analyse ebener Mechanismen), Kaunas: Vibrotechnika 4 (17), 1972, S. 103–120 (Russ.)

- [1.26] WOLF, C.-D.: Anwendung interaktiver grafischer Datenverarbeitung in der Angewandten Mechanik, Diss. (B), TH Karl-Marx-Stadt, 1980

6.3. Literatur zu Kapitel 2

- [2.1] BRAT, V.: Bewegungsgleichungen von Mechanismen und deren Lösung. Maschinenbautechnik Berlin 22 (1973) 6, S. 254–257
- [2.2] BORMANN, M.: Beitrag zur Untersuchung ebener mehrgliedriger Koppelgetriebe unter Einbeziehung eines aktiven grafischen Bildschirmgerätes, Diss., TH Karl-Marx-Stadt, 1978
- [2.3] DIZIOGLU, B.: Dynamische Getriebesynthese der Kurbelausgleichgetriebe, Forsch. Ing. Wesen 26 (1960) 2, S. 37–47
- [2.4] DIZIOGLU, B.: Analyse und Synthese der Kurbelausgleichsgetriebe, VDI-Berichte Nr. 127 (1969), S. 5–14
- [2.5] DRESIG, H.; PAUSCH, E.: Programmsystem KOGIOP zur Analyse und Optimierung ebener Koppelgetriebe, Maschinenbautechnik 23 (1974) 3, S. 115–119
- [2.6] DRESIG, H.; AUERSPERG, J.; HEINZE, R.; KEIL, A.: Anwenderbeschreibung zum Programm DAM (Dynamische Analyse ebener Mechanismen), Teil 1 (1979), 42 S., Teil 2 (1981) 24 S., TH Karl-Marx-Stadt, Sektion MB
- [2.7] FISCHER, U.; STEPHAN, W.: Prinzipien und Methoden der Dynamik, Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1972
- [2.8] FISCHER, U.: Programm zur Ermittlung der Bewegungsabläufe von Starrkörpersystemen ohne explizite Aufstellung der Bewegungsgleichungen, Maschinenbautechnik Berlin, 24 (1975) 6, S. 270–273
- [2.9] FISCHER, U.; LILOV, L.: Dynamik von Mehrkörpersystemen, Techn. Mech. Magdeburg 5 (1984) 4, S. 40–45
- [2.10] GÖCKE, H.; WOLF, C.-D.; BORMANN, M.: Anwendung interaktiver grafischer Datenverarbeitungsanlagen bei der Berechnung ebener mehrgliedriger Koppelgetriebe, Maschinenbautechnik Berlin, 24 (1975) 4, S. 146–152
- [2.11] GÖLDNER, H.; HOLZWEISSIG, F.: Leitfaden der Technischen Mechanik, Leipzig: VEB Fachbuchverlag und Darmstadt: Steinkopff-Verlag (9. Auflage) 1986, 667 S.
- [2.12] HEIMANN, B.; LOOSE, H.; SCHMIDT, C. D.: Optimierung von Ständerrobotern, Techn. Mech. Magdeburg 3 (1982) 1, S. 28–31
- [2.13] KLEIN, B.: Ein Beitrag zur rechnergestützten Analyse und Synthese ebener Gelenkgetriebe unter besonderer Berücksichtigung mathematischer Optimierungsstrategien und der Finite-Element-Methode, Diss., Ruhr-Universität Bochum, 1977
- [2.14] KRIESE, K.: Analyse von Pressenantrieben, Diss. TH Karl-Marx-Stadt, 1978
- [2.15] KUNAD, G.; GOETZE, R.: Kinetostatische Analyse räumlicher Mechanismen. Tagungsberichte der HFR Festkörpermechanik Dresden, Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1979, Band A, Beitrag XVI
- [2.16] MACZYNSKI, K.: Dynamika układow napędowych zawierających mechanizmy o zmiennym przelozeniu (Dynamik von Antriebssystemen mit Mechanismen mit veränderlichem Übersetzungsverhältnis), Zeszyty Naukowe Politechniki Łódzkiej, Nr. 23 (1980), 169 S. (106 Lit.), (Poln.)
- [2.17] LILOV, L.; WITTENBURG, J.: Bewegungsgleichungen für Systeme starrer Körper mit Gelenken beliebiger Eigenschaften, ZAMM 57 (1977) 3, S. 137–152
- [2.18] MAISSER, P.; HABELT, J.: Rechnergestützte Ermittlung der Lagrangeschen Bewegungsgleichungen holonomer Starrkörpersysteme, Wiss. Z. TH Ilmenau, 25 (1979) 2, S. 119 bis 127
- [2.19] MAISSER, P.: Modellgleichungen für Manipulatoren, Techn. Mech. 3 (1982) S. 64–77

- [2.20] POPOV, E. P.; VEREŠČAGIN, A. F.; SENKEVIČ, S. L.: Manipulacionnye roboty, Dinamika i algoritmy. (Manipulator-Roboter, Dynamik und Algorithmen). Moskau: Verlag Nauka 1978, 398 S. (Russ.)
- [2.21] SCHIEHLEN, W.; KREUZER, E.: Rechnergestütztes Aufstellen der Bewegungsgleichungen gewöhnlicher Mehrkörpersysteme, Ing. Archiv **46** (1977) 3, S. 185—194
- [2.22] VOLMER, J., u. a.: Industrieroboter, Berlin: VEB Verlag Technik 1981
- [2.23] CLAUSS, R.; KEIL, A.; MAISSER, P.; WOLF, C.-D.: Dynamik-Simulation ausgewählter Klassen von Starrkörpersystemen mit Anwendungen in der Manipulator-/Roboter-technik, Report R-MECH-02186, Akademie der Wissenschaften der DDR, Institut für Mechanik, Karl-Marx-Stadt 1986
- [2.24] TANUWIDJAJA, B.: Simulation des dynamischen Verhaltens ebener Mechanismen mit spielbehafteten Drehgelenken mit Hilfe der Finite-Elemente-Methode. Sektion Produktionsautomatisierung und Mechanismentechnik, Technische Hochschule Delft, Bericht WTHD Nr. 173, April 1985, 46 S.

6.4. Literatur zu Kapitel 3

- [3.1] BAGCI, C.: Shaking Force Balancing of planar Linkages with Force Transmission Irregularities using Balancing idler Loops, Mechanism and Machine Theory, Oxford, **14** (1979) 4, S. 267—284
- [3.2] BERKOF, R. S.; LOWEN, G. G.: A New Method for Completely Force Balancing Simple Linkages, Trans. ASME, Ser. B, J. Eng. for Ind. **91** (1969) 1, S. 21—26
- [3.3] BERKOF, R. S.; LOWEN, G. G.: Theory of Shaking Moment Optimization of Force-Balanced Fourbar Linkages, Easton, Trans. ASME, Ser. B J. Eng. Ind. **93** (1971) 1, S. 53—60
- [3.4] BERKOF, R. S.: Force Balancing of a Six-Bar Linkage. Proceedings of the Fifth World Congress of Machines and Mechanisms, New York, ASME (1979), S. 1082—1085
- [3.5] DRESIG, H.; STELZMANN, U.: Zur Theorie des Kontaktverlustes in spielbehafteten Drehgelenken, Techn. Mech. **8** (1987) 1, S. 40—45
- [3.6] DRESIG, H.; KOMAROV, S. M.: Optimale Konturen für Unwuchtmassen, Maschinenbautechnik **34** (1985) 6, S. 266—270
- [3.7] DRESIG, H. und S. SCHÖNFELD: Trägheitskraftausgleich für ebene Koppelgetriebe, Wiss. Z. TU Dresden **20** (1971) 5, S. 1341—1349
- [3.8] DRESIG, H.; JACOBI, P.: Vollständiger Trägheitskraftausgleich von ebenen Koppelgetrieben durch Anbringen eines Zweischlages, Maschinenbautechnik Berlin **23** (1974) 1, S. 5—8
- [3.9] DRESIG, H.; PAUSCH, E.: Optimaler Ausgleich von Antriebskräften und -momenten in ebenen Koppelgetrieben durch Federn, Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt **17** (1975) 1, S. 29—40
- [3.10] DRESIG, H.; SCHÖNFELD, S.: Rechnergestützte Optimierung der Antriebs- und Gestellkraftgrößen ebener Koppelgetriebe, Mechanism and Machine Theory, Oxford, **11** (1976) 6, S. 363—379
- [3.11] DRESIG, H.: Ermittlung der durch Massenkräfte bedingten Verlustleistung, Wiss. Schriftenreihe TH Karl-Marx-Stadt 1983, H. 7, S. 48—56
- [3.12] DRESIG, H.: Statischer Ausgleich ebener Koppelgetriebe durch Federn, Wiss. Z. TU Dresden **36** (1987) 4, S. 185—188
- [3.13] GAPPOEV, T. T.: Ob uravновеšivanii nekotorych ploskich mekhanizmov (Über den Massenausgleich einiger ebener Mechanismen), Mašinovedenie **4** (1967), S. 52—56 (Russ.)
- [3.14] GLÄSER, H.; SCHWABE, F.: Der Einfluß des Ausgleichsgrades der oszillierenden Massen von Verbrennungsmotoren auf die Betriebssicherheit ihrer Gleitlager, Kraftfahrzeugtechnik **34** (1984) 11, S. 326—329
- [3.15] HAUPT, G.: Über das Gleichgewicht zwischen konstanten und elastischen Kräften. Diss., HFV Dresden, 1958

- [3.16] HÖHN, B.-R.: Räderkurbelgetriebe als Massenausgleichsgetriebe für einen Querschneider, *Antriebstechnik* **18** (1979) **11**, S. 544—548
- [3.17] KANARACHOS, S.: Rechneinsatz zur Optimierung der dynamischen Eigenschaften ungleichförmig übersetzender Getriebe, In VDI-Bericht Nr. 281, VDI-Verlag Düsseldorf (1977), S. 141—151
- [3.18] KAUFMANN, R. E.; SANDOR, G. N.: Complete Force Balancing of Spatial Mechanisms, *Trans. ASME, J. Eng. Ind.* Easton, **93** (1971), S. 620—626
- [3.19] KULTZSCHER, P.: Leistungsausgleich von Koppelgetrieben durch Veränderung der Massenverteilung oder Zusatzkoppelgetriebe, *Maschinenbautechnik* Berlin **19** (1970) **11**, S. 562—568
- [3.20] LOHE, R.: Beeinflussung der Laufeigenschaften durch Massenverteilung bei ebenen und räumlichen Getrieben, In VDI-Bericht Nr. 374, VDI-Verlag Düsseldorf (1980), S. 135—145
- [3.21] LOWEN, G. G.; BERKOF, R. S.: Survey of Investigation into the Balancing of Linkages, *J. Mechanisms* Oxford — New York, **3** (1968) **4**, S. 221—396
- [3.22] LOWEN, G. G.; BERKOF, R. S.: Determination of Force-Balanced Four-Bar-Linkages with Optimum Shaking Moment Characteristics, *Trans. ASME, Ser. B., J. Eng. Ind.* Easton, **93** (1971) **1**, S. 39—46 (Engl.).
- [3.23] MENDE, S.; SEBASTIAN, V.: Dynamische Untersuchungen und Optimierung der Koppelgetriebe von Industrienähmaschinen, *Textiltechnik*, Leipzig, **27** (1977) **9**, S. 584—588
- [3.24] MEYER ZUR CAPELLEN, W.: Die Bewegung periodischer Getriebe unter Einfluß von Kraft- und Massenwirkungen, *Industrie-Anzeiger*, Essen **86** (1964) **9**, S. 135—140, und **17**, S. 283—289
- [3.25] MEYER ZUR CAPELLEN, W.; HOUBEN, H.: Gleichgang periodischer Getriebe mittels mechanischer Ausgleichsgetriebe, *Konstruktion* **20** (1968) **2**, S. 54—58
- [3.26] MEYER ZUR CAPELLEN, W.; SCHRAUT, R.: Kinematische und dynamische Probleme bei der mechanischen Bewegungsübertragung, *Industrieanzeiger* **91** (1969) **21** S. 445—448
- [3.27] MEWES, E.: Massenkräfte in Landmaschinen und ihr Ausgleich, *Grundlagen der Landtechnik* (1955) **6**, S. 116—133 (12. Konstrukteurheft) u. *VDI-Zeitschrift*, Düsseldorf, **98** (1956) **34**, S. 1889—1890
- [3.28] POLJUDOV, A. N.: Programmnye rasgruzateli ciklovich mekhanizmov, *Izd. pri Lwowskom gos. univ. Lwow* 1979 (Russ.)
- [3.29] POCZA, A.: Planetenrad-Nockengetriebe zum Ausgleich der Ungleichförmigkeit in Kettengerieben, *VDI-Zeitschrift*, Düsseldorf, **101** (1959) S. 1130—1134
- [3.30] ŠĀPETIL'NIKOV, V. A.: Osnovy balansirovočnoj tehniki (Grundlagen der Auswuchttechnik), Moskau: Verlag Mašinostroenie, Bd. 1, 1975 (Russ.)
- [3.31] ŠĀPETIL'NIKOV, V. A.: Uravnověšivanie rotorov i mekhanizmov, Moskau: Mašinostroenie 1978 (Russ.)
- [3.32] SCHEURER, CH., u. a.: Rechnerunterstützter Entwurf mehrstufiger Stirnradgetriebe mit Hilfe der dynamischen Optimierung, *Maschinenbautechnik* **32** (1983) **8**, S. 118—122
- [3.33] SCHICK, G.: Optimierung eines periodisch ungleichförmig übersetzenden Getriebes zum Antrieb eines Rotationsquerschneiders hinsichtlich des Leistungs- und Momentenausgleiches, *Diss.*, TU Braunschweig 1969
- [3.34] SCHÖNFELD, S.; DRESIG, H.: Der dynamische Ausgleich von ebenen Koppelgetrieben und seine rechen-technische Behandlung als Optimierungsproblem, *Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt* **14** (1972) **2**, S. 289—308
- [3.35] SCHÖNFELD, S.: Optimierung der Antriebs- und Gestellkraftgrößen ebener Koppelgetriebe. *Diss.*, TH Karl-Marx-Stadt, 1975
- [3.36] SEMENOV, M. V.: Balancing of Spatial Mechanisms, *J. Mechanism*, Oxford—New York **3** (1968), S. 355—365 (Engl.)
- [3.37] STÄGLICH, E.; KUCH, H.: Untersuchungen an einem Schwingungsmodell mit teilweise statisch ausgeglichener Masse, *Wiss. Z. HfV Dresden* **15** (1968) **3**, S. 535—540
- [3.38] STELZMANN, U.: Bewertung und Synthese ebener Mechanismen nach dynamischen Kriterien. *Diss.* TU Karl-Marx-Stadt, 1989
- [3.39] TEPPER, F. R.; LOWEN, G. G.: General Theorems Concerning Full Force Balancing of

- Planar Linkages by Internal Mass Distributions, Trans ASME, Ser. B, J. Eng. Ind. Easton, **94** (1972) S. 789—796 (Engl.)
- [3.40] THÜMMEL, T.: Literaturbericht zum dynamischen Ausgleich schnelllaufender Mechanismen. Wiss. Schriftenreihe TH Karl-Marx-Stadt, Mechanismendynamik **7** (1983), S. 57—92
- [3.41] THÜMMEL, T.: Algorithmen und Programme zum dynamischen Ausgleich von Mechanismen, Diss., TH Karl-Marx-Stadt, 1985
- [3.42] THÜMMEL, T.: Gelenkkraftausgleich in schnelllaufenden Koppelgetrieben, Berichte der HFR Festkörpermechanik. Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1985, Bd. A, S. XIX/1—12
- [3.43] VUL'FSON, J. I.; GEORGADZE, S. N.: Metodika rasčeta parametrov rasgružajuščego ustroistva dlja ciklovych mehanizmov s dvumja strukturnymi stepenjami svobody (Methode zur Berechnung der Parameter einer Entlastungsvorrichtung für Getriebe mit zwei Freiheitsgraden), Moskau: Isvestija vvsšich učebnych savedenij Mašinostroenie (1986) **3**, S. 49—53 (Russ.)
- [3.44] WOLF, C.-D.: Dialogunterstützte Optimierung von Antriebs- und Gestellkraftgrößen ebener Koppelgetriebe, Maschinenbautechnik Berlin **27** (1978) **7**, S. 307—310

6.5. Literatur zu Kapitel 4

- [4.1] Autorenkollektiv (Redaktion: K. V. FROLOV): Nelinejnye kolebanija i perechodnye procesy v mašinach (Nichtlineare Schwingungen und Übergangsprozesse in Maschinen), Moskau: Verlag Nauka 1972, 364 S. (Russ.)
- [4.2] Autorenkollektiv (Herausgeber: J. VOLMER): Kurvengetriebe, Berlin: VEB Verlag Technik, 2. Aufl., 1989
- [4.3] BABAKOV, I. M.: Teorija kolebanij (Theorie der Schwingungen), Moskau: Verlag Nauka 1968, 559 S. (Russ.)
- [4.4] BABIZKIJ, W. I.: Teorija vibroudarnych sistem (Theorie der Schwing-Stoß-Systeme), Moskau: Verlag Nauka 1978, 352 S. (Russ.)
- [4.5] BOGOLJUBOW, N. N.; MITROPOLSKI, J. A.: Asymptotische Methoden in der Theorie der nichtlinearen Schwingungen, Berlin: Akademie-Verlag 1965, 453 S. [Original: Asimptotičeskie metody v teorii nelinejnych kolebanij, Moskau: Fismatgis, 3. Aufl., 1963 (Russ.)]
- [4.6] BOLOTIN, V. V.: Kinetische Stabilität elastischer Systeme, Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1961, 495 S. [Original: Dinamičeskaja ustojčivost' uprugich sistem, Moskau: Gostechisdat 1956 (Russ.)]
- [4.7] DRESIG, H., und FREDLER, B.: Kleine Schwingungen in Koppelgetrieben. Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt **18** (1976) **3**, S. 361—368, und Malje kolebanija r ryčožnych mehanizmach (Russ.), Kaunas: Vibrotechnica **5** (29) (1979), S. 99—105
- [4.8] DRESIG, H.: Vibrations of Planar Linkages with Elastic Links, Proceedings of the 5. World Congress on the Theory of Machines and Mechanisms, Vol. 1, S. 98—101, July 1979, Montreal, Canada
- [4.9] DRESIG, H., THÜMMEL, T.: Näherungsweise Erfassung des Einflusses des Gelenkspiels auf die Gelenkkräfte in schnelllaufenden Koppelgetrieben, Techn. Mech. **3** (1982) **1**, S. 33—38
- [4.10] DRESIG, H.; RÖSSLER, J.: Bewegungsgesetze schwingungsarmer Kurvengetriebe, Maschinenbautechnik, Berlin **33** (1984) **5**, S. 201—204
- [4.11] DRESIG, H.; NAAKE, S.; RÖSSLER, J.: Katalog der HS-Kurven-Profile für Rastbewegungen, Wiss. Schriftenreihe der TH Karl-Marx-Stadt, Heft **9/1986**, S. 3—64
- [4.12] DUBOWSKY, S.; FREUDENSTEIN, F.: Dynamic Analysis of Mechanical System With Clearances. Trans. ASME, Serie B, J. Eng. Ind. London, **93** (1971) **1**, S. 305—316
- [4.13] DUBOWSKY, S.; PRENTIS, M. J.; VAKERO, R. A.: On the development of criteria for the prediction of impact in the design of high speed systems with clearances, Proceedings 5. World Congress IFToMM, Montreal, Canada 1979, Bd. 2, S. 968—971
- [4.14] EARLES, S. W. E.; WU, C. L. S.: Motion analysis of a rigid-link mechanism with clear-

- ance at a bearing, using Lagrangean mechanics and digital computation, Institution of Mechanical Engineers, London: Mechanisms (1973), S. 83—89
- [4.15] FAWCETT, J. N., BURDESS, J. S.: Effects of bearing clearance in a four-bar linkage. Proceedings 3. World Congress IFTOMM, Kupari, Jugoslawien, 1971, Bd. C, S. 111—126
- [4.16] FIEDLER, B.: Beitrag zur Berechnung des Stabilitäts- und Deformationsverhaltens ebener Koppelgetriebe, Diss., TH Karl-Marx-Stadt, 1977
- [4.17] FURUHASHI, T.; MORITA, N.; MATSUURA, M.: Research on Dynamics of Four-Bar Linkages with Clearances at Turning Pairs, Bull. JSME, Japan **21** (1978) 153, S. 518 bis 523, und 158, S. 1284—1305
- [4.18] HAIN, K.: Einflüsse auf Gelenkspiel und Reibung auf die im Getriebe wirkenden Kräfte, Düsseldorf: VDI-Verlag, Fortschritt-Berichte, VDI-Zeitschrift, Reihe 1, Nr. 17, Juli 1969
- [4.19] HAINES, R. S.: A theory of Contact Loss at Revolute Joints with Clearance, J. Mech. Eng. Sci., London, Vol. **22** (1980) 3, S. 129—136 (Engl.)
- [4.20] HAINES, R. S.: Survey: 2-Dimensional Motion and Impact at Revolute Joints, Mechanism and Machine Theory, Oxford **15** (1980) 5, S. 361—370 (Engl.)
- [4.21] HAMMERSCHMIDT, C.; GÖCKE, H.: Berechnung von Getrieben unter Berücksichtigung des Spiels in den Gelenken, Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt **18** (1976) 3, S. 321—330
- [4.22] HARRIS, C. M.; CREDE, C. E.: Shock and Vibration Handbook, New York/Toronto/London: McGraw-Hill Book Company, 3 Bände, 1961
- [4.23] HEINZL, J.: Methodisches Konstruieren und Entwickeln decodierender Getriebe, VDI-Ber. Nr. 195, Düsseldorf (1973), S. 215—222
- [4.24] HEINZL, J.: Einfluß der Steifigkeit des Antriebs auf die Bewegungsfunktion eines Kurvengetriebes, VDI-Berichte Nr. 321, Düsseldorf (1979), S. 147—152
- [4.25] HOLZWEISSIG, F.; DRESIG, H.; TERSCH, H.: Über die Berechnung des dynamischen Verhaltens von ungleichförmig übersetzenden Getrieben innerhalb einer Schwingungskette. Wiss. Z. TU Dresden **12** (1963) 4, S. 963—970
- [4.26] KOBRINSKIJ, A. E., KOBRINSKIJ, A. A.: Vibroudarnye systemy (Schwingungs-Stoß-Systeme), Moskau: Verlag Nauka, 1973, 592 S. (Russ.)
- [4.27] LICHTENHELDT, W.; LUCK, K.: Konstruktionslehre der Getriebe, Berlin: Akademie-Verlag, 5. Auflage, 1979, 354 S.
- [4.28] MAGNUS, K.: Schwingungen, Stuttgart: B. G. Teubner Verlagsgesellschaft 1961
- [4.29] MALKIN, J. G.: Theorie der Stabilität einer Bewegung, Berlin: Akademie-Verlag, 1959, 402 S. [Original: Teorija ustojčivosti dviženija, Moskau/Leningrad: Gostechisdat 1952 (Russ.)]
- [4.30] MENDE, S.: Untersuchung des Zusammenwirkens von Transporteur — Nähgut — Nähfuß — Stichplatte bei Industrienähmaschinen. Textiltechnik, Leipzig, **32** (1982) 5, S. 291—294
- [4.31] MEYER ZUR CAPELLEN, W.; HOUBEN, H.: Untersuchungen über elastische Schwingungen in periodischen Getrieben, Forschungsbericht Nr. 1394 des Landes Nordrhein-Westfalen, Köln und Opladen: Westdeutscher Verlag 1964
- [4.32] NAGAJEV, R. F.: Mečanicheskie procesy s povtornymi satuchajuščimi soudarenijami (Mechanische Prozesse mit wiederholten gedämpften Zusammenstößen), Moskau: Verlag Nauka 1985, 200 S. (Russ.)
- [4.33] NAYFEH, ALI HASSAN: Perturbation Methods (Störungsmethoden). New York/London/Sydney/Toronto: John Wiley and Sons, 1973 (Russ. Übersetzung Moskau: Verlag Mir 1976)
- [4.34] VAN DEN NOORTGATE, L.; DE FRAINE, U.: A General Computer Aided Method for Designing High Speed Cams Avoiding the Dangerous Excitation of the Machine Structure, Mechanism and Machine Theory, Oxford **12** (1977), S. 237—245 (Russ.)
- [4.35] PANOVKO, JA. G.: Osnovy prikladnoj teorii uprugich kolebanij (Grundlagen der angewandten Theorie elastischer Schwingungen), Moskau: Verlag Mašinostroenie 1967, 316 S. (Russ.)
- [4.36] PANOVKO, JA. G.; GUBANOVA, I. I.: Ustojčivost' i kolebanija uprugich sistem (Stabilität und Schwingungen elastischer Systeme), Moskau: Verlag Nauka 1967, 420 S. (Russ.)

- [4.37] RÖSSLER, J.: Grundlagen der Dynamik von Antriebssystemen im Textil- und Verarbeitungsmaschinenbau, Diss. (B), TH Karl-Marx-Stadt, 1985
- [4.38] RÖSSLER, J.: Unerwünschte Schwingungen an bestimmten Verarbeitungsmaschinen — Ursache und Wege zu ihrer Beseitigung, in: Mechanismendynamik, Wiss. Schriftenreihe der TH Karl-Marx-Stadt, Heft 7 (1983), S. 1—20
- [4.39] ROTHBART, H. A.: Cams (Kurvengetriebe), New York: John Wiley 1956
- [4.40] SCHIRMEISTER, K.: Beurteilung von Bewegungsgesetzen für Kurvengetriebe im Hinblick auf Schwingungserregung, Maschinenbautechnik 18 (1969) 1, S. 46—52
- [4.41] SCHMIDT, G.: Parametererregte Schwingungen, Berlin: VEB Deutscher Verlag der Wissenschaften 1975
- [4.42] SCHRÖPEL, J.: Beitrag zur Hubzahlerhöhung pressengetriebener Transfermanipulatoren, Diss., IH Zwickau, 1984
- [4.43] SPENSBERGER, C.: Schwingungen in Pressenantrieben, Diss., TU Dresden, 1989
- [4.44] VDI-Richtlinie Nr. 2143, Düsseldorf: VDI-Verlag, Ausgabe Oktober 1980
- [4.45] VUL'FSON, I. I.; KOLODKIJ, M. S.: Nelinejnye sadači dinamiki mašin (Nichtlineare Aufgaben der Maschinendynamik), Leningrad: Verlag Mašinostroenie 1968, 281 S. (Russ.)
- [4.46] VUL'FSON, I. I.: O kolebanija sistem s parametrami savisjaščimi ot vremeni (Über Schwingungen von Systemen mit Parametern, die von der Zeit abhängen), Prikladnaja matematika i mehanika, Moskau, 33 (1969) 2, S. 331—337 (Russ.)
- [4.47] VUL'FSON, I. I.: Metod issledovanija dinamičeskogo efekta ot rezkizh izmenenij parametrov sistemy (Methode zur Untersuchung des dynamischen Effekts von scharfen Parameteränderungen eines Systems), in [4.1] S. 257—268 (Russ.)
- [4.48] VUL'FSON, I. I.: Issledovanije porogovyh uslovij vozbuzhdenija kombinacionnyh rezonansov (Untersuchung der Grenzbedingungen der Erregung von Kombinationsresonanzen), Mašinovedenije, Leningrad, (1980), 3, S. 19—24 (Russ.)
- [4.49] VULFSON, J. I.: Analytical Investigation of the Vibration of Mechanisms Caused by Parametric Impulses (Analytische Untersuchung der Mechanismenschwingungen, die durch parametrische Impulse verursacht werden), Mechanism and Machine Theory, Oxford, 10 (1975) 4, S. 305—313
- [4.50] VUL'FSON, I. I. GRIBKOVA, T. S.: Analitičeskoje issledovanie uslovij silovogo samykanija mehanizme prodiženije materiala švejnoj mašiny s učetom parametričeskich impulsov (Analytische Untersuchung der Bedingungen des Kraftschlusses des Getriebes für den Stofftransport einer Nähmaschine unter Berücksichtigung parametrischer Impulse), Moskau: Isv. vyššich učebnyh savedenij, Technologija legkoi promyšlennosti (1984) 1, S. 96—100 (Russ.)
- [4.51] VULFSON J. I., KHORUNGIN, V. S.: Oscillatory Distorsions of Spatial Linkage Kinematic Characteristics, Mechanism and Machine Theory, Oxford, 16 (1981), S. 137 bis 146
- [4.52] WIEDERICH, J. L., ROTH, B.: Dynamic Synthesis of Cams Using Finite Trigonometric Series (Dynamische Synthese von Kurvengetrieben unter Benutzung endlicher trigonometrischer Reihen), Trans. ASME, Serie B, J. Eng. Ind., Easton, Paper No. 74-DET-2, (1974), S. 1—6

6.6. Literatur zu Kapitel 5

- [5.1] AHLERS, H.; SCHWARTZ, B.; WALDMANN, J.: Optimierung technischer Prozesse, Berlin: VEB Verlag Technik 1979
- [5.2] ALBRECHT, P.: Die numerische Behandlung gewöhnlicher Differentialgleichungen. München: Hanser-Verlag 1979
- [5.3] AUERSPERG, I.: Zur Untersuchung kleiner Schwingungen in ebenen Koppelgetrieben mit mehreren Freiheitsgraden, Diss. (A), THK, 1980
- [5.4] BAGHAT, B. M.; WILLMERT, K. D.: Finite Element Vibration Analysis of Planar Mechanism, Mechanism and Machine Theory, Oxford, 11 (1976) 1, S. 47—71 (Engl.)

- [5.5] BAUMGÄRTEL, H.: Endlichdimensionale analytische Störungstheorie, Berlin: Akademie-Verlag 1972
- [5.6] BATHE, K. J.; WILSON, E. L.: Numerical methode in finite element analysis, Englewood Cliffs: Prentice Hall 1976 (Engl.)
- [5.7] BATHE, K. J., GRACEWSKI, S.: On nonlinear dynamic analysis using substructuring and mode superposition, *Comp. & Structure*, New York, **13** (1981), S. 699—707 (Engl.)
- [5.8] BRAEKHUS, J.; AASEN, J. O.: Experiments with direct integration algorithms for ordinary differential equations in structural dynamics, *Comp. & Structure*, New York, **13** (1981), S. 91—96 (Engl.)
- [5.9] BIDERMAN, V. L.: Teorija mehaničeskich kolebanij (Theorie mechanischer Schwingungen), Moskau: Vysšaja škola 1980, 408 S. (Russ.)
- [5.10] BURKHARDT, R.: Anwendung einer Substrukturtechnik auf der Grundlage des FEM-Programmes GITRA, Tagung Festkörpermechanik, Dynamik und Getriebetechnik, Dresden 1985
- [5.11] CLEGHORN, W. L.; FENTON, R. G.; TABARROK, B.: Finite element analysis of high-speed flexible mechanisms, *Mech. and Mach. Theory*, Oxford, **16** (1981) 4, S. 407—424
- [5.12] CLOUGH, R. W.; WILSON, E. L.: Dynamic analysis of large structural systems with local nonlinearities, *Comp. Meth. in Appl. Mech. and Eng.* **17/18** (1979), S. 107—129 (Engl.)
- [5.13] CRAIG, C. R.; BAMPTON, C. C.: Coupling of substructures for dynamic analysis, *AIAA-Journal*, New York, **6** (1968) 7, S. 1313 — 1319 (Engl.)
- [5.14] DANKERT, J.: Numerische Methoden der Mechanik, Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1977
- [5.15] DRESIG, H.: Methode zur Berechnung des Einflusses von Parameteränderungen auf die Eigenfrequenzen von Schwingungssystemen, *Maschinenbautechnik*, Berlin **26** (1977) 9, S. 427—430
- [5.16] DRESIG, H.: Beeinflussung der Eigenfrequenzen durch Parameteränderungen, *Textiltechnik*, Leipzig, **27** (1977) 9, S. 566—569
- [5.17] DRESIG, H.; AUERSPERG, J.: Kleine Schwingungen elastischer Mechanismen, *Berichte der HFR Festkörpermechanik, Dynamik und Getriebetechnik*, Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1979, Bd. A, Beitrag X, S. 1—24
- [5.18] DRESIG, H.; SCHUSTER, G.: Näherungsformeln zur Erfassung von Parametereinflüssen am Beispiel von Biegeeigenfrequenzen, *Techn. Mechanik*, Magdeburg, **2** (1981) 1, S. 35 bis 40
- [5.19] ENRIGHT, W. H.; HULL, T.-G.; LINDBERG, B.: Comparing numerical methods for stiff systems of ODE's, *BIT*, Copenhagen, **15** (1975), S. 10—49 (Engl.)
- [5.20] FISCHER, U.; STEPHAN, W.: Mechanische Schwingungen, Leipzig: VEB Fachbuchverlag 1981, 332 S.
- [5.21] FOX, R. L.; KAPOOR, M. P.: Rates of change of Eigenvalues and Eigenvectors, *AIAA-Journal*, New York, **6** (1968) 12, S. 2426—2429 (Engl.)
- [5.22] GEAR, C. W.: The automatic integration of stiff ordinary differential equations, *Information Processing North-Holland*, **68** (1969), Vol. 1, S. 187—193, 1969 (Engl.)
- [5.23] GÖCKE, H.; RÖSSLER, J.: KOGEAN, ein Algorithmus zur vollautomatisierten Analyse ebener Mechanismen, von der Berechnung bis zur lochbandgesteuerten Zeichnungsausgabe, *Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt* **15** (1973) Heft 1, Teil 2, S. 203—248
- [5.24] GÖCKE, H.; NGUYEN VAN KHANG: Ein Beitrag zur Lösung der Bewegungsdifferentialgleichungen ebener Mechanismen mit mehreren Freiheitsgraden, *Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt* **17** (1975) 2, S. 175—186
- [5.25] GRIGORIEFF, R. D.: Numerik gewöhnlicher Differentialgleichungen, Bd. 1, Einschrittverfahren, Stuttgart: Teubner-Verlag 1972; Bd. 2: Mehrschrittverfahren, Stuttgart: Teubner-Verlag 1977
- [5.26] GUMPERT, W.: Zum Verfahren von Blaeß für die numerische Integration gewöhnlicher Differentialgleichungen, IV. Int. Kongreß über Anwendungen der Mathematik in den Ingenieurwissenschaften, *Berichte* Bd. 2, S. 73—75, Weimar 1967

- [5.27] GUMPERT, W.: Numerische Integration gewisser Bewegungsdifferentialgleichungen mit einem Doppelschrittverfahren, *Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt* **17** (1975) **1**, S. 53—58
- [5.28] HAMMING, R. W.: *Numerical Methode for Scientists and Engineers*, New York/San Francisco/Toronto/London: Mc Graw-Hill Book Company, Inc. 1962 [russ. Übersetzung: Čislennyye metody, Moskau: Verlag Nauka 1972, 400 S.]
- [5.29] HILLER, M.: *Mechanische Systeme*, Berlin/Heidelberg/New York/Tokyo: Springer-Verlag 1983
- [5.30] HOUBEN, H.: Über die Stabilität von Schwingungen in Gelenkgetrieben, Köln und Opladen: Westdeutscher Verlag, *Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen* Nr. 1959, 1983, 82 S.
- [5.31] HUPFER, P.: Optimierung des dynamischen Verhaltens mechanischer Pressen, Diss. (B), TH Karl-Marx-Stadt, 1985
- [5.32] IFRIM, V.: Dynamische Analyse mechanischer Bewegungsgesetze mit spiel- und reibungsbehafteten Gelenken und elastischen Gliedern, Diss. (B), TH Ilmenau, 1978
- [5.33] JENSEN, P. S.: Transient analysis of structures by stiffly stable methods, *Comp. & Structure*, New York, **4** (1974), S. 615—626
- [5.34] JONES, R. P. N.: The effect of small changes in mass and stiffness and natural frequencies and modell of vibrating systems, *Intern. J. Mech. Sci. London* **1** (1960) **4**, S. 350—355
- [5.35] KALTOFEN, K.: Berechnungsmethoden für transiente, lokal nichtlineare dynamische Systeme und ihre Anwendung, Diss. TH Karl-Marx-Stadt, 1986
- [5.36] KANARACHOS, A.; KLEIN, B.: Anwendung der FEM zur kinematischen und dynamischen Analyse ebener n -gliedriger Gelenkgetriebe, *Konstruktion* **29** (1977) **11**, S. 437—441
- [5.37] KARTVELIŠVILI, N. A.; GALAKTIONOV, JU. I.: Idealisazija složnych dinamičeskich sistem (Idealisierung komplizierter dynamischer Systeme), Moskau: Verlag Nauka 1976 (Russ.)
- [5.38] KOLOVSKIJ, M. S.: Avtomatičeskoje upravlenije vibrosaščitnymi sistemami (Automatische Steuerung schwingungsschützender Systeme), Moskau: Verlag Nauka 1976 (Russ.)
- [5.39] MANDELSTAM, L. I.: *Polnoe sobranie trudov* (Vollständige gesammelte Werke), Bd. IV, Moskau: Verlag der AdW der UdSSR 1955 (Russ.)
- [5.40] MEYER ZUR CAPELLEN, W.; KRUMM, H.; SACHA, J.: Schwingungen der elastisch angelenkten Koppel eines Viereckgetriebes, Köln und Opladen: Westdeutscher Verlag, *Forschungsberichte des Landes Nordrhein-Westfalen*, Nr. 2124 (1970), 97 S.
- [5.41] MEYER ZUR CAPELLEN, W.; HOUBEN, H.: Torsionsschwingungen im An- und Abtrieb von Viereckgelenken, Köln und Opladen: Forschungsbericht des Landes Nordrhein-Westfalen, Nr. 1429 (1965)
- [5.42] MICHLIN, S. G.: Numerische Realisierung von Variationsmethoden, Berlin: Akademie-Verlag 1969 [Original: Čislennaja realizacija variacionnyh metodov, Moskau: Verlag Nauka 1965 (Russ.)]
- [5.43] MICHLIN, S. G.; SMOLIZKIJ, CH. L.: Näherungsmethoden zur Lösung von Differential- und Integralgleichungen, Leipzig: B. G. Teubner-Verlagsgesellschaft 1969
- [5.44] MIDHA, A.; ERDMAN, A. G.; FROHRIB, D. A.: Finite Element Approach to Mathematical Modeling of High-Speed Elastic Linkages, *Mechanism and Machine Theory*, Oxford, **13** (1978) **6**, S. 603—618 (Engl.)
- [5.45] NGUYEN VAN KHANG: Über eine Methode zur Lösung der Bewegungsgleichungen für ebene Mechanismen mit mehreren Freiheitsgraden, *Wiss. Z. TH Karl-Marx-Stadt* **17** (1975) **1**, S. 59—70
- [5.46] NGUYEN VAN KHANG: Stabilität und periodische Schwingungen von Mechanismen, Diss. (B), TH Karl-Marx-Stadt, 1986
- [5.47] NOOR, A. K.: Survey of computer programmes for solution of nonlinear structural and solid mechanic problems. *Comp. & Struct.*, New York, **13** (1981), S. 425—465 (Engl.)
- [5.48] PALMOV, V. A.: Kolebanija uprugo-plastičeskich tel (Schwingungen elastisch-plastischer Körper), Moskau: Verlag Nauka 1976, 328 S. (Russ.)
- [5.49] PARK, K. C.: Practical aspects of numerical time integration, *Comp. & Structures*, New York, **7** (1977), S. 343—353 (Engl.)

- [5.50] PEROVSKANSKIJ, A. A.; GAIZGORI, V. T.: Dekompozicija, agregirovanie i približennaja optimisazija (Dekomposition, Kondensation und angenäherte Optimierung), Moskau: Verlag Nauka 1979, 344 S. (Russ.)
- [5.51] RÖSSLER, J.: Zur Modellierung von Schwingungssystemen, die periodisch übersetzende Getriebe enthalten, *Techn. Mech. Magdeburg* **3** (1982) 1, S. 39—43.
- [5.52] RÖSSLER, J.: Zur Berechnung von Schwingungserscheinungen in Antriebssystemen von Verarbeitungsmaschinen, *Berichte der HFR Festkörpermechanik, Dynamik und Getriebetechnik*, Leipzig: VEB Fachbuchverlag (1985), Bd. A, Beitrag XX, S. 1—12.
- [5.53] SAMOILENKO, A. I.; RONTO, N. I.: Čislenno-analičeskije metody issledovanija periodičeskich rešenij (Numerisch-analytische Methoden zur Untersuchung periodischer Lösungen), Kiew: Verlag Višča Škola 1976 (Russ.)
- [5.54] SCHUMANN, K.: Rechnerische Ermittlung der technologischen Belastung von Zweiständerkurbelpressen. Diss. (A), TH Karl-Marx-Stadt, 1983
- [5.55] SOSNA, E.; WOJCIECH, S.: Ein diskretes Modell zur Analyse der Mobilkran-Fahrgestell-Bewegung beim Anreißen und Heben der Last, *Hebezeuge und Fördermittel Berlin* **24** (1984) 2, S. 36—40
- [5.56] TERSCH, H.: Schwingungen von Mechanismen mit mehreren Freiheitsgraden, *Maschinenbautechnik Berlin* **15** (1966) 9, S. 483—487
- [5.57] TIETZ, W.: Experimentell-rechnerische Untersuchungen von Werkzeugmaschinen-Schwingungen, Diss., TH Karl-Marx-Stadt, 1985
- [5.58] URABE, M.; REITER, A.: Numerical computation of nonlinear forced oscillations by Galerkins procedure, *J. Math. Anal. Appl. New York — London* **14** (1966), S. 107—140 (Engl.)
- [5.59] VAN DER WERFF, K.: Kinematic and dynamic analysis of mechanisms, a finite element approach. Diss., TH Delft, 1977
- [5.60] VUL'FSON, I. I.; SIGAČEVA, V. V.: Issledovanie kolebanij, vosbuždaemych v vjazučich mechanismach osnovovjazal'nych mašin (Untersuchung der Schwingungen, die in den Wirkmechanismen der Kettenwirkmaschinen erregt werden), *Isv. Vusov Technologija legkoj promyšlennosti* (1971) 2, S. 149—152 (Russ.)
- [5.61] VUL'FSON, I. I.: Ispolsovenie ierarchii dinamičeskich modelej pri issledovanii kolebajj krupnych ciklovych sistem (Anwendung der Hierarchie dynamischer Modelle bei der Untersuchung der Schwingungen großer zyklischer Systeme). *Mechanika mašin, Vyp. 53* (1978), S. 88—99. Moskau: Verlag Nauka (Russ.)
- [5.62] VUL'FSON, I. I.: Agregirovanie i dekompozicija rasvetvlennych kolebatel'nych sistem ciklovych mehanizmov (Kondensation und Dekomposition verzweigter Schwingungssysteme zyklischer Mechanismen), *Mašinovedenie Moskau* (1980), 6, S. 20 bis 27 (Russ.)
- [5.63] VUL'FSON, J. I.: Zur Methodik der Untersuchung erzwungener Schwingungen in einem verzweigten Mechanismensystem regulärer Struktur, *Techn. Mech. Magdeburg* **3** (1982) 1, S. 44—47
- [5.64] VUL'FSON, I. I.: Issledovanie kolebanij v sisteme vzaimosvjazannyh identičnych ciklovych mehanizmov (Untersuchung der Schwingungen im System miteinander verbundener identischer zyklischer Mechanismen), *Mechanika mašin, Vyp. 60* (1983), S. 32—39. Moskau: Verlag Nauka (Russ.)
- [5.65] VUL'FSON, I. I.: Nelinejnye isgibnye kolebanija rabočich organov mašin so sdvoennymi privodnymi mehanizmami (Nichtlineare Biegeschwingungen der Arbeitsorgane von Maschinen mit zweifachen Antriebsmechanismen), *Moskau: Mašinovedenije* (1984) 5, S. 8—14 (Russ.)
- [5.66] VUL'FSON, I. I.: Formirovanie častotnych spektrov i dinamičeskaja svjazannost' složnych ciklovych sistem mehanizmov (Formierung der Frequenzspektren und dynamische Kopplung komplizierter zyklischer Systeme von Mechanismen), *Moskau: Mašinovedenie* (1984) 2, S. 3—10 (Russ.)
- [5.67] VUL'FSON, I. I.; TYŠKUN, A. P.: Issledovanie častotnych i modal'nych charakteristik isgibnych kolebanij ispolnitel'nych mehanizmov vjasal'no-prošivnych mašin (Untersuchung der spektralen und modalen Charakteristiken der Biegeschwingungen der

- Abtriebsmechanismen von Nähwirkmaschinen), Moskau: Mechanizacija i avtomatizacija (1984) 4, S. 100–105 (Russ.)
- [5.68] WEBER, M.: Klassifizierung der Verfahren zur Zeitintegration dynamischer Systeme mit Betrachtungen über Stabilität und Verfahrensfehler, Report R-Mech-01/81, Akademie der Wissenschaften der DDR, Institut für Mechanik, Berlin 1981
- [5.69] WOJCIECH, S.: Dynamika płaskich mechanizmów dźwigniowych z uwzględnieniem podatności ogniw oraz tarcia i luzów w wślach (Dynamik ebener Gelenkmechanismen unter Berücksichtigung der Nachgiebigkeit der Glieder, der Reibung und des Gelenkspiels), Zeszyty Naukowe Politechniki Łódź, Nr. 66 (1984), 121 S. (Poln.)
- [5.70] WULFSON, J. I.: Untersuchung des Schwingungsverhaltens periodischer Getriebe, die komplizierte Schwingungssysteme mit variablen Parametern bilden, Textiltechnik Leipzig 27 (1977) 9, S. 564–566

Wichtige verwendete Kurzzeichen

Lateinische Buchstaben

<i>a</i>	Beschleunigung
<i>b</i>	Dämpferkonstante
<i>c</i>	Federkonstante
<i>f</i>	Frequenz
<i>g</i>	Erdbeschleunigung
<i>h</i>	Höhe
<i>l</i>	Länge
<i>m</i>	Masse
<i>n</i>	Drehzahl
<i>p</i>	Hauptkoordinate
<i>q, \mathbf{q}</i>	verallgemeinerte Koordinate, Koordinatenvektor
<i>s</i>	Weg
<i>t</i>	Zeit
<i>x, y, z</i>	raumfeste Koordinaten
<i>C</i>	Steifigkeitsmatrix
<i>D</i>	Nachgiebigkeitsmatrix
<i>E</i>	Elastizitätsmodul
<i>F, \mathbf{F}</i>	Kraft, Kraftvektor
<i>G</i>	Gleitmodul (Schubmodul)
<i>I</i>	Flächenträgheitsmoment; Anzahl der Getriebeglieder
<i>J</i>	Massenträgheitsmoment
<i>M; \mathbf{M}</i>	Moment; Massematrix
<i>N</i>	Anzahl der Freiheitsgrade
<i>Q, \mathbf{Q}</i>	Kraftgröße (verallgemeinerte Kraft), Kraftvektor
<i>T</i>	Periodendauer ($T = 1/f$)
<i>U, U', U''</i>	kinematische Übertragungsfunktion nullter, erster, zweiter Ordnung (Lagefunktion)
<i>W</i>	Arbeit, Energie

Griechische Buchstaben

α, β, γ	Winkel, Phasenwinkel
δ	Abklingkonstante
ε	kleiner Parameter
$\zeta = \xi + i\eta$	komplexe Koordinate im Getriebeglied
ϑ	Dämpfungsgrad
λ	Längenverhältnis
Λ	logarithmisches Dekrement
ϱ	Dichte
τ	bezogene Zeit
φ	Antriebswinkel
φ_i	Winkel zwischen der ξ_i -Achse des Gliedes i und der x -Achse
ψ	Neendämpfung
ω	Eigenkreisfrequenz
Ω	Erregerkreisfrequenz, Antriebswinkelgeschwindigkeit

Indizes

a	axial
an	Antriebs-
ab	Abtriebs-
c	Cosinus-
dyn	dynamisch
eff	Effektiv-
err	Erreger-
h	homogen
i, j, k, l, m, n	Zählindizes (ganzzahlig) für Nummer der Getriebeglieder, Koordinaten, Eigenfrequenzen, Harmonischen, Iterationsschritte u. a.
kin	kinetisch
max	maximal
min	minimal
0	Anfangs-, Ursprungs-
p	partikulär
pot	potentiell
r	radial
red	reduziert
rot	Rotation
s	Sinus-
S	Schwerpunkt-
st	statisch
t	tangential; technologisch

T	Torsion
tra	Translation
x, y, z	Richtungen der raumfesten Koordinaten
zul	zulässig
$(\)_{,k}$	$\partial(\)/\partial q_k$, Ableitung nach q_k

Sachverzeichnis

- Ableitung, partielle 26–29, 43–44, 59–63, 78, 128–132
- Abstimmungsverhältnis 148, 151, 160, 165, 199
- , optimales 209, 212
- Abtriebsglied 46, 127–133, 171, 182, 205, 288
- Abtriebskoordinate 15, 26, 130, 214–215
- Algorithmus 30, 90, 139
- Amplitudenverhältnis 248, 267–269, 281 bis 284, 291, *vgl. auch* Eigenschwingform und Eigenform
- Anfangsbedingung 150, 162, 175, 237, 295, 301
- Anfangsstellung 16, 22, 40–41
- Anlauf, Anlaufzeit 166–167, 295
- Antiparallelkurbelgetriebe 158
- Antrieb 45, 64, 203, 215, 231
- Antriebskoordinate 18, 39–42, 46, 61–64, 224–228
- Antriebskraft *vgl.* Antriebsmoment
- Antriebsleistung 82, 91–95, 103
- Antriebsmechanismus 265, 276, 288, 293
- Antriebsmoment 60, 76, 91–95, 99–104, 116, 140, 215–216, 236, 262–263
- Antriebssystem 250–251, 260–261, 279, 291
- Antriebswelle 134–135
- , elastische 210, 231, 255
- *vgl. auch* Hauptwelle
- Antriebswinkel 15, 26, 43, 76, 102
- Approximation 207–209, 211–213, 244, 300
- Arbeit, virtuelle 56–58, 96, 127, 221, 233
- Ausbalancierkraft 172
- Ausgleich, dynamischer 65, 82–83
- , komplexer 104, 112–113
- , vollständiger 83–90, 99–100
- Ausgleichbedingungen 87–91, 99–100, 107 bis 112
- Ausgleichbewegung 64–65
- Ausgleichfeder 110, 118–121
- Ausgleichgetriebe 65, 108–109, 114–116, *vgl. auch* Kompensator
- Ausgleichmasse 81, 112, 115–117
- B**
- Bagger 228
- Balken 126, 185, 186, 250
- Baumstruktur 269–270
- Bequemlichkeitshypothese 241
- Berechnungsmodell *vgl.* Modell
- Beschleunigung 15, 20, 69, 154–156, 160, 166, 171–173
- des Schwerpunkts 59, 61, 67
- , zulässige 116, 118
- Beschreibungsfunktion 54, 244, 305
- Bewegungsaufgabe 205
- Bewegungsgleichung 148–149, 170, 172, 187, 193, 222, 224, 237, 242
- , linearisierte 224
- eines Maschinengestells 252
- von Mechanismen 150
- eines Mobilkrans 230
- , nichtlineare 228
- einer Substruktur 249
- Bezugspunkt 31, 57, 125
- Bezugssystem 58, 69, 96, 220, *vgl. auch* Koordinatensystem
- Biegeschwingung 265, 291–292
- Biegesteifigkeit 74, 126, 130
- Bindungen 56
- , holonome 222
- , nichtholonome 223
- Bindungsgleichung *vgl.* Zwangsbedingung
- Blindleistung 92
- Bolzen 50, 81, 118, 127, 142
- Bremsen 295, 305–306
- Čebyšev-Approximation 209
- Christoffel-Symbole 62, 222
- Corioliskraft 228, 231

- Computer 219, 253, 255, *vgl. auch* Rechenprogramm
- Dämpfung 124, 148, 168, 197, 206, 241—242
 Dämpfungsgrad 124, 133, 148, 151, 183, 198, 204, 255
 Dämpfungsmatrix 226—227, 241, 249, 296
 Decklage 19, 22
 Deformation 26, 73—75, 126—130, *vgl. auch* Verformung
 Deformationsvektor 72, 128
 Dekomposition 13, 283, *vgl. auch* Optimierung
 Dekrement, logarithmisches 124, 151, 165
 Design-Karte 106, 119
 Deviationsmoment 84—86
 Differentialgleichung, *vgl. auch* Bewegungsgleichung
 —, gewöhnliche 135, 137, 139, 225
 —, nichtlineare 137—138, 233, 295, 302
 —, partielle 276, 280
 Differentialgleichungssystem 224—227, 241, 280, 296
 Dimensionierung 65, 291
 Drehfeder 57, 250, 260, 265, 274, *vgl. auch* Torsionssteifigkeit
 Drehgelenk 17, 31—32, 66, 71, 104—106, 140—146
 Drehzahl 123
 —, kritische 192, 259, 263—265, *vgl. auch* Resonanz
 Drehzahlwandler 223
 Duhamel-Integral 153—154, 176, 179
 Dyade 17, 21—27, 46, 65, 68, 90
 Dyaden-Mechanismen 24, 59, 65
- Effektivwert 114, 117
 Eigenbewegung 60, 94—95, 122
 Eigenform 239, 243, 260, 272, 291, 298, 302 bis 306
 Eigenfrequenz, Eigenkreisfrequenz 112, 123, 133, 147, 186—189, 240—242, 259, 269, 285, 298, 306
 Eigengewicht 91, 99—100, 195, 231
 Eigenkraftform 243, 269, 270, 284
 Eigenschwingform 257, 261, 270, 284, 287, 290
 Eigenschwingung 123, 151, 153—156, 163, 194
 Eigenwertproblem 239, 254—255, 272, 297
 Einflußfunktion 49—51, 103—104
 Elastizität 72, 123, 129, 134
 Empfindlichkeit 160, 166, 217, 241, 244, 282, 288—290
 Energie, kinetische 61, 136, 220, 229, 232, 234
 —, potentielle 62, 136, 161, 185, 221, 232, 235
 Energieeinsparung 95, 103, 115
- Erfahrungen, ingenieurmäßige 161, 218, 238, 240, 242, 259—260, 271, 294
 Ergebnisse, experimentelle 146, 196, 214—215
 —, numerische, rechnerische 122, 147, 261 bis 264, 285—290, 304—306
 Erregerfunktion 155, 164, 167, 175, 277
 Erregung, kinematische 170, 193, 199, 233 bis 236, 253
 —, periodische 199
 — *vgl. auch* Fourier-Reihe, Parametererregung
- Federausgleich 96—100
 Federkonstante 57, 100, 128, 185, 194, 260, 284
 Federkraft 96, 118, 236
 Federmatrix 226—227, 235, 243, 250—251, 256—258
 Federparameter 58, 96—100, 110—111, 118 bis 122, 243
 Federsteifigkeit, reduzierte 129, 172, 194, 203
 Federzahl 232, 235
 Fehlerquadrat-Minimum 93, 112—113, 207, 244
 FEM 218, 248—253, *vgl. auch* Substruktur
 Fertigungsgenauigkeit 48, 50, 72, 213
 Fliehkraft 146, 231, *vgl. auch* Zentrifugalkraft
 Fourierkoeffizient 52—54, 134, 152, 179
 Fourier-Reihe 52—53, 107, 111, 135, 152, 179, 199, 203, 206
 Freiheitsgrad 33, 72, 123—124, 217—219, 222—224, 257, 282, 299
 Frequenzgleichung 201, 248, 268, 271, 274, 278
 Funktion, geometrische 52, 86—87, 101—102, 110—111
- Gelenk, elastisches 127—129, 138—140, 161, 251
 Gelenkkraft 65—71, 79—81, 125—127, 142 bis 146
 Gelenkkraftausgleich 82, 91, 104, 118
 Gelenkmatrix 34—37
 Gelenkpunkt 18, 31, 65, 70, 125—127
 Genauigkeit 139, 201, 212—213, 241, *vgl. auch* Empfindlichkeit, Fertigungsgenauigkeit
 Gesamtsystem 247, 249, 252—253, 256
 Geschwindigkeit 19—20, 43, 83, 154, 173, 181, 220
 Gestell 82, 107, 241, 252, 302
 Getriebe *vgl.* Mechanismus
 Getriebeglied 17, 57, 61, 65, 67, 73, 126
 Getriebeschema 30, 35—37, 47, 49, 81, 88, 118, 120, 129
 Getriebebestellung 86, 97, 102, 111

- Gleichgewicht 65–67, 69, 99, 184–186, 231
 —, indifferentes 100
 —, stabiles 221, *vgl. auch* Stabilität
 Gleichung 4. Grades 38
 —, rekurrente 268, 272, 274, *vgl. auch*
 Lagrangesche Gleichung
 —, transzendente 38–39
 Gleichungssystem, lineares 27–29, 41, 44 bis
 47, 207–209, 238, 241
 —, nichtlineares 38–40, 296–297
 Gleitlager 80, 140, 144, 145
 Gliedergruppe 16, 17, 20–22, 67
 Gliedlängenänderung 128–132
 Gliedpunkt 19–20
 Greifer 158
 Grenzdrehzahl 177, 209, 216, 293
 Grenzkraft 228

H
 Häufungspunkt 274, 284–288
 Harmonische 52–54, 107–111, 152
 —, erste, zweite 108–109, 114
 —, höhere 200–206, 212–213, 265
 Hauptkoordinaten *vgl.* Normalkoordinaten
 Hauptwelle 86, 265–269, 273–279, 284 bis
 288, 291–292
 Hillsche Determinante 200
 — Differentialgleichung 148–150, 174
 Hodograf 105–106, 118–119
 HS-Profil 153, 206–207, 213–214
 Hydraulikzylinder 228–231, 305

I
 Impuls, parametrischer 188–191
 Indexfolge 20, 23–26, 27
 Instabilität *vgl.* Stabilität
 Integration, numerische 162, 224, 236–238,
 294–296, 305
 Istfunktion 206–207
 Iterationsschritt 40–41, 298

J
 Jacobi-Matrix 34, 40, 42–46, 77

K
 Kämmaschine 279
 Kenngrößen 106, 119, 160–161
 Kennlinie einer Feder 76, 184–186
 — eines Motors 57, 149, 299
 Kettenwirkmaschine 213–214, 260–265
 Koinzidenzmatrix 249, 252–255
 Kombinationsresonanz 259
 Kompensator 65, 107, 114, 259
 Kompressor 293
 Kompromiß 112, 115–117, 298
 Kondensationsmethode 296–299
 Kondition einer Matrix 272, 283, 299
 Konstrukteur 26, 48, 65, 80, 123–124, 145,
 216–220
 Kontaktsteifigkeit 36
 Kontaktverlust 104–106, 118–119, 142–145
 Kontaktwinkel 81, 105, 145–146
 Kontinuum 247, 265, 273–279, 285
 Koordinaten, globale 249, 252, 255
 —, lokale 249
 —, überzählige 222–223, 232–233
 —, verallgemeinerte 62–63, 142, 220–223,
 227, 232–235
 Koordinatensystem 18, 22, 30–31, 36, *vgl.*
 auch Bezugssystem
 Koordinatentransformation 72, 86–87, 239,
 298–299
 Koordinatenvektor 42–43, 220, 250, 255, 297
 Koppelgetriebe 45, 54, 113, 153, 261
 —, mehrgliedriges 49, 99, 173
 —, sechsgliedriges 24–25, 41, 52, 88–89, 103,
 118, 138
 —, siebengliedriges 45, 64, 138
 —, viergliedriges, *vgl.* Viergelenkgetriebe
 Koppelrastgetriebe 49–51
 Kopplung, dynamische 247, 279–283, 288 bis
 290
 Kopplungsgrad 283, 289–290
 Kraft, eingeprägte 57, 162, 221
 —, kinetostatische 54–56, 63, 160
 —, technologische 57, 82, 107, 117, 162, 293,
 302
 Kraftschluß 104–105, 145, 195–196, *vgl.*
 auch Kontaktverlust
 Kraftvektor 226–227, 236, 253
 Kran 49, 157, 184, 220, 228–229, 305–306
 Kreiselsystem 225
 Kumulationsfaktor 163–166, 169–170, 180,
 188, 191–195
 Kurbelschwinge 52, 113
 Kurvengelenk 33
 Kurvengetriebe 54, 133, 158, 170–172, 205
 —, schwingungsarme 205–214, *vgl. auch* HS-
 Profil
 Kurvenprofil 124, 182, 209, 214–216

L
 Längsfeder 29, 96–99
 Längsschwinger 245, 256, 273
 Lärm 70, 81, 104, 118–119, 142, 160, 173, 304
 Lagefunktion 15–16, 43, 132–134, 153 bis
 160, 193–196, 232–236, 262
 — erster Ordnung 26–27, 46–47, 182–183,
 284–286
 — höherer Ordnung 26–29, 155–158
 — nullter Ordnung 172, 193, 208, 215
 — zweiter Ordnung 26–29, 182–183, 193
 bis 196
 Lagekoordinate 39–43, 77, 298, 300
 Lagerkraft 304, *vgl. auch* Gelenkkraft

- Lagerspiel 48–50, 70–71, 140–145, 158 bis 161, 172–174, 293
 Lagersteifigkeit 129–132, *vgl. auch* Gelenk, elastisches
 Lagrangesche Gleichung 2. Art 61–62, 136 bis 137, 221, 230–231, 234
 – gemischten Typs 222, 231
 Lagrangescher Multiplikator 222–223, 233
 Lastmomentensicherung 228, 305–306
 Laufgrad 18, 40, 59, 63–65, 119, 224–225, 228
 Leerlauf 130, 172–173
 Leistungsausgleich 82, 91–95
 Linearisierung 137, 144, 146, 160–161, 224 bis 228
 Ljapunov-Funktion 182–183
 Lösung, partikuläre 162, 171, 266, 276, 280
 –, periodische 153, 238, 254, 301
 –, stationäre 162–163, 177–181

 Masche 30–36
 Maschenmatrix 34–38, 45, 76
 Masse, verallgemeinerte 61, 85, 105, 141, 144 bis 145, 220, 225, 230, 232
 Massenausgleich 82–87, 117, 236
 Massenkraft 54, 82, 129, 236, 305
 Massenmatrix 226–227, 234, 243, 254, 257, 299
 Massenmoment 56, 85
 Massenträgheitsmoment eines Körpers 57, 85, 116
 –, reduziertes, eines Mechanismus 60, 102, 112, 135, 183
 – *vgl. auch* Masse, verallgemeinerte
 Masseparameter eines Körpers 67–70, 84 bis 86, 100, 243
 –, verallgemeinerte 85–87, 100–103
 Maßnahme, konstruktive 59, 70, 81, 174, 259
 Mechanismus 11, 30
 –, elastischer 125–132, 228, 247
 –, räumlicher 22, 67, 82, 221, 222
 –, zyklischer 107, 134, 160, 205, 239, 265, 271, 279
 Mehrzylindermaschine 83, 86
 Mehrschrittverfahren 295
 Messung 214, *vgl. auch* Ergebnis, experimentelles
 Methode, analytische 294
 –, asymptotische 174
 – der Beschreibungsfunktionen 244, 305
 – der finiten Elemente *vgl.* FEM
 – der Variation der Konstanten 176
 – von LJAPUNOV 182
 – des fiktiven Oszillators 174–177, 186 bis 191, 240
 Minimalmodell 266, 302

 Mobilkran 228–229, 305
 Modalmatrix 239, 255, 298–299
 Modell 171–172, 192–193, 204–205, 228 bis 231, 293, *vgl. auch* Minimalmodell
 –, elastisches 123–125, 133–135, 149, 192, 196–198
 –, kinetostatisches 69, 82–83, 104, 112, 171–173, 220
 Momentenausgleich 91–95, 99–103, 114 bis 115, 119–122
 Momentenkennwert 211
 Montagevariante 19, 22, 25–26, 40
 Motorkennlinie, dynamische 149, 299

 Nachgiebigkeit 125–132
 Nachgiebigkeitsmatrix 74–75, 125–127
 Näherung 139–140, 158–160, 177, 193, 198, 240–242, 298, *vgl. auch* Approximation
 Nähmaschine 80–81, 119–120, 184, 192 bis 196
 Nähwirkmaschine 279, 291–293
 Nenndämpfung *vgl.* Dämpfungsgrad
 Nichtlinearität 76, 160–161, 293–299
 Nichtpotentialkraft 137, 221, 228, 236
 Normalkoordinaten 238–241, 298–299, *vgl. auch* Quasinormalkoordinate
 Nutzleistung 92

 Optimierung 96, 112–113, 116, 244, 305, *vgl. auch* Zielfunktion
 Orthogonalitätsrelation, verallgemeinerte 240–241
 Oszillator, fiktiver 174–177, 186–191, 240 bis 241

 Parallelkurbelgetriebe 202–204
 Parallelschaltung 245–246
 Parameter, geometrische 24–27, 32, 42–48, 85, 103
 Parameteränderung 242–244, *vgl. auch* Empfindlichkeit, Einflußfunktion
 –, langsame 176, 181–183, 216, 240, 245, 266, 280
 –, schnelle 147, 186–191
 Parametererregung 133, 140, 147, 176–181, 196–204, 259
 Parameterresonanz 181, 197–204
 Parametervektor 26, 42, 46, 49, 96, 112, 116, 243–244
 Parameterwerte 260, 284, 288, 290
 Pendel 147, 220, 228, 306
 Periodendauer 162–164, *vgl. auch* Zyklusdauer, Eigenfrequenz
 Periodizität 94, 162, 184, 237–238, 301
 Phasenebene 188–190

- Phasenwinkel 134, 151, 153, 157, 288
 Polardiagramm 71, 80–81, 104–105, 118, 147–148
 Programmkoordinate *vgl.* Antriebskoordinate
 Presse 49, 91, 114–116, 172–174, 184, 255–257, 302–304
 Pseudomedium 276–280
 Pulsationstiefe 198–199, 259
- Quasieigenform, Quasieigenfrequenz** 247, 265–269, 272, 278–286, 288–293
Quasinormalkoordinate 238–239
- Rad-Zahnstangen-Gelenk** 33, 39
 Rädergelenk 32, 38–39, *vgl. auch* Zahnradpaar
 Räderkoppelgetriebe 33, 36–39, 54, 153
 Randbedingung 248, 268, 274, 277, 281
 Rast 49–51, 209, 211–216
 Rayleigh-Dämpfung 241
 Rayleigh-Quotient 241
 Reaktionskraft 58, 63, 82, 142–143, 222, *vgl. auch* Gelenkkraft, Zwangskraft
 Reaktionsmoment 269–270, 276, *vgl. auch* Umlaufmoment
 Rechenprogramm 16, 49, 56, 253–255, 300, *vgl. auch* Optimierung
 Rechteckmatrix 255–257, 298
 Regressionsanalyse 244
 Reibarbeit, Reibkraft, Reibmoment 56, 82, 91–94, 145
 Reibradgetriebe 223
 Reibwert 92, 145
 Reihe, geometrische 164
 Reihenentwicklung 54, 221, *vgl. auch* Taylor-Reihe, Fourier-Reihe
 Reihenschaltung 245–247, 252
 Resonanz 134, 197, 206, 257, 259, *vgl. auch* Parameterresonanz
 – höherer Ordnung 151–153, 257, 263–265
 Riccatische Differentialgleichung 95
 Rotor 86, 225
 Ruck 154–156, 167, 205
- Säge 116–117
 Schaltfolge 157, 189
 Schneidemaschine 124, 129–131, 302–304
 Schnittstelle 246, 248, 265
 Schrittweite 41, 295–296
 Schubgelenk 20–22, 32, 38, 44–47, 58, 129
 Schubkurbelgetriebe 52, 76–80, 108–109, 114–115, 143–147, 251
 Schwerpunkt 57, 61–67, 77–79, 83–91, 99, 117, 228–230
 Schwingbeschleunigung 171–173, 181
 Schwingerkette 245–247, 265–274, 284 bis 287
 Schwingung, erzwungene 129–134, 139, 150 bis 158, 177, 259
 –, gedämpfte 157
 –, nichtlineare 138–139, 295–301
 –, parametererregte 129, 139, 146–149, 174 bis 184
 –, periodische 162–166
 –, stationäre 162–166, 188
 –, subharmonische 199–201
 Schwingungsaktivität 290
 Schwingungserregung *vgl.* Erregung, kinematische; Kraftvektor
 Schwingungsknoten 242, 283, 286–292
 Schwingungsmodell *vgl.* Modell
 Schwingungstilger 259
 Schwungrad 83, 255
 Sollfunktion 205–210
 Spektrum 107, 134, 271, 282–285, 288–290, 295
 Spiel 50, 142, 158–161, 172–174, 293, *vgl. auch* Lagerspiel
 Sprung 153–158, 163–168, 185–191, 194, *vgl. auch* Stoß, Ruck, Stufensprung
 Stabilität, asymptotische 181–183
 –, kinetische 182–183, 191, 195–204
 –, numerische 295, 299
 Stabilitätsbedingung 182, 191, 201, 225
 Stabilitätsgebiet 199–204, 259
 Standsicherheit 305
 Steifigkeitsmatrix *vgl.* Federmatrix
 Steuerbarkeit 197, 288
 Steuerung, optimale 57, 64–65, 94–95, 210, 237
 Stoß 142, 154, 156–160, 205, 302
 Stoßkraft 145
 Stoßmittelpunkt 70
 Strecklage 19, 22, 40
 Struktur eines Mechanismus 23, 30, 34–37, 88–91, 245–247, 265, 269, 279
 Stufensprung 154, 158, 216
 Substruktur 248–257, 299
 Superposition, modale 297–298
 Superpositionsprinzip 195, 228, 237
 Synthese 49
 –, dynamische 101, 181, 217, 278–279, 283
 –, harmonische 206–213
 – der Kurvenprofile 169, 210–213
 System, gemittelt 139, 297–300
 –, großes 297, 300
 –, lineares 225, 297, *vgl. auch* Linearisierung
 –, nichtlineares 293–295
 –, reguläres 271, 274
 –, steifes 295

- System-Matrix 226—227, 237, 249—251, 296 bis 300, 302
- Taylor-Reihe 27, 40, 135, 137, 139, 159, 225
- Teilsystem 265, 270—272, 279, 282—285, 288—290
- Textilmaschine 118
- Theorie erster Ordnung 128
— zweiter Ordnung 129
— *vgl. auch* Näherung
- Toleranz 48, 49, 143
- Topologie 249, 253, *vgl. auch* Struktur
- Torsionsschwingung 253—257, 272—280, 302
- Torsionssteifigkeit, Torsionsfeder 74, 134, 250, 261, 267, 276—281
- Transfermanipulator 214—216
- Transformation 113, 148, 255, 299—300, *vgl. auch* Koordinatentransformation
- Übersetzungsverhältnis 16, 33, 107, 136—137, 223
- Übertragungsfunktion, kinematische *vgl.* Lagefunktion
- Übertragungsmatrix 245—248, 270—273, 276
- Umkehrlage 70, 184, 186
- Umlaufmoment 113
- Unbestimmtheit, statische 75
- Unstetigkeit 155, 180, *vgl. auch* Sprung
- Unwucht 107—108, 114
- Variationsrechnung 95
- Verarbeitungsmaschine 86, 231—236, 279
- Verformung 72, 125—132, 264
- Vergrößerungsfaktor 189—191
- Vergrößerungsfunktion 151—153, 180, 265
- Verpackungsmaschine 49
- Versetzung 72—75
- Versuchsplan, optimaler *vgl.* Beschreibungsfunktion
- Vibrationskraft 54, 142, 160, 171
- Viergelenkgetriebe 72—75, 87—91, 99, *vgl. auch* Kurbelschwinge, Schubkurbelgetriebe
- Vorspannung 193—196, 304, *vgl. auch* Kraftschluß
- WBK-Methode 174—177
- Webmaschine 49
- Wellenverlagerungsbahn 54, 80, 145
- Wendepunktverschiebung 182, 216
- Werkzeugmaschine 241
- Winkelbeschleunigung 20, 59, 67
- Winkelgeschwindigkeit 19, 59, 67, 92, 95, 134
- Wippkran 49
- Zahl, komplexe 31—39, 88—90
- Zahlenwert von Frequenzen 194, 264, 285, 289—290, 293, 303
- Zahnradgetriebe 32, 107, 136
- Zahnradpaar 255—257, *vgl. auch* Rädergelenk
- Zentrifugalkraft 228, *vgl. auch* Fliehkraft
- Zielfunktion 96, 100, 112, 207—209, 244, 301, *vgl. auch* Optimierung
- Zusatzbewegung 140, 145, 160, 206, 224—225, 266
- Zustand 246
—, instationärer 295
—, stationärer 152, 162, 178, 295, 301
- Zwangsbedingung 16, 18, 30—39, 45, 76, 77, 222, 232—234
- Zwangskraft 72—75, 234
- Zweischlag *vgl.* Dyade
- Zyklus, kinematischer 162—165, 179, 182, 184
- Zyklusdauer 162—163, 301