
Literaturverzeichnis

Kapitel 1

- AIM (1999). *IEEE/ASME Conference on Advanced Intelligent Mechatronics. Atlanta (1999), Como (2001), Kobe (2003), Monterey (2005), Zürich (2007)*. IEEE, Piscataway.
- Antsaklis, P. (1994). Defining intelligent control. Report of the task force on intelligent control. *IEEE Control Systems Magazine*, S. 4–5 & 58–66.
- Åström, K. (1991). Intelligent control. In *European Control Conference*, Grenoble, France.
- Åström, K. und Wittenmark, B. (1995). *Adaptive control*. Addison Wesley, Reading, MA.
- Beitz, W. (1989). Entwicklung und Konstruktion. In *Hütte: Grundlagen der Ingenieurwissenschaften*. Springer, Berlin, 29 Aufl.
- Beitz, W. und Küttner, K. (1995). *Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau*. Springer, Berlin, 18 Aufl.
- Binder, A., Schneider, T., und Redemann, C. (2007). Lagerlose Motoren – eine Zukunftstechnologie? *Bulletin SEV/AES*, 5:9–13.
- Bishop, C. (2002). *The mechatronics handbook*. CRC Press, Boca Raton.
- Bosch, R., Hrsg. (2003). *Dieselmotor-Management*. Vieweg, Wiesbaden.
- Bosch, R. (2004). *Ottomotor-Management*. Vieweg, Wiesbaden.
- Bradley, D., Dawson, D., Burd, D., und Loader, A. (1991). *Mechatronics-electronics in products and processes*. Chapman and Hall, London.
- Breuer, B. und Bill, K., Hrsg. (2003). *Bremsenhandbuch*. Vieweg, Wiesbaden.
- Bröhl, A., Hrsg. (1995). *Das V-Modell - Der Standard für Softwareentwicklung*. Oldenbourg, München, 2 Aufl.
- Buß, M. und Hashimoto, H. (1993). *Mechatronics in Japan*. VDI Ber. 1088. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Bußhardt, J. und Isermann, R. (1993). Parameter adaptive semi-active shock absorbers. In *ECC European Control Conference*, Bd. 4, S. 2254–2259, Groningen, Netherlands.
- Bußhardt, J. und Isermann, R. (1996). Selbsteinstellende Radaufhängung. *Automatisierungstechnik – at*, 44(7):351–357.
- Buscher, M., Pfeiffer, R., und Schwartz, H. (1993). Radschlupfregelung für Drehstromlokomotiven. *Elektrische Bahnen*, 91(5):3–18.
- Causemann, P. (1999). *Kraftfahrzeugstoßdämpfer*. Verlag moderne industrie AG, Landsberg/Lech.

- Chang, P. und Lee, S. (2002). A straight-line motion tracking control of hydraulic excavator system. *Mechatronics*, 12:119–138.
- Chen, J. und Patton, R. (1999). *Robust model-based fault diagnosis for dynamic systems*. Kluwer, Boston.
- Dach, H. und Köpf, P. (1994). *PKW-Automatgetriebe*, Bd. 88 aus *Die Bibliothek der Technik*. Verlag moderne industrie AG, Landsberg/Lech.
- Dais, S. (2004). Herausforderungen eines Automobilzulieferers. *Automobiltechnische Zeitschrift – ATZ*, 106(Sonderheft 100 Jahre VDI-FVT):18–20.
- Davidson, A., Hrsg. (1970). *Handbook of precision engineering*, Bd. 1 – Fundamentals. Macmillan Press, London.
- Desch, S. (2001). Neue dezentrale Umrichter-Konzepte. *Automatisierungstechnische Praxis – atp*, 43(8):16–19.
- Dorf, R. und Bishop, R. (2001). *Modern control systems*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 9 Aufl.
- Dote, Y. und Kinoshita, S. (1990). *Brushless servomotors. Fundamentals and applications*. Clarendon Press, Oxford.
- DUIS (1993). *Mechatronics and Robotics. M. Hiller, B. Fink (eds). 2nd Conference, Duisburg/Moers, Sept 27-29*. IMECH, Moers.
- Ehrfeld, W., Ehrfeld, U., und Kieswalter, S. (2000). Progress and profit through microtechnologies. In *MICRO.tec 2000, VDE World Microtechnology Congress*, Bd. 1, S. 9–17, Hannover, Germany. VDE-Verlag, Berlin.
- Elmqvist, H. (1993). *Object-oriented modeling and automatic formula manipulation in Dymola*. Scandim. Simul. Society SIMS, Kongsberg.
- Feuser, A. (2002). Zukunftstechnologie Mechatronik. *Ölhydraulik und Pneumatik*, 46(9):436.
- Fischer, D. (2006). *Fehlererkennung für mechatronische Fahrwerksysteme*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 615. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Flierl, R., Hofmann, R., Landerl, C., Melcher, T., und Steyer, H. (2001). Der neue BMW Vierzylindermotor mit Valvetronic. *Motortechnische Zeitschrift - MTZ*, 62(6).
- Föllinger, O. (1992). *Regelungstechnik*. Hüthig Buch Verlag, Heidelberg, 7 Aufl.
- Franklin, G., Powell, J., und Workman, D. (1998). *Digital control of dynamic systems*. Addison-Wesley, Menlo Park, 3 Aufl.
- Gad-el-Hak, M., Hrsg. (2000). *MEMS Handbook*. CRC Press, Boca Raton.
- Gausemeier, J., Brexel, D., Frank, T., und Humpert, A. (1995). Integrated product development. In *3rd Conference on Mechatronics and Robotics*, Paderborn, Germany. Teubner, Stuttgart.
- Gausemeier, J., Grasmann, M., und Kespohl, H. (1999). Verfahren zur Integration von Gestaltungs- und Berechnungssystemen. *VDI-Berichte Nr. 1487*.
- Gertler, J. (1998). *Fault detection and diagnosis in engineering systems*. Marcel Dekker, New York.
- Göbel, S. (2004). Ein Labcar für alle Fälle. In *Mechatronischer Systementwurf: Methoden – Werkzeuge – Erfahrungen – Anwendungen*, Bd. VDI Bericht 1842, S. 109–117, Darmstadt, Germany. VDI, Düsseldorf.
- Goodall, R. und Kortüm, W. (2000). Mechatronics developments for railway vehicles of the future. In *IFAC Conference on Mechatronic Systems*, Darmstadt, Germany. Elsevier, London.
- Green, R., Hrsg. (1992). *Machinery's handbook*. Industrial Press, New York, 24 Aufl.
- Gupta, M. und Sinha, N. (1996). *Intelligent control systems*. IEEE Press, New York.
- Habedank, W. und Pahl, G. (1996). Schaltkennlinienbeeinflussung bei Reibungskupplungen. *Konstruktion*, 48:87–93.

- Hamm, C. und Papiernik, W. (2005). Entwurf und Realisierung von Regelungen und Steuerungen für Werkzeugmaschinen mit paralleler Kinematik. In *Mechatronik 2005 – Innovative Produktentwicklung*, Bd. VDI Bericht 1892, S. 381–399, Wiesloch, Germany. VDI, Düsseldorf.
- Harashima, F. und Tomizuka, M. (1996). Mechatronics – “what it is, why and how?”. *IEEE/ASME Trans. on Mechatronics*, 1:1–2.
- Harris, C., Hrsg. (1994). *Advances in intelligent control*. Taylor and Francis, London.
- Heimann, B., Gerth, W., und Popp, K. (2001). *Mechatronik*. Fachbuchverlag Leipzig, Leipzig.
- Hiller, M. (1995). Modelling, simulation and control design for large and heavy manipulators. In *International Conference on Recent Advances in Mechatronics*, S. 78–85, Istanbul, Turkey.
- Horowitz, R., Yunfeng, L., Oldham, K., und Kon, S. (2004). Dual-stage servo systems and vibration compensation in computer hard disk drives. In *3rd IFAC Symposium on Mechatronic Systems*, S. 247–258, Sydney, Australia.
- Hupka, V. (1973). *Theorie der Maschinensysteme*. Springer, Berlin.
- IEEE/ASME (1996). *Transactions on Mechatronics*, Bd. 1 (1). IEEE.
- IFAC (2000). *IFAC-Symposium on Mechatronic Systems: Darmstadt (2000), Berkeley (2002), Sydney (2004), Heidelberg (2006)*. Elsevier, Oxford.
- IFAC-T.C 4.2. (2000). *Technical Committee on Mechatronics Systems*. <http://rumi.newcastle.edu.au/reza/TCM/>.
- IMES (1993). *Integrated Mechanical Electronic Systems Conference (in German) TU Darmstadt, March 2-3*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 179. VDI-Verlag, Düsseldorf.
- Ingenbleek, R., Glaser, R., und Mayr, K. (2005). Von der Komponentenentwicklung zur integrierten Funktionsentwicklung am Beispiel der Aktuatork und Sensorik für Pkw-Automatengetriebe. In *Mechatronik 2005 – Innovative Produktentwicklung*, Bd. VDI Bericht 1892, S. 575–592, Wiesloch, Germany. VDI, Düsseldorf.
- Isermann, R. (1993). Towards intelligent control of mechanical processes. *Control Engineering Practice – CEP*, 1(2):233–252.
- Isermann, R. (1995). Mechatronische Systeme. *Automatisierungstechnik – at*, 43(12):540–548.
- Isermann, R. (1996). Modeling and design methodology of mechatronic systems. *IEEE/ASME Trans. on Mechatronics*, 1:16–28.
- Isermann, R. (1997). Supervision, fault-detection and fault-diagnosis methods – an introduction. *Control Engineering Practice – CEP*, 5(5):639–652.
- Isermann, R. (2003). *Mechatronic systems – fundamentals*. Springer, London.
- Isermann, R. (2005). Mechatronic systems: innovative products with embedded control. survey. In *Proceedings of the 16th IFAC World Congress 2005, Prague, Czech Republic*.
- Isermann, R. (2006). *Fault-diagnosis systems – An introduction from fault detection to fault tolerance*. Springer, Heidelberg, Berlin.
- Isermann, R., Breuer, B., und Hartnagel, H., Hrsg. (2002). *Mechatronische Systeme für den Maschinenbau. (Ergebnisse SFB 241 IMES)*. Wiley-VCH, Weinheim.
- Isermann, R., Lachmann, K.-H., und Matko, D. (1992). *Adaptive control systems*. Prentice Hall International UK, London.
- James, J., Cellier, F., Pang, G., Gray, J., und Mattson, S. (1995). The state of computer-aided control system design (CACSD). *IEEE Control Systems Magazine*, 15(2):6–7.
- Janocha, H. (2000). Microactuators – principles, applications, trends. In *MICRO.tec 2000, VDE World Microtechnology Congress*, Bd. 1, S. 61–67, Hannover, Germany. VDE-Verlag, Berlin.
- Janocha, H., Hrsg. (2004). *Actuators, basics and principles*. Springer, Berlin.

- Kallenbach, M. (2005). Ein Beitrag zur Entwicklungsmethodik mikromechanischer Systeme. In *Mechatronik 2005 – Innovative Produktentwicklung*, Bd. VDI Bericht 1892, S. 109–124, Wiesloch, Germany. VDI, Düsseldorf.
- Kallenbach, R., Kunz, D., und Schramm, W., Hrsg. (1988). *Optimierung des Fahrzeugverhaltens mit semiaktiven Fahrwerkregelungen*. VDI-Verlag, Düsseldorf.
- Kaynak, O., Özkan, O., Bekiroglu, N., und Tunay, I., Hrsg. (1995). *Recent Advances in Mechatronics. Proceedings of International Conference ICRAM'95*, Istanbul, Turkey.
- Kief, H. (2003). *NC/CNC-Handbuch*. Hanser Verlag, München.
- Kitaura, K. (1986). *Industrial Mechatronics (in Japanese)*. New East Business Ltd.
- Köhn, P., Pauly, A., Fleck, R., Pischinger, M., Richter, T., Schnabel, M., Bartz, R., Wachinger, M., und Schott, S. (2003). Die Aktivlenkung – Das fahrdynamische Lenksystem des neuen 5er. *Sonderausgabe von ATZ und MTZ – Der neue BMW 5er*, S. 96–105.
- Koller, R. (1985). *Konstruktionslehre für den Maschinenbau*. Springer, Berlin.
- Kreith, F., Hrsg. (1998). *The CRC handbook of mechanical engineering*. CRC Press, Boca Raton.
- Kutz, M., Hrsg. (1998). *Mechanical engineers' handbook*. John Wiley, New York, 2 Aufl.
- Kyura, N. und Oho, H. (1996). Mechatronics – an industrial perspective. *IEEE/ASME Trans. on Mechatronics*, 1:10–15.
- Laier, D. und Markert, R. (1998). Ein Beitrag zu sensorlosen Magnetlagern. *ZAMM*, 78:577–578.
- Lückel, J., Hrsg. (1995). *Third Conference on Mechatronics and Robotics. Paderborn, Oct. 4-6*. Teubner, Stuttgart.
- Lückel, J. (2001). Die aktive Dämpfung von Vertikalschwingungen bei Kraftfahrzeugen. *Automobiltechnische Zeitschrift – ATZ*, 76(3):160–164.
- Lyshevski, S. (2001). *Nano- and micro-electro-mechanical systems*. CRC Press, Boca Raton.
- MacConaill, P., Drews, P., und Robrock, K.-H., Hrsg. (1991). *Mechatronics and Robotics I*. ICS Press, Amsterdam.
- Madon, M. (2001). *Fundamentals of microfabrication*. CRC Press, Boca Raton.
- McConaill, P., Drews, P., und Robrock, K.-H., Hrsg. (1991). *Mechatronics and robotics*. ICS Press, Amsterdam.
- Mechatronics (1991). *An International Journal. Aims and Scope*. Pergamon Press, Oxford.
- Mehl, V. (2004). Entwicklung mechatronischer Fahrzeugregelsysteme mit kombiniertem Einsatz von Simulation und Fahrversuch. In *Mechatronischer Systementwurf: Methoden – Werkzeuge – Erfahrungen – Anwendungen*, Bd. VDI Bericht 1842, S. 133–148, Darmstadt, Germany. VDI, Düsseldorf.
- Metz, D. und Maddock, J. (1986). Optimal ride height and pitch control for championship race cars. *Automatica*, 22(5):509–520.
- Mitschke, M. und Wallentowitz, H. (2004). *Dynamik der Kraftfahrzeuge*. Springer, Berlin, 4 Aufl.
- Nordmann, R., Aenis, M., Knopf, E., und Straßburger, S. (2000). Active magnetic bearings. In *7th International Conference Vibrations in Rotating Machines (IMEchE)*, Nottingham, UK.
- Ogata, K., Hrsg. (1997). *Modern control engineering*. Prentice Hall, Upper Saddle River, 3 Aufl.
- Oppelt, W. (1953). *Kleines Handbuch technischer Regelvorgänge*. Verlag Chemie, Weinheim.
- Otter, M. und Cellier, C. (1996). Software for modeling and simulating control systems. In Levine, W., Hrsg., *The Control Handbook*, S. 415–428. CRC Press, Boca Raton.
- Otter, M. und Elmquist, H. (2000). Modelica - language, libraries, tools. workshop and EU-project. *Simulation News Europe*, 29/30:3–8.

- Otter, M. und Schweiger, C. (2004). Modellierung mechatronischer Systeme mit MODELICA. In *Mechatronischer Systementwurf: Methoden – Werkzeuge – Erfahrungen – Anwendungen*, Bd. VDI Bericht 1842, S. 39–50, Darmstadt, Germany. VDI, Düsseldorf.
- Otterbach, R. (2004). Effiziente Funktions- und Software-Entwicklung für mechatronische Systeme. In *Mechatronischer Systementwurf: Methoden – Werkzeuge – Erfahrungen – Anwendungen*, Bd. VDI Bericht 1842, S. 119–132, Darmstadt, Germany. VDI, Düsseldorf.
- Ovaska, S. (1992). Electronics and information technology in high range elevator systems. *Mechatronics*, 2(1):88–99.
- Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., und Grote, K., Hrsg. (2005). *Konstruktionslehre*. Springer, Berlin, 6 Aufl.
- Pahl, G., Beitz, W., und Wallace, K., Hrsg. (1996). *Engineering design*. Springer, London, 2 Aufl.
- Pearson, J., Goodall, R., Mei, T., und Himmelstein, G. (2004). Active stability control strategies for high speed bogie. *Control Engineering Practice – CEP*, 12:1381–1391.
- Peng, K., Chen, B., Lee, T., und Venkataramanan, V. (2004). Design and implementation of a dual-stage actuated HDD servo system voa composite nonlinear control approach. *Mechatronics*, 14:965–988.
- Raab, U. (1993). *Modellgestützte digitale Regelung und Überwachung von Kraftfahrzeugaktoren*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 313. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Rieth, P., Drumm, S., und Harnischfeger, M. (2001). *Elektronisches Stabilitätsprogramm*. Verlag moderne industrie AG, Landsberg/Lech.
- Roth, K. (1982). *Konstruieren mit Konstruktions-Katalogen*. Springer, Berlin.
- Ruano, A., Hrsg. (2005). *Intelligent control systems using computational intelligence techniques*. IEEE, Herts.
- Runge, W. (2000). Die Mechatronik als Zukunftsdisziplin der Automobilentwicklung. *Automotive Engineering Partners*, 6:70–74.
- Saridis, G. (1977). *Self-organizing control of stochastic systems*. Marcel Dekker, New York.
- Saridis, G. und Valavanis, K. (1988). Analytical design of intelligent machines. *Automatica*, 23:123.
- Schaffnit, J. (2002). *Simulation und Control Prototyping zur Entwicklung von Nutzfahrzeug Motorsteuererüdefunktionen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 473. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Schäuffele, J. und Zurawka, T. (2003). *Automotive Software Engineering*. Vieweg, Stuttgart.
- Schramm, W., Landesfeind, K., und Kallenbach, R. (1992). Ein Hochleistungskonzept zur aktiven Fahrwerkregelung mit reduziertem Energiebedarf. *Automobiltechnische Zeitschrift – ATZ*, 94(7/8):392–405.
- Schreiber, W., Rudolph, F., Heilenkötter, D., Braun, I., und Becker, V. (2003). Neue Automatikgetriebe – Optimale Fahrleistungen und reduzierter Verbrauch. *Sonderausgabe von ATZ und MTZ – VW Golf V*, S. 66–72.
- Schweitzer, G. (1988). Magnetic bearings. In *1st Int. Symp. ETH Zürich*. Springer, Berlin.
- Schweitzer, G. (1989). *Mechatronik-Aufgaben und Lösungen*. Fortschr.-Ber. VDI Nr. 787. VDI, Düsseldorf.
- Schweitzer, G. (1992). Mechatronics – a concept with examples in active magnetic bearings. *Mechatronics*, 2:65–74.
- Slatter, R. und Degen, R. (2004). Mirco actuators for precise positioning applications in vacuum. In *Proc. of the 9th International Conference on New Actuators (Actuator 2004)*, Bremen, Germany.
- Smith, H. (1994). *Mechatronic engineer's reference book*. SAE, Warrendale, 12 Aufl.

- STARTS Guide (1989). *The STARTS purchases Handbook: software tools for application to large real-time systems*. National Computing Centre Publications, Manchester, 2 Aufl.
- STEP (2005). *Standard for the exchange of product model data*. ISO 10303. STEP Tools, Inc., Troy, NY.
- Svaricek, F., Kowalczyk, K., Marienfeld, P., und Karkosch, H. (2005). Mechatronische Systeme zur Steigerung des Schwingungskomforts in Kraftfahrzeugen. *Automatisierungstechnische Praxis – atp*, 47(7):47–89.
- Tomizuka, M. (2000). Mechatronics: from the 20th to the 21th century. In *1st IFAC Conference on Mechatronic Systems*, S. 1–10, Darmstadt, Germany. Elsevier, Oxford.
- Töpfer, H. und Kriesel, W. (1977). *Funktionseinheiten der Automatisierungstechnik*. VEB-Verlag Technik, Berlin.
- UK Mechatronics Forum (1990, 1992, 1994, 1996, 1998, 2000, 2002). *Conferences in Cambridge (1990), Dundee (1992), Budapest (1994), Guimaraes (1996), Skovde (1998), Atlanta (2000), Twente (2002)*. IEE & ImechE.
- van Amerongen, J. (2004). Mechatronic education and research – 15 years of experience. In *3rd IFAC Symposium on Mechatronic Systems*, S. 595–607, Sydney, Australia.
- van Basshuysen, R. und Schäfer, F. (2004). *Lexikon Motorentchnik*. Vieweg, Wiesbaden.
- van Brussel, H. (2005). Mechatronic, or how to make better machines. In *Mechatronik 2005 – Innovative Produktentwicklung*, Bd. VDI Bericht 1892, S. 85–105, Wiesloch, Germany. VDI, Düsseldorf.
- van Zanten, A. T., Erhardt, R., und Pfaff, G. (1994). FDR – Die Fahrdynamik – Regelung von Bosch. *Automobiltechnische Zeitschrift – ATZ*, 96(11):674–689.
- VDI 2206 (2004). *Entwicklungsmethodik für mechatronische Systeme*. Beuth Verlag, Berlin.
- VDI-Ber. 1842 (2005). *Mechatronik 2005 – Innovative Produktentwicklung. VDI-Tagung, 1-2 June, Wiesloch, Germany*. VDI, Düsseldorf.
- VDI-Ber. 1892 (2004). *Mechatronischer Systementwurf: Methoden – Werkzeuge – Erfahrungen – Anwendungen. Tagung des VDI/VDE-GMA Ausschusses 4.15 Mechatronik. Leitung K. Janschek. Darmstadt, Germany*. VDI, Düsseldorf.
- VDI-RL 2206 (2003). *Design methodology for mechatronic systems*. Beuth Verlag, Berlin.
- VDI-RL 2221 (1993). *Methodik zum Entwickeln und Konstruieren technischer Systeme und Produkte*. Beuth Verlag, Berlin.
- VDI-VDE-RL 2422 (1994). *Entwicklungsmethodik für Geräte mit Steuerung durch Mikroelektronik*. Beuth Verlag, Berlin.
- VDMA (2002). *Mechatronische Systeme für die Industrie*. VDMA, Frankfurt.
- Walsh, R. (1999). *Electromechanical design handbook*. McGraw-Hill, New York, 3 Aufl.
- Weißmantel, H. (1992). Mechatronik-Elektromechanik-Feinwerktechnik. In *VDI-Workshop*, Braunschweig, Germany.
- Weltin, U. (1993). Aktive Schwingungskompensation bei Verbrennungsmotoren. In *Fachtagung Integrierte mechanisch-elektronische Systeme*, Bd. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12 Nr. 179, S. 168–177, Darmstadt, Germany. VDI, Düsseldorf.
- White, D. und Sofge, D., Hrsg. (1992). *Handbook of intelligent control*. van Norstrad, Reinhold, New York.
- White, M. (2002). Talk on high density disk drives, IBM, in the General Assembly. In *15th IFAC World Congress*, Barcelona, Spain.

Kapitel 2

- Ahrendts, I. (1989). Technische Thermodynamik. In Czichos, H., Hrsg., *Hütte: Grundlagen der Ingenieurwissenschaften*. Springer, Berlin, 14. Aufl.
- Borutzki, W. (2000). *Bondgraphen*. ASIM Fortschrittbericht - Frontiers in Simulation -. SCS-Europe, Erlangen und Ghent.
- Campbell, D. (1958). *Process dynamics*. John Wiley, New York.
- Cellier, F. (1991). *Continuous system modeling*. Springer, New York.
- Crandall, S., Karnopp, D., Kurtz, E., und Pridemore-Brown, D. (1968). *Dynamics of mechanical and electromechanical systems*. McGraw-Hill, New York.
- Curtain, R. und Zwart, H. (1995). *An introduction to infinite-dimensional linear systems theory*. Springer, New York, 1. Aufl.
- Eykhoff, P. (1974). *System identification*. John Wiley, London.
- Firestone, F. (1957). The mobility and classical impedance analogies. In *American Institute of Physics Handbook*. McGraw-Hill, New York.
- Franke, D. (1987). *Systeme mit örtlich verteilten Parametern: Eine Einführung in die Modellbildung, Analyse und Regelung*. Springer, Berlin.
- Gawthrop, P. und Smith, L. (1996). *Metamodelling: bond graphs and dynamic systems*. Prentice Hall, Hemel Hempstead.
- Gilles, E. (1973). *Systeme mit verteilten Parametern*. Oldenbourg, München.
- Isermann, R. (1971). *Theoretische Analyse der Dynamik industrieller Prozesse*. Hochschulschrift Nr. 764/764a. Bibliograph. Inst., Mannheim.
- Isermann, R. (1992). *Identifikation dynamischer Systeme*, Bd. 1–2. Springer, Berlin.
- Isermann, R., Ernst (Töpfer), S., und Nelles, O. (1997). Identification with dynamic neural networks - architecture, comparisons, applications -. In *Proc. IFAC Symposium on System Identification*, Fukuoka, Japan. Elsevier, London.
- Karnopp, D., Margolis, D., und Rosenberg, R. (1990). *System dynamics: a unified approach*. Wiley, New York.
- Karnopp, D. und Rosenberg, R. (1975). *System dynamics: a unified approach*. Wiley, New York.
- Ljung, L. (1987). *System identification – theory for the user*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- MacFarlane, A., Hrsg. (1964). *Engineering systems analysis*. G.G. Harrop, Cambridge.
- MacFarlane, A., Hrsg. (1967). *Analyse technischer Systeme*. Bibl. Institut, Mannheim.
- MacFarlane, A., Hrsg. (1970). *Dynamical system models*. G.G. Harrop, London.
- Olsen, H., Hrsg. (1958). *Dynamical analogies*. Van Nostrand, Princeton.
- Pahl, G., Beitz, W., Feldhusen, J., und Grote, K., Hrsg. (2005). *Konstruktionslehre*. Springer, Berlin, 6. Aufl.
- Paynter, H., Hrsg. (1961). *Analysis and design of engineering systems*. Cambridge, MIT Press.
- Profos, P. (1962). *Die Regelung von Dampfanlagen*. Springer, Berlin.
- Shearer, I., Murphy, A., und Richardson, H. (1967). *Introduction to system dynamics*. Addison-Wesley, Reading.
- Takahashi, Y., Rabins, M., und Auslander, D. (1972). *Control and Dynamic Systems*. Addison Wesley, Menlo Park.
- Thoma, J. (1990). *Simulation by bond graphs*. Springer, Berlin.
- Wellstead, P. (1979). *Introduction to physical system modelling*. Addison-Wesley, Reading, MA.

Kapitel 3

- Hagedorn, P. (1990). *Technische Mechanik*, Bd. 1–3. Harri Deutsch, Frankfurt.
- Hauger, W., Schnell, W., und Gross, D. (1989). *Technische Mechanik*. Springer, Berlin, 3 Aufl.
- Isermann, R. (2005). *Mechatronic systems – fundamentals*. Springer, London.
- MacFarlane, A., Hrsg. (1970). *Dynamical system models*. G.G. Harrop, London.
- Pfeiffer, F. (1989). *Einführung in die Dynamik*. Teubner Studienbücher Mechanik. Teubner, Stuttgart.
- Schiehlen, W. (1986). *Technische Mechanik*. Teubner, Stuttgart.
- Wells, D. (1967). *Lagrangian dynamics*. Schaum's outline series. McGraw-Hill, New York.

Kapitel 4

- Armstrong-Hélouvry, B. (1991). *Control of machines with friction*. Kluwer, Boston.
- Behr (2001). *Motorkühlung. Firmenprospekt*. Behr GmbH u. Co., Stuttgart.
- Bolton, V. (1996). *Mechatronics, Electronic Control Systems in Mechanical Engineering*. Addison Wesley Longman Ltd., Harlow.
- Bradley, D., Dawson, D., Burd, D., und Loader, A. (1991). *Mechatronics-electronics in products and processes*. Chapman and Hall, London.
- Braess, H. und Seiffert, U. (2000). *Vieweg Handbuch der Kraftfahrzeugtechnik*. Vieweg, Braunschweig, Wiesbaden.
- Bremer, H. (1988). *Dynamik und Regelung mechanischer Systeme*. Teubner, Stuttgart.
- Bremer, H. und Pfeiffer, P. (1993). *Elastische Mehrkörpersysteme*. Teubner, Stuttgart.
- Czichos, H. und Hennecke, M. (2004). *Hütte. Das Ingenieurwissen*. Springer, Berlin, 32 Aufl.
- Dresig, H. (2001). *Schwingungen mechanischer Antriebssysteme*. Springer, Berlin.
- Dresig, H., Holzweißig, F., und Rockhausen, L. (2006). *Maschinendynamik*. Springer, Berlin, 7 Aufl.
- Ellis, G. (1993). *Control system design guide*. Academic Press, San Diego, 2 Aufl.
- Erxleben, S. (1984). *Untersuchungen zum Betriebsverhalten von Riemenge trieben uner Berücksichtigung des elastischen Materialverhaltens*. Dissertation, RWTH, Aachen.
- Eulenbach, D. (2003). Stand und Entwicklungstrends hydropneumatischer Niveauregelsysteme. In *Proc. Tagung, Haus der Technik*, Essen, Germany.
- Fecht, N. (2004). *Fahrwerktechnik für Pkw*, Bd. 262 aus *Die Bibliothek der Technik*. Verlag moderne industrie AG, Landsberg/Lech.
- Föllinger, O. (1992). *Regelungstechnik*. Hüthig Buch Verlag, Heidelberg, 7 Aufl.
- Freyermuth, B. (1990). Modellgestützte Fehlerdiagnose von Industrierobotern mittels Parameterschätzung. *Robotersysteme*, 6:202–210.
- FVA, Hrsg. (1992). *Mess- und Prüfverfahren für eine Wirkungsgradbestimmung von stufenlos verstellbaren Umschlingungsgetrieben (CVT)*. H. Fansl. FVA-Report No. 367. FVA, Frankfurt.
- Göbel, E. (1969). *Gummifedern*, Bd. 7 aus *Konstruktionsbücher*. Springer, Berlin, 3 Aufl.
- Grote, K.-H. und Feldhusen, J. (2004). *Dubbel Taschenbuch für den Maschinenbau*. Springer, Berlin, 21 Aufl.
- Hain, K. (1973). *Getriebebeispiel – Atlas*. VDI, Düsseldorf.

- He, H. (1993). *Modellgestützte Fehlererkennung mittels Parameterschätzung zur wissenschaftlichen Fehlerdiagnose an einem Vorschubantrieb*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 354. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Isermann, R. (1992). *Identifikation dynamischer Systeme*, Bd. 1–2. Springer, Berlin.
- Jensen, P. (1991). *Classical and modern mechanisms for engineers and inventors*. Marcel Dekker, New York.
- Kessel, S. und Fröhling, D. (1998). *Technische Mechanik: Fachbegriffe im deutschen und englischen Kontext = Technical Mechanics*. Teubner, Stuttgart.
- Klingenberg, R. (1978). *Experimentelle und analytische Untersuchungen des dynamischen Verhaltens drehnachgiebiger Kupplungen*. Dissertation, TU, Berlin.
- Krämer, E. (1984). *Maschinendynamik*. Springer, Berlin.
- Kutz, M., Hrsg. (1998). *Mechanical engineers' handbook*. John Wiley, New York, 2. Aufl.
- Meriam, J. und Kraige, L. (1982). *Engineering mechanics*, Bd. 1 Statics, 2. Dynamics. Wiley, New York, 4. Aufl.
- Ogata, K., Hrsg. (1997). *Modern control engineering*. Prentice Hall, Upper Saddle River, 3. Aufl.
- Palmgren, A., Hrsg. (1964). *Grundlagen der Wälzlagertechnik*. Franckh, Stuttgart.
- Paul, P. (1989). *Robot manipulators*. MIT Press, London.
- Pfeiffer, F. (1989). *Einführung in die Dynamik*. Teubner Studienbücher Mechanik. Teubner, Stuttgart.
- Schulte, H. (2005). Zahnriemen – Entwicklungsmeilensteine und Innovation. *Motortechnische Zeitschrift - MTZ*, 66:960–965.
- Smith, H. (1994). *Mechatronic engineer's reference book*. SAE, Warrendale, 12. Aufl.
- Sneek, H. (1991). *Machine dynamics of planar machinery*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Stribeck, R. (1902). Die wesentlichen Eigenschaften der Gleit- und Rollenlager. *Zeitschrift des VDI*, 46(28, 39):1342–1348, 1432–1437.
- Tustin, A. (1947). The effects of backlash and of speed-dependent friction on the stability of closed cycle control systems. *IEE Journal*, 94(2A):143–151.
- VDI (1978–79). *Handbuch Getriebetechnik*, Bd. 1–2. VDI, Düsseldorf.
- Walsh, R. (1999). *Electromechanical design handbook*. McGraw-Hill, New York, 3. Aufl.

Kapitel 5

- Acarnley, P. (1985). *Stepping Motors*. Peter Peregrinus, London.
- Beitz, W. und Küttner, K. (1995). *Doppel Taschenbuch für den Maschinenbau*. Springer, Berlin, 18. Aufl.
- Binder, A. (1999). *Elektrische Maschinen und Antriebe I. Skript zur Vorlesung*. TU Darmstadt, Darmstadt.
- Blaschke, F. (1971). Das Verfahren der Feldorientierung zur Regelung der Asynchronmaschine. *Siemens Forschungs- und Entwicklungsberichte*, 1:184–193.
- Bödefeld, T. und Sequenz, H. (1971). *Elektrische Maschinen*. Springer, Wien.
- Bose, B., Hrsg. (1997). *Power Electronics and Variable Frequency Drives – Technology and Applications*. IEEE Press, New York.
- Clausert, W. und Wiesemann, G. (1986). *Grundgebiete der Elektrotechnik I*. Oldenbourg, München, 2. Aufl.
- DIN 42027 (1984). *Stellmotoren, Einteilung und Übersicht*. Beuth Verlag, Berlin.
- Erickson, R. (1997). *Fundamentals of Power Electronics*. Chapman & Hall, London.

- Fischer, R. (1995). *Elektrische Maschinen*. Hanser Verlag, München, 9 Aufl.
- Fraser, C. und Milne, J. (1994). *Electro-mechanical Engineering – an Integrated Approach*. IEEE Press, Piscataway.
- Freyermuth, B. (1993). *Wissensbasierte Fehlerdiagnose am Beispiel eines Industrieroboters*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 315. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Gray, C. (1989). *Electrical Machines and Drive Systems*. Longmans Scientific and Technical, Harlow.
- Hendershot, J. und Miller, T. (1994). *Design of Brushless Permanent Magnet Motors*. Magna physics, Clarendon, Oxford.
- Herold, G. (1997). *Grundlagen der elektrischen Energieversorgung*. Teubner, Stuttgart.
- Höfling, T. (1996). *Methoden zur Fehlererkennung mit Parameterschätzung und Paritätsgleichungen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 546. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Holtz, J. (1992). Pulsewidth modulation - a survey. *IEEE Trans. On Industrial Electronics*, 39:410–420.
- Huber, L. und Borrojevic, D. (1995). Space vector modulated three-phase to three-phase matrix converter with input power factor correction. *IEEE Trans. on Industrial Applications*, 31(6).
- Janocha, H., Hrsg. (1992). *Aktoren – Grundlagen und Anwendungen*. Springer, Berlin.
- Janocha, H., Hrsg. (2004). *Actuators, basics and principles*. Springer, Berlin.
- Jung, R. und Schneider, J. (1984). Elektrische Kleinmotoren. Konstruktionskatalog und Marktübersicht. *Feinwerktechnik und Meßtechnik*, 92:153–165.
- Kallenbach, E., Eick, R., und Quendt, P., Hrsg. (1994). *Elektromagnete: Grundlagen, Berechnung, Konstruktion, Anwendung*. Teubner, Stuttgart.
- Kenjo, T. (1984). *Stepping Motors and their Microprocessor Controls*. Scientific, Oxford.
- Kovacs, K. und Racz, I. (1959). *Transiente Vorgänge in Wechselstrommaschinen*. Verlag der Ungarischen Akademie der Wissenschaften, Budapest.
- Krein, P. (1998). *Elements of Power Electronics*. Oxford University Press, Oxford.
- Kreuth, H., Hrsg. (1985). *Elektrische Schrittmotoren*. Expert-Verlag, Sindelfingen.
- Kuo, B., Hrsg. (1974). *Theory and Applications of Step Motors*. West Publishing Co, St. Pauli.
- Leonhard, W. (1974). *Regelung in der elektrischen Antriebstechnik*. Teubner, Stuttgart.
- Leonhard, W. (1996). *Control of electrical drives*. Springer, Berlin, 2 Aufl.
- Leonhard, W. (2000). *Regelung elektrischer Antriebe*. Springer, Berlin, 2 Aufl.
- Lindsay, F. und Rashid, M. (1986). *Electromechanics and Electrical Machines*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Linsmeier, K. und Greis, A. (2000). *Elektromagnetische Aktoren*, Bd. 197 aus *Die Bibliothek der Technik*. Verlag moderne industrie AG, Landsberg/Lech.
- Lyshevski, S. (2000). *Electromechanical systems, electric machines, and applied mechatronics*. CRC Press, Boca Raton.
- Meyer, M. (1985). *Elektrische Antriebstechnik*, Bd. 1. Springer, Berlin.
- Moczala, H., Hrsg. (1993). *Elektrische Kleinstmotoren*. Expert-Verlag, Sindelfingen.
- Moseler, O. (2001). *Mikrocontrollerbasierte Fehlererkennung für mechatronische Komponenten am Beispiel eines elektromechanischen Stellantriebs*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 980. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Moseler, O. und Isermann, R. (2000). Application of model-based fault detection to a brushless DC motor. *IEEE Trans. Ind. Electronics*, 47(5):1015–1020.
- Mutschler, P. (2007). *Leistungselektronik I. Skript zur Vorlesung*. TU Darmstadt, Darmstadt.
- Novotny, D. und Lipo, T. (1996). *Vector control and dynamics of AC drives*. Clarendon Press, Oxford.
- Nürnberg, W. (1976). *Die Asynchronmaschine*. Springer-Verlag, Berlin, 2 Aufl.

- Nürnberg, W. und Hanitsch, R. (1987). *Die Prüfung elektrischer Maschinen*. Springer-Verlag, Berlin.
- Pfaff, G. (1994). *Regelung elektrischer Antriebe*. Oldenbourg, München, 5 Aufl.
- Philippow, E. (1976). *Taschenbuch Elektrotechnik*. Hanser, München.
- Philips, Hrsg. (1994). *Power Semiconductor Applications*.
- Pillay, P. und Krishnan, R. (1987). Modeling of permanent magnet motor drives. *IEEE Trans. Industrial Electronics*, 35:537–541.
- Pressman, A. (1997). *Switching Power Supply Design*. McGraw-Hill, New York, 2 Aufl.
- Raab, U. (1993). *Modellgestützte digitale Regelung und Überwachung von Kraftfahrzeugagatoren*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 313. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Ramminger, P. (1992). *Neue Verfahren zur Prädiktion des Betriebsverhaltens und Fehlererkennung bei Käfigläufermotoren kleiner Leistung*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 21 no. 125. VDI-Verlag, Düsseldorf.
- Richter, R. (1949). *Kurzes Lehrbuch der elektrischen Maschinen*. Springer, Berlin.
- Sarma, M. (1996). *Electric Machines. Steady-State Theory and Dynamic Performance*. PWS Press, New York.
- Scholz, M. (1998). *Echtzeitberechnung des Luftspaltmomentes der Asynchronmaschine im stationären und dynamischen Betrieb mittels parameterunempfindlichem Beobachter*. Dissertation, TU Bergakademie, Freiberg.
- Schröder, D. (1995). *Elektrische Antriebe I*. Springer Verlag, Berlin.
- Schröder, D. (1998). *Elektrische Antriebe*, Bd. 4: Leistungselektronische Schaltungen. Springer, Berlin.
- Schröder, D. (2006). *Elektrische Antriebe*, Bd. 3: Leistungselektronische Bauelemente. Springer, Berlin, 2 Aufl.
- Sen, P. (1989). *Principle of Electrical Machines and Power Electronics*. Wiley, Chichester.
- Spring, E. (2006). *Elektrische Maschinen. Eine Einführung*. Springer, Berlin.
- Stadler, W. (1995). *Analytical Robotics and Mechatronics*. McGraw-Hill, New York.
- Stöltzing, H. (1987). *Stand der Technik und Entwicklungstendenzen konventioneller Antriebe*. VDI-Berichte 1269. VDI-Verlag, Düsseldorf.
- Stöltzing, H. (2004). Electromagnetic actuators. In Janocha, H., Hrsg., *Actuators*. Springer, Berlin.
- Stöltzing, H. und Beisse, A. (1987). *Elektrische Kleinmaschinen*. Teubner, Stuttgart.
- Töpfer, H. und Kriesel, W. (1983). *Funktionseinheiten der Automatisierungstechnik*. VEB-Verlag Technik, Berlin.
- Trzynadlowski, A. und Legowksi, S. (1998). *Introduction to Modern Power Electronics*. Wiley, New York.
- Vas, P., Hrsg. (1990). *Vector control of AC machines*. Clarendon Press, Oxford.
- Vogel, J. (1998). *Elektrische Antriebstechnik*. Hüthig-Verlag, Heidelberg.
- Vogt, K. (1988). *Elektrische Maschinen - Berechnung rotierender elektrischer Maschinen*. VEB Verlag Technik, Berlin.
- Weißmantel, H. (1991). *Elektrische Kleinantriebe. Lecture TH Darmstadt*. Institute of Electromechanical Design, Darmstadt, University of Technology, Germany.
- Wiesing, J. (1994). *Betrieb der feldorientiert geregelten Asynchronmaschine im Betrieb oberhalb der Nennrehzahl*. Dissertation, Universität-Gesamthochschule, Paderborn.
- Wildi, T. (1981). *Electrical power technology*. Wiley, New York.
- Wolfram, A. (2002). *Komponentenbasierte Fehlerdiagnose industrieller Anlagen am Beispiel frequenzumrichter gespeister Asynchronmaschinen und Kreiselpumpen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 967. VDI Verlag, Düsseldorf.

Zägelein, W. (1984). *Drehzahlregelung des Asynchronmotors unter Verwendung eines Beobachters mit geringer Parameterempfindlichkeit*. Dissertation, Universität Erlangen-Nürnberg, Erlangen, Nürnberg.

Kapitel 6

- Åström, K. und Wittenmark, B. (1997). *Computer-controlled systems – theory and design*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Böhm, J. (1994). *Kraft- und Positionsregelung von Industrierobotern mit Hilfe von Motorsignalen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 405. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Bothe, H.-H. (1995). *Fuzzy logic*. Springer, Berlin.
- Dixon, S. (1966). *Fluid mechanics, thermodynamic of turbomachinery*. Pergamon Press, Oxford.
- Freyermuth, B. (1993). *Wissensbasierte Fehlerdiagnose am Beispiel eines Industrieroboters*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 315. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Fuchs, A. (1992). *Parameteradaptive Regelung des Außenrund-Einsteichschleifens*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 2, 266. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Germann, S. (1997). *Modellbildung und modellgestützte Regelung der Fahrzeuglängsdynamik*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 309. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Gillespie, T. (1992). *Fundamentals of Vehicles Dynamics*. SAE, Warrendale.
- Gülich, J. (1999). *Kreiselpumpen*. Springer, Berlin.
- Halfmann, C. und Holzmann, H. (2003). *Adaptive Modelle für die Kraftfahrzeugdynamik*. VDI-Buch. Springer, Berlin.
- Held, V. (1991). *Parameterschätzung und Reglersynthese für Industrieroboter*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 275. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Isermann, R. (1984). Process fault detection on modeling and estimation methods – a survey. *Automatica*, 20(4):387–404.
- Isermann, R. (1989). *Digital control systems*. Springer, Berlin, 2. Aufl.
- Isermann, R. (1992). *Identifikation dynamischer Systeme*, Bd. 1–2. Springer, Berlin.
- Isermann, R. (1998). On fuzzy logic applications for automatic control – supervision, and fault diagnosis. *IEEE Transactions on System, Men, and Cybernetics - Part A*, 28:221–235.
- Isermann, R., Keller, H., und Raab, U. (1995). Intelligent actuators. In Gupta, N. und Sinha, N., Hrsg., *Intelligent Control Systems*, Kap. 21. IEEE-Press-Book, Piscataway.
- Isermann, R., Lachmann, K.-H., und Matko, D. (1992). *Adaptive control systems*. Prentice Hall International UK, London.
- Isermann, R. und Raab, U. (1993). Intelligent actuators – ways to autonomous actuating systems. *Automatica*, 29(5):1315–1331.
- Janik, W. (1992). *Fehlerdiagnose des Außenrund-Einsteichschleifens mit Prozeß- und Signalmodellen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 288. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Kiencke, U. und Nielsen, L., Hrsg. (2000). *Automotive control systems. For engine, driveline and vehicle*. Springer, Berlin.
- Klein, Schanzlin, Becker (KSB) (1995). *Kreiselpumpenlexikon*. KSB, Frankenthal, 3. Aufl.
- Konrad, H. (1997). *Modellbasierte Methoden zur sensorarmen Fehlerdiagnose beim Fräsen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 2, 449. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Leonhard, W. (1974). *Regelung in der elektrischen Antriebstechnik*. Teubner, Stuttgart.
- Mamdani, E. und Assilian, S. (1975). An experiment in linguistic synthesis with a fuzzy logic controller. *Int. Journal of Man-Machine Studies*, 7(1):1–13.

- Maron, C. (1996). *Methoden zur Identifikation und Lageregelung mechanischer Prozesse mit Reibung*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 246. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Meyer, M. (1985). *Elektrische Antriebstechnik*, Bd. 1. Springer, Berlin.
- Nolzen, H. (1997). *Parameteradaptive Regelung von Fräsprozessen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 623. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Pfeiffer, B.-M. (1995). *Einsatz von Fuzzy-Logik in lernfähigen digitalen Regelsystemen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 500. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Pfeiffer, K. (1997). *Fahrsimulation eines Kraftfahrzeuges mit einem dynamischen Motorenprüfstand*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 336. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Pfeufer, T., Landsiedel, T., und Isermann, R. (1995). Identification and model-based nonlinear control of electro-mechanical actuators with friction. In *IFAC-Workshop Motion Control*, S. 115–122, Munic, Germany.
- Pfleiderer, C. und Petermann, H. (2005). *Strömungsmaschinen*. Springer, Berlin, 7th Aufl.
- Profos, P. (1982). Untersuchung stabilitätsgefährdeter technischer Prozesse. *VGB-Kraftwerktechnik*, 62:144–150.
- Raab, U. (1993). *Modellgestützte digitale Regelung und Überwachung von Kraftfahrzeugaktoren*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 313. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Reiß, T. (1993). *Fehlerfrüherkennung an Bearbeitungszentren mit den Meßsignalen des Vorschubantriebs*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 2, 286. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Sailer, U. (1997). *Nutzfahrzeug-Simulation auf Parallelrechnern mit Hardware-in-the-Loop*. Expert Verlag, Renningen-Malmsheim.
- Schaffnit, J. (2002). *Simulation und Control Prototyping zur Entwicklung von Nutzfahrzeug Motorsteuergerätekfunktionen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 473. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Schumann, A. (1994). Rechnergestützte mathematische Modellbildung mittels Computeralgebra. *Automatisierungstechnik – at*, 42(1):23–33.
- Schwibinger, P. und Nordmann, R. (1990). Torsional vibrations in turbogenerators due to network disturbances. *Journal of Vibrations and Acoustics, Trans. ASME*, 112:312–320.
- Sinsel, S. (1999). *Echtzeitsimulation von Nutzfahrzeug-Dieselmotoren mit Turbolader zur Entwicklung von Motormanagementsystemen*. Dissertation, Institute of Automatic Control, University of Technology, Darmstadt.
- Slotine, J. und Weiping, L. (1991). *Applied nonlinear control*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Specht, R. (1989). *Parameterschätzung und digitale adaptive Regelung eines Industrieroboters*. Dissertation, Institute of Automatic Control, University of Technology, Darmstadt.
- Spur, G. und Stöferle, T., Hrsg. (1979). *Handbuch der Fertigungstechnik*, Bd. 3/1 Spanen. Hanser, München.
- Stute, G., Hrsg. (1981). *Regelung an Werkzeugmaschinen*. Hanser, München.
- Tomizuka, M. (1995). Robust digital motion controller for mechanical systems. In *International Conference on Recent Advances in Mechatronics*, S. 25–29, Istanbul, Turkey.
- Utkin, V. (1977). Variable structure systems with sliding mode: a survey. *IEEE Trans. on Automatic Control*, 22:212–222.
- Voigt, K. (1991). Regelung und Steuerung eines dynamischen Motorenprüfstandes. In *36. Internationales Wissenschaftliches Kolloquium*, Ilmenau.
- Wanke, P. (1993). *Modellgestützte Fehlerfrüherkennung am Hauptantrieb von Bearbeitungszentren*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 2, 291. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Weck, M. (1982). *Werkzeugmaschinen*, Bd. 3. VDI, Düsseldorf.
- Wolfram, A. (2002). *Komponentenbasierte Fehlerdiagnose industrieller Anlagen am Beispiel frequenzumrichter gespeister Asynchronmaschinen und Kreiselpumpen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 967. VDI Verlag, Düsseldorf.

- Wolfram, A., Füssel, D., Brune, T., und Isermann, R. (2001). Component-based multi-model approach for fault detection and diagnosis of a centrifugal pump. In *Proc. American Control Conference (ACC)*, Arlington, VA, USA.
- Wolfram, A. und Moseler, O. (2000). Design and application of digital FIR differentiators using modulating functions. In *Proc. 12th IFAC Symposium on System Identification (SYSID)*, Santa Barbara, CA, USA.
- Würtenberger, M. (1997). *Modellgestützte Verfahren zur Überwachung des Fahrzustandes eines Pkw*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 314. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Zadeh, L. (1972). A rationale for a fuzzy control. *Journal Dynamic Systems, Measurement and Control*, 94, Series G:3–4.
- Zimmermann, H.-J. (1991). *Fuzzy set theory – and its applications*. Kluwer, Boston, 2. Aufl.

Kapitel 7

- Armstrong-Hélouvy, B. (1991). *Control of machines with friction*. Kluwer, Boston.
- Ayoubi, M. (1996). *Nonlinear system identification based on neural networks with locally distributed dynamics and application to technical processes*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 591. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Bishop, C. (1995). *Neural networks for pattern recognition*. Oxford University Press, Oxford.
- Bosch, Hrsg. (1995). *Kraftfahrtechnisches Taschenbuch*. VDI, Düsseldorf.
- Bothe, H.-H. (1993). *Fuzzy logic*. Springer, Berlin.
- Canudas de Wit, C. (1988). *Adaptive control of partially known system*. Elsevier, Boston.
- Eykhoff, P. (1974). *System identification*. John Wiley, London.
- Haber, R. und Unbehauen, H. (1990). Structure identification of nonlinear dynamic systems – a survey on input/output approaches. *Automatica*, 26(4):651–677.
- Hafner, M., Schüler, M., Nelles, O., und Isermann, R. (2000). Fast neural networks for Diesel engines control design. *Control Engineering Practice – CEP*, 8:1211–1221.
- Hafner, S., Geiger, H., und Kreßel, U. (1992). Anwendung künstlicher neuronaler Netze in der Automatisierungstechnik. Teil 1: Eine Einführung. *Automatisierungstechnische Praxis – atp*, 34(10):592–645.
- Haykin, S. (1994). *Neural networks*. Macmillan College Publishing Company, Inc., New York.
- Hecht-Nielsen, R. (1990). *Neurocomputing*. Addison-Wesley, Reading.
- Held, V. und Maron, C. (1988). Estimation of friction characteristics, inertial and coupling coefficients in robotic joints based on current and speed measurements. In *Proc. IFAC Symposium on Robot Control*, Karlsruhe, Germany. Pergamon, Oxford.
- Holzmann, H., Halfmann, C., und Isermann, R. (1997). Representation of 3-d mappings for automotive control applications using neural networks and fuzzy logic. In *6th IEEE Conference on Control Applications*, Hartford, Connecticut, USA.
- Isermann, R. (1992). *Identifikation dynamischer Systeme*, Bd. 1–2. Springer, Berlin.
- Isermann, R., Ernst (Töpfer), S., und Nelles, O. (1997). Identification with dynamic neural networks - architecture, comparisons, applications -. In *Proc. IFAC Symposium on System Identification*, Fukuoka, Japan. Elsevier, London.
- Isermann, R., Lachmann, K.-H., und Matko, D. (1992). *Adaptive control systems*. Prentice Hall International UK, London.
- Jang, J.-S. (1993). ANFIS: adaptive-network-based fuzzy inference system. *IEEE Trans. on Systems, Man and Cybernetics*, 23:665–685.

- Kiendl, H. (1996). *Fuzzy Control methodenorientiert*. Oldenbourg, München.
- Kleppmann, W. (1998). *Versuchsplanung. Produkte und Prozesse Optimierung*. Hanser Verlag, München.
- Kofahl, R. (1988). *Robuste Parameteradaptive Regelungen*. Fachberichte Messen, Steuern, Regeln: 19. Springer, Berlin.
- Kosko, B. (1992). *Neural networks and fuzzy systems*. Prentice Hall, London.
- Lachmann, K.-H. (1983). *Parameteradaptive Regelalgorithmen für bestimmte Klassen nicht-linearer Prozesse mit eindeutigen Nichtlinearitäten*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 66. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Leonhard, W. (1973). *Statistische Analyse linearer Regelsysteme*. Teubner, Stuttgart.
- Ljung, L. (1999). *System identification – theory for the user*. Prentice Hall, Upper Saddle River, 2 Aufl.
- Ljung, L. und Söderström, T. (1985). *Theory and practice of recursive identification*. MIT Press, Cambridge, MA.
- Maron, C. (1996). *Methoden zur Identifikation und Lageregelung mechanischer Prozesse mit Reibung*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 246. VDI Verlag, Düsseldorf.
- McCulloch, W. und Pitts, W. (1943). A logical calculus of the ideas immanent in nervous activity. *Bull. Math. Biophys.*, 5:115–133.
- Müller, N. (2003). *Adaptive Motorregelung beim Ottomotor unter Verwendung von Brennraumdruck-Sensoren*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 545. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Murray-Smith, R. und Johansen, T. (1997). *Multiple model approaches to modelling and control*. Taylor & Francis, London.
- Nelles, O. (1997). LOLIMOT – Lokale, lineare Modelle zur Identifikation nichtlinearer, dynamischer Systeme. *Automatisierungstechnik – at*, 45(4):163–174.
- Nelles, O. (2001). *Nonlinear system identification*. Springer, Heidelberg.
- Nelles, O., Hecker, O., und Isermann, R. (1997). Automatic model selection in local linear model trees (LOLIMOT) for nonlinear system identification of a transport delay process. In *Proc. 11th IFAC Symposium on System Identification (SYSID)*, Kitakyushu, Fukuoka, Japan.
- Peter, K.-H. (1993). *Parameteradaptive Regelalgorithmen auf der Basis zeitkontinuierlicher Prozessmodelle*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 348. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Pfeiffer, B.-M. (1995). *Einsatz von Fuzzy-Logik in lernfähigen digitalen Regelsystemen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 500. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Preuß, H.-P. (1992). Fuzzy-Control - heuristische Regelung mittels unscharfer Logik. *Automatisierungstechnische Praxis - atp*, 34:176–184, 239–246.
- Preuß, H.-P. und Tresp, V. (1994). Neuro-Fuzzy. *Automatisierungstechnische Praxis - atp*, 36(5):10–24.
- Raab, U. (1993). *Modellgestützte digitale Regelung und Überwachung von Kraftfahrzeugaktoren*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 313. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Retzlaff, G., Rust, G., und Waibel, J. (1978). *Statistische Versuchsplanung*. Verlag Chemie, Weinheim u.a., 2 Aufl.
- Röpke, K. (2005). *DoE-design of experiments – Methoden und Anwendungen in der Motorenentwicklung*. Verlag moderne industrie AG, Landsberg/Lech.
- Rosenblatt, F. (1958). The perceptron: a probabilistic model for information storage & organization in the brain. *Psychological Review*, 65:386–408.
- Schmitt, M. (1995). *Untersuchungen zur Realisierung mehrdimensionaler lernfähiger Kennfelder in Großserien- Steuergeräten*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 246. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Strobel, H. (1975). *Experimentelle Systemanalyse*. Akademie Verlag, Berlin.

- Töpfer, S. (2002). *Hierarchische neuronale Modelle für die Identifikation nichtlinearer Systeme*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 10, 705. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Töpfer (Ernst), S. (1998). Hinging hyperplane trees for approximation and identification. In *37th IEEE Conference on Decision and Control*, S. 1266–1271, Tampa, FL, USA.
- Widrow, B. und Hoff, M. (1960). Adaptive switching circuits. *IRE WESCON Conv. Rec.*, S. 96–104.
- Young, P. (1984). *Recursive estimation and time-series analysis*. Springer, Berlin.
- Zadeh, L. (1965). Fuzzy sets. *Information and Control*, 8:338–353.
- Zimmerschied, R., Weber, M., und Isermann, R. (2005). Statische und dynamische Motorvermessung zur Auslegung von Steuerkenefeldern - eine kurze Übersicht. *Automatisierungstechnik – at*, 53(2):87–94.

Kapitel 8

- Best, R. (2000). Wavelets: Eine praxisorientierte Einführung mit Beispielen. Teile 2 & 8. *Technisches Messen*, 67(4 & 11):182–187, 491–505.
- Bogert, B., Healy, M., und Tukey, J. (1968). The quefrency analysis of time series for echoes. In Rosenblatt, M., Hrsg., *Proc. Symp. Time Series Analysis*, S. 209–243. Wiley.
- Box, G. und Jenkins, G. (1970). *Time series analysis: forecasting and control*. Holden-Day, San Francisco.
- Brigham, E. (1974). *The fast Fourier transform*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2 Aufl.
- Burg, J. (1968). A new analysis technique for time series data. In *NATO Advanced Study Institute on Signal Processing with Emphasis on Underwater Acoustics*.
- Cooley, J. und Tukey, J. (1965). An algorithm for the machine calculation of complex fourier series. *Math. of Computation*, 19:297–301.
- Edward, J. und Fitelson, M. (1973). Notes on maximum entropy processing. *IEEE Trans. Inform. Theory*, IT-19:232–234.
- Ericsson, S., Grip, N., Johansson, E., Persson, L., Sjöberg, R., und Strömberg, J. (2005). Towards automatic detection of local bearing defects in rotating machines. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 9:509–535.
- Friedmann, A. (2001). An introduction to linear and nonlinear systems and their relation to machinery faults. www.DLLengineering.com.
- Hänsler, E. (2001). *Statistische Signale – Grundlagen und Anwendungen*. Springer, Berlin, 3 Aufl.
- Harris, T. (2001). *Rolling bearing analysis*. J. Wiley & Sons, New York, 4 Aufl.
- Hess, W. (1989). *Digitale Filter*. Teubner Studienbücher, Stuttgart.
- Hippenstiel, R. (2002). *Detection theory*. CRC Press, Boca Raton.
- Ho, D. und Randall, R. (2000). Optimisation of bearing diagnostic techniques using simulated and actual bearing fault signals. *Mechanical Systems and Signal Processing*, 14(5):763–788.
- Isermann, R. (1992). *Identifikation dynamischer Systeme*, Bd. 1–2. Springer, Berlin.
- Isermann, R. (2005). *Mechatronic systems – fundamentals*. Springer, London.
- Isermann, R. (2006). *Fault-diagnosis systems – An introduction from fault detection to fault tolerance*. Springer, Heidelberg, Berlin.
- Isermann, R., Lachmann, K.-H., und Matko, D. (1992). *Adaptive control systems*. Prentice Hall International UK, London.

- Janik, W. (1992). *Fehlerdiagnose des Außenrund-Einsteichschleifens mit Prozeß- und Signalmodellen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 288. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Kammeyer, K. und Kroschel, K. (1996). *Digitale Signalverarbeitung: Filterung und Spektralanalyse*. Teubner, Stuttgart, 3. Aufl.
- Kay, S. (1987). *Modern spectral estimation - theory and applications*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Kimmich, F. (2004). *Modellbasierte Fehlererkennung und Diagnose der Einspritzung und Verbrennung von Dieselmotoren*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 549. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Kolerus, J. (2000). *Zustandsüberwachung von Maschinen*. expert Verlag, Renningen-Malmsheim.
- Makhoul, J. (1975). Linear prediction: a tutorial review. *Proc. of IEEE*, 63:561–580.
- Marple, S. (1987). *Digital spectral analysis with applications*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Neumann, D. (1991). Fault diagnosis of machine-tools by estimation of signal spectra. In *Preprints IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes (SAFEPROCESS)*, Bd. 1, S. 73–78, Baden-Baden, Germany.
- Neumann, D. und Janik, W. (1990). Fehlerdiagnose an spanenden Werkzeugmaschinen mit parametrischen Signalmodellen von Spektren. In *VDI-Schwingungstagung*, Mannheim, Germany.
- Nussbaumer, H. (1981). *Fast Fourier transform and convolution algorithms*. Springer, Heidelberg.
- Oppenheim, A., Schafer, R., und Buck, J. (1999). *Discrete-time signal processing*. Prentice Hall, Englewood Cliffs, 2. Aufl.
- Papoulis, A. (1994). *Probability, random variables, and stochastic processes*. McGraw-Hill, New York, 2. Aufl.
- Platz, R. (2004). *Untersuchungen zur modellgestützten Diagnose von Unwuchten und Wellenrissen in Rotorsystemen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 11, 325. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Platz, R., Markert, R., und Seidler, M. (2000). Validation of online diagnosis of malfunctions in rotor systems. In *Trans. 7th ImechE-Conf. on Vibrations in Rotating Machines*, S. 581–590, University of Nottingham.
- Press, W., Flannery, B., Teukolsky, W., und Vetterling, S. (1988). *Numerical recipes in C*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Qian, S. und Chen, D. (1996). *Joint time-frequency analysis: methods and applications*. Prentice Hall, Upper Saddle River.
- Randall, R. (1987). *Frequency analysis*. Bruel & Kjaer, Naerum, 3. Aufl.
- Schüßler, H. (1994). *Digitale Signalverarbeitung 1 – Analyse diskreter Signale und Systeme*. Springer, Berlin, 4. Aufl.
- Stearns, S. (1975). *Digital signal analysis*. Hayden Book Company, Rochelle Park.
- Stearns, S. und Hush, D. (1990). *Digital signal analysis*. Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Ulrych, T. und Bishop, T. (1975). Maximum entropy spectral analysis and autoregressive decomposition. *Reviews of Geophysics and Space Physics*, 13(February):183–200.
- Williams, A. und Taylor, F. (1995). *Electronic filter design handbook*. McGraw Hill, 3rd Aufl.
- Willimowski, M. (2003). *Verbrennungsdiagnose von Ottomotoren mittels Abgasdruck und Ionenstrom*. Shaker Verlag, Aachen.
- Willimowski, M., Füssel, D., und Isermann, R. (1999). Misfire detection for spark-ignition engines by exhaust gas pressure analysis. *MTZ worldwide*, S. 8–12.

- Willimowski, M. und Isermann, R. (2000). A time domain based diagnostic system for misfire detection in spark-ignition engines by exhaust-gas pressure analysis. In *SAE 2000 World Congress*, Bd. SP-1501, S. 33–43, Detroit, MI, USA.
- Wirth, R. (1998). Maschinendiagnose an Industriegetrieben – Grundlagen. *Antriebstechnik*, 37(10 & 11):75–80 & 77–81.
- Wowk, V. (1991). *Machinery vibrations*. McGraw Hill, New York.

Kapitel 9

- Baker, R. (2000). *Flow measurement handbook*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Bauer, H., Hrsg. (1996). *Automotive handbook*. Bosch & SAE, Stuttgart & Warrendale.
- Beckerath, A., Eberlein, A., Julien, H., Kersten, P., und Kreutzer, J. (1995). *Druck- und Temperaturmesstechnik*. WKA Alexander Wiegand, Klingenberg.
- Beckwith, T., Marangoni, R., und Lienhard, J., Hrsg. (1995). *Mechanical measurement*. Addison Wesley, Reading.
- Christiansen, D. (1996). *Electronics engineers' handbook*. McGraw-Hill, New York, 4 Aufl.
- Czichos, H. und Hennecke, M. (2004). *Hütte. Das Ingenieurwissen*. Springer, Berlin, 32 Aufl.
- Jones, B. (1977). *Instrumentation, measurement and feedback*. McGraw-Hill, New York.
- Juckenack, D. (1990). *Handbuch der Sensortechnik – Messen mechanischer Größen*. Teubner, Stuttgart.
- Jurgen, R., Hrsg. (1997). *Sensors and transducers*. SAE, Warrendale.
- Jüttemann, H. (1988). *Einführung in das elektrische Messen nichtelektrischer Größen*. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Kiencke, U. (1992). *Sensorik im Kraftfahrzeug - vom Sensor zum System*. VDI-Berichte 855. VDI, Düsseldorf.
- Kleinschmidt, P. (1990). *Intelligente Sensorsysteme*. VDI-Berichte 855. VDI, Düsseldorf.
- Lauber, R. und Göhner, P. (1999). *Prozessautomatisierung*. Springer, Berlin, 3 Aufl.
- Miller, R. (1996). *Flow measurement engineering handbook*. McGraw Hill, New York, 3 Aufl.
- Pahl, G., Hrsg. (1992). *Integrierte Drehmomentmessung: Kolloquium des Sonderforschungsbereiches - Neue integrierte mechanisch-elektronische Systeme für den Maschinenbau*. TH Darmstadt.
- Profos, P. und Pfeifer, T. (2002). *Handbuch der industriellen Messtechnik*. Oldenbourg, München, 6 Aufl.
- Schaumburg, H. (1992). *Sensoren*. Teubner, Stuttgart.
- Schrüfer, E. (2004). *Elektrische Messtechnik*. Hanser Verlag, München, 8 Aufl.
- Technische Sensoren (1983). *Forschungsheft 104*. Forschungskuratorium im Maschinenbau, Frankfurt.
- Thiel, R. (1990). *Elektrisches Messen nichtelektrischer Größen*. Teubner, Stuttgart.
- Tränkler, H. (1992). *Taschenbuch der Messtechnik*. Oldenbourg, München.
- Tränkler, H. und Böttcher, J. (1992). Information processing in sensing devices and microsystems. In *IFAC Symposium on Intelligent Components*.
- Webster, J. (1999). *The measurement, instrumentation and sensors handbook*. CRC Press, Boca Raton.
- Whitaker, J. (2000). *Signal measurement, analysis and testing*. CRC Press, Boca Raton.

Kapitel 10

- Abel, D. (1990). Stand der elektrischen Servoantriebstechnik. *Antriebstechnik*, 29(4).
- Anders, P. (1986). *Auswirkung der Mikroelektronik auf die Regelungskonzepte fluidtechnischer Systeme*. PhD Thesis. Dissertation, RWTH, Aachen.
- Atlas-Copco, Hrsg. (1977). *Pneumatik-Kompendium*. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Backé, W. (1986a). *Grundlage der Pneumatik*. RWTH, Aachen, 7. Aufl.
- Backé, W. (1986b). *Servohydraulik*. RWTH, Aachen, 5. Aufl.
- Backé, W. (1992). Fluidtechnische Aktoren. In *Aktoren – Grundlagen und Anwendungen*. Springer, Berlin.
- Backé, W. und Klein, A. (2004). Fluid power actuators. In *Aktoren – Grundlagen und Anwendungen*. Springer, Berlin.
- Bauer, G. (2005). *Ölhydraulik*. Teubner Verlag, Stuttgart, 8. Aufl.
- Bechen, P. (1989). Präzise und dynamisch - Konzepte und Wirkprinzipien moderner Positionsantriebe. *Elektronik*, 38(7):64–72.
- Block, H. und Kelly, J. (1988). Electro-rheology. *Journal of Physics, D: Applied Physics*, 21:1661.
- Cady, W. (1964). *Piezoelectricity*. Dover Publishers Inc., New York.
- Chen, M. und Leufgen, M. (1987). Erfassung des Reibverhaltens von Kolbendichtungen und deren Einfluß auf die Positionierung von pneumatischen Systemen. *O + P, Ölhydraulik und Pneumatik*, 31(12).
- Clushaw, B. (1996). *Smart structures and materials*. Artech House Publishers, Norwood.
- Deibert, R. (1997). *Methoden zur Fehlererkennung an Komponenten im geschlossenen Regelkreis*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 650. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Duclos, T., Carlson, J., Chrzan, M., und Coulter, J. (1992). Electro-rheological fluids. In Tzou, H. und Anderson, G., Hrsg., *Intelligent Structural Systems*, S. 213–241. Kluwer Academic Publishers, Norwell.
- Ehrfeld, W., Ehrfeld, U., und Kieswalter, S. (2000). Progress and profit through microtechnologies. In *MICRO.tec 2000, VDE World Microtechnology Congress*, Bd. 1, S. 9–17, Hannover, Germany. VDE-Verlag, Berlin.
- Fees, G. (2004). *Hochdynamischer elektrorheologischer Servoantrieb für hydraulische Anlagen*. Dissertation, RWTH Aachen, Aachen.
- Fichtner, K. (1986). Harmonic-Drive-Antriebe. *Feinwerktechnik*, 94(2).
- Gad-el-Hak, M., Hrsg. (2000). *MEMS Handbook*. CRC Press, Boca Raton.
- Gfrörer, R. (1988). Servo-Schrittmotor Systeme. *Antriebstechnik*, 27(8).
- Glottzbach, J. (1996). *Adaptive Sekundär-Drehzahlregelung hydraulischer Rotationsantriebe*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 588. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Henneberger, G. (1989). Elektrische Stell- und Positionsantriebe – Komponenten, Konzepte, Definitionen. Report. Forschungsbericht, RWTH, Aachen.
- Höfer, B. (1991). Servo- und Schrittmotor im Vergleich. *Antriebstechnik*, 30(5).
- Isermann, R. und Keller, H. (1993). Intelligente Aktoren. *Automatisierungstechnische Praxis – atp*, 35:593–602.
- Isermann, R. und Raab, U. (1993). Intelligent actuators – ways to autonomous actuating systems. *Automatica*, 29(5):1315–1331.
- ISO/DIN 6358, Hrsg. (1982). *Pneumatic fluid-methods of test*.
- Jaffe, B., Cook, W., und Jaffe, H. (1971). *Piezoelectric ceramics*. Academic Press, London.
- Janocha, H., Hrsg. (1992). *Aktoren – Grundlagen und Anwendungen*. Springer, Berlin.
- Janocha, H., Hrsg. (2004a). *Actuators, basics and principles*. Springer, Berlin.

- Janocha, H. (2004b). Unconventional actuators. In Janocha, H., Hrsg., *Actuators, basics and principles*. Springer, Berlin.
- Jendritza, D. (1998). *Technischer Einsatz neuer Aktoren : Grundlagen, Werkstoffe, Designregeln und Anwendungsbeispiele*. Expert Verlag, Renningen.
- Jung, R. und Schneider, J. (1984). Elektische Kleinmotoren. Konstruktionskatalog und Marktübersicht. *Feinwerktechnik und Meßtechnik*, 92:153–165.
- Kallenbach, E., Eick, R., und Quendt, P., Hrsg. (1994). *Elektromagnete: Grundlagen, Berechnung, Konstruktion, Anwendung*. Teubner, Stuttgart.
- Kallenbach, E., Eick, R., und Quendt, P., Hrsg. (2003). *Elektromagnete: Grundlagen, Berechnung, Konstruktion, Anwendung*. Teubner, Stuttgart, 2 Aufl.
- Kallenbach, M. (2005). Ein Beitrag zur Entwicklungsmethodik mikromechatronischer Systeme. In *Mechatronik 2005 – Innovative Produktentwicklung*, Bd. VDI Bericht 1892, S. 109–124, Wiesloch, Germany. VDI, Düsseldorf.
- Keller, H. (1994). *Wissensbasierte Inbetriebnahme und adaptive Regelung eines pneumatischen Linearantriebs*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 412. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Korkmaz, F. (1982). *Hydrospeicher als Energiespeicher*. Springer-Verlag, Berlin.
- Kpordonsky, W. (1993). Elements and devices based on magneto-rheological effect. *Canadian Journal of Chemical Engineering*, 4:65–69.
- Kreuth, H., Hrsg. (1988). *Schrittmotoren*. Oldenbourg, München.
- Kugi, A. und Kemmetmüller, W. (2006). Regelung adaptronischer Systeme, Teil II: Elektorrheologische Aktoren. *Automatisierungstechnik – at*, 54(7):334–341.
- Lauber, R. und Göhner, P. (1999). *Prozessautomatisierung*. Springer, Berlin, 3 Aufl.
- Lenz u.a. (1990). Neue Aktoren. *Mikroperipherik*, (6).
- Maron, C. (1996). *Methoden zur Identifikation und Lageregelung mechanischer Prozesse mit Reibung*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 246. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Matthies, H. (1995). *Einführung in die Ölhydraulik*. Teubner, Stuttgart.
- Merrit, H. (1967). *Hydraulic Control Systems*. John Wiley & Sons, New York.
- Minxue, C., Koluenbach, H., und Ohlischläger, O. (1986). Charakterisierung kompressibel durchströmter Widerstandsnetze. *O + P, Ölhydraulik und Pneumatik*, 30(12).
- Münchhof, M. (2006a). *Model-Based Fault Detection for a Hydraulic Servo Axis*. Dissertation, TU Darmstadt, Fachbereich Elektrotechnik und Informationstechnik, Darmstadt.
- Münchhof, M. (2006b). Model-based fault management for a hydraulic servo axis. In *Proceedings of the IFK 2006*, Aachen.
- Nordmann, R. und Isermann, R. (1999). *Kolloquium Aktoren in Mechatronischen Systemen - 11. März 1999*. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Oppelt, W. (1980). *Kleines Handbuch technischer Regelvorgänge*. Verlag Chemie, Weinheim.
- Oppelt, W. (1986). Der Steller im Regelkreis. *msr*, 29(8).
- Pfeufer, T. (1999). *Modellgestützte Fehlererkennung und Diagnose am Beispiel eines Fahrzeugaktors*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 749. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Quente, J. (1988). Bürstenlose Motoren für Werkzeugmaschinen. *Elektronik*, 37(8).
- Raab, U. (1990). *Stell- und Positionierantriebe im Kraftfahrzeug*. FVV-Zwischenberichte, 457. Forschungsvereinigung Verbrennungsmotoren, Frankfurt.
- Raab, U. (1993). *Modellgestützte digitale Regelung und Überwachung von Kraftfahrzeugaktoren*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 313. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Raab, U. und Isermann, R. (1990). Actuator principles with low power. In *VDI/VDE-Tagung ACTUATOR 90*, Bremen.
- Rusterholz, R. (1985). Grundlagenbetrachtung zur Auslegung pneumatischer Servoantriebe. *O + P, Ölhydraulik und Pneumatik*, 29(10).
- Saffee, P. (1986). *Moderne servohydraulische Antriebe, Robotersysteme 2*. Springer, Berlin.

- Sawodny, O. (2007). Editorial Schwerpunktheft „Fluidtechnische Antriebe“. *Automatisierungstechnik – at*, 55(2):47–103.
- Schaffnit, J. (2002). *Simulation und Control Prototyping zur Entwicklung von Nutzfahrzeug Motorsteuergerätefunktionen*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 473. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Scheffel, G. (1989). Antreiben mit geregelten Zylinderantrieben. *O + P, Ölhydraulik und Pneumatik*, 33:197–208.
- Schriek, J. und Sonemann, R. (1988). *Elektronische Regelung und Steuerung mit pneumatischen Aktoren*. VDI-Berichte 687. VDI-Verlag, Düsseldorf.
- Spurk, J. (1996). *Strömungslehre : Einführung in die Theorie der Strömungen*. Springer, Heidelberg.
- Srinivasan, A. und McFarland, D. (1995). *Smart structures: analysis and design*. Cambridge University Press, Cambridge.
- Stölting, H. (2004). Electromagnetic actuators. In Janocha, H., Hrsg., *Actuators*. Springer, Berlin.
- Stölting, H. und Kallenbach, E. (2002). *Elektrische Kleinantriebe*. Teubner, Stuttgart, 2 Aufl.
- Takuro, I. (1996). *Fundamentals of piezoelectricity*. Oxford University Press, Oxford.
- Tautzenberger, P. (1989). Thermische stellelemente. *Feinwerk und Meßtechnik*, 97(4).
- Traeger, F. (1979). Schrittmotoren für feinwerktechnische Anwendungen. *Feinwerk und Meßtechnik*, 87(4).
- Waram, T. (1993). *Actuator design using shape memory alloys*. Mondo-Tronics, San Anselmo, 2 Aufl.
- Weck, M. (1989). *Elektrische Stell- und Positionierantriebe - Systemaspekte und Anwendungen bei Werkzeugmaschinen*. ETG.
- Weck, M. (1990). *Werkzeugmaschinen*. VDI, Düsseldorf.
- Wietschorke, S. und v. Willich, J. (1986). Stellantriebe mit Gleichstrom-Kleinmotoren für die Kfz-Regeltechnik. *Feinwerk und Mechanik*, 94(7).
- Wilke, W. (1988). Bürstenlose Gleichstrommotoren. *Feinwerk und Meßtechnik*, 96(4).
- Wohlfahrt, E. (1990). *Ferromagnetic materials*, Bd. 1. Norht Holland Publishing Company, Amsterdam.

Kapitel 11

- Barney, F., Paliga, K., und Kabbabe, J. (2006). CAN, MOST & FlexRay. Forschungsbericht, TU Berlin - Institut für Softwaretechnik und Theoretische Informatik, Berlin.
- Bender, K., Hrsg. (1990). *PROFIBUS, Der Feldbus für die Automation*. Hanser, München.
- Bähring, H. (1994). *Mikrorrechner-Systeme*. Springer, Berlin, 2 Aufl.
- Bleck, A., Goedecke, M., Huss, S., und Waldschmidt, K. (1996). *Praktikum des modernen VLSI-Entwurfs*. Teubner, Stuttgart.
- Bosch, Hrsg. (1995). *Kraftfahrtechnisches Taschenbuch*. VDI, Düsseldorf.
- Bradley, D., Dawson, D., Burd, D., und Loader, A. (1991). *Mechatronics-electronics in products and processes*. Chapman and Hall, London.
- Carter, J. (1995). *Microprocessor architecture and microprogramming*. Prentice Hall, LEnglewood Cliffs.
- Christiansen, D. (1996). *Electronics engineers' handbook*. McGraw-Hill, New York, 4 Aufl.
- Conzelmann, G. und Kiencke, U. (1995). *Mikroelektronik im Kraftfahrzeug*. Springer, Berlin.
- Dais, S. und Unruh, J. (1992). Technisches Konzept des seriellen Bussystems CAN. *Automobiltechnische Zeitschrift – ATZ*, 94:66–77 & 208–215.

- DIN 19245 (1988). *Messen, Steuern, Regeln. PROFIBUS*. Beuth Verlag, Berlin.
- El-Sharkawy, M. (1997). *Digital signal processing applications with Motorola's DSP56002 Processor*. Prentice Hall, New Jersey.
- Embacher, M. (1995). Automobilvernetzung nach Maß. *Elektronik*, 44:64–72.
- Etschberger, K. (1994). *CAN Controller-area-network*. Hanser, München.
- Etschberger, K. und Suters, T. (1993). Offene Kommunikation auf CAN-Netzwerken. *Elektronik*, 42:60–66.
- Färber, G., Hrsg. (1987). *Bussysteme. Parallele und serielle Bussysteme in Theorie und Praxis*. Oldenbourg, München, 2. Aufl.
- Färber, G. (1994). Feldbus-Technik heute und morgen. *atp - Automatisierungstechnische Praxis*, 36:16–36.
- Fleck, R. und Bauer, P. (1989). *SAB 80C166 - auf Schnelligkeit getrimmt*. Siemens Aktiengesellschaft, Bereich Halbleiter, München.
- FlexRay (2007). www.flexray.com, FlexRay Consortium GbR Spokesperson: Peter Hansson. Stuttgart.
- Gibson, V. (1994). *Microprocessors: fundamental concepts and applications*. Delmar, New York.
- Gilmore, C. (1989). *Microprocessor principles and applications*. McGraw-Hill, New York.
- Glesner, M., Herpel, H., und Windirsch, P. (1993). Anwendungsspezifische Mikroelektronik für den Einsatz in der Mechatronik. In *Fachtagung Integrierte mechanisch-elektronische Systeme*, Bd. VDI Bericht 12, 179, S. 190–209. VDI, Düsseldorf.
- Grant, P. (1996). Signal processing hardware and software. *IEEE Signal Magazine*, 13:86–89.
- Hanselmann, H. (1996). Automotive control: from concept to experiment to product. In *IEEE International Symposium on Computer-Aided Control System Design*, Dearborn, Michigan. IEEE.
- Herpel, H. (1995). *Rapid Prototyping heterogener Echtzeitsysteme für die Mechatronik*. Dissertation, Universität Darmstadt, Darmstadt.
- Hoeffling, J. (1994). Mikrocontroller aus dem Baukasten. *Elektronik*, 45:156–160.
- Inmos (1989). *The transputer databook*. Inmos Ltd., Almondsbury, Bristol, 2. Aufl.
- ISO-DIS 11989, Hrsg. (1992). *Road vehicles - interchange of digital information - CAN for high speed communication*. Genf.
- Kiel, E. und Schumacher, W. (1994). Der Servocontroller in einem Chip. *Elektronik*, 45:48–60.
- Kreisel, R. und Madelung, O., Hrsg. (1995). *ASI - The actuator-sensor-interface automation*. Hanser, München.
- Lane, J. und Martinez, E. (2000). *DSP filters*. Electronics cookbook series. Prompt Publications, New York.
- Lauber, R. und Göhner, P. (1999). *Prozessautomatisierung*. Springer, Berlin, 3. Aufl.
- Meierau, E. (1996). Kostensenkung in der Chip-Fertigung. *Siemens-Zeitschrift, Special Forschung und Entwicklung*, S. 6–10.
- Morgan, D. (1996). *Numerical methods for DSP systems in C*. Wiley John and Sons Inc., Indianapolis.
- Morgenroth, K. (1995). Formel I - Marktreport: 32-Bit-Mikrocontroller. *ELRAD - Magazin für Elektronik und technische Rechneranwendung*, 20:52–59.
- N.N. (1994). Marktübersicht: 1b-Bit-Mikrocontroller. *Markt & Technik - Wochenzeitung für Elektronik*, 53:56–60.
- N.N. (1995). Marktübersicht: 8-Bit-Mikrocontroller. *Markt & Technik - Wochenzeitung für Elektronik*, 54:40–47.

- Patterson, D. (1995). Mikroprozesse im Jahre 2020. In *Spektrum der Wissenschaften. Spezial 4: Schlüsseltechnologie*, Heidelberg.
- Post, H. (1989). *Entwurf und Technologie hochintegrierter Schaltungen*. Teubner, Stuttgart.
- Profos, P. und Pfeifer, T. (2002). *Handbuch der industriellen Messtechnik*. Oldenbourg, München, 6. Aufl.
- Rammig, F. (1989). *Systematischer Entwurf digitaler Systeme*. Teubner, Stuttgart.
- Reif, K. (2007). *Automobilelektronik. Eine Einführung für Ingenieure (ATZ-MTZ Fachbuch)*. Vieweg, Wiesbaden.
- Reissenweber, B. (2002). *Feldbussysteme zur industriellen Kommunikation*. Oldenbourg, München, 2. Aufl.
- Rembold, U. und Levi, P. (1994). *Realzeitsysteme zur Prozeßautomatisierung*. Hanser, München, 2. Aufl.
- Sax, H. (1993a). Profibus-DP - der schnelle Bruder. *Elektronik*, 42:50–60.
- Sax, H. (1993b). Super-Smartpower. *Elektronik*, 42:79–82.
- Schrüfer, E. (1983). *Elektrische Messtechnik*. Hanser Verlag, München.
- Schrüfer, E. (1992). *VDI-Lexikon Mess- und Automatisierungstechnik*. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Stallings, W. (1994). *Data and computer communications*. Macmillan, New York, 4. Aufl.
- Stiller, A. (1995). Architektur enthüllt. *c't magazin für computer technik*, S. 230–236.
- Stiller, A. (1996). SPECulatus. *c't magazin für computer technik*, S. 60–61.
- Unruh, J., Methony, H., und Kaiser, K. (1990). Error detection analysis of automotive communication protocols. no 900699. In *SAE International Congress*, Detroit, Michigan.
- van den Plassche, R. (1994). *Integrated analog-to-digital and digital-to-analog converters*. Kluwer Academic Publishers, Boston.
- Whitaker, J. (2000). *Microelectronics*. CRC Press, Boca Raton.
- Wieder, A. (1996). Mikroelektronik quo vadis? *Siemens-Zeitschrift, Special Forschung und Entwicklung*, S. 2–5.
- Wunderlich, H. (1991). *Hochintegrierte Schaltungen: Prüfunggerechter Entwurf und Test*. Springer, Berlin.
- Zimmermann, W. und Schmidgall, R. (2007). *Bussysteme in der Fahrzeugtechnik*. Vieweg, Wiesbaden.

Kapitel 12

- Arndt, M., Ding, E., und Massel, T. (2004). Fehlertolerante Überwachung des Wankratsensensors. *Automatisierungstechnische Praxis – atp*, 46(7).
- Auerswald, M., Herrmann, M., Kowalweski, S., und Schulte-Coerne, V. (2002). Entwurfsmuster für fehlertolerante softwareintensive Systeme. *at - Automatisierungstechnik*, 50(8):389–398.
- Birolini, A. (1991). *Qualität und Zuverlässigkeit technischer Systeme: Theorie, Praxis, Management*. Springer, Berlin, 3. Aufl.
- Börner, M. (2004). *Adaptive Querdynamikmodelle für Personenkraftfahrzeuge - Fahrzustandserkennung und Sensorfehlertoleranz*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 563. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Braband, J. (2002). Using COTS transmission systems in safety-critical applications. *at - Automatisierungstechnik*, 50(8):382–388.

- Chen, J. und Patton, R. (1999). *Robust model-based fault diagnosis for dynamic systems*. Kluwer, Boston.
- Clarke, D. (1995). Sensor, actuator, and loop validation. *IEE Control Systems*, 15(August):39–45.
- Control Engineering Practice (1996). Special section on supervision, fault detection and diagnosis of technical processes (tutorial workshop ifac congress). *Control Engineering Practice*, 5:637–719.
- Dilger, E. und Dieterle, W. (2002). Fehlertolerante Elektronikarchitekturen für sicherheitsgerichtete Kraftfahrzeugsysteme. *at - Automatisierungstechnik*, 50(8):375–381.
- Echtle, K. (2000). *Fehlertoleranzverfahren*. Springer, Heidelberg.
- Gertler, J. (1998). *Fault detection and diagnosis in engineering systems*. Marcel Dekker, New York.
- H. Kirmann, K. G. (2002a). Fehlertolerante Steuerungs- und Regelungssysteme. *at - Automatisierungstechnik*, 50(8):362–374.
- H. Kirmann, K. G. (2002b). Fehlertolerante Systeme in der Automatisierungstechnik. Editorial für das Schwerpunktheft. *at - Automatisierungstechnik*, 50(8):359–361.
- Henry, M. und Clarke, D. (1993). The self-validating sensor: rationale, definitions, and examples. *Control Engineering Practice – CEP*, 1(2):585–610.
- IEC 61508 (1997). *Functional safety of electrical/electronic/programmable electronic systems*. International Electrotechnical Commission, Switzerland.
- Isermann, R. (2006). *Fault-diagnosis systems – An introduction from fault detection to fault tolerance*. Springer, Heidelberg, Berlin.
- Isermann, R. und Raab, U. (1993). Intelligent actuators – ways to autonomous actuating systems. *Automatica*, 29(5):1315–1331.
- Isermann, R., Schwarz, R., und Stölzl, S. (2002). Fault-tolerant drive-by-wire systems. *IEEE Control Systems Magazine*, 22(October):64–81.
- Krautstrunk, A. und Mutschler, P. (1999). Remedial strategy for a permanent magnet synchronous motor drive. In *8th European Conference on Power Electronics and Applications, EPE'99*, Lausanne, Switzerland.
- Leveson, N. (1995). *Safeware. System safety and computer*. Wesley Publishing Company, Reading.
- Litz, L. (2004). Safety and availability of components and systems. *atp international*, (2):54–59.
- Mesch, F. (2001). Strukturen zur Selbstüberwachung von Messsystemen. *Automatisierungstechnische Praxis – atp*, 43(8):62–67.
- Meyna, A. (1994). *Zuverlässigkeitsbewertung zukunftsorientierter Technologien*. Vieweg, Wiesbaden.
- MIL-HDBK-217 (1982). *Design analysis procedure for failure modes, effects and criticality analysis (FMECA)*, Bd. 217-D. National Technical Information Service, Springfield, VA.
- Moseler, O. (2001). *Mikrocontrollerbasierte Fehlererkennung für mechatronische Komponenten am Beispiel eines elektromechanischen Stellantriebs*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 980. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Oehler, R., Schoenhoff, A., und Schreiber, M. (1997). Online model-based fault detection and diagnosis for a smart aircraft actuator. In *Prepr. IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes (SAFEPROCESS)*, Bd. 2, S. 591–596, Hull, United Kingdom. Pergamon Press.
- Onodera, K. (1997). Effective techniques of FMEA at each life-cycle stage. In *1997 Proc. Annual Reliability and Maintainability Symposium*, S. 50–56. IEEE.

- Patton, R. (1997). Fault-tolerant control: the 1997 situation. In *Prepr. IFAC Symposium on Fault Detection, Supervision and Safety for Technical Processes (SAFEPROCESS)*, Bd. 2, S. 1033–1055, Hull, United Kingdom. Pergamon Press.
- Pfeufer, T. (1997). Application of model-based fault detection and diagnosis to the quality assurance of an automotive actuator. *Control Engineering Practice – CEP*, 5(5):703–708.
- Pfeufer, T. (1999). *Modellgestützte Fehlererkennung und Diagnose am Beispiel eines Fahrzeugaktors*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 8, 749. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Pofahl, E. (2002). TÜV-Prüfung der Sicherheit und Fehlertoleranz elektronischer Steuerungen. *at - Automatisierungstechnik*, 50(8):399–403.
- Reichart, G. (1998). Sichere Elektronik im Kraftfahrzeug. *Automatisierungstechnik – at*, 46(2):78–83.
- Reichel, R. (1999). Modulares Rechnersystem für das Electronic Flight Control System (EFC-System). In *DGLR-Jahrestagung, Deutsche Luft- und Raumfahrtkongress*, Berlin, Germany.
- Reichel, R. und Boos, F. (1986). *Redundantes Rechnersystem für Fly-by-wire Steuerungen*. Bodensee-Gerätewerk, Überlingen.
- Reliability toolkit (1995). *Reliability toolkit. Commercial Practices Edition. A practical guide for commercial products and military systems under acquisition reform*. Rome Laboratory & RAC, Rome, NY.
- Reuß, J. und Isermann, R. (2004). Umschaltstrategien eines redundanten Asynchronmotoren-Antriebssystems. In *SPS/IPC/DRIVES 2004: Elektrische Automatisierung, Systeme und Komponenten: Fachmesse & Kongress*, S. 469–477.
- SAE (1967). Design analysis procedure for failure modes, effects and criticality analysis (FMECA). *Aerospace Recommended Practice*, SAE ARP 926.
- Schmidt, G. und Sandler, W. (1980). Redundanz-Konzepte in modernen Prozessautomatisierungssystemen. *Regelungstechnische Praxis*, 22:310–313.
- Schrüfer, E. (1992). *VDI-Lexikon Mess- und Automatisierungstechnik*. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Schunck, E. (1999). Das Sicherheitskonzept einer elektrohydraulischen Bremse. In *Proc. VDA Techn. Kongress*, Frankfurt, Germany.
- Schwarz, R., Isermann, R., Böhm, J., Nell, J., und Rieth, R. (1998). Modelling and control of an electro-mechanical disk brake. In *SAE Technical paper Series*, Bd. SP-1339, Warrendale.
- Stölzl, S. (2000). *Fehlertolerante Pedaleinheit für ein elektromechanisches Bremssystem (Brake-by-Wire)*. Fortschr.-Ber. VDI Reihe 12, 462. VDI Verlag, Düsseldorf.
- Stölzl, S., Schwarz, R., Isermann, R., Böhm, J., Nell, J., und Rieth, P. (1998). Control and supervision of an electromechanical brake system. In *FISITA World Automotive Congress, The Second Century of the Automobile*, Paris, France.
- Storey, N. (1996). *Safety-critical computer systems*. Addison Wesley Longman Ltd, Essex.
- van Zanten, A., Erhardt, R., Schramm, H., und Pfaff, G. (1999). Die Fahrdynamik-Regelung ESP vom Pkw zum Nkw. In *Proc. 3. Stuttgarter Symposium Kraftfahrwesen und Verbrennungsmotoren*, S. 801–814, Renningen-Malmsheim. Expert-Verlag.
- Verband der Automobilindustrie (VDA) (2003). *Sicherung der Qualität vor Serieneinsatz*, Bd. 4. TÜV-Verlag, Köln.

Sachverzeichnis

- AKF Autokorrelationsfunktion 382
- Aktoren 439
 - Übersicht 442
 - Anforderungen 448
 - elektro-mechanisch 448
 - elektro-rheologische Flüssigkeiten 502
 - elektrostriktive 506
 - Grundstrukturen 440
 - Hilfsenergie 443
 - hydraulische 459
 - magneto-rheologische Flüssigkeiten 502
 - magnetostriktive 506
 - Mikro- 507
 - piezoelektrische 502
 - pneumatische 481
 - Systemkomponenten 511
 - Umgebungsenergie 501
 - unkonventionell 499
 - Vergleich 507
- Amplitudenmodulation 374
- Analog-Digital-Wandler 432, 530
- Analysemethoden
 - Schwingungs- 402
- Anpassungsgetriebe 458
- Antriebe
 - elektrische 12
- Antriebsstrang
 - Komponenten 313
 - Modell mit Wellenelastizität 315
- Apparatebau
 - mechanische Systeme 17
- Arbeitsmaschinen 14
 - statisches Verhalten 293
- Asynchronmotoren 227, 237
 - Aufbau 238
 - dynamisches Verhalten 209
 - extern kommutierend 453
 - feldorientierte Regelung 244
 - Modellbildung 241
 - redundanter Aufbau 576
 - stationäres Verhalten 250
 - vereinfachtes Drehmomentmodell 249
- Ausgaben
 - analoge 533
 - binäre 534
 - digitale 534
- Bahnen 15
- Bandpassfilter 380
- Beschleunigungsmessung 420
- Betriebspunktabhängigkeit
 - Mischbehälter 321
 - Motor 319
 - Pumpanlage 321
- Bilanzgleichungen 61
 - Eigenschaften 101
 - Energie 89, 100
 - Gase, Dämpfe 95
 - Impuls- 91
 - Masse 61
- Bus 545
 - Adressbus 519
 - CAN 551
 - Datenbus 519
 - Feldbus 543

- FlexRay 554
- Grundfunktionen 545
- Profibus 547
- Steuerbus 519
- CAN Controller Area Network 551
- CAN-Bus 551
- Cepstrum
 - Analyse 391
 - Leistungs- 403
- Dämpfe
 - Energiebilanz 95
- Dämpfer 141, 180
- Datensicherheit 550, 553
- DFT diskrete Fouriertransformierte 385
- Digital-Analog-Umsetzer 533
- Drehmoment
 - Steuerung 277
- Drehmomenterzeugung 208
- Drehmomentkennlinien 295
- Drehmomentmessung 425
- Drehschwinger
 - Dämpfer 180
 - gefesselt 156
 - Getriebearten 168
 - Mehrmassenschwinger 156
 - Tilger 180
 - ungefesselt 156
 - Zweimassen- 156, 161, 164
- Drehstrommotor-Kreiselpumpen-Aggregate 307
- Drehstrommotoren (AC) 227
 - Asynchronmotoren 227
 - Drehfelder 227
 - Gleichstrom-Zwischenkreis-Umrichter 270
 - Koordinatensysteme 227, 236
 - Raumzeiger 236
 - Synchronmotoren 227
- Drehzahl
 - Steuerung 277
- Drosselklappe
 - elektrisch 573
- Druckmessung 423
- Druckspeicher
 - hydraulische 469
 - pneumatische 490
- DTFT discrete time Fourier transform 383
- Durchflussmessung 428
 - Coriolis 432
 - elektromagnetisch 431
 - thermisch 432
 - Turbinen- 428
 - Ultraschall- 431
- Eingaben
 - analoge 530
 - binäre 532
 - digitale 532
- Einmassenschwinger 149
 - Längsschwinger 150
- elektrische Antriebe 189
 - Bauarten 189
 - Gleichstrommagnete 189
- Elektromagnete 191, 458
 - Bauformen 191
 - dynamisches Verhalten 201
 - polarisiert 189
 - statisches Verhalten 197
 - Wechselstrommagnete 189
- elektromagnetische Drehfelder 232
- Elektromotoren
 - Bauarten 190
 - Drehstrommotoren 190
 - fremdgeführt 261
 - Gleichstrommotoren 190
 - selbstgeführt 261
 - Wechselstrommotoren 190
- embedded systems 22, 515
- EMV elektromagnetische Verträglichkeit 433
- Energie
 - kinetische 91, 93
 - potentielle 89
- Energiebilanz
 - Dämpfe 95
 - elektrische Systeme 100
 - Gase 95
 - mechanische Systeme 89
 - thermische Systeme 94
- Energiebilanzgleichungen 89
- Feder-Dämpfer-Systeme 142
- Federn 138
- Fehlerbehandlung 550, 553
- Fehlererkennung 568
- Fehlertoleranz

- Strukturen 563
- Feingerätetechnik 15
- Feldbussysteme 543
- FFT Fast Fourier Transform 403
- Ficksches Gesetz
 - Diffusion 84
- Flachriemengetriebe 176
- FlexRay-Bus 554
- Fourieranalyse 381
- Fouriersches Gesetz
 - Wärmeleitung 84
- Fouriertransformation 383
 - diskrete (DFT) 385
 - Kurzzeit 393
 - schnelle (FFT) 385
- Frequenzbereichsmethoden 403
- Frequenzmodulation 375
- Fuzzy Regelung 326
- Fuzzy-Logik 361, 362

- Gase
 - Energiebilanz 95
- Geschwindigkeitsmessung 419
- Gesetz
 - chemisches Reaktions- 84
 - Ficksches 84
 - Fouriersches 84
 - ohmsches 86
 - Widerstands- 86
- Getriebe
 - Anpassungs- 458
 - Bauarten 168
 - feste Übersetzung 168
 - Flachriemen- 176
 - Riemen- 173
 - Synchronriemen- 179
 - variable Übersetzung 171
- Gleichstrommagnete 189
- Gleichstrommotor 294
- Gleichstrommotoren 204, 222
 - bürstenlose 218
 - Drehmomenterzeugung 208
 - Drehzahl-Regelung 216
 - dynamisches Verhalten 209
 - Hauptbauarten 207
 - induzierte Spannung 208
 - Permanenterregung 222
 - Positions-Regelung 216
 - Schrittmotoren 224
 - statisches Verhalten 214
- Gleichung
 - Lagrangesche 2. Art 126
- Gleichungen
 - Bilanz- 61, 101
 - Energiebilanz- 89
 - Grundgleichungen für Prozesselemente 59
 - Knoten- 104
 - Konstitutive 65
 - phänomenologische 84
 - Umlauf- 104
- Grundgleichungen 119
 - Massenbilanz 61
- Hilfsenergie 443
 - Elektrizität 443
 - Hydraulik 443
 - Pneumatik 444
- Identifikation 331
 - dynamische Systeme 331
 - experimentelle 305
 - Testsignale 333
- Identifikationsmethoden 331, 333
 - allgemeines Vorgehen 331
 - Anwendung 337
 - geschlossener Regelkreis 337
 - Klassifikation 333
- Informationsverarbeitung 25
 - Überwachung 29
 - Fehlerdiagnose 29
 - Informationsgewinnung 27
 - intelligente Systeme 30
 - Mehr-Ebenen-System 25
 - modellgestützte Methoden 29
 - Parameterschätzung 28
 - Signalvorverarbeitung 27
 - Zustandsgrößenschätzung 28
- Integrationformen 22
- integrierte mechanisch-elektrische Systeme
 - 1
- künstliche neuronale Netze 347, 356, 360
 - dynamisches Verhalten 358
 - statisches Verhalten 347
- Kelvin-Voigt-Modell 142
- Kennfeld-Darstellungen 364
- Kennfelder

- Fuzzy-Logik 361
- parametrische Form 366
- Raster 364
- Kennlinien
 - Maschinen 284
- Kinetik 120
- Knotengleichung 104
- Komponenten
 - hydraulische 462
 - mechanische 8
 - pneumatische 484
- Korrelationsfunktionen 382
- Kraftfahrzeug-Antriebsstrang
 - dynamisches Modell 313
- Kraftfahrzeuge 15, 586
- Kraftmaschinen 12
 - statisches Verhalten 293
- Kraftmessung 423
- Kreiselpumpe 294
 - Gesamtmodell 309
 - Identifikation 309
 - theoretisches Modell 307
- Längsschwinger
 - Anregung durch Unwucht 154
 - Drehschwinger 155
 - Fußpunktanregung 153
 - Kraftanregung 150
- Lager 145
 - Gleitlager 145
 - Wälzlager 145
- Lagrangesche Gleichung 2. Art 126
- Leistungselektronik 263
 - AC-DC-Umrichter 270
 - Bauelemente 264
 - DC-AC-Umrichter 269
 - DC-DC-Umrichter 265
 - Gleichrichter 270
 - Schaltungen 265
- Leitungen
 - hydraulische 469
 - pneumatische 482, 485
- Lose 185
- MA moving average Modell 390
- Magnetkreise
 - dynamisches Verhalten 196
 - statisches Verhalten 194
- Maschinen
 - Arbeitsmaschinen 293
 - dynamisches Verhalten 298
 - Elemente 277
 - Kennlinien 284
 - Kraftmaschinen 293
 - mathematische Modelle 281
 - Modelle 275
 - rotierend 397
 - Schwingungsanalyse 397
 - Stabilität 284
 - statisches Verhalten 293
- Maschinenelemente 8
 - Kopplung 277
- Maschinenwesen
 - mechatronische Systeme 8
- Massen
 - bewegte 119
- Materieformen 51
- Mechanik
 - Prinzipien 123
- mechanische Systeme
 - Dämpfer 141
 - Einmassenschwinger 149
 - Feder-Dämpfer 142
 - Federn 138
 - Lager 145
 - mechatronische Entwicklungen 8
 - Stäbe 135
- mechanisches System
 - Dynamik 119
- Mechatronik
 - Definition 3
- mechatronische Systeme
 - Ausblick 585
 - Betriebseigenschaften 21
 - Definition 18
 - Entwicklungen 22
 - Entwurfsmethodik 33
 - fehlertolerante 559
 - Funktionen 19
 - Funktionsaufteilung 20
 - Informationsverarbeitung 25
 - Integrationsformen 22
 - mechanischer Grundaufbau 19
 - neue Funktionen 21
 - rechnergestützter Entwurf 40
 - Regelung 322
- Mehrmassenschwinger 156
- Messumformer 414

- Messungen
 - Beschleunigungs- 420
 - Differenzdruck- 428
 - Drehmoment- 425
 - Druchfluss- 426
 - Druck- 423
 - Geschwindigkeit 419
 - Kraft- 423
 - Schwingungs- 423
 - Temperatur- 425
 - Weg 416
- Messverstärker 414
- Methoden
 - Frequenzbereich 403
 - kleinste Quadrate 342
 - Parameterschätzung 338, 341
 - Zeitbereichs- 402
- Mikroaktoren 507
- Mikrocontroller 534
 - Architektur 535
 - Software 538
- Mikromechatronische Systeme 17
- Mikroprozessor 517
- Mikrorechner 515
 - Aufbau 516
- MLP Multi-Layer-Perzeptron-Netz 349
- Modell
 - Antriebsstrang 315
 - dynamisches 307
 - Kelvin-Voigt 142
 - MA moving average 390
 - Netzwerk- 353
- Modellbildung
 - experimentelle 47, 331
 - Grundlagen 47
 - Materieformen 51
 - theoretische 47
- Modelle 135
 - elektrische Antriebe 189
 - Fuzzy-Logik 361
 - Identifikations- 333
 - klassisch nichtlinear 346
 - Maschinen 275
 - mechanische Komponenten 135
 - Neuronen- 348
 - nichtlinear 104, 115, 346
 - nichtparametrisch 333
 - parametrisch 335
 - periodische Signale 373
 - pneumatische Komponenten 484
 - pneumatisches Stellventil 498
- Motoren
 - Asynchron- 453
 - hydraulische 474
 - selbstkommutierend 450
 - Synchron- 455
- Motorenprüfstand
 - dynamisches Verhalten 298
- Netzstruktur 348
- Netztopologien 543
- Netzwerkmodelle
 - lokal linear 353
- Neuronale Netze 347
 - dynamisches Verhalten 358
 - lokal linear 353
 - Multi-Layer-Perzeptron 349
 - Radial-Basis-Funktionen 352
 - statisches Verhalten 347
- Newtonsche Grundgesetze 120
- Ohmsches Gesetz
 - elektrischer Strom 86
- OSI Open System Interconnection 545
- OSI-Referenzmodell 545, 549
 - CAN-Bus 551
- Parameter
 - konzentrierte 54
 - verteilte 59
- Parameterschätzung 366
 - klassische nichtlineare Modelle 346
 - kleinste Quadrate 341
 - rekursiv 341
 - zeitdiskrete Signale 337
 - zeitkontinuierliche Signale 342
- Personenkraftwagen
 - Drehmomentkennlinien 295
- Phasenmodulation 375
- Prinzip von d'Alembert 124
- Profibus 547
 - OSI-Referenzmodell 549
- Prozesse
 - Betriebspunkt 318
 - Energieströme 65
 - Hauptstrom 52
 - konzentrierte Parameter 89
 - mit Reibung 367

- Nebenströme 52
- nichtlinear 346, 366
- Quellen 72
- Schnittstellen 529
- Senken 86
- Speicher 74
- technische 47
- Übertrager 77
- verschiedene Ströme 71
- Wandler 80
- Prozesselemente
 - Energie- und Materieströme 59
 - Grundgleichungen 59
 - Kausalität 107
 - Klassifikation 51
 - konzentrierte Parameter 54
 - Verschaltung 104
 - verteilte Parameter 59
- Prozessoren
 - Anwendungsspezifisch 540
 - ASIC 540
 - Signal 539
 - Standard- 517
- Prozessperipherie 529
- Pumpanlage 321

- Quellen 72

- RBF Radial-Basisfunktions-Netz 352
- Redundanz
 - dynamisch 564
 - Hardware 569
 - statisch 564
 - Strukturen 564
- Regelkreis
 - geschlossen 337
- Regelung
 - adaptive 325
 - Fuzzy 326
 - höhere Ebene 325
 - mechatronische Systeme 322
 - modellbasiert 495
 - untere Ebene 323
- Reglerparameter
 - Einstellung 321
- Reibung 181
 - trocken 141
 - viskos 141
- rekursive Methode der kleinsten Quadrate 341
- Riemengetriebe 173
- Rotation 93, 121

- Schaltmagnete
 - magnetisches Feld 192
- Schwebung 376
- Schwingungen
 - Amplitudenmodulation 374
 - Analyse 379
 - einzelne 373
 - Frequenzmodulation 375
 - harmonische 373
 - nichtlineare Kennlinien 378
 - Phasenmodulation 375
 - rotierende Maschinen 397
 - Schwebung 376
 - Superposition 374, 378
- Schwingungsanalyse
 - Maschinen 397
- Schwingungsanalysemethoden 402
- Schwingungsmessung 423
- Senken
 - allgemeine 86
- Sensoren 411
 - Dehnungsmessstreifen 418
 - Eigenschaften 413
 - induktive Aufnehmer 416
 - inkrementale 419
 - kapazitive 418
 - Klassifikation 412
 - Kodierungs- 418
 - Messkette 411
 - resistive 416
 - weitere Messverfahren 419
- Sensorik
 - integrierte 434
 - intelligente 434
- Servoachse
 - hydraulisch 476
 - pneumatisch 495
- Servoantriebe 12, 448
- Signale
 - Formen 414
 - Identifikation 373
 - nichtstationär periodisch 393
 - periodisch 373, 379
 - Test- 333

- zeitbegrenzt 383
- zeitdiskret 337
- zeitkontinuierlich 342
- Signalmodelle
 - Schwingungs- 398
- Signalprozessoren 539
- Spannung
 - induziert 208
- Speicher 525
 - Mikroprozessor 525
 - Rückführung 318
- Spektralschätzung
 - parametrisch 389
- Stäbe 135
- Standardprozessoren 517
 - Architektur 520
 - Software 523
- Stellantriebe
 - elektromechanisch 448
 - Elektromotoren 450
 - hydraulische 460
- Stellsysteme
 - pneumatische 481
- Stellventile
 - hydraulische 466
 - Modell 498
 - pneumatische 488, 498
- Stellzylinder
 - hydraulische 459
 - pneumatische 494
- Steuerung
 - Drehmoment 277
 - Drehzahl 277
- STFT short-time Fourier transform 393
- Superposition 374, 378
- Synchronmotoren 227, 253
 - Bauarten 255
 - extern kommutierte 455
 - Modellbildung 254
 - permanenterrregt 256
 - Regelung 256
 - stationäres Verhalten 258
- Synchronriemengetriebe 179
- Systeme
 - Analogien 110
 - dynamisch 331
 - elektrische 100
 - Feder-Masse 92
 - Feder-Masse-Dämpfer- 149
 - Feldbus 543
 - integrierte mechanisch-elektrische 1
 - intelligente 30
 - mechanisch mit Reibung 181
 - mechanische 1, 8, 17, 89, 119
 - mechanische mit Lose 185
 - mechatronische 1, 8, 15, 322, 585
 - mit Lose 369
 - thermische 94
 - zeitvariant 344
- Temperaturmessung 425
- Testsignale 333
- Thermoelemente 426
- Tilger 180
- Transformation
 - Fourier 383
 - Wavelet 394
- Transistor 526
- Translation 89, 91, 120
- Übertrager 77
- Umlaufgleichung 104
- Ventil-Speicher-Elemente
 - pneumatische 492
- Verbrennungsmotor 356
 - Drehzahlanalyse 404
- Verbrennungsmotoren 360, 586
- Vorschubantrieb
 - Identifikation 305
 - Komponenten 302
- Wandler
 - analog-digital 432
 - dissipative 86
- Wavelet-Transformation 394
- Wechselstrommagnete 189
- Wechselstrommotoren 259
 - Kommutatormotoren 259
 - Kurzschlussrotormotoren 260
 - Universalmotoren 259
- Wegmessung 416
- Werkzeugmaschinen
 - dynamisches Verhalten 302
 - Vorschubantrieb 302
- Widerstandsgesetze
 - Strömung von Fluiden 86
- Zeit-Frequenz-Bereichsanalyse 404
- Zweimassen-Drehschwinger 161
- Zylinder
 - hydraulische 471