

Das Systems-Engineering(SE)-Konzept des BWI der ETH Zürich hat sich schon bald nach seiner erstmaligen Publikation im Jahr 1972 als Standardmethodik zur systematischen Bearbeitung von komplexen Projekten in Industrie, Dienstleistung und Verwaltung etabliert, z.B. in der Produktentwicklung, der Prozess-, Organisations-, Anlagen-, Informatikplanung u.a.m. Die Kompaktheit und klare Struktur der Methodik überzeugten seither zahlreiche Lehrinstitute und Unternehmungen davon, dieses Konzept zu übernehmen.

Die 12. Auflage wurde vollständig neu bearbeitet von O. de Weck (MIT), E. Fricke (BMW Group), S. Vössner (TU Graz) unter Leitung von R. Haberfellner (früher BWI/ETH, jetzt TU Graz). Eine englische Ausgabe des Buches wird bei MIT-Press (Cambridge MA) erscheinen.

Neu sind insbesondere:

- ▶ die von der Softwareentwicklung kommenden «*agilen Konzepte*» (*agile systems engineering*), die nachträgliche Veränderungen im Ergebnis und im Vorgehen erleichtern,
- ▶ der bisher nicht verwendete Begriff *Systemarchitektur*, der etwas über den Begriff der Systemstruktur Hinausgehendes beschreibt,
- ▶ die zusätzliche, leicht verständliche Fallstudie (Hausbau), anhand derer der Systemansatz und das aus vier bausteinartigen Modulen zusammensetzbare Vorgehensmodell veranschaulicht wird.

Das Werk ist als Lehrbuch für den Hochschul- und Postgraduate-Unterricht entwickelt worden, eignet sich aber wegen seines systematischen Aufbaus und des ausführlichen Index auch zum Selbststudium und als Nachschlagewerk.

# Herausgeber und Autoren

## **Reinhard Haberfellner, Prof. Dipl.-Ing., Dr.sc.techn. ETH**

Maschinenbau- und Wirtschaftsingenieurstudium an den Technischen Hochschulen Wien und Graz (Diplom 1965). 1973 Promotion an der ETH Zürich. 1965–1979 Mitarbeiter in der Beratungsabteilung des Betriebswissenschaftlichen Instituts BWI der ETH Zürich. Beschäftigungsschwerpunkte: Organisation, Planung, Planungsmethodik (Systems Engineering), Rationalisierung in mehr als 50 Projekten.

Seit 1979 ordentlicher Professor für Unternehmensführung und Organisation am gleichnamigen Institut an der TU Graz.

Lehr- und Forschungsgebiete: Unternehmensführung, Entrepreneurship, Systems Engineering, Projektmanagement etc. Verfasser bzw. Mitverfasser von 5 Büchern und mehreren Dutzend Papers.

1983–85 und 2004–05 Dekan der Fakultät für Maschinenbau, 1987–89 Rektor der TU Graz. 1995–98 Generaldirektor des Medienhauses Styria bzw. Vorstandsvorsitzender der Styria Medien AG in Graz. 1999 USA-Aufenthalt an den Universitäten Stanford GSB, Harvard HBS, MIT-Sloan, Kellogg KSM. Ab 2000 wieder Professor an der TU Graz. Bis 2008 Kurse über Systems Engineering am BWI der ETH Zürich.

Ad-interim-Geschäftsführer in verschiedenen Beteiligungsgesellschaften der TU Graz, verschiedene Aufsichtsrats- bzw. Beiratsmandate.

Seit 2004 Mitglied der Gesellschaft für Systems Engineering e.V. (GfSE) als dt. Chapter von INCOSE (International Council on Systems Engineering) mit Vorträgen an den Internat. Symposien in Toulouse (2004), Rochester (2005) und Utrecht (2009).

## **Olivier de Weck, Prof. Dipl.-Ing. ETH, S.M., Ph.D.**

Betriebsingenieurstudium an der ETH Zürich (Diplom 1993). 1993–97 Liaison Engineer sowie Engineering Program Manager bei McDonnell Douglas (F/A18 aircraft program). Anschließend Master- und PhD-Studium in Aerospace Systems Engineering am MIT.

Seit 2009 Assoc. Professor of Aeronautics and Astronautics and Engineering Systems am MIT Cambridge USA, Executive Director, MIT Production in the Innovation Economy (PIE) sowie Study Associate Head MIT Engineering Systems Division.

Hauptinteressen in Forschung und Lehre sowie praktische Berufserfahrung in «Systems Engineering for Changeability and Commonality» sowie «Space Exploration Logistics».

Träger einer großen Zahl von Preisen, Auszeichnungen, Best Paper Awards etc. Mehr als 100 Veröffentlichungen und Konferenzbeiträge. Langjähriges Mitglied von INCOSE (International Council on Systems Engineering).

**Ernst Fricke, Dr.-Ing.**

Studium des Maschinenwesens mit der Fachrichtung Luft- und Raumfahrttechnik an der Technischen Universität München (Diplom 1994).

1994–2000 Wissenschaftlicher Mitarbeiter am Fachgebiet Raumfahrttechnik der TU München. 1997 an der International Space University SSP, Houston TX. 1999 Promotion zum Dr.-Ing. an der TU München.

2000–2002 Leiter Systems Engineering & Support bei CargoLifter Development GmbH. Ab 2002 in verschiedenen Funktionen im Entwicklungsressort der BMW AG. Derzeit Leiter der Abteilung Strukturmechanik und Schwingungen im Bereich Gesamtfahrzeugarchitektur und –integration.

Zahlreiche Veröffentlichungen zum Thema Systems Engineering, verschiedene Auszeichnungen, u.a. den Outstanding Paper Award des Systems Engineering Journals für das beste Paper der Jahre 1998–2003. Gründungsmitglied der Gesellschaft für Systems Engineering e.V. (GfSE) als dt. Chapter von INCOSE.

Seit 2000 Mitarbeit in der Vorlesung «Systems Architecting» von Prof. Ed Crawley als Gastvortragender am Massachusetts Institute of Technology MIT, Cambridge MA.

**Siegfried Vössner, Prof. Dipl.-Ing., Dr.techn.**

Maschinenbaustudium an der Technischen Universität Graz (Diplom 1991). Promotion an der TU Graz 1994.

1992 Gründung eines technischen Büros für Softwareerstellung und IT-Beratung. 1996–1999 Forschungsaufenthalt an der Stanford University, USA. 2000–2003 Projektleiter bei McKinsey & Company mit den Spezialgebieten Supply-Chain-Management, Operations Strategy, mathematische Modellierung, Optimierung, betriebliche Informatik und IT-Integration.

Seit 2003 ordentlicher Professor am Institut für Betriebswirtschaftslehre und seit 2004 Vorstand des Instituts für Maschinenbau- und Betriebsinformatik an der Technischen Universität Graz.

Beratungsprojekte für internationale Unternehmen der Branchen Hightech, Automotive & Assembly, Konsumgüter, Medien in den Bereichen Business- und Operations Strategy sowie Systementwurf und Prozessoptimierung.

\* \* \*

Wir danken den nachstehend genannten «Alt-Autoren», der vorangehenden elf Auflagen sehr herzlich dafür, dass wir ihre Beiträge verwenden bzw. neu bearbeiten durften.

**Alfred Büchel, ETH-Prof. em., Dr.sc.techn.**

ETH-Studium Maschineningenieurwesen, Vertiefung Betriebswissenschaften. Ab 1952 Mitarbeiter der Abt. für Betriebswissenschaftliche Forschung und Beratung des Betriebswissenschaftlichen Instituts der ETH (BWI), ab 1961 Sektorchef (Leiter der Abt. Systemplanung und Engineering). Beratungsschwerpunkte: Fabrikplanung, Produktionsplanung und -steuerung (PPS).

1970–1991 Professor für technische Betriebswissenschaften an der ETH. Jetzt Emeritus. Lehrgebiete: Systems Engineering, PPS, betriebliche Datenverarbeitung.

**Peter Nagel, Dr.rer.pol., Privatdozent ETH**

Studium an den Universitäten Mainz und Graz, 1977 Habilitation an der ETH Zürich.

1960–63 Mitarbeiter einer Unternehmensberatungsfirma. 1963–70 Aufbau und Leitung des Bereichs Systems Engineering in einem Konzern. 1970–80 Mitarbeiter am BWI der ETH. Seit 1980 selbständiger Unternehmensberater. Beschäftigungsschwerpunkte: Organisation, EDV-Einsatz in Lagerbewirtschaftung, Logistik, Verkauf, PPS, Unternehmungsplanung.

Kurse über Systems Engineering und Vorlesungen zum Thema Projektmanagement, international und an der ETH Zürich.

**Heinrich von Massow, Dipl.-Ing.**

Lehren als Maschinenschlosser und Industriekaufmann. Studium Maschinenbau in Zwickau und Wirtschaftsingenieurwesen an der TU Berlin und der ETH Zürich.

1958–62 Mitarbeit an Müll- und Industrieabfallbeseitigungsprojekten in Deutschland und der Schweiz. 1962–71 beratender Ingenieur und Leitung von Industrie- und Infrastrukturvorhaben in Afrika. 1971–93 am BWI der ETH als beratender Ingenieur und Gutachter für Industrie- und Infrastrukturvorhaben in Europa, Afrika und Asien. Seither selbständiger beratender Ingenieur und Gutachter für Infrastruktur- und Recyclingvorhaben.

Kurse über Systems Engineering, international und an der ETH Zürich.

**Mario Becker, Dr. sc.techn. ETH**

Studium Maschinenbau und Betriebswissenschaften. 1971 Promotion an der ETH Zürich.

1962–77 leitende Funktion in einem Großkonzern der Maschinenindustrie. Schwerpunkte: Operations Research, Organisation, Programmierung, Entwicklung von Informationssystemen, PPS, EDV-Methoden und Verfahren, Schulungen. 1977–96 Leiter der neu eingerichteten Beratungsabteilung Informatik am BWI der ETH. Lehrbeauftragter für Informatik und betriebswissenschaftliche Methodik an der ETH Zürich. Seit 1996 Geschäftsführer und Teilhaber der Unternehmensberatung imcz Informatik Management Consulting Zürich AG.

Kurse über Systems Engineering und IT-Management, international und an der ETH Zürich.