



Vorwort

Arno Meyna, Bernhard Pauli

Zuverlässigkeitstechnik

Quantitative Bewertungsverfahren

ISBN: 978-3-446-41966-7

Weitere Informationen oder Bestellungen unter

<http://www.hanser.de/978-3-446-41966-7>

sowie im Buchhandel.

Vorwort

Nach der sehr guten Aufnahme der ersten Auflage des Taschenbuchs der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik als Lehrbuch und Nachschlagewerk war eine erheblich erweiterte Neufassung mit einem angemessenen neuen Titel erforderlich.

Dabei wurden die einzelnen Kapitel vollständig überarbeitet. Neu aufgenommen wurden – entsprechend ihrer wachsenden Bedeutung in der zuverlässigkeitsorientierten industriellen Praxis – im Bereich der Zuverlässigkeitsplanung die Fuzzy-Modellierung, Monte-Carlo-Simulation und Elemente der Graphentheorie sowie im Bereich der Zuverlässigkeitsprüfung die Parameterschätzung und Zuverlässigkeitsprognose mittels neuronaler Netze.

Bei der Neuauflage haben wir wiederum tatkräftige Unterstützung durch die Mitarbeiter des Fachgebietes Sicherheitstheorie und Verkehrstechnik, Herren Dr.-Ing. Dirk Althaus, Dipl.-Ing. Andreas Braasch, Dipl.-Ing. Marco Schlummer, B.Sc. Fabian Plinke und insbesondere durch Herrn B.Sc. Benjamin Günzel, der mit großem Einsatz die Schreivarbeiten, Bilddarstellungen und das Layout erstellt hat, erhalten.

Zur Weiterentwicklung des Lehrbuches beigetragen haben aber auch die Forschungsleistungen der ehemaligen Mitarbeiter Dr.-Ing. Roger Knepper, Dr.-Ing. Jens van Mahnen, Dr.-Ing. Peter Heitmann, Dr.-Ing. Matthias Meyer und Dr.-Ing. Jan Hauschild.

Nicht zuletzt möchten sich die Autoren für die Anregungen und Verbesserungsvorschläge bei dem Herausgeber der "Praxisreihe Qualitätswissen", Herrn Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. habil. Franz J. Brunner und dem Verlag, vertreten durch Herrn Dipl.-Ing. Volker Herzberg, für die gute Zusammenarbeit bedanken.

Die Autoren hoffen, dass auch die zweite Auflage in der akademischen Lehre und Fachwelt gut aufgenommen wird und die Fehler im Buch rein zufällig und Poisson-verteilt sein mögen.

Aufgrund der sittlichen Unvollkommenheit der Natur des Menschen (Kant), im Sinne der Erkenntnistheorie, sind für die Irrtümer im Buch die Autoren nur mit einer gewissen bedingten Wahrscheinlichkeit verantwortlich. Für diesbezügliche Hinweise und Verbesserungsvorschläge wären die Autoren dennoch sehr dankbar.

Wuppertal/Besigheim im März 2010

Arno Meyna
Bernhard Pauli

Vorwort zur ersten Auflage

Das vorliegende Taschenbuch der Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik ist aus Vorlesungen und Seminaren entstanden, die die Autoren seit vielen Jahren an der Bergischen Universität Wuppertal, dem Robert Bosch Kolleg Stuttgart und weiteren Institutionen gehalten haben und noch halten.

So gesehen haben an der inhaltlichen Gestaltung indirekt viele Studenten, Diplomanden, Doktoranden und Seminarteilnehmer mitgewirkt.

Es eignet sich dementsprechend sowohl für Vorlesungen und Seminare an Technischen Universitäten und Fachhochschulen als auch zum Selbststudium im beruflichen Alltag.

Sicherheit und Zuverlässigkeit gehören heute zu den wichtigsten Forderungen, die man an ein technisches Produkt stellt. Da die Sicherheit und Zuverlässigkeit bekanntlich nicht in ein Produkt hineingeprüft, sondern hineinentwickelt und gefertigt werden muß, setzen hohe Sicherheit und Zuverlässigkeit eine systematische Planung voraus.

Wurden früher ausschließlich deterministische Vorgaben und Verfahren zugrundegelegt, so werden heute darüber hinaus probabilistische Betrachtungen, Spezifikationen und Analysen bereits im früheren Stadium der Produktentwicklung (Vorentwicklung) des RAMS-Prozeß (Reliability, Availability, Maintainability, Safety) zur Optimierung durchgeführt und unter Berücksichtigung der Lebenszykluskosten (Life Cycle Costs, LCC) auf alle Meilensteine der Produktentstehung und Produktbetreuung heruntergebrochen, validiert und verifiziert.

Entsprechend der Zielsetzung des Herausgebers der „Praxisreihe Qualitätswissen“ soll dieses Taschenbuch zunächst nur diejenigen relevanten Teile der Zuverlässigkeit- und Sicherheitstheorie darstellen, die etabliert und in der beruflichen Praxis Eingang gefunden haben.

Darüber hinausgehende Verfahren und Methoden der Zuverlässigkeits- und Sicherheitsplanung, -prüfung und Felddatenanalyse konnten – auch unter Berücksichtigung des begrenzten Umfanges des Taschenbuches – nicht dargestellt werden.

Aufgrund der stochastischen Betrachtungsweise und infolge des mathematischen Aufwandes sind die Inhalte nicht immer leicht zugänglich, obwohl die Autoren auf mathematische Beweise verzichtet und viele Übungsbeispiele mit aufgenommen haben.

„Learning by doing“ mit Bleistift, Papier und Taschenrechner – wie in anderen Wissensgebieten auch – ist deshalb für den Leser unverzichtbar.

Bei der Entstehung des Buches haben wir tatkräftige Unterstützung durch Herrn cand. ing. Thorsten Schwarz und Herrn cand. ing. Jan Dreusicke erhalten, die mit großem Einsatz die Schreivarbeiten, Bilddarstellungen und das Layout erstellt haben.

Für viele Anregungen und Verbesserungsvorschläge danken die Autoren dem Herausgeber der „Praxisreihe Qualitätswissen“, Herrn Univ.-Doz. Dipl.-Ing. Dr. techn. habil. Franz J. Brunner.

Nicht zuletzt möchten sich die Autoren auch beim Verlag, vertreten durch Herrn Dipl.-Ing. Volker Herzberg, für die gute Zusammenarbeit bedanken.

Die Autoren hoffen, daß das Buch von der Fachwelt gut aufgenommen wird und wünschen seinen nicht diesbezüglich vorgebildeten Lesern viel Erfolg bei der praktischen Umsetzung dieses interessanten und noch relativ jungen Wissensgebiet der probabilistischen Zuverlässigkeits- und Sicherheitstechnik.

Wuppertal/Besigheim im Oktober 2002

Arno Meyna
Bernhard Pauli

„... in jeder Wissenschaft gilt als vornehmste Lösung die Aufgabe, in der Fülle der vorliegenden Einzelerfahrungen und Einzeltatsachen nach Ordnung und Zusammenhang zu suchen, um dieselbe durch Ergänzung der Lücken zu einem einheitlichen Bilde zusammenzuschließen“.

Max Planck

(Rede, gehalten bei der Feier zum Gedächtnis des Stifters der Friedrich-Wilhelms-Universität Berlin am 03.08.1914. „Dynamische und statistische Gesetzmäßigkeit“)