
Literaturverzeichnis

- [1] Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Konventionelle und elektronische Bremssysteme. Robert Bosch GmbH, Stuttgart, 2002.
- [2] ISO International Organization for Standardization: ISO 11898: Austausch digitaler Informationen; Controller Area Network (CAN) für schnellen Datenaustausch, 1994.
- [3] A. Lapp, P. Torre Flores, J. Schirmer, D. Kraft, Robert Bosch GmbH, Stuttgart, W. Hermsen, ASSET GmbH, Stuttgart, T. Bertram, J. Petersen, Gerhard-Mercator-Universität, Duisburg: Software-Entwicklung für Steuergeräte im Systemverbund – Von der CARTRONIC-Domänenstruktur zum Steuergerätecode. 10. Internationaler Kongress. In: „Elektronik im Kraftfahrzeug“, Baden-Baden, 27.-28. September 2001.
- [4] Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Kraftfahrtechnisches Taschenbuch. 25. Auflage, Vieweg-Verlag, 2003.
- [5] ISO International Organization for Standardization: ISO 9141: Straßenfahrzeuge; Diagnosesysteme; Anforderungen für den Austausch digitaler Informationen. 1992.
- [6] Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Motormanagement ME-Motronic. Robert Bosch GmbH, Stuttgart, 1999.
- [7] Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Otto-Motormanagement: Grundlagen und Komponenten. Robert Bosch GmbH, Stuttgart, 2002.
- [8] Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Elektronische Dieselregelung EDC. Robert Bosch GmbH, Stuttgart, 2001.
- [9] Hans-Georg Frischkorn, Herbert Negele, Johannes Meisenzahl, BMW Group, München: The Need for Systems Engineering. An Automotive Project Perspective. Key Note at the 2nd European Systems Engineering Conference (EuSEC 2000), München, 13. September 2000.
- [10] M. Fuchs, F. Lersch, D. Pollehn, BMW Group, München: Neues Rollenverständnis für die Entwicklung verteilter Systemverbunde in der Karosserie- und Sicherheitselektronik. 10. Internationaler Kongress „Elektronik im Kraftfahrzeug“, Baden-Baden, 27.-28. September 2001.
- [11] Andreas Eppinger, Werner Dieterle, Klaus Georg Bürger: Mechatronik – Mit ganzheitlichem Ansatz zu erhöhter Funktionalität und Kundennutzen. In: ATZ/MTZ Automotive Electronics, Ausgabe September 2001, Seite 10-18.
- [12] Richard Stevens, Peter Brook, Ken Jackson, Stuart Arnold: Systems Engineering. Coping with Complexity. Prentice Hall, 1998.
- [13] IBM International Technical Support Organization: Redbook 'Business Process Reengineering and Beyond', 28. September 2001. <http://www.ibm.com/support>
- [14] CMMI Capability Maturity Model Integration. <http://www.sei.cmu.edu/cmmi>
- [15] ISO/IEC International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission: ISO/IEC 15504-1: Information technology - Software process assessment - Concepts and introductory guide. 1998.

- [16] V-Modell – Entwicklungsstandard für IT-Systeme des Bundes. Vorgehensmodell Kurzbeschreibung. 1997/2005.
<http://www.v-modell.iabg.de>,
<http://www.kbst.bund.de/-,279/v-modell.htm>
- [17] OSEK Open systems and the corresponding interfaces for automotive electronics.
<http://www.osek-vdx.org>
- [18] ASAM Association for Standardisation of Automation- and Measuring Systems
<http://www.asam.de>
- [19] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 19250: Grundlegende Sicherheitsbetrachtungen für MSR-Schutzeinrichtungen, 1989.
- [20] IEC International Electrotechnical Commission: IEC 61508 – Functional Safety of Electrical/Electronic/Programmable Electronic Safety-Related Systems. 1998.
- [21] Bundesgesetzblatt: Verordnung über die Inkraftsetzung der ECE-Regelung Nr. 79 über einheitliche Bedingungen für die Genehmigung der Fahrzeuge hinsichtlich der Lenkanlage (Verordnung zur ECE-Regelung Nr. 79). Teil 2, 1995.
- [22] Daimler Chrysler AG: Übereinkommen über die Annahme einheitlicher technischer Vorschriften für Radfahrzeuge, Ausrüstungsgegenstände und Teile, die in Radfahrzeuge(n) eingebaut und/oder verwendet werden können, und die Bedingungen für die gegenseitige Anerkennung von Genehmigungen, die nach diesen Vorschriften erteilt wurden. ECE-Regelung Nr. 13: Einheitliche Vorschriften für die Genehmigung von Fahrzeugen der Klassen M, N und O hinsichtlich der Bremsen. Ausgabe 2000-08-31.
- [23] Michael Eckrich, Werner Baumgartner, BMW Group, München: By Wire überlagert Mechanik. In: Automobilentwicklung, Ausgabe September 2001, Seite 24 -25.
- [24] ISO International Organization for Standardization: ISO 14230 – Road Vehicles – Diagnostic Systems – Keyword Protocol 2000. 1999.
- [25] ISO International Organization for Standardization: ISO 15765 – Road Vehicles – Diagnostic Systems – Diagnostics on CAN. 2000.
- [26] Torsten Bertram, Peter Opgen-Rhein: Modellbildung und Simulation mechatronischer Systeme – Virtueller Fahrversuch als Schlüsseltechnologie der Zukunft. In: ATZ/MTZ Automotive Electronics, Ausgabe September 2001, Seite 20-26.
- [27] Dipl.-Ing. K. Lange, Volkswagen AG, Wolfsburg, Dr. J. Bortolazzi, DaimlerChrysler AG, Stuttgart, Dipl.-Ing. P. Brangs, BMW AG, München, Dr. D. Marx, Porsche AG, Weissach, Dipl.-Ing. G. Wagner, Audi AG, Ingolstadt: Herstellerinitiative Software. 10. Internationaler Kongress „Elektronik im Kraftfahrzeug“, Baden-Baden, 27.-28. September 2001.
- [28] Meinhard Erben, Joachim Fetzer, Helmut Schelling: Software-Komponenten – Ein neuer Trend in der Automobilelektronik. In: ATZ/MTZ Automotive Electronics, Ausgabe September 2001, Seite 74-78.
- [29] Kurt Gschweidl, Horst Pfluegl, Tiziana Fortuna, Rainer Leithgoeb: Steigerung der Effizienz in der modellbasierten Motorenapplikation durch die neue CAMEO-Online-DoE-Toolbox. In: ATZ Automobiltechnische Zeitschrift, Ausgabe Juli/August 2001, Seite 636- 643.
- [30] Ranjit K. Roy: Design of Experiments Using the Taguchi Approach. Steps to Product and Process Improvement. John Wiley & Sons, Inc., 2001.

- [31] Douglas Montgomery: Design and Analysis of Experiments. John Wiley & Sons, Inc., 2000.
- [32] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: DIN 19226-1 – Leittechnik; Regelungstechnik und Steuerungstechnik. Allgemeine Grundbegriffe. Februar 1994.
- [33] Otto Föllinger: Regelungstechnik. Einführung in die Methoden und ihre Anwendung. Hüthig Verlag, 1994.
- [34] Heinz Unbehauen: Regelungstechnik. Band 1 - 3, Vieweg Verlag, 2000.
- [35] Uwe Kiencke, Lars Nielsen: Automotive Control Systems. For Engine, Driveline, and Vehicle. Springer Verlag, 2000.
- [36] Robert Mayr: Regelungsstrategien für die automatische Fahrzeugführung. Längs- und Querregelung, Spurwechsel- und Überholmanöver. Springer Verlag, 2001.
- [37] Uwe Kiencke: Signale und Systeme. R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1998.
- [38] Uwe Kiencke: Ereignisdiskrete Systeme. Modellierung und Steuerung verteilter Systeme, R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1997.
- [39] Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Mikroelektronik im Kraftfahrzeug. Robert Bosch GmbH, Stuttgart, 2001.
- [40] Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Sensoren im Kraftfahrzeug. Robert Bosch GmbH, Stuttgart, 2001.
- [41] Robert Bosch GmbH (Hrsg.): Autoelektrik / Autoelektronik, Systeme und Komponenten. 4. Auflage, Vieweg Verlag, 2002.
- [42] Jane W. S. Liu: Real-Time Systems. Prentice Hall, 2000.
- [43] H. Wettstein: Architektur von Betriebssystemen. 3. Auflage, Carl Hanser Verlag, München, 1987.
- [44] ITU International Telecommunication Union: Message Sequence Charts. ITU-T Recommendation Z. 120, Genf, 1994.
- [45] Hermann Kopetz: Real-Time Systems. Design Principles for Distributed Embedded Applications. Kluwer Academic Publishers, 2002.
- [46] Konrad Etschberger: Controller-Area-Network. Grundlagen, Protokolle, Bausteine, Anwendungen. Hanser Verlag, 2002.
- [47] ISO International Organization for Standardization: ISO 11519: Straßenfahrzeuge – Serielle Datenübertragung mit niedriger Übertragungsrate. 1994
- [48] FlexRay. www.flexray.com
- [49] TTP Time Triggered Protocol. www.tttech.com
- [50] ISO International Organization for Standardization: ISO 11898-4: Time Triggered CAN. 2002.
- [51] ISO/IEC International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission: ISO/IEC 7498: Informationstechnik – Kommunikation Offener Systeme – Basis-Referenzmodell, 1994.
- [52] ISO/IEC International Organization for Standardization/International Electrotechnical Commission: ISO/IEC 10731: Informationstechnik – Kommunikation offener Systeme – Basis-Referenzmodell – Konventionen für Definition von OSI-Diensten, 1995.

- [53] Nancy G. Leveson: *Safeware. System Safety and Computers. A Guide to Preventing Accidents and Losses Caused by Technology.* Addison-Wesley, 1995.
- [54] W. A. Halang, R. Konakovsky: *Sicherheitsgerichtete Echtzeitsysteme.* R. Oldenbourg Verlag, München, Wien, 1999.
- [55] Rolf Isermann (Hrsg.): *Überwachung und Fehlerdiagnose. Moderne Methoden und ihre Anwendungen bei technischen Systemen.* VDI-Verlag, 1994.
- [56] Alessandro Birolini: *Reliability Engineering. Theory and Practice.* Springer Verlag, 1999.
- [57] Alessandro Birolini: *Zuverlässigkeit von Geräten und Systemen.* Springer Verlag, 1997.
- [58] Wolfgang Ehrenberger: *Software-Verifikation: Verfahren für den Zuverlässigkeitsnachweis von Software.* Hanser-Verlag, 2002.
- [59] EPA Environmental Protection Agency: *Control of Air Pollution From Motor Vehicles and New Motor Vehicles; Modification of Federal Onboard Diagnostic Regulations for Light-Duty Vehicles and Light-Duty Trucks; Extension of Acceptance of California OBD II Requirements.* December 1998.
- [60] Shu Lin, Daniel J. Costello: *Error Control Coding.* Prentice Hall. 1982.
- [61] Neil Storey: *Safety-Critical Computer Systems,* Prentice Hall. 1996.
- [62] DIN Deutsches Institut für Normung e.V.: *DIN 25448 – Ausfalleffektanalyse (Fehlermöglichkeits- und Einfluss-Analyse).* Mai 1990.
- [63] *Automobiltechnische Zeitschrift (ATZ)/Motortechnische Zeitschrift (MTZ): ATZ/MTZ Extra. Der neue BMW 7er.* November 2001.
- [64] Byteflight. www.byteflight.de
- [65] MOST Media Orientated System Transport. www.mostcooperation.com
- [66] LIN Local Interconnect Network. www.lin-subbus.de
- [67] Bluetooth. www.bluetooth.com
- [68] Manfred Broy: *Informatik. Eine grundlegende Einführung. Band 1 und 2,* Springer Verlag, 1998.
- [69] J. Boy, C. Dudek, S. Kuschel: *Projektmanagement. Grundlagen, Methoden und Techniken, Zusammenhänge.* Gabal Verlag, Offenbach, 1998.
- [70] *Automobiltechnische Zeitschrift (ATZ)/Motortechnische Zeitschrift (MTZ): ATZ/MTZ Extra. Die neue Mercedes-Benz E-Klasse.* Mai 2002.
- [71] MISRA The Motor Industry Software Reliability Association: *Development Guidelines for Vehicle based Software,* 1994. <http://www.misra.org.uk>
- [72] INCOSE International Council on Systems Engineering. <http://www.incose.org>
- [73] Helmut Balzert: *Lehrbuch der Software-Technik, 2. Auflage,* Spektrum Verlag, 2000.
- [74] ETAS GmbH: *ASCET V5.1 User's Guide.* ETAS GmbH, Stuttgart, 2005.
- [75] B. Selic, G. Gullekson, P. T. Ward: *Real-Time Object-Oriented Modeling.* John Wiley & Sons, Inc., 1994.
- [76] Josef Stoer: *Numerische Mathematik 1, 8. Auflage,* Springer-Verlag, 1999.
- [77] N. Wirth: *Grundlagen und Techniken des Compilerbaus.* Addison-Wesley, Bonn, Paris, 1996.

- [78] MSR Manufacturer Supplier Relationship. Working Groups MEGMA and MEDOC. <http://www.msr-wg.de>
- [79] Richard van Basshuysen, Fred Schäfer (Hrsg.): Handbuch Verbrennungsmotor. Grundlagen, Komponenten, Systeme, Perspektiven. 1. Auflage, Vieweg-Verlag, 2002.
- [80] B. Pauli, A. Meyna: Zuverlässigkeitsprognosen für elektronische Steuergeräte im Kraftfahrzeug. Internationaler Kongress „Elektronik im Kraftfahrzeug“, Baden-Baden, 12. September 1996.
- [81] A. Beer, M. Schmidt: Funktionale Sicherheit sicherheitsrelevanter Systeme im Kraftfahrzeug. Internationaler Kongress „Elektronik im Kraftfahrzeug“, Baden-Baden, 5. Oktober 2000.
- [82] UML Unified Modeling Language. www.uml.org
- [83] D. Harel: Statecharts. A Visual Formalism for Complex Systems. Science of Computer Programming. In: Elsevier Science Publishers, North Holland, Volume 8, 1987.
- [84] B. W. Kernighan, D. M. Ritchie: Programmieren in C. Zweite Ausgabe. ANSI C, Carl Hanser Verlag, München, 1990.
- [85] ETAS GmbH: ERCOS^{EK} V4.2 User's Guide. ETAS GmbH, Stuttgart, 2002.
- [86] ETAS GmbH: INCA V5.3 User's Guide. ETAS GmbH, Stuttgart, 2005.
- [87] T. Grams: Denkfallen und Programmierfehler. Springer-Verlag, 1990.
- [88] MISRA The Motor Industry Software Reliability Association: Guidelines for the Use of the C Language in Vehicle based Software, 1998. <http://www.misra.org.uk>
- [89] ETAS GmbH: Data Declaration System V2.3 User's Guide. ETAS GmbH, Stuttgart, 2001.
- [90] ETAS GmbH: LABCAR-OPERATOR V3.1 User's Guide. ETAS GmbH, Stuttgart, 2005.
- [91] T. Kühner, V. Seefried, M. Litschel, H. Schelling, Stuttgart: Realisierung virtueller Fahrzeugfunktionen für vernetzte Systeme auf Basis standardisierter Software-Bausteine. 7. Internationaler Kongress „Elektronik im Kraftfahrzeug“, Baden-Baden, 12. September 1996.
- [92] IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers: NEXUS.
www.ieee-isto.org/Nexus5001
- [93] IEEE Institute of Electrical and Electronics Engineers: JTAG IEEE 1149.1
www.ieee.org
- [94] ETAS GmbH: ETK S2.0 Emulator Probe for Serial Debug Interfaces Data Sheet. ETAS GmbH, Stuttgart, 2002.
- [95] ETAS GmbH: ETK 7.1 16-Bit Emulator Probe Data Sheet. ETAS GmbH, Stuttgart, 2001.
- [96] F. Gumpinger, F.-M. Huber, O. Siefertmann, München: BMW Car & Key Memory: Der Kunde bekommt sein individuelles Fahrzeug. 8. Internationaler Kongress „Elektronik im Kraftfahrzeug“, Baden-Baden, 10. Oktober 1998.
- [97] S. Singh: Geheime Botschaften. Die Kunst der Verschlüsselung von der Antike bis in die Zeiten des Internet. Deutscher Taschenbuch Verlag, München, 2001.

Abkürzungsverzeichnis

ABS	Antiblockiersystem
ACC	Adaptive cruise control
AFS	Active front steering
API	Application programming interface
ALU	Arithmetic and logic unit
CAL-RAM	Calibration RAM
CAN	Controller area network
CCP	CAN calibration protocol
CMMI [®]	Capability Maturity Model Integration [®]
CPU	Central processing unit
CSMA	Carrier sense multiple access
CSMA/CA	CSMA/collision avoidance
CSMA/CD	CSMA/collision detection
D/A	Digital-analog conversion
DMA	Direct-memory I/O access
DRAM	Dynamic RAM
DTC	Diagnostic trouble code
ECU	Electronic control unit
EEPROM	Electrical EPROM
EMV	Elektromagnetische Verträglichkeit
EPROM	Erasable PROM
ESP	Elektronisches Stabilitätsprogramm
FIFO	First in, first out
FMEA	Failure mode and effects analysis
FO	Fail-operational (system)
FR	Fail-reduced (system)
FS	Fail-safe (system)
FTA	Fault-tree analysis
HAL	Hardware abstraction layer
HiL	Hardware-in-the-loop (simulation)

I/O	Input/output
LOV	Line of visibility (diagrams)
MIL	Malfunction indicator light
MMI	Man/machine interface
MTTF	Mean time to failure
MTTR	Mean time to repair
NV-RAM	Nonvolatile RAM
OBD	Onboard diagnostics
OS	Operating system
PI	Proportional-plus-integral (Regler)
PPM	Parts per million
PROM	Programmable ROM
RAM	Random access memory
ROM	Read-only memory
SBC	Sensotronic Brake Control
SiL	Software-in-the-loop (simulation)
SPICE	Software Process Improvement and Capability Determination
SRAM	Static RAM
TCS	Traction control system
TDMA	Time division multiple access
TTF	Time to failure
UML™	Unified Modeling Language™
UV	Ultraviolet
VDA	Verband der Automobilindustrie
WCET	Worst-case execution time
WCRT	Worst-case response time
XCP	Extended calibration protocol

Sachwortverzeichnis

DIN 31000 98

A

A/D-Wandler 44
 Ablageschema 252
 Abnahmetest 185
 ABS-Steuergerät 11
 Abtastglied 44
 Abtastsignal 43
 ACC-System 14
 Adresse 55
 Adressierung, explizite 57
 –, implizite 57
 Aggregation 220
 Aggregationsbeziehung 119
 Akkumulator 56
 – -Architektur 56
 Aktion 227, 231
 Aktivierungsrate 63
 Aktivierungszeitpunkt 62
 Aktuator, intelligenter 47
 Aktuordiagnosefunktion 110
 Aktuatoren 3
 Akzeptanztest 141, 190
 Algorithmus 262 f.
 Analog-Digital-Wandler 44
 Änderungsmanagement 121
 Anforderung 140
 Anforderungsklasse (AK) 100, 138
 Anforderungsmanagement 136
 Antriebsstrang 8
 Applikationssteuergerät 164
 Approximationsfehler 177
 Arbeitsseite 296
 Arbeitszeit, ausfallfreie 94
 –, mittlere ausfallfreie 97
 Arbitrierungsphase 91
 Artefakt 134, 149
 ASAM-MCD 2-Generierung 182
 Assembler 180
 Assemblercode 180
 Attribute 69, 220
 Auflösung 265
 Aufruf 170

 Ausfallfunktion 95
 Ausfallrate 94, 96
 Ausfallratenanalyse 104, 211
 Ausfallverhalten 94

DIN 31000

A/D converter
 storage system
 acceptance test
 ABS control unit
 sampling element
 sampled signal
 adaptive cruise control system
 address
 addressing, explicit
 –, implicit
 aggregation
 aggregation relation
 accumulator
 –, architecture
 action
 activation rate
 activation point
 actuator, intelligent
 actuator diagnostics
 actuators
 acceptance test
 algorithm
 analog-digital converter
 change management
 requirement
 requirement class
 requirements management
 powertrain
 calibration control unit
 approximation error
 working page
 operating time between failures
 mean time to failure
 arbitration phase
 artifact
 ASAM-MCD 2-Generation
 assembler
 assembler code
 attribute
 resolution
 call

 failure function
 failure rate
 failure rate analysis
 failure behavior

Ausfallwahrscheinlichkeit 95 f.
 Ausfallzeit, mittlere 97
 Ausführungsmodell, reaktives 171
 Ausführungsrate 63
 Ausführungszeit 63
 Ausgabeinheit 49
 –, Architektur 58
 Ausgangsgröße 39
 Auslesen 295
 Ausnahmebehandlung 205, 259
 Authentisierung 315
 Automotive Software Engineering 1

B

Basiszustand 234
 Baumstruktur 124
 Bedingung 227, 230
 Befehlssatz 55, 57
 Beispiel
 –, Brake-By-Wire-System 212
 –, E-Gas-System 100
 –, Integrationsverfahren nach Euler 177
 –, Kombiinstrument 153
 –, Motorsteuergerät 108
 –, Steuergerätenetz 114
 –, Tankreservelampe 46, 230
 –, Überwachungskonzept für E-Gas-System 215
 –, Virtuelle Netzwerkumgebung 188
 –, Zündwinkelkennfeld 41
 Benutzeranforderung 136
 –, akzeptierte 138
 –, Analyse 151
 Benutzergruppe 136 f.
 Benutzerschnittstelle 47
 Beschreibungsdatei 164, 179, 181
 Bestätigung, Senden 103
 Betriebszustand 166
 Binärdarstellung 255
 Blockdiagramm 224
 –, Außenansicht 40
 –, Innenansicht 40
 Blockschaldbild 38 f.
 Boot-Block 313
 –, Flash-Programmierung 317
 Bus 81
 –, Zuteilung 90
 Bussystem 49
 Buszugriff 81
 –, ungesteuerter 91
 Buszugriffskonflikt 90
 Buszugriffsverfahren 90
 Bypass 240
 –, -Freischnitt 240
 –, -Kommunikation 241

failure probability
 mean down time
 reactive execution model
 execution rate
 execution time
 output unit
 –, architecture
 output value
 reading
 exception handling
 authentication
 automotive software engineering

base state
 tree structure
 condition
 instruction set
 example
 –, Brake-By-Wire System
 –, Electronic Throttle Control System (ETC System)
 –, integration method according to Euler
 –, instrument cluster
 –, engine control unit
 –, control unit network
 –, low-fuel indicator lamp
 –, monitoring concept for ETC System
 –, virtual network environment
 –, ignition map
 user requirement
 –, accepted
 –, analysis
 user groups
 user interface
 description file
 acknowledgment, send
 operating mode
 binary notation
 block diagram
 –, external view
 –, internal view
 block diagram
 Boot block
 –, flash programming
 bus
 –, arbitration
 bus system
 bus access
 random bus access
 bus access conflict
 bus access approach
 bypass
 –, hook
 –, communication

–, -Schnittstelle 240

C

Calibration RAM 297
 CAL-RAM 297
 –, -Management 304
 CAN 2, 298
 Carrier-Sense-Multiple-Access-Strategie 91
 Cause Effect Analysis 104
 Class 220
 Client-Server-Modell 82
 Codegenerierung 30
 Compiler 180
 Condition 230
 CRC-Summe 103
 CSMA/CA-Strategie 91
 CSMA/CD-Strategie 91
 CSMA/Collision-Avoidance-Strategie 91
 CSMA/Collision-Detection-Strategie 91
 CSMA-Strategie 91
 Cyclic-Redundancy-Check-Summe 103

D

D/A-Wandlung 44
 Datenbereich, globaler 74
 Datenfluss 169
 Dateninformation 162
 Datenmodell 168, 224
 –, Spezifikation 168
 Datenschnittstelle 162
 Datenspeicher 49, 53
 Datenstand 53, 174, 180, 306
 Datenstands-Logistik 316
 Deadline, absolute 63
 –, relative 63
 – -Monitoring 202
 – -Verletzungen, Behandlung 205
 – -Zeitpunkt 62
 Dekomposition 119
 Design 290, 307
 Destructive-Instruction-Set-Architektur 57
 Diagnose 92
 – -Instrumentierung 310
 Diagnosesystem, elektronisches Steuergerät 108
 Diagnosetester 82, 112
 Diagnostic Trouble Code 111
 Digital-Analog-Wandlung 44
 Direct-Memory-I/O-Access 60
 Disjunktion 227
 Dispatcher 71
 – -Table 70
 – -Runde 70
 Diversität 102
 Dokumentation 179

–, interface

calibration RAM
 CAL-RAM
 –, management
 CAN
 carrier sense multiple access strategy
 cause effect analysis
 class
 client/server model
 code generation
 compiler
 condition
 CRC Sum
 CSMA/CA strategy
 CSMA/CD strategy
 CSMA/Collision Avoidance strategy
 CSMA/Collision Detection strategy
 CSMA strategy
 cyclic redundancy check sum

D/A conversion
 global data domain
 data flow
 data information
 data model
 –, specification
 data interface
 data memory
 data version
 data version logistics
 deadline, absolute
 – relative
 – monitoring
 – violation, handling
 – instant
 decomposition
 design
 destructive instruction set architecture
 diagnostics, Diagnosis
 – instrumentation
 diagnostic system, electronic controller
 diagnostic tester
 diagnostic Trouble Code
 digital-analog conversion
 direct memory I/O access
 disjunction
 dispatcher
 – table
 – cycle, round
 diversity
 documentation

Download 184
DTC 111

E

Echtzeitanforderung 62 f.
Echtzeitbetriebssystem 71 f.
Echtzeitmodell 235
–, Spezifikation 171
Echtzeitsystem 60, 159
–, Spezifikation 200
Echtzeit-Tasks, harte 63
–, weiche 63
EEPROM 52
Eingabedaten, Fehler 177
Eingabeeinheit 49
–, Architektur 58
Elektrohydraulisches Bremssystem 2
Elektronische Systeme, Entwicklung 19
Entry-Aktion 231
Entscheidungstabelle 227 ff.
Entwicklungssteuergerät 164
EPROM 52
Ereignis 233
–, periodisches und aperiodisches 48
Ergebnis 55
Ersatzsystem 104
Event Message 89
Execution Time 63
Exit-Aktion 231
Experiment, Automatisierung 290, 307
Experimentiersystem 235 f.
Experimentierwerkzeug 237, 280
Extrapolation 252

F

Fahrprogramm 166, 292
Fahrzeugentwicklung 18
Fail-Operational-System 104
Fail-Safe-System 104
Failure 94
– Mode and Effects Analysis 104
Fault 93
– Tree Analysis 104
Fehler 93
Fehlerbaumanalyse 104
Fehlerbehandlung 103
Fehlerbehandlungsmaßnahme 103
Fehlerbehandlungsroutine 206
Fehlerdiagnose 102
Fehlerdiagnoseverfahren 102
Fehlererkennung 102
–, modellbasierte 112
Fehlererkennungsdiagnoseverfahren 102
Fehlerfalle 290

download
DTC

real-time requirement
real-time operating system
real-time model
–, specification
real-time system
–, specification
real-time requirements, hard
–, soft
electrically erasable EPROM
input data, error
input unit
–, architecture
electrohydraulic braking system
electronic systems, development
entry action
decision table
development control unit
EPROM
event
–, periodical and non-periodical
result
substituted system
event message
execution time
exit action
experiment, automation
experimental system
experimentation tool
extrapolation

drive program
vehicle development
fail-operational system
fail-safe system
failure
–, mode and effects analysis
fault
–, tree analysis
fault
fault tree analysis
fault handling
error correction
error hook
fault diagnostics
fault diagnostics action
fault recognition
–, model-based
fault recognition action
fault situation

- Fehlerfortpflanzung 262
 Fehlerlampe 111
 Fehlerreaktion 103
 Fehlerspeicher 52, 111
 Fehlerspeichermanager 111
 Fehlersymptom 111
 Festkennlinien 254
 Festpunktarithmetik 255, 267
 Festpunktdarstellung 256
 Flash 52
 – -Programmierung 185, 294, 312 f.
 –, Software-Update 312
 – -Segment 295
 Folge 170
 Führungsgröße 39
 Fullpass 241
 Funktion, arithmetische 224
 –, Automatisierung 33
 –, Boolesche 227
 –, sicherheitsrelevante 215
 –, Standardisierung 32
 Funktionsmodell 41
- G**
- Ganzzahldivision 258
 Gateway 84
 Gesteuerte Strategien für den Buszugriff 91
 Gleitpunktarithmetik 255, 269
 Gleitpunktdarstellung 256
 Global Time 92
 Grenzzisiko 99
 Gruppenkennlinie 254
- H**
- Halbleiterspeicher 50
 Halteglied 44
 Hamming-Code 103
 Hand Shake 103
 Hardware-Abstraction-Layer 60
 – -Interrupt-System 56
 – -Ressource 174
 Hierarchiebildung 119
 Hierarchiezustand 234
 Hysterese 46
- I**
- Innenansicht 119
 Instrumentierung 286, 289
 Integer division 258
 Integration 119, 280
 Integrationsplattform 278
 Integrationstest 141, 183
 Interaktion 72
 –, logische Sicht 77
- error propagation
 malfunction indicator light
 fault response
 fault memory
 fault memory manager
 fault symptom
 fixed characteristic curve
 fixed-point arithmetic
 fixed-point notation
 flash
 –, programming
 –, software update
 –, segment
 sequence
 reference variable
 fullpass
 function, arithmetic
 –, automation
 –, Boolean
 –, safety relevant
 –, standardization
 function model
- integer division
 gateway
 controlled bus access strategy
 floating-point arithmetic
 floating-point representation
 global time
 limit risk
 group characteristic curve
- semiconductor memory
 holding element
 hamming code
 hand shake
 hardware abstraction layer
 –, interrupt system
 –, ressource
 hierarchy building
 hierarchy state
 hysteresis
- internal view
 instrumentation
 integer division
 integration
 integration platform
 integration test
 interaction
 –, logical view

Interpolation 252, 254
 Interrupt 55
 – -Driven-I/O 59
 – -Leitung 59
 – -Service-Routine 56
 – -Sperrung 75
 Inter-Task-Kommunikation 77
 Isolated-I/O 59
 Iteration 170

J

JTAG 298

K

Kalibrier-RAM 297
 Kalibrierung 28, 190
 Kennfelder 252
 Kennlinien 252
 Kennlinienstruktur 254
 Kernprozess 22 ff., 145
 Klasse 220
 K-Leitung 298
 Kommunikation 76, 88
 Kommunikationsbeziehung, logische 81
 Kommunikationsmatrix 86, 87
 Kommunikationssystem 81
 Kommunikationsverbindung, Beobachtung 103
 –, technische 81
 Komponente 118
 –, virtuelle 187
 Komponententest 141
 Komponentenverantwortung 133
 Komposition 119
 Konfiguration 124 f.
 Konfigurationsmanagement 122
 Konjunktion 227
 Kontrollfluss 169
 Kontrollinformation 162
 Kontrollschnittstelle 162
 Kooperation 74
 Kostenschranke 174
 Kostenziel 127

L

LABCAR 284
 Laborfahrzeug 280, 283
 Laufzeit 70
 Laufzeitoptimierung 248
 Laufzeit-Overhead 70
 Lebenszyklus 122
 Lieferantenmanagement 133
 Line-of-Visibility-Diagramm 134
 Linientopologie 85
 Linker 180

interpolation
 interrupt
 – driven-I/O
 – line
 – service routine
 – blocking
 inter task communications
 isolated I/O
 iteration

JTAG

calibration RAM
 calibration
 characteristic maps
 characteristic curves
 characteristic curve structure
 core process
 class
 K-Line
 communications
 logical communication link
 communications matrix
 communication system
 communication link, monitoring
 –, technical
 component
 –, Virtual
 component test
 component responsibility
 composition
 configuration
 configuration management
 conjunction
 control flow
 Control information
 Control interface
 Cooperation
 Cost barrier
 Cost target

LABCAR
 laboratory vehicle
 runtime
 runtime optimization
 runtime overhead
 life cycle
 subcontractor management
 line of visibility diagram
 linear topology
 linker

LOV-Diagramm 134 f.

M

Mantisse 257
 Maschinenbefehl 180
 Maschinencode 180
 Maschinenzahlen 257
 Master 91
 – -Slave-Architektur 91
 Mean Time To Failure 97
 Meilenstein 127
 Memory-Mapped-I/O 59
 Messen, synchrones 295
 Messgröße 39
 –, berechnete 250
 Methode 150
 –, öffentliche 220
 Mikrocontroller 48 f., 54
 –, Programmierung 53
 –, Überwachung 106
 Mikroprozessor 48
 –, Architektur 55
 MIL 111
 Mnemonic 180
 Model-in-the-Loop-Simulation 238
 Modellbasierte Entwicklung 28
 Modellbildung 37
 Modell-Compiler 236
 Modellierung, objektbasierte 220
 Modul 222
 Modularisierung 119
 Motorsteuergerät 9
 MTTF 97
 MTTR 97
 Multi-Master-Architektur 91
 – -Media-Systeme 4, 13
 Multiple-Access-Strategie 91
 Mustersteuergerät 164

N

Nachricht 85
 Nachrichtenadressierung 86
 Nachrichtenrahmen 85
 Negation 227
 Netzknoten 81
 Netzstruktur 124
 Netzwerkmanagement 89
 Netzwerktopologie 84
 NEXUS 298
 Non-Destructive-Instruction-Set-Architektur 57
 Normalfall 290
 Notabschaltung 104
 Nutzdaten 85

LOV diagram

mantissa
 machine instruction
 machine code
 machine number
 master
 – slave architecture
 mean time to failure
 mile stone
 memory mapped I/O
 measuring, synchronous
 measured variable
 –, calculated
 method
 –, public
 microcontroller
 –, programming
 –, monitoring
 microprocessor
 –, architecture
 malfunction indicator lamp
 mnemonics
 model-in-the-Loop simulation
 model-based development
 modeling
 model compiler
 modeling ,object oriented
 module
 modularization
 engine control unit
 mean time to failure
 mean time to repair
 multimaster architecture
 –, media systems
 multiple access strategy
 development control unit

message
 message addressing
 message framework
 negation
 network node
 network structure
 network management
 network topology
 NEXUS
 nondestructive instruction set architecture
 normal case
 emergency shutdown
 payload data

O

OBD-Anforderungen 98
 Objekte 220
 Offboard-Berechnung 250
 – -Diagnose 5, 310
 – -Diagnosefunktion 108
 – -Diagnosekommunikation 112
 – -Diagnoseschnittstelle 309
 – -Funktionen 5
 – -Kommunikation 5
 – -Schnittstelle 164, 194
 Offline 70
 – -Berechnung 249
 – -Kalibrierung 292 f.
 Offset 265
 Onboardberechnung 250
 – -Diagnose 5
 – -Diagnose-Anforderung 98
 – -Diagnosedaten, Auswertung 295
 – -Diagnosefunktion 108
 – -Funktionen 5
 – -Kommunikation 5
 – -Schnittstelle 163
 Online 70
 Onlineberechnung 249
 Online-Kalibrierung 194, 292 f.
 Open-Systems-Interconnection-Modell 86
 Operand 55
 Operandenadresse 57
 Operandenspeicher 56
 Operation, atomare 75
 OSEK-COM 88
 OSEK-NM 89
 OSEK-OS 64 f.
 OSEK-TIME 66
 OSI-Modell 86

P

Parameter, abhängige 250
 –, Management 306
 –, Online-Verstellen 297
 –, Offline-Verstellen 296
 Parametersatz 41, 53
 Parity-Check 103
 Partitionierung 119
 Physikalische Eigenschaft, Beobachtung 103
 Pin 58
 Priorität 232
 Producer-Consumer-Modell 82
 Produkteigenschaft, nichtfunktionale 174
 Produktlebenszyklus 20 f.
 Programmausführung, Beobachtung der 103
 Programmcode 53
 Programmed-I/O 59

OBD requirements
 objects
 offboard calculation
 –, diagnostics
 –, diagnostics function
 –, diagnostics communication
 –, diagnostics interface
 –, functions
 –, communications
 –, interface
 offline
 –, calculation
 –, calibration
 offset
 onboard calculation
 –, diagnostics
 –, diagnostics requirement
 –, diagnostics data analysis
 –, diagnostics function
 –, functions
 –, communications
 –, interface
 online
 online calculation
 online calibration
 open systems interconnection model
 operand
 operand address
 operand memory
 operation, atomic
 OSEK-COM
 OSEK-NM
 OSEK-OS
 OSEK-TIME
 OSI model

parameters, dependent
 –, management
 –, online calibration
 –, offline calibration
 parameter set
 parity check
 partitioning
 physical property, monitoring
 pin
 priority
 producer/consumer model
 product properties, nonfunctional
 product life cycle
 program execution monitoring
 program code
 programmed I/O

- Programmierer, zusätzlicher 278
 Programmiersprache 235
 Programmspeicher 49, 53
 Programmstand 53, 174, 180
 Programmstands-Logistik 316
 Projektmanagement 127
 Projektphasen 127 f.
 Prototyp, evolutionärer 244
 –, horizontaler 239
 –, vertikaler 239
 Prototypfahrzeug 280
 Prototyping, zielsystemidentisches 243
 Prototypsteuergerät 164
 Prozess 64, 149
 Prozessor, Zuteilung des 66
 Prozessschritt 134, 149
 Prüfstand 280
 Public Methods 220
- Q**
- Qualitätssicherung 141
 Qualitätsziel 127
 Quantisierung 265
 Quantisierungsfehler 44
 Quellcode 180
 Queued Messages 89
- R**
- RAM 51
 Rapid-Prototyping 28, 30, 235, 238
 Redundanz 103
 Referenz 124
 Referenzseite 296
 Referenzwertüberprüfung 102
 Regelabweichung 40
 Regelgröße 39
 Regelstreckenmodell 37
 Regelung 38
 Regelungsalgorithmus 40
 Regelungsfunktion 40
 Regelungsmodell 37
 Register 53
 – -Register-Architektur 57
 Reglerparameter 40
 Reliability 93
 Response-Zeit 63
 Restbussimulation 287
 Ring, logischer 90
 Ringtopologie 85
 Risiko 99, 132
 Risikografen 100
 Risikomanagement 132
 ROM/PROM 52
 Rückführgröße 39
- programmer, additional
 programming language
 program memory
 program version
 program version logistics
 project management
 project phases
 prototype, evolutionary
 –, horizontal
 –, vertical
 prototype vehicle
 prototyping, target system identical
 prototype control unit
 process
 processor arbitration
 process step
 test bench
 public methods
- quality assurance
 quality target
 quantization
 quantizing error
 source code
 queued messages
- RAM
 rapid prototyping
 redundancy
 reference
 reference page
 reference value check
 control deviation
 controlled variable
 closed-loop plant model
 control task
 control algorithm
 control function
 control model
 register
 –, register architecture
 control parameter
 reliability
 response time
 residual bus simulation
 ring, logical
 ring topology
 risk
 risk analysis plot
 risk management
 ROM/PROM
 feedback variable

Rundung 258
 Rundungsfehler 177, 258
 –, relativer 259

S

Safe State 104
 Safety 93
 – Integrity Level 100
 Schaden 98
 Schaltfunktion 227
 Scheduler 71
 Scheduling 66
 Schichtenmodell 165
 – mit linearer Ordnung 165
 – mit strikter Ordnung 165
 Schiebeoperation 260
 Schnittstelle für das Online-Verstellen 298
 Schnittstellenmodell 163
 Schritt, methodischer 151
 Schutz 99
 Security Measures 105
 Selbstähnlichkeit 119
 Selektion 170
 Sensor 47
 Sensordiagnosefunktion 109
 Sequenz 170
 Serienfahrzeug 280
 Seriensteuergerät 164
 Sicherheit 92 f., 99
 Sicherheitsanalyse 161
 Sicherheitslogik 104
 Sicherheitsrelevanz 93
 Sicherheitstechnik 98
 Signal, wertdiskretes 44
 –, zeitdiskretes 43
 –, zeit- und wertdiskretes 45
 –, zeit- und wertkontinuierliches 43
 Signaturprüfung 315
 SIL 100
 Simulation 235
 Simulationsumgebung 280
 Simulationssystem 236
 Simultaneous Engineering 25
 Skalierbarkeit 123
 Software-Anforderung 155
 –, Analyse 162
 –Architektur, Spezifikation 220
 –Funktion 7
 –, Kalibrierung 291
 –, Parametrierung 311
 –, Spezifikation 198, 218
 –, Tests 280
 Software-Interrupt-System 59
 Software-in-the-Loop-Simulation 281

rounding
 rounding error
 –, relative

 safe state
 safety
 –, integrity level
 damage
 switching function
 scheduler
 scheduling
 layer model
 –, linear-order
 –, strict-order
 shift operation
 online calibration interface
 interface model
 step, methodical
 protection
 security measures
 fractal proliferation
 branching
 sensor
 sensor diagnostics function
 sequence
 production vehicle
 production control unit
 safety
 safety analysis
 safety logic
 safety relevance
 safety engineering
 signal, value-discrete
 –, time-discrete
 –, time- and value-discrete
 –, time- and value-continuous
 signature verification
 SIL
 simulation
 simulation environment
 simulation system
 simultaneous engineering
 scalability
 software requirements
 –, analysis
 –, architecture, specification
 –, function
 –, calibration
 –, parameterization
 –, specification
 –, tests
 Software-Interrupt-System
 Software-in-the-Loop-Simulation

- Software-Komponente, Design und Implementierung 173
- , Design 173
 - , Integration 179
 - , Spezifikation 162, 167
 - , Tests 178
- Software-Prototyp 238
- -Schichten 165
 - -Überwachungssystem 107
 - -Update 294
- Sollgröße 39
- Sollwert des Fahrers 39
- Sollwertgeberdiagnosefunktion 109
- Speicher, interner und externer 50
- -Register-Architektur 56
 - -Speicher-Architektur 56
- Speichertechnologien 50 f.
- Spezifikation, Validation 218
- Start-Up-Block 313
- Startzustand 231
- State 230
- Action 231
 - Message 89
- Static-Aktion 231
- Stellgröße 39
- Sterntopologie 84
- Steuergerät, elektronisches Überwachungssystem 105
- Steuergröße 39
- Steuerinformation 162
- Steuerschnittstelle 162
- Steuerstreckenmodell 37
- Steuerung 38
- Steuerungsalgorithmus 40
- Steuerungsfunktion 40
- Steuerungsmodell 37
- Steuerungsparameter 40
- Störgröße 39
- Störung 94
- Strategie, ereignisgesteuerte 70
- , zeitgesteuerte 70
- Stützstellensuche 253
- Subsysteme 6, 17, 119
- Synchronisation 72
- System 118
- , diskretes 42
 - , eingebettetes 47
 - , Integrationstest 187
 - , logisches 81, 151, 197
 - , Sicherheit 98
 - , Spezifikation des logischen 151
 - , Spezifikation des verteilten und vernetzten 210
 - , Spezifikation des zuverlässigen und sicheren 211
 - , steuerungs- und regelungstechnisches 37
 - , technisches 81, 154, 198 f.
- software component, design and implementation
- , design
 - , integration
 - , specification
 - , tests
- software prototype
- , layer
 - , monitoring system
 - , update
- setpoint value
- driver-specific setpoint values
- diagnostics function for setpoint generators
- memory, internal and external
- , register architecture
 - , memory architecture
- memory technologies
- specification, validation
- startup block
- start state
- state
- , action
 - , message
- static action
- manipulated variable
- star topology
- control unit, electronic monitoring
- control quantity
- control information
- control interface
- open-loop plant model
- control
- control algorithm
- control function
- control model
- control unit parameters
- interference variable
- malfunction
- strategy, event-driven
- , time-driven
- search for x-axis points
- subsystem
- synchronization
- system
- , discrete
 - , embedded
 - , integration test
 - , logical
 - , safety
 - , specification of logical
 - , specification of distributed and networked
 - , specification of reliable and safe
 - , control
 - , technical

–, vernetztes 160
 –, verteiltes 160
 –, verteilt und vernetztes 78, 80
 –, wertdiskretes 44
 –, zeitdiskretes 43
 –, zeit- und wertdiskretes 45
 Systemarchitektur 154 f.
 –, Analyse der logischen 154
 Systemausgang 118
 Systemebene 119 f.
 Systemeingang 118
 Systemgrenze 118
 Systemkomponente, Integration 184
 Systemschnittstelle 118
 Systemsicht 119
 Systemtest 141, 190
 Systemtheorie, Grundbegriffe 117
 Systemumgebung 118
 Systemverantwortung 133, 146 f.
 Systemzustand 118

T

Taktgenerator 49
 Task 60
 –, Ausführung 61
 –, Basis-Zustandsmodell für 65
 –, echt nebenläufiger 79
 –, erweitertes Zustandsmodell 65
 –, quasi nebenläufiger 73
 –, Zustandsmodell 64
 Taskumschaltung 62
 Taskzustand 61
 Task-Zustandsmodell 66
 TDMA-Strategie 91
 Teilnehmeradressierung 86
 Teilnehmerüberwachung 89
 Terminziel 127
 Test der Software-Komponenten 23
 Testen, funktionsorientiertes 290
 –, situationsorientiertes 290
 –, system- und komponentenorientiertes 290
 Time-Division 91
 Token 89
 Transition 230
 Transition Action 231

U

Übergang 230
 Übergangsaktion 231
 Überlauf 260
 Überlaufbehandlung 258
 Übertragungsfunktion 40
 Übertragungsverhalten 39
 Überwachung 92, 101

–, networked
 –, distributed
 –, distributed and connected
 –, value-discrete
 –, time-discrete
 –, time- and value-discrete
 system architecture
 –, analysis of logical
 system output
 system level
 system input
 system boundary
 system component integration
 system interface
 system view
 system test
 system theory, basic terms
 system environment
 system responsibility
 system status

clock generator
 task
 –, execution
 basic task state model
 –, truly concurrent
 extended task state model
 –, quasi concurrent
 –, state model
 task switching
 task state
 task state model
 TDMA Strategy
 node addressing
 node monitoring
 target deadline
 software component testing
 testing, function oriented
 –, situation oriented
 –, system oriented and component oriented
 time division
 token
 transition
 transition action

transition
 transition action
 overflow
 overflow handling
 transfer function
 response characteristics
 monitoring

Überwachungsrechner 106
 Überwachungsschaltung 49
 Überwachungssysteme 4
 Umgebungskomponente 238
 Umgebungsmodell 41
 Unqueued Messages 88
 Unterlauf 260
 Unterlaufbehandlung 258
 Unterstützungsprozess 117
 Ursachen-Wirkungs-Analyse 104

monitoring computer
 watchdog module
 monitoring system
 environmental component
 environment model
 unqueued messages
 underflow
 underflow handling
 support process
 cause-and-effect analysis

V

Validation 30
 Variante 123
 Verfahren, token- und zeitgesteuertes 91
 Verfügbarkeit 93
 –, mittlere 98
 Verhaltensmodell 224
 –, Spezifikation 169
 Verifikation 30
 Versatz 265
 V-Modell 150

validation
 variant
 procedure, token controlled and time controlled
 availability
 –, mean
 behavioral model
 –, specification
 verification
 offset
 V-model

W

Warteschlange 88
 WCET 71
 WCRT 201
 Wegwerfprototyp 244
 Weiterentwicklung 121
 Werkzeug 151
 Wert, Überprüfung anhand redundantem 102
 Worst Case Response Time 201
 – – Execution Time 71
 Wortlänge 50

queue
 WCET
 WCRT
 throw-away prototype
 continual development
 tool
 redundant value check
 worst case response time
 –, execution time
 word length

Z

Zeitbasis, globale 92
 Zugriffsverfahren, ereignis- und zeitgesteuertes 92
 Zustand
 –, sicherer 104
 Zustandsaktion 231
 Zustandsautomat 45, 230
 –, flacher 230
 –, hierarchischer 234
 Zuteilbarkeit, Verifikation der 205
 Zuteilbarkeitsanalyse 201 f.
 Zuteilung, nichtpräemptive 69
 –, präemptive 68
 –, präemptive und nichtpräemptive 68
 Zuteilungsdiagramm 61
 Zuteilungsstrategie, zeitgesteuerte 66
 Zuteilungstabelle, statisch 70
 Zuverlässigkeit 92 f.
 Zuverlässigkeitsanalyse 161

time base, global
 access method, event-driven and time-controlled
 state
 –, safe state
 state action
 state machine
 –, flat
 –, hierarchical
 schedulability, verification of
 schedulability analysis
 processor scheduling, non-preemptive strategy
 –, preemptive
 –, preemptive and non-preemptive
 arbitration diagram
 arbitration strategy, time driven
 dispatcher table
 reliability
 reliability analysis

Zuverlässigkeitsblockdiagramm 212

–, Aufstellen 212

Zuverlässigkeitsfunktion 94 f.

–, Berechnung 211

reliability block diagram

–, create

reliability function

–, computation