

29. VDI-Fachtagung

Technische Zuverlässigkeit 2019

Entwicklung und Betrieb zuverlässiger Produkte

Die Top-Themen:

- **Zuverlässigkeitsabsicherung alternativer Antriebe**
- **Strukturierung von Sicherheitszielen für das Hochautomatisierte Fahren**
- **Berücksichtigung von Vorkenntnissen im Zuverlässigkeitsnachweis**
- **Statistische Absicherung unter raffenden Versuchsbedingungen**
- **Big Data Validierungsplattform bei Felddatenanalysen**

Tagungsleitung



Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

+ buchbarer Spezialtag
Praxisorientierte und effiziente
Lebensdauerestplanung

+ Fachausstellung

Ideeller Mitträger



Hören Sie Experten von:

BAYERNOIL Raffineriegesellschaft | Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung | CERN |
COMPREDICT | COREPROG engineering | Daimler | DB Netz | Deutz | ESE Engineering und
Software-Entwicklung | GI-Engineering | HBM Prencsia | Institut für Qualitäts- und
Zuverlässigkeitsmanagement | SMA Solar Technology



1. Veranstaltungstag Dienstag, 7. Mai 2019

08:45 Registrierung

09:45 Begrüßung und Eröffnung durch die Tagungsleitung

Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart



Plenarvortrag

10:00 Zuverlässigkeitsabsicherung alternativer Antriebe

- Überblick über einen 6-stufigen industrialisierbaren Prozess zur Absicherung der Zuverlässigkeit
- Herausforderungen in der Anwendung auf alternative Antriebe und HV Batterie unter Berücksichtigung von Vorkenntnissen aus Big Data Analysen und der Ermittlung von Zuverlässigkeitszielen
- Bestimmung relevanter Stressfaktoren und der Identifikation von reparierbaren und nicht reparierbaren Umfängen unter Behandlung der Analysen beschleunigter Lebensdauerests

Prof. Dr.-Ing. Johann-Friedrich Luy, (ehemals Daimler AG), Leiter, COREPROG engineering, Ulm



10:40 Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung



Prognostics & Health Management

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Peter Zeiler, Professor, Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik, Hochschule Esslingen, Göppingen



Menschliche Zuverlässigkeit und Sicherheit

Moderation: Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter, Leiter des Fachgebiets Arbeits- und Organisationspsychologie, Fachbereich Maschinenbau, Universität Kassel

11:00 AutoEncoder basierte automatisierte Zustandsdiagnose von Wälzlagern

- Frühzeitige Erkennung von Wälzlagerschäden mithilfe eine AutoEncoders
- Unsupervised Learning des Lagerzustandes (keine Label benötigt)
- Hohe Genauigkeit, geringer Datenbedarf und hohe Übertragbarkeit des Modells
- Basis für geringe Instandhaltungskosten und hohe Verfügbarkeit

M. Sc. Mark Henß, Wiss. Mitarbeiter, Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

Risikofaktor Mensch? – Zuverlässiges Handeln gestalten

- Menschliche Zuverlässigkeit im Kontext digitaler Transformation
- Kriterien der Systemauslegung hinsichtlich des „Faktors Mensch“
- Von der Bewertung zur aktiven Erhöhung menschlicher Zuverlässigkeit

Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter, Leiter des Fachgebiets Arbeits- und Organisationspsychologie, Fachbereich Maschinenbau, Universität Kassel

11:30 Prognostics & Health Monitoring von Windenergieanlagen als Baustein der Energiewende

- Problemstellung: Warum ist Predictive Maintenance wichtig für die Windenergie?
- Welche Schadensmechanismen sind relevant und warum?
- Wie geht man konzeptionell vor um ein PHM-System aufzubauen?
- Demonstration von Praxisergebnissen aus einem Monitoring-Projekt

Christian Geiss, Geschäftsführer, GI-Engineering UG, München

Grenzen der quantitativen Bewertung menschlicher Zuverlässigkeit

- Grenzen der Anwendung am Beispiel Eisenbahn
- Menschliche Handlungen im Normalbetrieb und in der Rückfallebene
- Anwendungsbeispiele zur Berechnung

Rainer Beck, Systemgutachter, Unabhängige Bewertungsstelle nach CSM-RA beim Eisenbahnbetriebsleiter, DB Netz AG, Frankfurt am Main

12:00 Kombination mehrerer Prognoseergebnisse zur verbesserten Ermittlung der verbleibenden nutzbaren Lebensdauer

- Methoden zur Prognose der verbleibenden nutzbaren Lebensdauer
- Verbesserung der Prognosegüte durch die Kombination mehrerer Prognoseergebnisse
- Übersicht bestehender Möglichkeiten der Kombination
- Vorstellung eines neuentwickelten Kombinationsansatzes zur Verbesserung der Prognosegüte

M. Sc. Simon Hagemeyer, Wiss. Mitarbeiter, M. Sc. Marc Hoenig, Wiss. Mitarbeiter, Prof. Dr.-Ing. Peter Zeiler, Professor, Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik, Hochschule Esslingen, Göppingen

Gestaltung menschlicher Zuverlässigkeit beim autonomen Autofahren

- Automation und menschliche Fehler
- Autonomes Fahren und Assistenzsysteme
- Ergonomisches Konzept für autonomes Fahren

Prof. Dr. Heiner Bubb i.R., Professor, Lehrstuhl für Ergonomie, Technische Universität München, Garching bei München

12:30 Ehrung VDI e.V.

12:45 Mittagspause



Zuverlässigkeit und Instandhaltung im Betrieb

Moderation: Martin Dazer, M. Sc., Bereichsleiter Zuverlässigkeitstechnik, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart



Funktionale Sicherheit

Moderation: Dr. rer. nat. Jürgen Nuffer, Gruppenleiter Zuverlässigkeit und Sicherheit aktiver Systeme, Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt

14:00 Moderne Ansätze für eine effiziente RAM Analyse

- Reliability, Availability and Maintainability Analyse: Definition und Ziele
- Was wird benötigt um eine RAM Analyse durchzuführen?
- Wie wird eine RAM Analyse durchgeführt?
- Die RAM Analyse ist ein „lebendiger“ Prozess, der stets verbessert werden muss

B. Eng. M. Sc. Franz Josef Spitzbauer, Application Engineer, HBM Prenscia, Ismaning

Schnittstellen: KAUSAL – Methodik und Funktionale Sicherheit nach ISO 26262

- Systems Engineering als Grundidee für die KAUSAL-Methodik
- Norm zur Funktionalen Sicherheit nach ISO 26262 (V-Modell)
- Methoden der Fehleranalyse

M. Sc. Ovidiu Bielefeld, Wiss. Mitarbeiter, PD Dr.-Ing. habil. Nadine Schlüter, Wiss. Mitarbeiterin/Oberingenieurin, M. Sc. Marius Heinrichsmeyer, Wiss. Mitarbeiter, Produktsicherheit & Qualitätswesen, Bergische Universität Wuppertal

14:30 **Obsoleszenzmanagement in der Instandhaltung**

- Instandhaltung als Wertschöpfungskette: Strategie und Ziele
- Risikobewertung eines Produktionsstandortes: Welche Investitionen sind notwendig, um den Standort in 5 Jahren mit gleicher Verfügbarkeit zu erhalten?
- Umsetzung von Verbesserungspotentialen (>4 Jahre)
- Ersatzteilmanagement: Verfügbarkeit Ersatzteile, Strategie, 3D-Druck
- Strategien/Initiativen 2022+

Dipl.-Ing. Hans-Günther Hensengerth, Instandhaltungsleiter, Werk Köln, Deutz AG, Köln

Funktionale Sicherheit in einem fehlersicheren mechatronischen Antriebssystem für die Tiefseetechnik

- Entwicklung einer neuen mechatronischen umweltfreundlichen Systemlösung für die Tiefseetechnik
- Sicherheit- und Zuverlässigkeitsanalyse eines mechatronischen All-Electric Control System für die Tiefseetechnik
- Functional Safety Management und Entwicklung von Sicherheitsprinzipien in einem All-Electric Control System für die Tiefseetechnik
- Einflüsse auf die Entwicklung durch Kenngrößen der funktionalen Sicherheit, sowie Methoden zur Erfüllung der Anforderungen der funktionalen Sicherheit

M. Eng. Julian Popp, Systemingenieur, Tobias Winter, Systemingenieur, ZMS, Hochschule Aalen und am Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart, Sebastian Imle, Entwicklungsingenieur, Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, IMA, Universität Stuttgart, Prof. Dr. rer. nat. Markus Glaser, ZMS, Hochschule Aalen

15:00 **Kaffeepause mit Besuch der Fachausstellung**

15:30 **Daten-Logistik Just in Time: Mobile Rückmeldung beschleunigt Raffinerie-Stillstand**

- Digitale Kommunikationstechnik bei der Abwicklung eines Raffineriestillstandes - Motiv und Funktionsweise
- Rahmenbedingungen bei der Umstellung auf mobilen Informationsaustausch in Echtzeit
- Theoretischer Nachweis für den zu erwartenden Zeitgewinn durch Anwendung der Mobilien Rückmeldung
- Gesammelte Erfahrungen aus vergangenen Einsatzfällen und Ausblick für künftige Anwendungsszenarien

Dipl.-Ing. Holger Springer, Leiter Anlagenzuverlässigkeit, BAYERNOIL Raffineriegesellschaft mbh, Neustadt

Ein ganzheitliches Sicherheitsverständnis für die Entwicklung sicherheitsrelevanter elektronischer Steuerungssysteme für Kraftfahrzeuge

- Ganzheitliches sicherheitsorientiertes Prozessrahmenwerk für das Hochautomatisierte Fahren
- Korrekte (funktional sichere) Implementierung der Fahrzeugautomatisierung (funktionale Sicherheit, ISO 26262 2nd Edition)
- Vollständige und dem Einsatzzweck angemessene Spezifikation der Fahrzeugautomatisierung (Gebrauchssicherheit, ISO WD/PAS 21448)
- Nicht-Kompromittierung der Sicherheit der Fahrzeugautomatisierung (Cybersecurity, SAE J 3061)

Dr.-Ing. Lars Schnieder, Director Assessment Service Center, Dipl. Wirtsch.-Ing. René S. Hosse, Lead Assessor Automotive, ESE Engineering und Software-Entwicklung GmbH, Braunschweig

16:00 **Zuverlässigkeitsanalyse für reparierbare Systeme unter Berücksichtigung der nicht behebbaren Ausfälle**

- Ausfallanalyse für reparierbare Systeme
- Einfluss der nicht behebbaren Ausfälle auf die Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit des Systems
- Markovsche Modellbildung für reparierbares System unter Berücksichtigung der nicht behebbaren Ausfälle
- Modellierung des reparierbaren Systems mit Hilfe stochastischer Verfahren

Dr.-Ing. Iftikhar Tschalabi, Associate Professor, Lehrstuhl für Maschinenkonstruktion, Aserbaidsschanische Technische Universität, Baku, Aserbaidsschan

Generische Strukturierung von Sicherheitszielen von Fahrcomputern für das Hochautomatisierte Fahren (HAF)

- Konzeption generischer Produkte für das Hochautomatisierte Fahren (HAF) nach ISO 26262
- Verteilung der Aufgaben in der Wertschöpfungskette im Sinne einer verteilten Systementwicklung gemäß ISO 26262
- Sicherheitsbezogene Anwendungsregeln als Randbedingung der Integration generischer Produkte in spezifische Anwendungen des Hochautomatisierten Fahrens
- Integration der Sicherheitsnachweise generischer Produkte in die Sicherheitsargumentation für spezifische Anwendungen des Hochautomatisierten Fahrens (HAF)

Dr.-Ing. Lars Schnieder, Director Assessment Service Center, Dipl. Wirtsch.-Ing. René S. Hosse, Lead Assessor Automotive, ESE Engineering und Software-Entwicklung GmbH, Braunschweig



Podiumsdiskussion

16:30 **Interaktive Podiumsdiskussion zur Technischen Zuverlässigkeit**

Fragen aus dem Publikum sind gewünscht.

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart

Teilnehmer:

Dr. Rüdiger Goldschmidt, Projektkoordinator und Dozent, ZIRIUS - Zentrum für Interdisziplinäre Risiko- und Innovationsforschung, Universität Stuttgart

Prof. Dr.-Ing. Johann-Friedrich Luy, (ehemals Daimler AG), Leiter, COREPROG engineering, Ulm

Dr. rer. nat. Jürgen Nuffer, Gruppenleiter Zuverlässigkeit und Sicherheit aktiver Systeme, Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt

Prof. Dr.-Ing. Kai-Dietrich Wolf, Institutsleiter, Institut für Sicherungssysteme (ISS), Bergische Universität Wuppertal, Velbert

17:30 **Ende des ersten Veranstaltungstages**

ab 18:00 **Get-together**

Zum Ausklang des ersten Veranstaltungstages lädt Sie das VDI Wissensforum zu einem Get-together ein. Nutzen Sie die entspannte Atmosphäre, um Ihr Netzwerk zu erweitern und mit anderen Teilnehmern und Referenten vertiefende Gespräche zu führen.

2. Veranstaltungstag Mittwoch, 8. Mai 2019



Zuverlässigkeitstests und besonders beschleunigte Verfahren

Moderation: Dr.-Ing. Daniel Kirschmann, Teamleiter Reliability, Powertrain Solutions, Robert Bosch GmbH, Reutlingen

09:00 Erstellung einer Feldausfallprognose für Halbleitermodule mit Hilfe eines kumulativen Schadensmodells sowie mittels regressiv erweiterter Feldlastkollektive

- Beschleunigter Lebensdauertest auf Systemebene
- Chipdelamination in Halbleitermodulen
- Erstellung eines kumulativen Schadensmodells auf Basis verschiedener Testlastkollektive
- Regressionsanalyse zur Extrapolation von Feldlastkollektiven

Dipl.-Ing. Wolfram Dege, Senior Reliability Engineer, Development Test Center, SMA Solar Technology AG, Niestetal

09:30 Burn-In und Run-In komplexer Elektronik anhand des neuen Large Hadron Collider Beam Loss Monitoring system (LHC BLM) Verarbeitungsmoduls

- Zuverlässigkeitsabsicherung für komplexe Elektronikmodule
- Screening von Frühausfällen für bestückte Leiterplatten
- Kombiniertes Burn-In und Run-In
- Schutzsysteme für Teilchenbeschleuniger

M. Sc. Volker Schramm, Zuverlässigkeitstechnik Elektronik, B. Sc. Simon Eitelbuß, CERN – Europäische Organisation für Kernforschung, Genf, Schweiz, Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente, Universität Stuttgart

10:00 Verkürzte Lebensdauertests von Zahnradgetrieben unter Lastkollektivbeanspruchung

- Lastkollektivraffung
- Verkürzte Prüfung von Zahnradgetrieben
- Zuverlässigkeitsbetrachtung bei verkürzten Lebensdauertests
- Beibehaltung des maßgebenden Schadensmechanismus

Dipl.-Ing. Michael Hein, Abteilungsleiter Schnecken- und Kegelradgetriebe, Betriebsfestigkeit, Dr. Tobias Tobie, Abteilungsleiter Tragfähigkeit Stirnräder, Prof. Dr.-Ing. Karsten Stahl, Ordinarius, Forschungsstelle für Zahnräder und Getriebbau (FZG), Fakultät für Maschinenwesen, Technische Universität München

10:30 Kaffeepause mit Besuch der Fachaussstellung



Simulation und Absicherung von Zuverlässigkeit

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Johann-Friedrich Luy, (ehemals Daimler AG), Leiter, COREPROG engineering, Ulm

11:00 Absicherung der Zuverlässigkeit unter Berücksichtigung der statistischen Güte und Streuung von Belastung und Belastbarkeit: Für den Fall einer konstanten Betriebsbelastung

- Methodenübersicht zur Absicherung der Zuverlässigkeit bei Betriebsbelastung
- Simulationsbasierte Berechnung mit Bootstrap-Methode
- Zeitabhängige Zuverlässigkeit basierend auf Stress-Strength-Interference mit Vertrauensbereich
- Auswertungsbeispiele, Verifikation und Vergleiche mit bisherigen Vorgehensweisen

Prof. Dr.-Ing. Peter Zeiler, Professor, Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik, Hochschule Esslingen, Göppingen, M. Sc. Maschinenbau Aleksandar Eric, Central Research, Robert Bosch GmbH, Renningen



Modellierung und Simulation von Zuverlässigkeit

Moderation: Priv.-Doz. Dr. rer. nat Jörg R. Müller, ZF Group, ZF Active Safety GmbH, Koblenz

Betriebsfestigkeit von Composite-Fahrzeugtanks – Ansatz zur Simulation der Auswirkung der erstmaligen Prüfung

- Sicherheit von Composite-Wasserstoffspeichern im Fahrzeug
- Statistische Beschreibung der Alterung von Populationen
- Einfluss der erstmaligen Prüfung auf das Alterungsverhalten von Populationen
- Bestimmung einer „natürlichen“ Lebensdauergerade

Dr.-Ing. Georg W. Mair, Arbeitsbereichsverantwortlicher, M. Sc. Stephan Gesell, Wiss. Mitarbeiter, Bundesanstalt für Materialforschung und -prüfung, Gefahrgutumschließungen, Themenfeld Energie - Gase, Berlin

Berücksichtigung von Lebensdauerberechnungen als Vorkennnis im Zuverlässigkeitsnachweis

- Lebensdauerberechnung und Zuverlässigkeit
- Zuverlässigkeitsnachweis mit Berechnungsergebnissen, Aussagewahrscheinlichkeit und Versuchen
- Ressourcenschonender Zuverlässigkeitsnachweis in kurzer Zeit
- Vorkennnis zur Entschärfung des Zielkonflikts zwischen Genauigkeit, Kosten und Zeit

M. Sc. Alexander Grundler, Wiss. Mitarbeiter, Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente, Universität Stuttgart, Dipl.-Ing. Martin Bollmann, Reliability Expert, Dr.-Ing. Martin Obermayr, Berechnungsingenieur, ZF Friedrichshafen AG, Friedrichshafen

Zustandsbasierte Verfügbarkeitsanalyse von Hard- und Softwarearchitekturen mittels Monte-Carlo-Simulation

- Simulation redundanter Systemarchitekturen aus Hard- und Software
- Betrachtung unterschiedlicher Ausfall- und Reparaturmodi für Hard- und Software
- Rekonfiguration des Systems durch Hinzuschalten von Komponenten (Degradation, Rückfallebene)
- Ableitung von Betriebs-KPI's sowie der Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Sicherheit

M. Sc. Johannes Heinrich, Senior Berater, Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH, Wuppertal, M. Sc. Tomo Horeis, Senior Berater, Dr.-Ing. Fabian Plinke, Leiter Innovationsmanagement, Institut für Qualitäts- und Zuverlässigkeitsmanagement GmbH, Hamburg



Big Data

Moderation: Prof. Dr.-Ing. Kai-Dietrich Wolf, Institutsleiter, Institut für Sicherungssysteme (ISS), Bergische Universität Wuppertal, Velbert

weibulltools – Open-Source R-Paket zur Analyse von Lebensdauerdaten

- Open-Source R-Paket „weibulltools“: Funktionale Abbildung der klassischen Methoden der Zuverlässigkeitsanalyse
- Korrektur von Verzügen durch Monte-Carlo-Simulation
- Integration (teil-)automatisierter Analyseprozesse zur Auswertung von Lebensdauerdaten
- Live-Demonstration der implementierten Funktionalitäten innerhalb eines (teil-)automatisierten Weibull-Analyse-Streams

M. Sc. Tim-Gunnar Hensel, Wiss. Mitarbeiter, B. Sc. Simon Matern, Prof. Dr.-Ing.-Roland Jochem, Fachgebietsleiter, Institut für Werkzeugmaschinen- und Fabrikbetrieb, Qualitätswissenschaft, Technische Universität Berlin

11:30 Statistische Absicherung von Hardwarekomponenten und -Systemen unter raffenden Versuchsbedingungen mit der Weibayes-Methode

- In der Zuverlässigkeitstechnik ist die statistische Absicherung einer vorgegebenen Ausfallwahrscheinlichkeit eines Systems wichtig
- Gegenüberstellung der Methoden: Methode der Schadensmodelle und Probalistischer Ansatz
- Definition von abzuschließenden Ausfallwahrscheinlichkeiten von Komponenten bzgl. eines isolierten Schadensmechanismus mithilfe von Fehlerbildern im Gesamtausfallgeschehen

Dr. Frédéric Stoffers, CoC Reliability, QM/QPZ, Daimler AG, Sindelfingen

12:00 Verfügbarkeitsanalyse reparierbarer Systeme mit Vertrauensbereich

- Bootstrap Monte-Carlo-Simulation zur Analyse der Verfügbarkeit mit Aussagewahrscheinlichkeit
- Betrachtung individuell instandgehaltener Systeme
- Berücksichtigung limitierender Eingangsdaten im Rahmen der Verfügbarkeitsanalyse
- Praxisnahe und allgemeingültige Anwendung der Methodik mit Hilfe eines ersten Softwaretools

M. Sc. Frank Müller, Wiss. Mitarbeiter, Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente, Universität Stuttgart

12:30 Best Paper Award, Schlusswort und Zusammenfassung durch den Tagungsleiter

Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente, Universität Stuttgart

13:00 Ende der Fachtagung mit gemeinsamen Mittagsimbiss

Programmausschuss

Prof. Dr.-Ing. Bernd Bertsche, Institutsleiter, Institut für Maschinenelemente (IMA), Universität Stuttgart (Tagungsleiter)

Dr.-Ing. Daniel Kirschmann, Teamleiter Reliability, Powertrain Solutions, Engineering Mechanics Power Electronics, Robert Bosch GmbH, Reutlingen

Prof. Dr.-Ing. Johann-Friedrich Luy, (ehemals Daimler AG), Leiter, COREPROG engineering, Ulm

Priv.-Doz. Dr. rer. nat. Jörg R. Müller, Safety Manager, ZF-Group, Koblenz

Dr. rer. nat. Jürgen Nuffer, Gruppenleiter Zuverlässigkeit und Sicherheit aktiver Systeme, Fraunhofer-Institut für Betriebsfestigkeit und Systemzuverlässigkeit LBF, Darmstadt

Prof. Dr. phil. habil. Oliver Sträter, Leiter des Fachgebiets Arbeits- und Organisationspsychologie, Fachbereich Maschinenbau, Universität Kassel

Prof. Dr.-Ing. Kai-Dietrich Wolf, Institutsleiter, Institut für Sicherungssysteme (ISS), Bergische Universität Wuppertal, Velbert

Prof. Dr.-Ing. Peter Zeiler, Professor, Fakultät Mechatronik und Elektrotechnik, Hochschule Esslingen, Göppingen

Fachlicher Träger

**VDI-Gesellschaft Produkt- und Prozessgestaltung
Fachbereich Sicherheit und Zuverlässigkeit**

Der Fachbereich Sicherheit und Zuverlässigkeit widmet sich der Weiterentwicklung der Methoden zur Analyse, Bewertung und Prognose der Zuverlässigkeit sowie dem Thema Sicherheit (Safety & Security).

www.vdi.de/zuverlaessigkeit

Ausstellung & Sponsoring

Sie möchten Kontakt zu den hochkarätigen Teilnehmern dieser VDI-Tagung aufnehmen und Ihre Produkte und Dienstleistungen einem Fachpublikum Ihres Marktes ohne Streuverluste präsentieren? Informationen erhalten Sie von:

Ansprechpartnerin:

Vanessa Schwarz, Projektreferentin Ausstellungen & Sponsoring
Telefon: +49 211 6214-917; E-Mail: schwarz@vdi.de

Big Data Validierungsplattform für Methoden zur (teil-)automatisierten Felddatenanalyse

- Konzept zur Validierung von (teil-)automatisierten Methoden zur Felddatenanalyse
- Aufbau und Umsetzung einer Plattform zur Generierung von Felddaten im Big Data-Umfang
- Best Practice zum Aufbau von Big Data Infrastrukturen zur Felddatenanalyse
- Anwendungsbeispiel zur Erstellung von Analyseszenarien

M. Sc. Nils Kuschnieder, Wiss. Mitarbeiter, Florian Pasch, Wiss. Mitarbeiter, Prof. Dr.-Ing. Roland Jochem, Fachgebietsleiter, Institut für Werkzeugmaschinen- und Fabrikbetrieb, Qualitätswissenschaft, Technische Universität Berlin

Predicting and Forecasting the Lifetime of Automotive Vehicle Components

- Generalized method to consider the neglected number of factors in fatigue damage
- Pre-, Post-processing automotive data for Machine Learning methods
- Ensemble of models for better damage estimation
- Neural network for forecasting the remaining life time of a component

M. Sc. Ousama Esbel, Full Stack Engineer, COMPREDICT GmbH, Darmstadt, Dipl.-Inform. Sebastian Kauschke, PhD Candidate, Informatik, Prof. Dr.-Ing. Stephan Rinderknecht, Professor of Mechatronic Systems, Mechanical Engineering, Technische Universität Darmstadt

Separat
buchbar

VDI-Spezialtag, Montag, 06. Mai 2019

Praxisorientierte und effiziente Lebensdauerestplanung

10:00 bis ca. 18:00 Uhr



Ihre Leitung: Martin Dazer, M. Sc., Bereichsleiter Zuverlässigkeitstechnik am Institut für Maschinenelemente (IMA) der Universität Stuttgart

Zielsetzung

Dieser Spezialtag bietet die Möglichkeit, ein grundlegendes Verständnis für Lebensdauererprobung und effiziente Planung von Lebensdauerersuchen zu erlangen und dieses Verständnis auszubauen. Die Inhalte des Seminars konzentrieren sich neben den eigentlichen Methoden und Teststrategien vor allem auf die Herausforderungen bei der praktischen Anwendung.

Inhalte des Spezialtages

Einführung in die Testplanung

- Versuchsaufbau, -ablauf und -klassierung
- System- und Datenanalyse, Weibullanalyse
- Kenngrößen der Statistik, Hypothesentests
- Anwendungsbeispiele

Lebensdauererprobung und Zuverlässigkeitsabsicherung

- Zuverlässigkeitsziele und -anforderungen
- Auswertung von Ausfallzeiten
- Schätzung von Modellparametern, Vertrauensbereich

Teststrategien und -methoden

- End-of-Life Testmethoden, Success Run Testing
- Nachweisführung, ausfallfreie Zeit
- Versuchsplanung und Auswahl einer geeigneten Teststrategie
- Methoden zur Aufwandsreduktion
- Geraffte Erprobung, Degradation, Lebensdauermodelle
- Pitfalls und How NOT to do Lebensdauererprobung!
- Konsequenzen von fehlerhaften Annahmen

Sie haben noch Fragen?
 Kontaktieren Sie uns einfach!

VDI Wissensforum GmbH
 Kundenzentrum
 Postfach 10 11 39
 40002 Düsseldorf
 Telefon: +49 211 6214-201
 Telefax: +49 211 6214-154
 E-Mail: wissensforum@vdi.de
www.vdi-wissensforum.de/ttz

**Sparen Sie bei
 Kombibuchung 150 Euro!**

✓ Ich nehme wie folgt teil zum Preis p. P. zzgl. MwSt.:

VDI-Spezialtag Praxisorientierte und effiziente Lebensdauertestplanung	29. VDI-Fachtagung Technische Zuverlässigkeit 2019	Kombipreis Fachtagung + Spezialtag
<input type="checkbox"/> 06. Mai 2019 Nürtingen bei Stuttgart (02ST205001)	<input type="checkbox"/> 07. bis 08. Mai 2019 Nürtingen bei Stuttgart (02TA502019)	<input type="checkbox"/> 06. bis 08. Mai 2019 Nürtingen bei Stuttgart
EUR 790,-	EUR 1.090,-	EUR 1.730,-

Ich bin VDI-Mitglied und erhalte **pro Veranstaltungstag EUR 50,- Rabatt** auf die Teilnahmegebühr: Mitgliedsnr.* _____

* Für den VDI-Mitglieder-Rabatt ist die Angabe der VDI-Mitgliedsnummer erforderlich.

Ich bestelle die farbige Printausgabe des VDI-Berichts zum Sonderpreis von **EUR 69,-**.

(Das E-Book des Berichts ist in der Teilnahmegebühr enthalten).

Ich interessiere mich für **Ausstellungs- und Sponsoringmöglichkeiten**

Meine Kontaktdaten:

Nachname _____ Vorname _____

Titel _____ Funktion/Jobtitel _____ Abteilung/Tätigkeitsbereich _____

Firma/Institut _____

Straße/Postfach _____

PLZ, Ort, Land _____

Telefon _____ Mobil _____ E-Mail _____ Fax _____

Abweichende Rechnungsanschrift _____

Datum _____ Unterschrift _____

Teilnehmer mit einer Rechnungsanschrift außerhalb Deutschlands, Österreichs oder der Schweiz bitten wir, mit Kreditkarte zu zahlen. Bitte melden Sie sich über www.vdi-wissensforum.de an. Auf unserer Webseite werden Ihre Kreditkartendaten verschlüsselt übertragen, um die Sicherheit Ihrer Daten zu gewährleisten.

Die **allgemeinen Geschäftsbedingungen** der VDI Wissensforum GmbH finden Sie im Internet: www.vdi-wissensforum.de/de/agb/

Veranstaltungsort Tagung Technische Zuverlässigkeit am 07.-08.05.2019
 Best Western Hotel am Schlossberg, Europastr. 13, 72622 Nürtingen, www.hotel-am-schlossberg.de, Telefon: +49 (0)7022-7040,
 E-Mail: info@schlossberg.bestwestern.de

Zimmerreservierung Tagung Technische Zuverlässigkeit
 Für die Tagungsteilnehmer ist im Best Western Hotel am Schlossberg bis zum **15.03.2019** ein begrenztes Zimmerkontingent reserviert.
 Bitte reservieren Sie Ihr Zimmer rechtzeitig unter dem Stichwort „VDI“.

Veranstaltungsort Spezialtag 02ST205001 am 06.05.2019
 K3N - Die Neue Stadthalle, Heiligkreuzstraße 4, 72622 Nürtingen, www.k3n.de, Telefon: +49 (0)7022- 2434-12, E-Mail: info@k3n.de
Zimmerreservierung Spezialtag 02ST205001 am 06.05.2019
 Hotel Pflum, Steinengrabenstr. 6, 72622 Nürtingen, www.hotel-pflum.de, Telefon: +49 (0)70229280, E-Mail: info@hotel-pflum.de
 Ein begrenztes Zimmerkontingent ist im Hotel unter dem Stichwort „VDI“ bis zum 12.04.2019 abrufbar.

Weitere Hotels in der Nähe des Veranstaltungsortes finden Sie auch über unseren kostenlosen Service von HRS, www.vdi-wissensforum.de/hrs

Leistungen: Im Leistungsumfang der Tagung sind die digitalen Veranstaltungsunterlagen, Pausengetränke, Mittagessen und die Abendveranstaltung enthalten. Die Veranstaltungsunterlagen sind online verfügbar. Zugangsdaten werden den Teilnehmern vor der Veranstaltung elektronisch zugestellt. Die Printausgabe der Unterlagen kann gemäß Anmeldeformular bestellt werden. Weitere Informationen finden Sie in unseren AGBs. Die Veranstaltungsunterlagen des Spezialtages erhalten Sie vor Ort.

Datenschutz: Die VDI Wissensforum GmbH verwendet die von Ihnen angegebene E-Mail-Adresse, um Sie regelmäßig über ähnliche Veranstaltungen der VDI Wissensforum GmbH zu informieren. Wenn Sie zukünftig keine Informationen und Angebote mehr erhalten möchten, können Sie der Verwendung Ihrer Daten zu diesem Zweck jederzeit widersprechen. Nutzen Sie dazu die E-Mail-Adresse wissensforum@vdi.de oder eine andere der oben angegebenen Kontaktmöglichkeiten. Auf unsere allgemeinen Informationen zur Verwendung Ihrer Daten auf <https://www.vdi-wissensforum.de/datenschutz-print> weisen wir hin. Hiermit bestätige ich die AGBs der VDI Wissensforum GmbH sowie die Richtigkeit der oben angegebenen Daten zur Anmeldung. Ihre Kontaktdaten haben wir basierend auf Art. 6 Abs. 1 lit. f) DSGVO (berechtigtes Interesse) zu Werbezwecken erhoben. Unser berechtigtes Interesse liegt in der zielgerichteten Auswahl möglicher Interessenten für unsere Veranstaltungen. Mehr Informationen zur Quelle und der Verwendung Ihrer Daten finden Sie hier: www.wissensforum.de/adressquelle



Mit dem FSC® Warenzeichen werden Holzprodukte ausgezeichnet, die aus verantwortungsvoll bewirtschafteten Wäldern stammen, unabhängig zertifiziert nach den strengen Kriterien des Forest Stewardship Council® (FSC). Für den Druck sämtlicher Programme des VDI Wissensforums werden ausschließlich FSC-Papiere verwendet.

