

INSTITUT FÜR MATHEMATISCHE STOCHASTIK

Universitätsplatz 2, 39106 Magdeburg
Tel. +49 (0)391 67 18651, Fax +49 (0)391 67 11172
imst@mathematik.uni-magdeburg.de

1. Leitung

Prof. Dr. rer.nat.habil. Gerd Christoph (geschäftsführender Leiter)
Prof. Dr. rer.nat.habil. Norbert Gaffke
Prof. Dr. rer.nat.habil. Rainer Schwabe
Jun.-Prof. Dr. rer.nat. Marco Burkschat
apl. Prof. Dr. rer.nat.habil. Waltraud Kahle

2. Hochschullehrer

Prof. Dr. rer.nat.habil. Gerd Christoph
Prof. Dr. rer.nat.habil. Norbert Gaffke
Prof. Dr. rer.nat.habil. Rainer Schwabe
Jun.-Prof. Dr. rer.nat. Marco Burkschat
apl. Prof. Dr. rer.nat.habil. Berthold Heiligers (extern)
apl. Prof. Dr. rer.nat.habil. Waltraud Kahle
Emeritus: Prof. Dr. rer.nat.habil. Otfried Beyer

3. Forschungsprofil

Mathematische Stochastik (Stochastische Prozesse): Prof. Dr. Gerd Christoph; apl. Prof. Dr. Waltraud Kahle

- Asymptotische Methoden in der Stochastik
- Untersuchungen zu Ruinwahrscheinlichkeiten bei Risiko-Prozessen
- Modellierung und Statistik von Schädigungsprozessen
- Statistische Analyse allgemeiner Ausfall-Reparatur-Prozesse
- Optimale Instandhaltung in allgemeinen Reparaturprozessen

Mathematische Stochastik (Mathematische Statistik): Prof. Dr. Norbert Gaffke

- Statistische Regressionsmodelle
- Experimental Design: Theorie und Algorithmen
- Tests und Konfidenzschranken
- Statistische Modellierung interdisziplinär

Mathematische Stochastik (Statistik und ihre Anwendungen): Prof. Dr. Rainer Schwabe

- Planung und Auswertung statistischer Experimente
 - Conjoint-Analyse (Psychologie, Marktforschung)
 - Intelligenzforschung (Psychologie)
 - Populationspharmakokinetik (Arzneimittelforschung)
 - Adaptive und gruppensequenzielle Verfahren
 - Diagnostische Studien mit räumlicher Datenstruktur und zeitlicher Verlaufskontrolle (Perimetrie in der

- Augenheilkunde)
- Klinische Dosisfindungsstudien
- Statistik in industriellen Anwendungen
- Multivariate Äquivalenz und Nichtunterlegenheit

Mathematische Stochastik: Jun.-Prof. Dr. Marco Burkschat

- Modelle geordneter Daten (z.B. Ordnungsstatistiken, Rekorde)
- Zuverlässigkeitstheorie
- Progressive Zensierung

4. Forschungsprojekte

Projektleiter: Prof. Dr. Gerd Christoph
Projektbearbeiter: Dr. S. Malov, Prof. G. Christoph, Prof. Y. Nikitin
Kooperationen: Prof. Y. Nikitin, Sankt Petersburg State University, Russland
Förderer: DAAD; 01.01.2006 - 31.07.2010

Asymptotische Methoden in der Mathematischen Stochastik

Weiterführung der Untersuchungen asymptotischer Eigenschaften von verallgemeinerten multivariaten Rank-Statistiken für rechts-zensierte Daten. Konvergenzraten für Folgen von Kaplan-Maier Schätzern wurden erhalten.

Projektleiter: Prof. Dr. Gerd Christoph
Projektbearbeiter: Prof. Dr. Gerd Christoph
Kooperationen: Prof. V. Ulyanov, Lomonosov-Universität Moskau, Rußland, Prof. Y. Fujikoshi, Chuo University, Tokyo, Japan
Förderer: Haushalt; 01.01.2006 - 31.12.2010

Chi-Quadrat Approximationen in statistischen Anwendungen

Chi-Quadrat Approximationen in statistischen Anwendungen: Bei Chi-Quadrat-Approximationen für gewisse Statistiken wurden berechenbare Fehler der Ordnung $1/n$ hergeleitet und numerisch ausgewertet. Weiterhin werden Approximationen höherer Ordnung bearbeitet.

Projektleiter: Prof. Dr. Gerd Christoph
Projektbearbeiter: Frau Diplom-Math. Nadezda Malevich
Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 15.09.2008 - 14.09.2011
Konvergenzaussagen für zufällige Summen unabhängiger Zufallsgrößen mit schweren Flügeln

Untersucht wird das exakte Konvergenzverhalten von Summen mit einer zufälligen Anzahl unabhängiger Zufallsgrößen, wenn die Zufallsgrößen Pareto-ähnliche Verteilungen besitzen, insbesondere wenn Erwartungswert und/oder Streuung nicht existieren.

Anwendungen finden sich in der Finanz- und Risikotheorie.

Projektleiter: Prof. Dr. Gerd Christoph
Projektbearbeiter: Dipl.-Wirtsch.-Math. Christoph Riethmüller
Kooperationen: Prof. Dr. Waltraud Kahle
Förderer: Haushalt; 01.04.2005 - 31.03.2010
Schädigungsprozesse mit endlichem Zustandsraum

Es werden Systeme betrachtet, deren Ausfallverhalten sich durch Schocks zu zufälligen Zeitpunkten verändern. Die bedingte Ausfallrate wird durch eine endliche, homogene Markov-Kette beschrieben. Das Modell erlaubt eine sinnvolle Interpretation des Schädigungsprozesses, sowie verschiedene Ausfallarten. Betrachtet werden im Projekt u.a. optimale Reparaturstrategien, Instandhaltungsstrategien und Möglichkeiten der statistischen Analyse.

Projektleiter: Prof. Dr. Norbert Gaffke

Projektbearbeiter: Prof. Dr. Norbert Gaffke

Förderer: Haushalt; 01.10.2008 - 30.09.2010

Exakte Konfidenzschranken für den Erwartungswert

Im nicht-parametrischen Modell mit n unabhängigen, identisch verteilten und nicht-negativen Zufallsvariablen ist der Erwartungswert μ ein wichtiger Parameter. Obere und untere Konfidenzschranken für μ sind in Anwendungen von großem Interesse, etwa in der Finanzprüfung (Statistical Auditing). Eine in diesem Bereich oft verwendete Konfidenzschranke ist die Stringer Bound (Stringer (1963), s. auch Bickel (1992)). Zusammenhänge mit der unteren Konfidenzschranke von Gaffke & Zöllner (2003) und Gaffke (2005) existieren und sollen im Einzelnen herausgearbeitet werden. Die zentrale (aber sehr schwierige) Frage nach dem exakten Konfidenzniveau der Schranken soll bearbeitet werden. Daneben werden eine Reihe weiterer Konfidenzschranken untersucht, z.B. die in Swinamer et. al. (2004) zusammengestellten Schranken. Literatur Bickel, P.J. (1992): Inference and Auditing: The Stringer Bound. International Statistical Review 60, 197-209. Gaffke, N. (2005): Three test statistics for a nonparametric one-sided hypothesis on the mean of a nonnegative variable. Mathematical Methods of Statistics 14, 451-467. Gaffke, N.; Zöllner, A. (2003): A Resampling Approach for Under-estimating a Finite Population Total from a Censored Sample. Communication in Statistics, Theory and Methods 32, 2305-2320. Stringer, K.W. (1963): Practical aspects of statistical sampling in auditing. Proceedings of Business and Economic Statistics Section, American Statistical Association.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe

Projektbearbeiter: Fritjof Freise

Kooperationen: Dr. Norbert Benda, Novartis Pharma, Basel, Prof. Dr. Heinz Holling, Universität Münster, Institut für Psychologie IV

Förderer: Haushalt; 01.04.2008 - 31.03.2013

Adaptive Verfahren in der Planung und Auswertung statistischer Experimente

Durch eine geeignete Wahl der Versuchsbedingungen kann in vielen statistischen Experimenten eine wesentliche Verbesserung der Analyseergebnisse bzw. eine deutliche Verringerung der Kosten für die Durchführung des Experiments erzielt werden. Liegen nichtlineare Wirkungszusammenhänge zwischen den Versuchsbedingungen und der die Zielvariable beschreibenden Wirkungsfunktion vor, ergibt sich dabei das Problem, dass die optimalen Versuchspläne, d.h. die optimale Wahl der Versuchseinstellungen, in der Regel von den unbekanntem und zu schätzenden Parametern abhängen. Während dies bei einstufig geplanten Experimenten ein schier unlösbares Problem darstellt, bieten adaptive und sequenzielle Verfahren, die "on-line" die Information zuvor gemachter Beobachtungen ausnutzen, einen vielversprechenden Ansatz, um auch in solchen Situationen mit möglichst wenigen Messungen zu möglichst genauen Schätzungen zu gelangen. Derartige Verfahren sollen im Rahmen des vorliegenden Projektes entwickelt und auf ihre Eigenschaften unter realen Versuchsbedingungen untersucht werden, wobei der Schwerpunkt auf Anwendungen in sogenannten Dosis-Wirkungs-Modellen liegt, bei denen eine binäre Zielvariable, die den Erfolg oder Misserfolg einer Behandlung beschreibt und daher nur zwei Ausprägungen annehmen kann, in Abhängigkeit von der Größe ("Dosis") einer oder mehrerer erklärenden Variablen untersucht wird. Neben Experimenten in der Psychophysik stellen adaptive Intelligenztests, wie sie im Projekt "Optimales Design für online generierte adaptive Intelligenztestverfahren" untersucht und weiterentwickelt werden, ein wichtiges Anwendungsgebiet dar.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe

Projektbearbeiter: Dr. Ulrike Graßhoff, Dipl.-Wirtsch.-Math. Maryna Prus

Kooperationen: Dr. Ekkehard Glimm, Novartis Pharma AG, Basel, Dr. Hermann Kulmann, Bayer Schering Pharma, Berlin, Dr. Thomas Schmelter, Bayer Schering Pharma, Berlin, Prof. Dr. Edgar Brunner, Universität Göttingen, Universitätsmedizin, Prof. Dr. Kornelia Smalla, Julius Kühn-Institut, Bundesforschungsinstitut für Kulturpflanzen, Braunschweig, Prof. Dr. Meinhard Kieser, Universität Heidelberg, Institut für Medizinische Biometrie und Informatik, Prof. Dr. Siegfried Kropf,

Medizinische Fakultät, Institut für Biometrie und Medizinische Informatik

Förderer: Bund; 01.07.2010 - 30.06.2013

MÄQNU: Multivariate Äquivalenztests und Tests auf Nichtunterlegenheit für hochdimensionale Endpunkte

Das Verbundprojekt untersucht statistische Tests auf Äquivalenz oder Nichtunterlegenheit. Während bislang meist nur Tests für einzelne Endpunkte durchgeführt und bei Bedarf konservativ über verschiedene Endpunkte gekoppelt werden, berücksichtigen wir die multivariate Verteilung und erhalten so effektivere Methoden, die auch die Analyse hochdimensionaler Endpunkte ermöglichen. Die Verfahren werden zusammen mit Industriepartnern zum Vergleich von Arzneimitteln und zur Untersuchung des Einflusses von Kulturpflanzen auf die mikrobielle Bodenflora angewendet. Im vorliegenden Teilprojekt wird analytisch das asymptotische Verhalten der in den anderen Teilbereichen vorgeschlagenen Testverfahren untersucht bzw. das Verhalten für kleine bis moderate Stichprobenumfänge durch Simulationen validiert. Neben mathematischen Entwicklungen zu den Grundlagen der Verfahren sind Untersuchungen zur Versuchsplanung durchzuführen und ein entsprechendes benutzerfreundliches Programm zu entwickeln.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe

Projektbearbeiter: Jesus Alonso Cabrera

Förderer: DAAD; 01.10.2009 - 30.09.2012

Optimales Design bei zufälligen und festen Blockeffekten

Auf Grund ökonomischer und ethischer Gründe besteht ein bedeutender Bedarf für optimale bzw. zumindest effiziente Designs in statistischen Experimenten. Dies bedeutet, dass experimentelle Einstellungen derart gewählt werden sollten, dass unter Verwendung möglichst weniger Ressourcen maximale Information erzielt werden kann. In der Literatur gibt es im Wesentlichen zwei konkurrierende Ansätze: Der eine basiert auf kombinatorischen Überlegungen, die am besten für statistische Modelle der Varianzanalyse geeignet sind, bei denen die experimentellen Einstellungen nur wenige Faktor-Kombinationen annehmen können. Der andere basiert auf analytischen Methoden und verwendet Methoden der konvexen Optimierung in einer quantitativ-stetigen Umgebung. Das Ziel des vorliegenden Projektes ist es, diese beiden Konzepte zusammenzubringen in dem Sinne, dass wir (stetige) analytische Methoden auf Modelle der Varianzanalyse mit typischerweise diskreter Struktur wie Block-Effekten übertragen wollen. Darüber hinaus wollen wir die analytischen Methoden, die für Modelle mit reinen festen Effekten entwickelt wurden, auf die praktisch relevanteren übertragen, bei denen individuelle Effekte der sogenannten Blöcke durch Randomisierung entstehen, was in der Literatur oft vernachlässigt wird.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe

Projektbearbeiter: Moudar Soumaya

Förderer: Sonstige; 01.03.2008 - 31.08.2012

Optimales Design für multivariate lineare statistische Modelle

In der statistischen Datenanalyse gewinnen multivariate lineare Modelle mit einer Vielzahl von Zielvariablen zunehmend an Bedeutung, da auf Grund der Entwicklung von Computer-Soft- und -Hardware mittlerweile gute Approximationen für die Auswertung derartiger, strukturierter Daten berechenbar sind. Ziel dieses Projektes ist es, optimale und effiziente Designs für statistische Experimenten bei verschiedenen zu Grunde liegenden multivariaten linearen Modellen zu bestimmen und zu validieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe

Projektbearbeiter: Dr. Ulrike Graßhoff

Kooperationen: Dr. Heiko Grossmann, Queen Mary, University of London, School of Mathematical Sciences, Prof. Dr. Heinz Holling, Universität Münster, Institut für Psychologie IV

Förderer: DFG; 01.08.2007 - 30.04.2010

Optimales Design für online generierte adaptive Intelligenztestverfahren

In diesem Projekt sollen adaptive Intelligenztests zur Messung der allgemeinen Intelligenz entwickelt werden. Die Items werden durch einen automatischen Itemgenerator regelbasiert und online generiert und adaptiv dargeboten. Selektiert werden die Items anhand der Parameterschätzungen für erweiterte linear-logistische Testmodelle. Die Parameterschätzungen erfolgen anhand optimaler Designs, so dass mit einem Minimum an darzubietenden Items ein Maximum an Präzision bei der Intelligenzmessung erzielt werden kann. Konkret sollen vier Arten regelgeleiteter Testverfahren zur Messung von allgemeiner Intelligenz konstruiert und hierfür die erforderlichen statistischen Grundlagen entwickelt werden.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe
Projektbearbeiter: M.Sc. Mehrdad Niaparast
Förderer: Sonstige; 01.11.2005 - 31.01.2010

Optimales Design für verallgemeinerte lineare gemischte Modelle

In der statistischen Datenanalyse gewinnen verallgemeinerte lineare Modelle mit sowohl zufälligen als auch festen Effekten zunehmend an Bedeutung, da auf Grund der Entwicklung von Computer-Soft- und -Hardware mittlerweile gute Näherungen für die Anpassung derartiger, mehr realistischer Modelle an die Daten berechenbar sind. Ziel dieses Projektes ist es, optimale und effiziente Designs für statistische Experimenten bei zu Grunde liegenden verallgemeinerten linearen gemischten Modellen zu bestimmen und zu validieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe
Projektbearbeiter: M.Sc. Habib Jafari
Förderer: Sonstige; 01.10.2006 - 31.07.2010

Optimales Design in der Conjoint-Analyse

Die Conjoint-Analyse ist ein häufig angewendetes Hilfsmittel in der Marktforschung. "Statedchoice"-Experimente werden durchgeführt, um den Einfluss verschiedener Optionen auf das Präferenzverhalten von Konsumenten auszuwerten. Die Qualität des Ergebnisses eines derartigen Experimentes hängt stark von seinem Design ab, d.h. davon, welche Fragen gestellt werden. Ziel des vorliegenden Projektes ist es, optimale und effiziente Designs für Fragebögen in diesem Kontext zu entwickeln und zu validieren.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe
Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Tobias Mielke, Dipl.-Math. Robert Offinger, Dipl.-Wirtsch.-Math. Maryna Prus
Kooperationen: Dr. Hermann Kulmann, Bayer Schering Pharma, Berlin, Dr. Norbert Benda, Novartis Pharma, Basel, Dr. Thomas Schmelter, Bayer Schering Pharma, Berlin, Priv.-Doz. Dr. Frank Bretz, Novartis Pharma, Basel, Prof. Dr. Holger Dette, Ruhr-Universität Bochum, Prof. Dr. Joachim Kunert, Universität Dortmund, Prof. Dr. Ralf-Dieter Hilgers, Universitätsklinikum RWTH Aachen
Förderer: Bund; 01.07.2007 - 31.12.2010

SKAVOE: Sicherere und kosteneffizientere Arzneimittelentwicklung unter Verwendung von optimalen Experimentdesigns

In eine Gesellschaft mit einem hoch entwickelten Gesundheitssystem besteht die Forderung und Notwendigkeit, innovative Medikamentenentwicklungen schnellstmöglich für den Menschen nutzbar zu machen. Dies impliziert die ständige Suche nach neuen Wirkstoffen, was mit einem hohen Zeitaufwand und erheblichen Investitionen verbunden ist. Durch den Einsatz effizienter Experimentaldesigns auf den verschiedenen Stufen der Arzneimittelentwicklung können dabei beträchtliche Ressourcen eingespart werden. Dies erlaubt nicht nur eine schnellere Positionierung neuer Medikamente auf dem Markt und damit einen ökonomischen Vorteil, sondern eine aus ethischen Gründen wünschenswerte schnellere Verfügbarkeit wirksamerer und sicherer Medikamente sowie eine ebenfalls aus ethischen Gründen erstrebenswerte geringere Belastung von Probanden und Patienten in der Erprobungsphase. Die Entwicklung derartiger effizienter Experimentaldesigns ist Inhalt des vom Bundesministerium für Bildung und Forschung im Rahmen des Schwerpunktprogramms zur Förderung der naturwissenschaftlichen Grundlagenforschung auf dem Gebiet Mathematik für Innovationen in Industrie und Dienstleistungen bewilligten Verbundprojekts SKAVOE (Sicherere und kosteneffizientere Arzneimittelentwicklung unter Verwendung von optimalen Experimentdesigns). Das Verbundprojekt fokussiert auf verschiedene Bereiche des Entwicklungsprozesses für zukünftige Arzneimittel (präklinisches, genetisches Screening von Substanzen mittels Microarrays, klinische Dosis-Findungsstudien und dynamische Modelle der Populations-Pharmakokinetik für Expositionsdaten). Im Magdeburger Teilprojekt werden vorrangig effiziente Experimentaldesigns für Modelle zur Bioverfügbarkeit von Wirkstoffen im menschlichen Körper nach einer Medikamentengabe entwickelt, mit deren Hilfe die Dosierung von Medikamenten im Hinblick auf Wirksamkeit und Arzneimittelsicherheit optimiert werden kann.

Projektleiter: Prof. Dr. Rainer Schwabe
Projektbearbeiter: Hayan Hasan

Förderer: Sonstige; 01.02.2007 - 31.01.2011

Statistische Datenanalyse mit "Partial Least Squares"

"Partial Least Squares" ist eine modernes Verfahren zur Dimensionsreduktion in hochdimensionalen Datensätzen, wie sie z.B. in den Neurowissenschaften bei MRT-Daten zur Analyse von Hirnaktivitäten oder bei der Bildanalyse anfallen. Ziel des vorliegenden Projektes ist es, geeignete Modelle für die den Daten zu Grunde liegenden Strukturen zu entwickeln und zu validieren.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marco Burkschat

Projektbearbeiter: Dipl.-Math. Ekatherina Bezgina

Förderer: Land (Sachsen-Anhalt); 01.10.2010 - 31.12.2012

Abhängigkeitseigenschaften von sequentiellen Ordnungsstatistiken

Sequentielle Ordnungsstatistiken können zur Beschreibung der Ausfallzeitpunkte von Komponenten bestimmter technischer Systeme, in denen Ausfälle einzelner Komponenten einen Einfluss auf die Lebensdauern der übrigen Einheiten haben, verwendet werden. Das Ziel des Forschungsvorhabens ist es, die stochastische Abhängigkeitsstruktur von sequentiellen Ordnungsstatistiken näher zu untersuchen. Dabei steht die Betrachtung von Komponenten, deren Lebensdauern durch abhängige Zufallsvariablen beschrieben werden, im Mittelpunkt.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marco Burkschat

Kooperationen: Dr. Reinhard Kaibel, Fujitsu Technology Solutions GmbH, Paderborn, Prof. Dr. Waltraud Kahle

Förderer: Industrie; 01.05.2010 - 31.12.2010

Analyse von Lebensdauerdaten technischer Komponenten

Gegenstand des gemeinsamen Projekts ist die statistische Untersuchung von Ausfalldaten technischer Komponenten. Hierbei werden insbesondere praxisrelevante Fragestellungen für Komponenten, die im IT-Bereich und dessen Umfeld Anwendung finden, betrachtet.

Projektleiter: Jun. Prof. Dr. Marco Burkschat

Kooperationen: Prof. Dr. Udo Kamps, RWTH Aachen, Institut für Statistik

Förderer: DFG; 01.10.2009 - 30.09.2011

Qualitative Analyse Stochastischer Petri-Netze: Erweiterung des Konzeptes der Alterungseigenschaften in der Zuverlässigkeitstheorie

Motiviert durch Begriffe und Methoden aus der Zuverlässigkeitstheorie liegt der Fokus in diesem Projekt auf der Analyse von qualitativen Eigenschaften stochastischer Petri-Netze. In stochastischen Modellen der Zuverlässigkeitstheorie beschreiben Alterungseigenschaften den Einfluss der physikalischen Alterung auf Bauteile eines technischen Systems. So wie in diesem Bereich die Übertragung von Alterungseigenschaften von den einzelnen Komponenten auf das System untersucht wird, so steht im Projekt die Übertragung entsprechender Eigenschaften von einzelnen Vorgängen auf den gesamten Ablauf im stochastischen Petri-Netz im Mittelpunkt.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Waltraud Kahle

Projektbearbeiter: apl. Prof. Dr. W. Kahle

Förderer: Haushalt; 01.09.2010 - 31.08.2013

Instandhaltung in Multi-State-Systemen

Die Reparatur eines komplexen Systems verändert in der Regel dieses System so, daß es zwar nicht neu, jedoch jünger als vor der Reparatur ist. In Systemen mit vielen Zuständen bedeutet das, daß die Instandhaltung das System in einen "jüngeren" Zustand zurückversetzt. Es werden stochastische Modelle für unvollständige Reparaturen angewendet, um optimale Instandhaltungsstrategien für solche Systeme zu bestimmen. Dabei sollen unter Ansatz verschiedener möglicher Kostenfunktionen sowohl der optimale Zustand nach der Instandhaltung, als auch der optimale Zustand, zu dem eine Instandhaltung erfolgt, ermittelt werden.

Projektleiter: apl. Prof. Dr. Waltraud Kahle

Projektbearbeiter: apl. Prof. Dr. W. Kahle

Förderer: Haushalt; 01.09.2007 - 31.08.2010

Optimale Instandhaltung in Modellen mit unvollständiger Reparatur

Die Reparatur eines komplexen Systems verändert in der Regel dieses System so, daß es zwar nicht neu, jedoch jünger als vor der Reparatur ist. Verschiedene, in der Literatur vorhandene, stochastische Modelle zur Beschreibung dieser allgemeinen Reparatur werden benutzt, um den Ausfall-Reparaturprozeß statistisch zu modellieren und aus den Ausfalldaten sowohl die Ausfallintensität, als auch Parameter des Reparaturgrades zu schätzen. Zusätzlich stellt sich die Aufgabe, optimale Reparaturgrade und optimale Reparaturzeitpunkte zu bestimmen.

5. Eigene Kongresse, wissenschaftliche Tagungen und Exponate auf Messen

- Jun.-Prof. Dr. Marco Burkschat: 9th German Open Conference on Probability and Statistics (GOCPS 2010), Organisation der Sektion "Stochastic Models in Engineering" (gemeinsam mit Eric Beutner), 2010, Leipzig
- Prof. Dr. Gerd Christoph (Sprecher der KMathF): 35. Plenarversammlung der Konferenz der Mathematischen Fachbereiche, 2010, Hohenheim.
- apl. Prof. Dr. Waltraud Kahle: "Statistische Woche", Organisation der Sektion "Statistik in Naturwissenschaft und Technik", 2010, Nürnberg.
- apl. Prof. Dr. Waltraud Kahle: DAGStat, Tagung "Statistik unter einem Dach" Organisation der Sektion "Survival Analysis", 2010, Dortmund.
- Prof. Dr. Rainer Schwabe, Tobias Mielke: Workshop PODE 2010, Population Optimum Design of Experiments, 2010, Berlin.

6. Veröffentlichungen

Originalartikel in begutachteten internationalen Zeitschriften

Burkschat, Marco

Linear estimators and predictors based on generalized order statistics from generalized pareto distributions
In: Communications in statistics. - London: Taylor and Francis, Bd. 39.2010, 2, S. 311-326; [Link unter URL](#); 2010
[Imp.fact.: 0,324]

Burkschat, Marco; Kamps, Udo; Kateri, Maria

Sequential order statistics with an order statistics prior
In: Journal of multivariate analysis. - Amsterdam [u.a.]: Elsevier, ISSN 0047-259x, Bd. 101.2010, 8, S. 1826-1836;
[Link unter URL](#); 2010
[Imp.fact.: 0,738]

Jafari, Habib

Optimal design for a three-level nested multinomial logit model in discrete choice experiments
In: International Journal of Research and Reviews in Applied Sciences. - Islamabad: Academic Research Publishing Agency, Bd. 2.2010, 2, S. 181-194; [Abstract unter URL](#); 2010

Originalartikel in begutachteten zeitschriftenartigen Reihen

Bates, Ronald A. ; Maruri-Aguilar, Hugo; Riccomagno, Eva; Schwabe, Rainer; Wynn, Henry P.

Self-avoiding generating sequences for Fourier lattice designs
In: Algebraic methods in statistics and probability II. - Providence, RI: American Math. Soc., ISBN 978-0-8218-4891-3, S. 37-47; Contemporary mathematics; 516, 2010
Kongress: AMS Special Session Algebraic Methods in Statistics and Probability; (Urbana-Champaign, Ill.): 2009.03.27-29; 2010

Graßhoff, Ulrike; Holling, Heinz; Schwabe, Rainer

Optimal designs for linear logistic test models
In: mODa 9. - Heidelberg [u.a.]: Physica [u.a.], ISBN 978-3-7908-2409-4, S. 97-104; [Link unter URL](#), 2010
Kongress: mODa; 9 (Bertinoro, Italy): 2010.06.14-19; 2010

Mielke, Tobias; Schwabe, Rainer

Some considerations on the Fisher information in nonlinear mixed effects models

In: mODa 9. - Heidelberg [u.a.]: Physica [u.a.], ISBN 978-3-7908-2409-4, S. 129-136; [Link unter URL](#), 2010
Kongress: mODa; 9 (Bertinoro, Italy): 2010.06.14-19; 2010

Roth, Katrin

Designs for dose finding studies on safety and efficacy

In: mODa 9. - Heidelberg [u.a.]: Physica [u.a.], ISBN 978-3-7908-2409-4, S. 181-188, 2010
Kongress: mODa; 9 (Bertinoro, Italy): 2010.06.14-19; 2010

Herausgeberschaften

Nikulin, Mikhail S. ; Limnios, Nikolaos; Balakrishnan, N. ; Kahle, Waltraud; Huber-Carol, Catherine

Advances in degradation modeling - applications to reliability, survival analysis, and finance. - Statistics for industry and technology; Boston, Mass. [u.a.]: Birkhäuser; XXXVIII, 416 S: graph. Darst.; 254 mm x 178 mm, ISBN 978-0-8176-4923-4, 2010

[Literaturangaben]; 2010

Lehrbücher

Christoph, Gerd; Hackel, Horst

Starthilfe Stochastik - Studium. - Stuttgart [u.a.]: Vieweg + Teubner; 120 S.: graph. Darst.; 24 cm, ISBN 3519003414, 2010
[Literaturverz. S. [116]]; 2010

Buchbeiträge

Kahle, Waltraud; Lehmann, Axel

The Wiener process as a degradation model: modeling and parameter estimation

In: Advances in degradation modeling. - Boston, Mass. [u.a.]: Birkhäuser, ISBN 978-0-8176-4923-4, S. 127-146;
[Link unter URL](#), 2010; 2010

Kahle, Waltraud; Wendt, Heide

Parametric shock models

In: Advances in degradation modeling. - Boston, Mass. [u.a.]: Birkhäuser, ISBN 978-0-8176-4923-4, S. 77-104;
[Link unter URL](#), 2010; 2010

Artikel in Kongressbänden

Christoph, Gerd; Ulyanov, Vladimir V.

On accuracy of approximation of standardized chi-squared distributions by the normal law

In: Proceedings of the International Symposium on Stochastic Models in Reliability Engineering, Life Science and Operations Management. - Shamoon College of Engineering, S. 150-154, 2010

Kongress: SMRLO'10; (Beer Sheva, Israel): 2010.02.08-11; 2010

Kahle, Waltraud

Optimal general repair of systems with discrete lifetimes

In: Proceedings of the International Symposium on Stochastic Models in Reliability Engineering, Life Science and Operations Management. - Shamoon College of Engineering, S. 485-486, 2010

Kongress: SMRLO'10; (Beer Sheva, Israel): 2010.02.08-11; 2010

Riethmüller, Christoph

Maintenance policies for multi-state systems

In: Proceedings of the International Symposium on Stochastic Models in Reliability Engineering, Life Science and Operations Management. - Shamoon College of Engineering, S. 922-931, 2010

Kongress: SMRLO'10; (Beer Sheva, Israel): 2010.02.08-11; 2010

Dissertationen

Jafari, Habib

Optimal design in conjoint analysis. - Magdeburg, Univ., Fak. für Mathematik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); VI, 167 S.: graph. Darst.; 30 cm; 2010

Niaparast, Mehrdad

Optimal designs for mixed effects poisson regression models. - Magdeburg, Univ., Fak. für Mathematik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); XII, 93 S.: graph. Darst.; 30 cm; 2010

Riethmüller, Christoph

A maintenance model for systems with phase-type distributed times to failure. - Magdeburg, Univ., Fak. für Mathematik, Diss., 2010; [Link unter URL](#); VI, 105 S.: graph. Darst.; 30 cm; 2010