

FORMBLATT

zur Erfassung von Forschungsleistungen

Professor
Univ.Prof. Dr.sc.math.
Marti
Kurt
Mathematik- und Rechneranwendung, LRT-1
kurt.marti@unibw-muenchen.de
<http://www.stoch.net>

Zeitraum:
01.10.1998 bis 30.09.2002

1) Wissenschaftliche Mitarbeiter

Dr.rer.nat. Klaus-Jürgen Böttcher
Dipl.Math. Gerald Stöckl (bis 30.09.2001)
Dipl.Math. Andreas Aurnhammer [D (z.T.)] (ab 01.01.99)
Dr.Irfan Kaymaz, Atatürk Universität, Erzurum, Türkei, Gastwissenschaftler, ab 1. Juli 2002

2) Wissenschaftliche Arbeitsschwerpunkte

- Differentiation von Wahrscheinlichkeits- und Erwartungswertfunktionen

Bei der Untersuchung der Zuverlässigkeit technischer Strukturen und Systeme spielt die Berechnung und Differentiation von Wahrscheinlichkeits- und Erwartungswertfunktionen (Erwartungswert von Kostenfunktionen) eine sehr grosse Rolle, z.B. bei der Schätzung von Sensitivitäten. Während bereits verschiedene Berechnungsmethoden für Wahrscheinlichkeiten und Erwartungswerte existieren (z.B. Sampling Techniken, Simulationstechniken und Response Surface Methoden (RSM), asymptotische Entwicklung mittels Laplace-Integral Darstellung), gibt es bisher kaum sehr leistungsfähige Differentiationstechniken. Effiziente Methoden zur Berechnung von Ableitungen von Wahrscheinlichkeits- und Risikofunktionen ergeben sich nun mit Hilfe neuer Verfahren: I) Differentiation mittels Transformations-Technik; II) Differentiation mittels stochastischer Ergänzung und Transformation; III) Differentiation mit Hilfe von Orthogonalreihen- Entwicklung; IV) Kombination von (I)-(III).

- Lösung von Problemen aus der „Limit/Shakedown Analysis“ und des „Optimal Plastic Structural Design“ unter stochastischer Unsicherheit mit Hilfe der Stochastischen Linearen Programmierung (SLP)

Die Strukturoptimierung sowie auch die Traglast- und Einspielanalyse elastoplastischer mechanischer Strukturen unter Berücksichtigung stochastischer Schwankungen der Materialparameter, Kostenfaktoren, etc., und der äusseren Lasten erfordert zunächst die Formulierung eines geeigneten deterministischen Ersatzproblems. Ausgehend von der konvexen Festigkeits- oder Fliessbedingung und der linearen Gleichgewichtsbedingung für die inneren Kräfte und Momente in den Elementen sowie den Verschiebungsrestriktionen für die Elemente kann das Problem als Stochastisches Lineares Programm (SLP) mit "complete fixed recourse" beschrieben werden. Robuste optimale Entwürfe (z.B. Topologien) bzw. optimale Lastfaktoren, also gegenüber stochastischen Parameterschwankungen unempfindliche Optimallösungen, die somit hohe Fehlerkorrekturkosten vermeiden, können dann nach Diskretisation der Wahrscheinlichkeitsverteilung der zufälligen Parameter durch Lösen eines Linearen Programms (LP) mit spezieller Struktur ("dual block angular structure") bestimmt werden. Für diese LP's stehen sehr effiziente spezielle LP-Löser zur Verfügung.

- Adaptive optimale Steuerung und Regelung von Robotern unter stochastischer Unsicherheit

Zur optimalen Bahnplanung von Robotern wird zunächst off-line eine optimale Referenzbahn und Vorsteuerung festgelegt (z.B. Zeit-optimal). Im Gegensatz zu den bisherigen Methoden, die sich vorwiegend auf Parameter-Nominalwerte und anschliessende Kompensation der Fehler stützen, werden hier die Referenzbahn und die Vorsteuerung mittels Stochastischer Optimierung bestimmt, was die Einbeziehung der im Startzeitpunkt verfügbaren Information über die stochastischen Parameter ermöglicht. Dadurch verringert sich der zur Korrektur von Bahnabweichungen erforderliche online Regelungsbedarf ganz wesentlich, was auch rein mathematisch nachgewiesen werden kann. Erhält man in späteren Zeitpunkten weitere Informationen (z.B. durch Parameteridentifikation) über die Wahrscheinlichkeitsverteilung der Modellparameter, so werden die Referenzbahn und die Vorsteuerung durch eine erneute stochastische Bahnplanung angepasst. Die wiederholte Anpassung der Referenzbahn und Vorsteuerung wird so ausgelegt, dass die Echtzeitfähigkeit des Gesamtverfahrens gewährleistet ist.

3) Forschungsvorhaben aus Mitteln Dritter

- Stochastische Optimierung von Robotern. DFG-Ma 906/1,2, im Rahmen des DFG-Schwerpunktprogramms "Echtzeit-Optimierung grosser System", Laufzeit: 01.01.1996 bis 31.06.2000, Mitarbeiter: Andreas Aurnhammer
- Optimale Steuerung von Robotern unter stochastischer Ungewissheit. Flughafen Frankfurt Main Stiftung, Laufzeit: 01.09.2000 bis 31.03.2002, Mitarbeiter: Andreas Aurnhammer
- Developing an Effective Methodology Based on Response Surface Method to alleviate the difficulties of Reliability Based Structural Optimization. Forschungszentrum Jülich, Laufzeit: 01.07.2002 bis 31.06.2004, Mitarbeiter: Dr. Irfan Kaymaz

4) Promotionen

Dr.-Ing. Gerald Stöckl: Optimaler Entwurf elastoplastischer mechanischer Strukturen unter stochastischer Unsicherheit

Referenten: Univ.Prof.Dr.K. Marti, Univ.Prof.Dr.F. Emmerling

Promotion am 12. August 2002

Zur optimalen Auslegung („design“) elastoplastischer mechanischer Strukturen unter Unsicherheit bezüglich der Modellparameter, wie z.B. äussere Lastfaktoren und Materialfestigkeiten, werden neue Konzepte und Verfahren untersucht, die auf den Methoden der (zwei-stufigen) stochastischen linearen Programmierung mit „recourse“ basieren. Bei den bisherigen Zuverlässigkeits-orientierten Methoden müssen zunächst alle oder wenigstens die „am wahrscheinlichsten“ Versagenszustände der Struktur und dann die zugehörigen Versagenswahrscheinlichkeiten bestimmt werden, was numerisch sehr aufwendig und i.a. mit grossem Approximationsfehler verbunden ist. Im Gegensatz dazu stützt sich die in dieser Arbeit vorgestellten, neuen Verfahren zur Berechnung robuster Entwürfe auf direkte Verfahren unter Einsatz sehr effizienter LP-Löser.

Im Mittelpunkt der Arbeit steht die Konzeption und Realisierung eines Programmpakets zur stochastischen Strukturoptimierung (STOSTOP), basierend auf dem neuen LP-gestützten Ansatz zur Zuverlässigkeits-orientierten Optimierung (LP-RBO). Dazu gehört auch die Entwicklung und Implementierung eines neuen Fortran-Moduls zur direkten Berechnung der (globalen) Gleichgewichtsmatrix C. Mit einer Serie von Anwendungsbeispielen (Fachwerke, Rahmentragwerke und Scheiben) wird die Leistungsfähigkeit der neuen Methode untersucht. Dabei können folgende Hauptergebnisse festgehalten werden: i) Robustere Optimalentwürfe gegenüber den mit deterministischen Methoden erzielten Optimalentwürfen; ii) Das LP-gestützte stochastische Strukturoptimierungsverfahren ist auf eine Vielzahl von Aufgabenstellungen anwendbar; iii) Das Verfahren ist auch für grosse Problemstellungen geeignet.

5) Habilitationen

keine

Autorenschaft

6) Fachbücher (Monographien, keine Lehrbücher)

7) Wissenschaftliche Veröffentlichungen, kritisch referiert

7a) Beiträge zu Fachbüchern

keine

7b) Beiträge in Wiss. Journalen und auf Tagungen

- Marti, K.: Optimal Design of Trusses as a Stochastic Linear Programming Problem. In: Reliability and Optimization of Structural Systems (ed. Novak, A.S.), Ann Arbor, MI: The University of Michigan Press 1999, 231-239
- Marti, K.: Path Planning for Robots under Stochastic Uncertainty. *Optimization* 45, 1999, 163-195
- Marti, K.: Optimal Structural Design under Stochastic Uncertainty by Stochastic Linear Programming Methods. In: Safety and Reliability (eds. Schuëller, G.I., Kafka, P.), Vol. 1, Rotterdam-Brookfield: A.A. Balkema 1999, 9-15
- Marti, K.: Robust Adaptive Control of Robots by Stochastic Optimization Methods. In: Identification, Control and Optimisation of Engineering Structures (eds. De Röck, G., Topping, B.H.V.), Edinburgh, U.K.: Civil-Comp Press 2000, 15-28
- Marti, K.: Optimal Structural Design under Stochastic Uncertainty by Stochastic Linear Programming Methods. *J. Reliability Engineering and System Safety (RESS)* 72, No.2, 2001, 165-177
- Marti, K.: Optimal Engineering Design by Means of Stochastic Optimization Methods. In: Emerging Methods for Treating Multidisciplinary Optimization Problems (eds. Blachut, J., Eschenauer, H.A.), CISM Courses and Lectures, Vol. 425, Wien-New York: Springer-Verlag 2001, 107-158
- Marti, K.: Discretely Distributed Stochastic Programs: Descent Directions and Efficient Points. In: Encyclopedia of Optimization (eds. Floudas, Ch.A., Pardalos, P.M.), Norwell, MA: Kluwer Acad. Publ. 2001, 460-466
- Marti, K.: Robust Optimal Control of Robots by means of Stochastic Optimization. *ZAMM* 81, 2001, Suppl. 3, 685-686
- Marti, K.: Plastic Structural Analysis under Stochastic Uncertainty. In: ECCM-2001, Cracow: Inst. of Computer Methods in Civil Eng. 2001, Minisymph. 09
- Marti, K.: Stochastic Optimization Methods in Robust Adaptive Control of Robots. In: Online Optimization of Large Scale Systems (eds. Grötschel, M. et al.), Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag 2001, 545-577
- Marti, K.: Reliability-based Structural Optimization by Stochastic Linear Programming. In: Safety and Reliability (eds. Zio, E., Demichela, M., Piccinini), Vol. 2, Torino: Politecnico di Torino 2001, 1015-1022
- Marti, K.: On solutions of Stochastic Linear Programs by Discretization Methods. In: Stochastic and Global Optimization (eds. Dzemyda, G., Saltenis, V., Zilinskas, A.), Dordrecht: Kluwer Academic Publisher 2002, 189-207
- Marti, K.: Robust Optimal Design: A Stochastic Optimization Problem. In: Stochastic Optimization Techniques: Numerical Methods and Technical Applications (ed. Marti, K.), Ber-

- lin [etc.]: Springer-Verlag 2002, 35-55
- Marti, K.: Stochastic Programming Methods in Adaptive Optimal Trajectory Planning of Robots. ZAMM 82, 2002, 795-809
 - Marti, K., Aurnhammer, A.: Adaptive stochastic path planning and control (ASPPC). In: Safety and Reliability (eds. Schuëller, G.I., Kafka, P.), Vol. 2, Rotterdam-Brookfield: A.A. Balkema 1999, 1609-1614
 - Marti, K., Aurnhammer, A.: Reduction of the On-line Measurement and Control Expenses by Adaptive Stochastic Path Planning and Control (ASPPC) for Robots. ZAMM 80, 2000, Suppl. 1, 97-100
 - Marti, K., Aurnhammer, A.: Robust Adaptive Control of Robots by Means of Stochastic Optimization Techniques. ARGESIM-Report (eds. Troch, I., Breitenecker, F.), No. 15, Vol. 2. Wien: ARGE Simulation News 2000, 875-878
 - Marti, K., Aurnhammer, A.: Robust Optimal Trajectory Planning for Robots by Stochastic Optimization. Mathematical and Computer Modelling of Dynamical Systems (MCMDS) 8 (1), 2002, 75-116
 - Marti, K., Qu, S.: Path Planning for Robots by Stochastic Optimization Methods. J. Intelligent and Robotic Systems 22, 1998, 117-127
 - Marti, K., Qu, S.: Adaptive Stochastic Path Planning for Robots - Path Planning in Real-time. In: OR Proceedings 1997 (eds. Kischka, P. et al.), Berlin etc.: Springer-Verlag 1998, 144-149
 - Marti, K., Qu, S.: Adaptive stochastic path planning for robots - Real-time optimization by means of neural networks. In: System Modelling and Optimization (eds. Polis, M.P. et al.), CRC Research Notes in Mathematics, Boca Raton: Chapman and Hall 1999, 486-494
 - Marti, K., Qu, S.: Adaptive Stochastic Path Planning For Robots in Real-Time. In: Proc. Int. Conf. on CONTROL '98, Vol. II, London: IEE 1998, 1658-1663
 - Marti, K., Stöckl, G.: Solving Stochastic Structural Optimization Problems by RSM-Based Stochastic Gradient Procedures. In: Optimization in Industry - 1997 (eds. Belegundu, A.D., Mistree, F.), New York: ASME 1998, 127-134
 - Marti, K., Stöckl, G.: Numerische Untersuchung inexakter stochastischer Gradientenverfahren. In: OR Proceedings 1997 (eds. Kischka, P. et al.), Berlin etc.: Springer-Verlag 1998, 150-156
 - Marti, K., Stöckl, G.: Inexakte Stochastische Gradientenverfahren. ZAMM 78, 1998, Suppl. 3, 1005-1006
 - Marti, K., Stöckl, G.: Optimal (Topology) Design under Stochastic Uncertainty. In: Safety and Reliability (eds. Schuëller, G.I., Kafka, P.), Vol. 2, Rotterdam-Brookfield: A.A. Balkema 1999, 1597-1602

- Marti, K., Stöckl, G.: Optimal Design of Trusses by Using Stochastic Linear Programming Techniques. ZAMM 79, 1999 Suppl. 1, 59-62
- Marti, K., Stöckl, G.: Stochastic Linear Programming Techniques in Optimal Design Using the MSC/NASTRAN Module CMG. In: Tagungsband der MSC Anwenderkonferenz, MSC 1999, Kap. 20
- Marti, K., Stöckl, G.: Optimal Design of Frames by Using Stochastic Linear Programming Techniques. ZAMM 80, 2000, Suppl. 1, 93-96
- Marti, K., Stöckl, G.: Topology and Geometry Optimization under Stochastic Uncertainty. In: Numerical Modelling of Uncertainties (eds. Level, P. et al.), Valenciennes: Presses Universitaires de Valenciennes 2000, 55-63
- Aurnhammer, A., Marti, K.: Adaptive Optimal Trajectory Planning in Real-Time using Neural Network Approximations. ZAMM 81, 2001, Suppl. 3, 653-654
- Aurnhammer, A., Marti, K.: Adaptive Optimal Stochastic Trajectory Planning – Numerics and Real-time Application. In: Online Optimization of Large Scale Systems (eds. Grötschel, M. et al.), Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag 2001, 521-543
- Aurnhammer, A., Marti, K.: Robust Control of Robots by Stochastic Optimization Techniques. PAMM 1, 2002, 454-455
- Aurnhammer, A.: Stochastic Real-time Control of Robots by Means of Neural Networks. In: Stochastic Optimization Techniques: Numerical Methods and Technical Applications (ed. Marti, K.), Berlin [etc.]: Springer-Verlag 2002, LNEMS, Vol. 513, 155-173
- Aurnhammer, A.: Real-time Optimal Stochastic Trajectory Planning of Robots by means of Sensitivity Analysis. In: Structural Dynamics, EURO DYN 2002 (eds. Grundmann, D., Schuëller, G.I.), Lisse: Swets and Zeitlinger 2002, 607-612
- Aurnhammer, A.: Robuste Optimale Echtzeitsteuerung von Industrierobotern durch Stochastische Optimierung. In: ROBOTIK 2002 (ed. VDI/VDE-Gesellschaft Mess und Automatisierungstechnik), VDI Berichte 1679, Düsseldorf: VDI Verlag GmbH 2002, 65-70
- Qu, S.: Stochastic Trajectory Planning for Manutec r3 with Random Payload. In: Stochastic Programming Methods and Technical Applications. LNEMS, Vol. 458 (eds. Marti, K., Kall, P.), Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag 1998, 382-393
- Qu, S., Marti, K.: Adaptive Stochastic Trajectory Planning for Robots. ZAMM 78, 1998, Suppl. 3, 1041-1042
- Reinhart, J.: Implementation of the Response Surface Method for Stochastic Structural Optimization Problems. In: Stochastic Programming Methods and Technical Applications. LNEMS, Vol. 458 (eds. Marti, K., Kall, P.), Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag 1998, 394-409
- Stöckl, G.: Topology Optimization of Trusses under Stochastic Uncertainty. ZAMM 81, 2001, Suppl. 3, 697-698

- Stöckl, G.: Stochastic Material and Topology Design. PAMM 1, 2002, 478-479
- Stöckl, G.: Stochastic Linear Programming Approach in Topology and Material Optimization. In: Stochastic Optimization Techniques: Numerical Methods and Technical Applications (ed. Marti, K.), LNEMS, Vol. 513, Berlin [etc.] : Springer-Verlag 2002, 343-363
- Tretiakov, G., Marti, K.: The Algorithm for Solving the Probability Function Maximization Problem on the Base of Star-Shaped Approximation. Automation and Remote Control Nr. 11 (1998), 117-128

8) Weitere Veröffentlichungen

- Marti, K.: Adaptive Optimal Stochastic Trajectory Planning and Control (AOSTPC) for Robots. Preprint No. 00-21, Berlin: DFG-Schwerpunktprogramm "Echtzeitoptimierung grosser Systeme" 2000

9) Eingeladene Hauptvorträge

- Marti, K.: "Optimal Structural Design under Stochastic Uncertainty by Stochastic Linear Programming Methods". Keynote Lecture, ESREL '99 - The 10th European Conference on Safety and Reliability. TU München/Garching, September 13-17, 1999.
- Marti, K.: "Optimal Engineering Design by Means of Stochastic Optimization Methods". Six Invited Lectures, CISM Course on "Emerging Methods for Treating Multidisciplinary Optimization Problems", June 5-9, 2000, CISM Udine, Italy
- Marti, K.: "Plastic structural analysis under stochastic uncertainty". Invited Lecture, ECCM 2001 - 2nd European Conf. on Computational Mechanics, TU Cracow, Poland, June 26-29, 2001
- Marti, K.: "Stochastic Optimization Methods in Optimal Engineering Design under Stochastic Uncertainty". Plenary Lecture (Hauptvortrag) GAMM-Jahrestagung 2002, Universität Augsburg, 25.-29. März 2002
- Marti, K.: "Stochastic Linear Programming Methods in Optimal Plastic Design Under Stochastic Uncertainty". Invited Lecture, WCCM 2002 – 5th World Congress on Computational Mechanics, TU Vienna, July 7-12, 2002
- Marti, K.: Stochastic Linear Programming Methods in Plastic Structural Analysis Under Stochastic Uncertainty. Invited Lecture, WCCM 2002, TU Vienna, July 7-12, 2002

10) Vorträge

10a) Gastvorträge

- Marti, K.: "Zuverlässigkeits-orientierte Optimierung von Tragwerken mit Hilfe der 2-stufigen stochastischen linearen Optimierung", Gastvortrag Universität Bochum, SFB 398, 27.01.1999
- Marti, K.: "Adaptive Stochastische Bahnplanung für Roboter", Gastvortrag FAW Ulm/SFB 527, 01.02.1999
- Marti, K. "Adaptive Stochastische Optimierung von Robotern", Gastvortrag Universität Zürich, 07.06.1999
- Marti, K.: "Optimal Structural Design Under Stochastic Uncertainty by Stochastic Linear Programming Methods", Gastvortrag Karls-Universität Prag, 07.12.2000
- Marti, K.: „Robuste Adaptive Steuerung und Regelung mittels Stochastischer Optimierung“, Gastvortrag TU Dresden, 06.11.2001
- Marti, K.: “Stochastic Linear Programming Methods in Limit Analysis and Optimal Plastic Design Under Stochastic Uncertainty”, Gastvortrag TU Milan, 19.02.2002
- Stöckl, G.: "Methoden der stochastischen linearen Programmierung in der Topologie-Optimierung", Gastvorträge Siemens AG München, 12.01. und 11.07. 2001

10b) Vorträge auf Tagungen

- Marti, K.: "Reduktion des online Mess- und Korrekturaufwandes durch Adaptive Stochastische Bahnplanung und Regelung (ASPPC), TU Ilmenau, 22.-26.03.1999, 3. GAMM-Workshop "Stochastische Modelle und Steuerung"
- Marti, K.: "Adaptive Steuerung und Regelung nichtlinearer Stochastischer Systeme", Bad Honnef, 19./20.05.1999, DFG-Kolloquium "Echtzeitoptimierung grosser Systeme"
- Marti, K.: "Adaptive Control of Robots by means of Stochastic Programming Techniques", Cambridge, UK, July 12-16, 1999, 19th IFIP TC 7 Conference on "System Modelling and Optimization"
- Marti, K.: "Topology and Geometry Optimization under Stochastic Uncertainty", Valenciennes (F), Nov. 17-19, 1999, EUROMECH 405 Colloquium "Numerical Modelling of Uncertainties"
- Marti, K.: "Robust Optimal Control of Robots by means of Stochastic Optimization" Göttingen, 02.-07.04.00, GAMM-Tagung 2000, Universität Göttingen
- Marti, K.: "Robust Adaptive Control of Robots by Stochastic Optimization Methods", Leuven (Belgien), 06.-08.09.00, 2nd Int. Conference on Engineering Comp. Technology
- Marti, K.: "Adaptive Steuerung und Regelung von Robotern mittels Stochastischer Optimierungsverfahren", Dresden, 18.-22.09.00, DMV-Tagung 2000, Dresden

- Marti, K.: "Stochastic Plastic Analysis and Optimal Design Problems: Solutions by SLP Methods", Zürich, 12.-15.02.01, GAMM-Tagung 2001
- Marti, K.: "Robust Adaptive Control of Robots by Stochastic Optimization Methods", Lutherstadt Wittenberg, 02.-04.04.01, 4. GAMM-Workshop "Stochastische Modelle und Steuerung"
- Marti, K.: "Stochastic Linear Programming Techniques in Optimal Plastic Analysis and Design", Trier, 23.-27.07.01, 20th IFIP TC7 Conference on "System Modelling and Optimization", Universität Trier
- Marti, K.: "Robust Optimal Plastic Analysis: A Stochastic Optimization Problem", Berlin, 27.-31.08.01, 9th Int. Conf. on Stochastic Programming, HU Berlin
- Marti, K.: "Reliability-based Structural Optimization by Stochastic Linear Programming Techniques", Turin, 16.-20.09.01, ESREL 2001
- Marti, K.: "Stochastic Linear Programming Methods in Limit Analysis and Optimal Plastic Design Under Stochastic Uncertainty", Laxenburg, Austria, March 11-14, 2002, IFIP/IIASA/GAMM-Workshop on "Dynamic Stochastic Optimization"
- Marti, K., Stöckl, G.: "Entwurfsoptimierung von Tragwerken mit Hilfe der zweistufigen stochastischen linearen Programmierung", UniBw München, 24.-27. März 1998, Münchener Stochastik Tage 1998
- Marti, K., Stöckl, G.: "Optimal Design of Trusses by Using Stochastic Linear Programming Techniques: Numerical Examples", Bremen, 6.-9. April 1998, GAMM-Tagung 1998
- Marti, K., Stöckl, G.: "Optimal Design of Trusses by Stochastic Linear Programming with Recourse", Vancouver/Canada, August 8-16, 1998, 8th Int. Conf. on Stochastic Programming
- Marti, K., Stöckl, G.: "Optimal Design of Frames by Using Stochastic Linear Programming techniques", Metz, 12.-16. April 1999, GAMM-Jahrestagung 1999
- Marti, K., Stöckl, G.: "Stochastic Linear Programming Techniques in Optimal Design Using the MSC/NASTRAN Module CMG", Weimar, 21.-22.06.1999, MSC Anwenderkonferenz 1999
- Marti, K., Stöckl, G.: "Optimal (Topology) Design under Stochastic Uncertainty", Ulm, July 26-28, 1999, 10th INFORMS Applied Probability Conference
- Marti, K., Stöckl, G.: "Optimal (Topology) Design under Stochastic Uncertainty", TU München, September 13-17, 1999, ESREL 1999
- Aurnhammer, A., Marti, K.: "Reduction of the online Measurement and Control Expenses by Adaptive Stochastic Path Planning and Control (ASPPC) for Robots", Metz, 12.-16. April 1999, GAMM-Jahrestagung 1999

- Aurnhammer, A., Marti, K.: "Reduction of the Online Measurement and Control Expenses by Adaptive Stochastic Path Planning and Control (ASPPC) , Ulm, 26.-28.Juli 1999, 10th INFORMS Applied Probability Conference
- Aurnhammer, A., Marti, K.: "Adaptive stochastic path planning and control (ASPPC)", TU München-Garching, 13.-17.09.1999, ESREL'99
- Aurnhammer, A., Marti, K.: "Adaptive Optimal Stochastic Trajectory Planning in Real-time using Neural Network Approximations", Göttingen, 02.-07.04.2000, GAMM-Tagung 2000, Universität Göttingen
- Aurnhammer, A., Marti, K.: "Robust Control of Robots by Stochastic Optimization Techniques", Zürich, 12.-15.02.00, GAMM-Tagung 2001
- Aurnhammer, A.: "Control of Robots by means of Stochastic Optimization", Trier, 23.-27.07.01, 20th IFIP TC7 Conference on System Modelling and Optimization, Universität Trier
- Aurnhammer, A.: "Adaptive Optimal Stochastic Trajectory Planning in Real-time", Berlin, 13.-15.09.01, Abschlusskolloquium DFG-Schwerpunkt "Echtzeitoptimierung grosser Systeme"
- Aurnhammer, A.: „Robust optimal trajectory planning of industrial robots in real time“. Universität Augsburg, 25.-28. März 2002, GAMM-Jahrestagung 2002
- Aurnhammer, A.: Real-time Optimal Stochastic Trajectory Planning of Robots by means of Sensitivity Analysis. TU München, 02.-05.09.2002, EURO DYN 2002
- Stöckl, G.: "Topology Optimization of Trusses under Stochastic Uncertainty", Göttingen, 2.-7. April 2000, GAMM-Tagung 2000
- Stöckl, G.: "Stochastic Linear Programming Techniques in Topology Optimization", UniBw München, 27.-29. Juni 2000, 4th GAMM/IFIP-Workshop on "Stochastic Optimization: Numerical Methods and Technical Applications"
- Stöckl, G.: "Stochastic Material and Topology Design for Plane Problems", ETH Zürich, 12.-15. Februar 2001, GAMM-Tagung 2001
- Stöckl, G.: "Stochastic Material and Topology Design for Plane Problems", Trier, 23.-27.07.2001, 20th IFIP TC7 Conference on System Modelling and Optimization, Universität Trier
- Aurnhammer, A.: "Stochastic Real-time Control of Robots by Means of Neural Networks". UniBw München, 27.-29.06.00, 4th GAMM/IFIP-Workshop on "Stochastic Optimization: Numerical Methods and Technical Applications"

11) Patente
keine

Mitwirkung im Wissenschaftsprozess

12) Herausgeber von Schriftenreihen, Büchern

- Marti, K., Kall, P. (Eds.): Stochastic Programming Methods and Technical Applications. LNEMS, Vol. 458. Berlin-Heidelberg: Springer-Verlag 1998
- Marti, K. (Ed.): Numerical Methods for Stochastic Optimization and Real-Time Control of Robots. Special Issue of Optimization. Optimization 47, No. 3-4, 2000, 251-420
- Marti, K. (Ed.): Stochastic optimization techniques: numerical methods and technical applications. LNEMS, Vol. 513. Berlin [etc.]: 2002
- Grecksch, W., Marti, K.: (4th GAMM-Workshop – Special Issue) ZAMM 82, No. 11-12, 2002

13) Mitwirkung in Editorial Boards, Programmkomitees

- Marti, K.: Mitglied im Editorial Board der Zeitschrift "OPTIMIZATION", Gordon and Breach Science Publishers, London, UK
- Marti, K.: Mitglied im Programmkomitee des GAMM-Workshops "Stochastische Modelle und Steuerung", TU Ilmenau, 22.-26. März 1999
- Marti, K.: Mitglied im Programmkomitee der 19th IFIP TC 7 Conference on "System Modelling and Optimization", Cambridge, UK, July 6-11, 1999

14) Organisation von Tagungen, Symposien, Workshops

- Marti, K.: Organisation des Minisymposium "Stochastic Optimization", , GAMM-Tagung 1999, Universite de Metz, 12.-16. April 1999
- Marti, K.: Organisation des 4th GAMM/IFIP-Workshop on "Stochastic Optimization: Numerical Methods and Technical Applications", UniBw München, Neubiberg/München, 27.-29.06.2000
- Marti, K.: Organisation des IFIP/IIASA/GAMM-Workshops "Dynamic Stochastic Optimization", IIASA Laxenburg, Laxenburg/Wien, 11.-14. März 2002

15) Beratung in übergeordneten Gremien (national-international)

15a) Internationale wissenschaftliche Fachausschüsse

- Marti, K.: Vorsitzender GAMM-Fachausschuss "Angewandte Stochastik und Optimierung"
- Marti, K.: Chairman IFIP Working Group WG 7.7 on "Stochastic Optimization"

15b) Auszeichnungen

- 04.09.2001: Silver Core Award 2001 der IFIP (International Federation for Information Processing) for outstanding services to IFIP