

Curriculum Vitae

ANGABEN ZUR PERSON

Dr. Stefan Fürtinger

📍 Baustr. 11, 60322 Frankfurt am Main, Deutschland

☎ +49 170 22 78 374

✉ stefan.fuertinger@gmx.at

🌐 www.fuertinger.science

💬 Skype stefan_fuertinger

👤 **Geschlecht** Männlich | **Geburtsdatum** 22. März 1983

🇦🇹 **Staatsangehörigkeit** Österreich



BERUFSERFAHRUNG

Seit Jan 2018

Unabhängiger Wissenschaftlicher Consultant

Fuertinger Scientific Consulting, Frankfurt am Main (Deutschland)

Data-Mining und Mustererkennung in Big Data Anwendungen

Ich verwende experimentelle Data-Mining und Machine Learning Ansätze in Verbindung mit stochastischen Optimierungsverfahren zur maschinellen Erkennung von Textmustern.

Software-Entwicklung und Optimierung

Ich entwickle algorithmische Strategien um rechen-intensive numerische Operationen in High-Performance Produktionssystemen möglichst effizient umzusetzen.

Jan 2017 – Dez 2017

Unabhängiger Wissenschaftler

Ernst Strüngmann Institute for Neuroscience in Cooperation with Max-Planck Society
Frankfurt am Main (Deutschland)

Mathematische Modellierung komplexer dynamischer Systeme

Ich arbeitete mit einem von mir entworfenem detaillierten Computermodell zur Simulation menschlicher Hirnaktivität basierend auf einem System nicht-linearer stochastischer Differentialgleichungen.

High-Performance Computing

Ich beschäftigte mich mit der Implementierung effizienter Graph-Partitionierungstechniken auf Rechen-Clustern zur Erkennung modularer Muster in großen strukturierten Netzwerken, wie sie etwa bei der Quantifizierung statistischer Zusammenhänge in hochdimensionalen Datensätzen entstehen.

Mai 2013 – Dez 2016

Postdoctoral Research Fellow

Icahn School of Medicine at Mount Sinai
New York, NY (USA)

Visualisierung komplexer Netzwerke

Um komplexe Zusammenhänge in der Topologie großer Netzwerke sichtbar zu machen, entwickelte ich neuartige Ansätze zur Visualisierung von Graphen hoher Dichte. Meine Illustration neuronaler Netzwerkmodule findet sich zum Beispiel auf der [Website](#) des London Institute of Medical Sciences.

Initiierung und Betreuung interdisziplinärer Forschungsprojekte

Ich etablierte Kooperationen mit klinischen Partnern, leitete die koordinierte Integration multimodaler Patientendaten aus verschiedensten Quellen auf einer einheitlichen Archivierungs-Architektur und betreute mehrere PraktikantInnen im Rahmen dieser neu-geschaffenen Projekte als wissenschaftlicher Mentor.

Apr 2013 – Nov 2014 **Scientific Consultant**

Renal Research Institute
New York, NY (USA)

- Design und Implementierung einer graphischen Multiplattform-App zur Visualisierung longitudinaler anonymisierter Patientendaten

Dez 2009 – Nov 2012 **Wissenschaftlicher Mitarbeiter**

Spezialforschungszentrum für Mathematical Optimization and Applications in Biomedical Sciences
Karl-Franzens Universität Graz (Österreich)

- Interdisziplinäre Forschungstätigkeit im Rahmen der mathematischen Bildverarbeitung mit engem Bezug zu praxisrelevanten Problemen der Nuklearmedizin und Radiologie
- Design und Implementierung eines Verfahrens zur Segmentierung und sukzessiven Registrierung kontrastverstärkter Magnetresonanzaufnahmen des menschlichen Abdomen

Sep 2011 – Mai 2012 **Lehrbeauftragter für Mathematik**

FH Joanneum University of Applied Sciences
Kapfenberg (Österreich)

- Leitung des Studienbefähigungslehrgangs zur Erlangung der Hochschulreife für Studierende im Rahmen eines zweiten Bildungsweges

AUSBILDUNG

2009–2012 **Doktor der Naturwissenschaften in Angewandter Mathematik**
Dissertationsthema: An Approach to Computing Binary Edge Maps for the Purpose of Registering Intensity Modulated Images

Institut für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen
Karl-Franzens Universität Graz (Österreich)

- Moderne Verfahren der mathematischen Bildverarbeitung
- Parallele Programmierung
- Numerische Behandlung partieller Differentialgleichungen
- Angewandte Funktionalanalysis

2005–2009 **Magister der Naturwissenschaften in Numerischer Mathematik und Modellierung**
Diplomarbeitsthema: Comparison of Cardiovascular Control Mechanisms under Orthostatic Stress

Institut für Mathematik und Wissenschaftliches Rechnen
Karl-Franzens Universität Graz (Österreich)

- Numerische Verfahren zur Lösung linearer und nicht linearer Gleichungssysteme
- Optimierung unter Nebenbedingungen
- Analyse dynamischer Systeme
- Modellierung biologischer und physikalischer Prozesse
- Theoretische Grundlagen der modernen numerischen Analysis und linearen Algebra

2002–2005 **Erster Abschnitt des Lehramtsstudiums der Fächer Mathematik und Philosophie**

Karl-Franzens Universität Graz (Österreich)

- Elementare Hochschulmathematik
- Prinzipien der Pädagogik und Didaktik
- Grundriss der Philosophie und Psychologie

PERSÖNLICHE FÄHIGKEITEN

Muttersprache Deutsch

Weitere Sprache(n) Englisch (Verhandlungssicher)

Kommunikative Fähigkeiten

- Fundierte internationale Berufserfahrung als erfolgreiches Mitglied multinationaler Teams in Europa und den USA
- Langjährige interdisziplinäre Zusammenarbeit mit Experten verschiedenster Fachrichtungen aus dem akademischem oder privatwirtschaftlichem Umfeld
- Präsentationserfahrung durch zahlreiche Vorträge sowohl vor Fachpublikum als auch vor fachfremden Zuhörern und Lehrerfahrung mit Erwachsenen und Jugendlichen

Organisations- und Führungstalent

- Mehrjährige praktische Erfahrung in der Konzeption, Leitung und Durchführung komplexer Forschungsvorhaben
- Erfolgreiche Koordination von Projekten mit interdisziplinären Kooperationspartnern
- Langjährige Tätigkeit als wissenschaftlicher Mentor für Studierende und SchülerInnen
- Routiniert in der Zusammenstellung und Administration von Anträgen zur Einwerbung von Drittmittelprojekten

Computer- und Programmierkenntnisse

- Ausgezeichnete Kenntnisse und mehrjährige Praxiserfahrung in den folgenden Programmiersprachen:
 - **Python** mit den Paketen *NumPy*, *SciPy*, *Matplotlib*, *Pandas*, *Cython*, *TensorFlow*, *scikit-learn* und *Plotly*
 - **MATLAB** mit der *Optimization Toolbox*, *Statistics and Machine Learning Toolbox* und *Image Processing Toolbox*
 - **C** mit den Bibliotheken *BLAS*, *LAPACK* und *SuiteSparse*
 - **R** mit den Paketen *lme4*, *lsmmeans*, *coin* und *multcomp*
- Routiniert im Umgang mit großen komplexen Datensätzen und deren Verwaltung (z.B. mit hierarchischen Dateiformaten wie *HDF5*)
- Langjährige Nutzung von Versionierungssystemen (*CVS*, *SVN* und aktuell *Git*) in der kollaborativen Software-Entwicklung (öffentliches Repository auf [GitHub](#))
- Etablierung interner Coding- und Dokumentations-Standards sowie Design einer Continuous Integration Pipeline zur automatischen Überprüfung der Code-Basis mittels [Travis CI](#)
- Gewährleistung der Portabilität von gemeinsam genutzten Code Bausteinen mithilfe von *Docker* Containern
- Administration von *macOS* und *Linux* Systemen, professionelle Nutzung von *Windows*
- Routiniert im Umgang mit \LaTeX und allen gängigen Microsoft Office Komponenten
- Grundkenntnisse in *FORTRAN*, *C++*, *Mathematica* und *Perl*

ZUSÄTZLICHE INFORMATIONEN

Auszeichnungen

- Betreuer von Jacob Yatvitskiy, der im Semifinale der USA-weiten *Regeneron Science Talent Search 2017* als einer von **300 Regeneron STS 2017 Scholars** ausgezeichnet wurde
- Beitrag im Wall Street Journal: [The Brain Wiring Behind a Frustrating Speech Disorder](#)
- Nominierung durch die Icahn School of Medicine at Mount Sinai zur Teilnahme am USA-weiten *Regeneron Prize for Creative Innovation 2016* mit dem Forschungsprojekt: *Optimal Control of Epileptogenic Networks*
- Gewinner des *Travel Award 2014* des Office of Postdoctoral Affairs der Icahn School of Medicine at Mount Sinai
- 3. Platz in der 6. *Annual Neuroscience Call for Images Competition* der Icahn School of Medicine at Mount Sinai
- Betreuer des Semi-Finalisten Stephen Leong in der USA-weiten *Siemens Competition for Math:Science:Technology 2013* mit dem Projekt *Correlation Networking of Speech Production: Examining the Brain with Comparative Graph Analysis*

Publikationen Peer-Reviewed

- S. Fuertinger** and K. Simonyan. Task-specificity in focal dystonia is shaped by aberrant diversity of a functional network kernel. *Movement Disorders*, in press.
- S. Fuertinger**, J. C. Zinn, A. D. Sharan, F. Hamzei-Sichani, and K. Simonyan. Dopamine drives left-hemispheric lateralization of neural networks during human speech. *Journal of Comparative Neurology*, 526(5):920–931, Apr 2018.
- S. Fuertinger** and K. Simonyan. Connectome-wide phenotypical and genotypical associations in focal dystonia. *Journal of Neuroscience*, 37(31):7438–7449, Aug 2017.
- S. Fuertinger** and K. Simonyan. Stability of network communities as a function of task complexity. *Journal of Cognitive Neuroscience*, 30:1–14, Aug 2016.
- G. Battistella, **S. Fuertinger**, L. Fleysher, L. J. Ozelius, and K. Simonyan. Cortical sensorimotor alterations classify clinical phenotype and putative genotype of spasmodic dysphonia. *European Journal of Neurology*, Jun 2016.
- S. Fuertinger**, K. Simonyan, M. R. Sperling, A. D. Sharan, and F. Hamzei-Sichani. High frequency brain networks undergo modular breakdown during epileptic seizures. *Epilepsia*, 57:1097–1108, 2016.
- G. Battistella, P. Termsarasab, R. A. Ramdhani, **S. Fuertinger**, and K. Simonyan. Isolated focal dystonia as a disorder of large-scale functional networks. *Cerebral Cortex*, Dec 2015.
- S. Fuertinger**, B. Horwitz, and K. Simonyan. The functional connectome of speech control. *PLoS Biology*, 13(7), Jul 2015.
- K. Simonyan and **S. Fuertinger**. Speech networks at rest and in action: interactions between functional brain networks controlling speech production. *Journal of Neurophysiology*, 113(7):2967–2978, Apr 2015.
- S. Fürtinger**, J. C. Zinn, and K. Simonyan. A neural population model incorporating dopaminergic neurotransmission during complex voluntary behaviors. *PLoS Computational Biology*, 10(11), 2014.
- J. J. Batzel, **S. Fürtinger**, and D. Schneditz. Modeling the effects of intra-abdominal hypertension. In W. Backfrieder, F. Longo, J. Rosen, A. Bruzzone, and V. Novak, editors, *Proceedings of I-WISH, 2012, The International Workshop on Innovative Simulation for Healthcare, Sep. 19–21 2012, Vienna, Austria*, pages 175–180, Rende, Italy, 2012. CAL-TEK SRL.
- S. Fürtinger**, S. L. Keeling, G. Plank, and A. J. Prassl. *Deformation Models: Tracking, Animation and Applications*, volume 7 of *Lecture Notes in Computational Vision and Biomechanics*, chapter Elastic Registration of Edges Using Diffuse Surfaces. Springer, 2012.
- S. Fürtinger**, S. L. Keeling, G. Plank, and A. J. Prassl. Elastic registration of edge sets by means of diffuse surfaces - with an application to embedding purkinje fiber networks. In Leonid Mestetskiy and José Braz, editors, *VISAPP*, pages 12–21. SciTePress, 2011.
- S. Fürtinger**. *Comparison of Cardiovascular Controls under Orthostatic Stress: Derivation, Simulation and Interpretation*. VDM Verlag Dr. Müller, 2010.

Technical Reports

- S. Fürtinger**, S. L. Keeling, G. Plank, and A. J. Prassl. Registration of edge sets for mapping a purkinje fiber network onto an endocardium. Technical report, Institute for Mathematics and Scientific Computing, Karl–Franzens University, Graz, Austria, 2010.
- J. J. Batzel, **S. Fürtinger**, M. Bachar, M. Fink, and F. Kappel. Sensitivity identifiability of a baroreflex control system model. Technical report, Institute for Mathematics and Scientific Computing, Karl–Franzens University Graz, Austria, 2009.
- D. Serschen, J. J. Batzel, **S. Fürtinger**, G. Gratze, and F. Skrabal. Analysis of data on control responses to orthostatic stress in healthy controls, iron man and marathon athletes, and patients with autonomic disturbances of the cardiovascular system. Technical report, Institute for Mathematics and Scientific Computing, Karl–Franzens University Graz, Austria, 2009.
- S. Fürtinger**, J. J. Batzel, and M. Fink. Investigating physiological controls of the cardiovascular system. Technical report, Institute for Mathematics and Scientific Computing, Karl–Franzens University Graz, Austria, 2007.