

Robert Fitzner



Mathematiker mit langjähriger Programmiererfahrung

PROFIL

Ich habe in statistischer Physik promoviert und forschte bis 2019 an Europäischen Universitäten. Ich habe in den Gebieten theoretischer Physik, Zufallsgraphen und Chemie publiziert. Die Gemeinsamkeit dieser Projekte war, dass Ereignisse modelliert wurden, die stark durch den Zufall beeinflusst werden.

Vor 20 Jahren habe ich angefangen zu programmieren. Mein Nebenstudium war in Künstlicher Intelligenz & Datenbanken und ich habe 2 Jahre als studentischer Angestellter als System Administrator gearbeitet.

In den letzten Jahren habe ich vor allem Java, JavaScript, HTML, SQL, SAS benutzt.

Schlagworte

Modellierung von Unsicherheiten, Stochastische Prozesse, Risikobewertung, Large Deviation (Extremalwerttheorie), Algorithmik, Phasenübergänge



www.fitzner.nl



robert@fitzner.nl

Referent (Mathematik und Programmierer), GDV Gesamtverband der Deutschen Versicherungswirtschaft	Seit 2019
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, TU Eindhoven & ICMS	2015-2019
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Stockholm Universität	2013-2015
PhD Student, TU Eindhoven & EURANDOM Abschluss: PhD stat.physics	2008-2013
System Administrator (als Student), Forschungsverbund Berlin	2005-2008
Mathematik Studium, TU Berlin Abschluss: Diplom (math.oec.)	2002-2008

Zentrale Tätigkeiten

Erstellen von **SAS-Programm** für wiederkehrende Statistiken und Übersetzen von alten Software-Bibliotheken nach SAS. Entwicklung, Planung und Umsetzung eines neuen Verfahrens zur Risikogerechten **Einstufung** von Fahrzeugtypen (pro HSNTSN) in Typklassen(2019-2022).



Studium der **Finanzmathematik**: Preisbestimmung von Derivate durch analytische Techniken und Monte-Carlo Methoden, Risikoabschätzung. Ergänzendes Nebenstudium; Buchführung und Rechnungsprüfung (2002-2008).



Berater in **interdisziplinären Teams**: Unterstützung bei der Planung von Experimenten, Erzeugen begleitender Simulationen, Auswertung der Messungen. (2013-2019)



Ein zentrales Projekt in statischer Physik in dem ich meine 300-seitigen Doktorarbeit und drei einflussreiche 80+ Seiten Artikel geschrieben habe. (2008-2018)



Redakteur und Administrator für eine Webseite/Out-Reach Projekt, welches die Sichtbarkeit der Forschung im Bereich Netzwerken erhöht (2015-2019).



Software Entwickler für Simulationen stochastischer Modelle und chemischen Prozesse. Erstellen interaktiver Visualisierungen von Netzwerken und Prozessen auf Netzwerken, siehe www.fitzner.nl/simulator. (2006-2019)



Betreuer von Bachelor und Master Projekten auf den Themen: Vektorautoregressive Modelle, Simulation, Data Analysis und Machine Learning. (2015-1018)



Dozent einer Vorlesungen in Finanzmathematik (2013-2018)

Segeln im Binnen- und Seebereich. Auf See normalerweise mit einer Besatzung von 4-8 Mann. Auf ungefähr der Hälfte meiner Törns war ich der Skipper.



Auf der Rückseite befindet sich ein kurzer Überblick meiner größeren Projekte

Robert@Fitzner.nl

Ich habe an unterschiedlichen Projekten auf verschiedenen Felder gearbeitet. Dies führte unter anderem zu Veröffentlichungen in den Gebieten: Wahrscheinlichkeitstheorie, statistischer Physik und Chemie. Hier ein kurzer Überblick.

Finanzmathematik

Das Hauptfach meines Studium war Finanzmathematik. Das Thema meiner Diplomarbeit war die Preisbestimmung von Derivaten wenn der Markt verschiedenen Beschränkungen unterliegt, z.B. Gebühren, keine Leerverkäufe. Seit 2013 gebe ich einmal im Jahr einen Kurs in Finanzmathematik für typischerweise 40-80 Studenten.

Projekte mit dem ICMS

Seit 2013 bin ich Teil des Institute for Complex Molecular Systems (ICMS). Als Mathematiker begleite ich Chemiker und Biologen in ihrer Forschung. Das Ziel dabei ist es Prozesse zu verstehen bei denen nur deren Endresultate gemessen werden können. Die wirkliche Herausforderung ist allerdings, dass die Messergebnisse meist sehr unscharf sind, da die beteiligten Moleküle zu klein ($<50\text{nm}$) oder die Konzentration zu gering ist. Um dennoch Aussagen treffen zu können, haben wir mutmaßliche Mechanismen modelliert, simuliert und mittels ausgewählten Experimenten getestet. Diese Kombination von Simulation, mathematischer Modellierung und intelligenter Versuchsanordnung hat uns erlaubt System zu analysieren die eine zentrale Bedeutung für die Multiplikation von DNA, Einschleusung funktioneller Gruppen in lebende Zellen und Rekombination von Proteinen haben.

NoBLE

In meiner Promotionsarbeit habe ich eine innovative Technik entwickelt mit der ich vier Standardmodelle der statistischen Physik untersucht habe. Dabei habe ich Probleme gelöst, die seit 20 Jahren offen waren. Die von mir entwickelte Technik ist eine Kombination aus Störungstheorie, Kombinatorik, Fourier Analyse und numerischer Validierung. Das Ergebnis dieses Projekts wurde in drei Artikeln veröffentlicht, die für die nächsten Jahrzehnte zur Standardreferenz in diesem Feld gehören werden. Ein kurzer Überblick ist auf www.fitzner.nl/noble zu finden.

Simulation, als Unterstützung der Mathematik

In zwei Projekten haben wir zuerst theoretische Resultate erzeugt, die beschreiben wie sich ein System verhält wenn wir die Anzahl der Komponenten erhöhen. Anschließend, habe ich diese Systeme simuliert (bis zu 10^9 Partikel) um die Konstanten in unserem theoretischen Resultaten abzuschätzen. Der Quellcode dazu findet sich auf www.github.com/rfitzner/.

www.networkpages.nl

Die Webseite ist zentraler Teil einer Öffentlichkeitskampagne die Forschung im Themenfeld Netzwerke einem breitem Publikum zugänglich macht. Ich bin Teil der Redaktion, habe die Webseite mit gestartet, betreue das Back-End und redigierte Artikel. Darüber hinaus erzeuge ich interaktive Animationen um die Inhalte der Artikel lebendiger zu machen. Einige Beispiele davon sind auf www.fitzner.nl/simulator zu finden.