

# Robert Fitzner



Mathematiker mit langjähriger Programmiererfahrung

## PROFIL

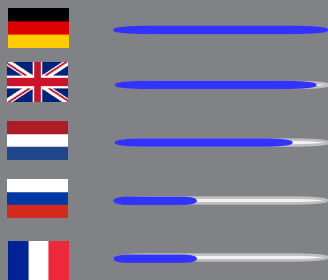
Ich habe 2013 in statistischer Physik promoviert und forsche seitdem an Europäischen Universitäten. Dabei habe ich in den Bereichen theoretischer Physik, Random Graphs und Chemie publiziert. Die Gemeinsamkeit dieser Projekte war, dass ich Methoden der Wahrscheinlichkeitstheorie angewandt habe.

Vor 20 Jahren habe ich angefangen zu programmieren und habe seither viel Erfahrungen mit unterschiedlichsten Werkzeugen gesammelt, z.B. Perl, C++, SQL. Mein Nebenstudium war in Künstlicher Intelligenz und ich habe 2 Jahre als studentischer Angestellter als System Administrator gearbeitet. In den letzten Jahren habe ich vor allem Java und JavaScript benutzt.

## Schlagworte


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

Java, JavaScript, Perl, C++, SQL, bash, HTML, CSS, GitHub, Mathematica



 [www.fitzner.nl](http://www.fitzner.nl)

 [robert@fitzner.nl](mailto:robert@fitzner.nl)

 +31 6 1268 2355

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

## Zentrale Tätigkeiten

(Diese wurden meist in mehr als einer Anstellungen ausgeführt.)

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](http://www.fitzner.nl/simulator). (2006-2019)



**Dozent** einer Vorlesungen in Finanzmathematik für Bachelor und Master Studenten. Die Vorlesungen behandelten die Themen: Zinsrisiko, Portfoliotheorie, Derivate. (2013-2018)



**Betreuer** von Bachelor und Master Projekten auf den Themen: Vektorautoregressive Modelle, Simulation, Data Analysis und Machine Learning. (2015-2018)



**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.



# 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](http://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/](http://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](http://www.fitzner.nl/simulator) zu finden.