Curriculum Vitae Prof. Dr. Martin Hairer

Name: **Martin Hairer**
Geboren: **14. November 1975**

Forschungsschwerpunkte: Differenzialgleichungen, stochastische partielle Differenzialgleichungen, "Theory of Regularity Structures", Kardar-Parisi-Zhang -Gleichungen

Martin Hairer ist ein österreichischer Mathematiker. Schwerpunkt seiner Forschung sind stochastische partielle Differenzialgleichungen. Er entwickelte eine Theorie ("Theory of Regularity Structures"), um die Lösung dieser Gleichungen in bestimmten Fällen berechenbar zu machen. Zu Beginn seiner Laufbahn beschäftigte er sich mit Computersoftware und schrieb ein Programm für die Audiobearbeitung, das heute noch ein Standardwerkzeug ist.

Akademischer und beruflicher Werdegang

seit 2022	Professor für Mathematik an der École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz
seit 2017	Professor für Mathematik am Imperial College London
2014 - 2017	Regius-Professor für Mathematik, University of Warwick, UK
2010 - 2014	Professor, University of Warwick, UK
2009 - 2010	Associate Professor, Courant institute, New York University, USA
2006 - 2009	Associate Professor, University of Warwick, UK
2004 - 2006	Assistant Professor, University of Warwick, UK
2003 - 2004	Stipendium der Swiss National Science Foundation (SNSF), Mathematics Research Centre, University of Warwick, UK
2002 - 2003	Postdoc Stipendium der Swiss National Science Foundation (SNSF), Mathematics Research Centre, University of Warwick, UK
2001	Promotion in Physik, Universität Genf, Schweiz
1998	MSc in Physik, Universität Genf, Schweiz

1998	BSc in Mathematik, Universität Genf, Schweiz
1994	Diplom, College Claparede, Genf, Schweiz

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

seit 2013	Mitglied des wissenschaftlichen Komitees des Institute for Theoretical Studies, ETH Zürich, Schweiz
seit 2013	Mitglied der wissenschaftlichen Kommission des Mathematischen Forschungsinstituts Oberwolfach
seit 2012	Mitglied des wissenschaftlichen Komitees des Institute Henri Poincaré, Paris, Frankreich
2012 - 2013	Ausschussmitglied für Forschungsstipendien, AFR Luxembourg
2009	Mitglied im Ausschuss Early Career Research Program des Department of Energy, USA
2008 - 2010	Mitglied der Kommission der Agence Nationale de la Recherche (ANR)
seit 2006	Mitglied des Peer Reviewer College des Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

2022	Internationaler König-Faisal-Preis für Mathematik
2021	Breakthrough Prize in Mathematics
seit 2020	Korrespondierendes Mitglied der Akademie der Wissenschaften und der Literatur Mainz
seit 2015	Mitglied der Nationalen Akademie der Wissenschaften Leopoldina
seit 2014	Fellow der Royal Society
2014	Fröhlich-Preis der London Mathematical Society
2014	Fields-Medaille
2014	5-year ERC consolidator award
2013	Fermat-Preis der Universität Toulouse
2013	5-year Leverhulme Leadership Award
2009	Royal Society Wolfson Research Merit Award
2008	Whitehead-Preis der London Mathematical Society

2008	Philip Leverhulme-Preis
2006	5-year Advanced Research Fellowship des Engineering and Physical Sciences Research Council (EPSRC)

Forschungsschwerpunkte

Martin Hairer ist ein österreichischer Mathematiker. Schwerpunkt seiner Forschung sind stochastische partielle Differenzialgleichungen. Er entwickelte eine Theorie ("Theory of Regularity Structures"), um die Lösung dieser Gleichungen in bestimmten Fällen berechenbar zu machen.

Mit Differenzialgleichungen lassen sich viele Vorgänge in der Natur und Technik mathematisch beschreiben, zum Beispiel der Verlauf einer Planetenbahn. Für diese Vorgänge und Veränderungen gibt es oft keine geschlossene Formel, bekannt sind nur lokale Zusammenhänge, wie der zwischen Ort und Geschwindigkeit. Hairer beschäftigt sich mit stochastischen partiellen Differenzialgleichungen, die mehr Unbekannte und auch zufällige Elemente enthalten. Sie sind besonders schwer zu lösen und spielen beispielsweise im Finanzsektor eine große Rolle.

Hairer erforschte Gleichungen, die beschreiben, wie sich eine eindimensionale Grenze zwischen zwei Substanzen oder zwei Phasen verhält, die sogenannten Kardar-Parisi-Zhang -Gleichungen. So brennt ein angezündetes Papier ungleichmäßig ab, weil es zufällig angeordnete Bereiche gibt, die schneller oder langsamer verbrennen. Mit stochastischen partiellen Differenzialgleichungen kann der Verlauf des verkohlten Randes (eindimensionale Grenze) modelliert werden. Solche zufälligen Verläufe kommen auch in strömendem Gas oder fließendem Wasser vor. Diese Gleichungen können jedoch aufgrund ihrer Zufälligkeit nicht verallgemeinert werden. Die von Martin Hairer entwickelte Theorie ("Theory of regularity structures") macht stochastische Differenzialgleichungen für spezielle Anwendungsfälle berechenbar und stellt sie auf soliden mathematischen Grund.

In weiteren Arbeiten konnte Martin Hairer die grundlegende Gleichung der Hydrodynamik (Navier-Stokes-Gleichung) weiter aufklären. Zu Beginn seiner wissenschaftlichen Karriere beschäftigte er sich mit Computersoftware. Er schrieb ein Programm für die Audiobearbeitung, das heute noch ein Standardwerkzeug ist.