

FOOTAGE

Prof. Dr. Raul Fidel Tempone

INTERVIEW | O-TÖNE

Timecode 00:35:22 - 00:35:49

I love mathematics, because I can go to many places just with my mind and affect the reality around me. The feel of discovery is what drives me most. Again, applied mathematics can have still a lot of abstraction, but it has a very rewarding feeling of sometimes being connected with things you consider being important for society and for people in general.

Ich liebe Mathematik, weil ich in meinem Kopf an viele Orte gehen und die Realität um mich herum beeinflussen kann. Was mich am meisten antreibt ist das Gefühl der Entdeckung. Auch hier kann die angewandte Mathematik noch viel Abstraktion haben, aber es hat ein sehr lohnendes Gefühl, manchmal mit Dingen verbunden zu sein, die man für die Gesellschaft und für die Menschen im Allgemeinen als wichtig empfindet.

Timecode 00:35:49 - 00:36:31

From the beginning when I started looking into math I got affected and influenced by its beauty and its simplicity and this is what mathematicians search, beauty and simplicity. But also one keeps this attitude of having an idea, affecting reality. We try to understand efficient discretisation that is approximations for models, I mean we talk about continuous time, continuous space, these are what we call differential equations and we need to assess the level of errors that these approximate equations will entail when approximating the continuous evolution essentially that we want to describe.

Von Anfang an, als ich anfing, mich mit Mathematik zu beschäftigen, wurde ich von ihrer Schönheit und Simplizität beeinflusst, und genau das suchen Mathematiker, Schönheit und Simplizität. Aber man behält auch die Haltung, eine Idee zu haben, die die Realität beeinflusst. Wir versuchen, eine effiziente Diskretisierung zu verstehen, die eine Approximation für Modelle darstellt. Ich meine, wir sprechen von kontinuierlicher Zeit, kontinuierlichem Raum, das nennen wir Differenzialgleichungen, und wir müssen das Ausmaß der Fehler einschätzen, die diese Näherungsgleichungen bei der Annäherung an die kontinuierliche Evolution haben, die wir beschreiben möchten.

Timecode 00:36:31 - 00:37:10

These systems may be highly complex and they may have a very large, even possibly infinite number of inputs. So you need to first describe these inputs in a sensible way and also propagate them through these complex equations having in mind the errors that may arise in this discretization, so you need to be able to handle (...) in an efficient way, a huge number of inputs, push them through complex equations that are approximations of other complex equations and get an answer and provide an idea of how accurate this answer is.

FOOTAGE | Alexander von Humboldt-Proffessur 2018

Diese Systeme können sehr komplex sein und sie können eine sehr große, möglicherweise sogar unendliche Anzahl an Eingaben. Man muss also diese Eingaben zuerst auf eine sinnvolle Art und Weise beschreiben und sie auch durch diese komplexen Gleichungen propagieren, wobei man die Fehler berücksichtigen muss, die bei dieser Diskretisierung auftreten können, sodass man mit (...) auf eine effiziente Art und Weise umgehen kann, eine große Anzahl der Eingaben, man sie durch komplexe Gleichungen zieht, die Approximationen von anderen komplexen Gleichungen sind und eine Antwort erhalten und eine Vorstellung davon, wie exakt diese Antwort ist.

Timecode 00:37:10 - 00:38:16

In the wind park for example you can think of, say there are many wind parks and many other generators of power in a system and you may have to decide which one of them has to be used. At which power level at a given time of the day from now until given number of hours or maybe even days in front of us and you may have incomplete data in the sense that for example the wind is not perfectly known from here to say two days. What we do is we assess the quality of solutions. Well you want to somehow make a model of how accurate the predictions are, because once you have this model for the so-called error, you then can pass this to the people that have to act in the future and take decisions and then the decisions. That is the optimal decisions for minimal power, will be robust with respect to the errors that you can have in the wind power for example and power prediction.

Im Windpark zum Beispiel kann man sich vorstellen, dass es in einem System viele Windparks und viele andere Stromgeneratoren gibt, und man muss sich vielleicht entscheiden, welche von ihnen bei welcher Energiestufe zu einem bestimmten Zeitpunkt der Stromerzeugung benutzt werden soll. Von jetzt bis zur angegebenen Anzahl an Stunden oder vielleicht sogar Tagen und man hat möglicherweise unvollständige Daten in dem Sinne, dass einem zum Beispiel die Windverhältnisse der nächsten zwei Tage nicht bekannt sind. Wir bewerten die Qualität der Lösungen. Nun, man möchte irgendwie ein Modell machen, wie genau die Vorhersagen sind, denn sobald man dieses Modell für den sogenannten Fehler hat, könnte man es dann an die Menschen weitergeben, die in der Zukunft handeln und Entscheidungen treffen müssen und dann die Entscheidungen treffen. Das sind die optimalen Entscheidungen für eine minimale Leistung, robust im Hinblick auf die Fehler, die man beispielsweise in der Windenergie haben kann und in der Leistungsvorhersage.

Timecode 00:38:16 - 00:38:52

Comes with a small community, very research oriented. Essentially the whole city is for the university. All your sort of mundane problems are solved, so you really focus on research only and this provides a lot of focus and energy towards research. Family wise it's also something that is very friendly to kids. I would say it's very family oriented and very western too, surprisingly.

Kommt mit einer kleinen Gemeinschaft, sehr forschungsorientiert. Im Wesentlichen besteht die ganze Stadt nur für die Universität. Alle alltäglichen Probleme sind gelöst, sodass man sich wirklich nur auf Forschung konzentrieren kann und dies bietet eine Menge Fokus und Energie für die Forschung. In Bezug auf die Familie ist es auch ein Ort, der sehr kinderfreundlich ist. Ich würde sagen, es ist sehr familienorientiert und sehr westlich, überraschenderweise.

Timecode 00:38:52 - 00:39:26

I think this recognition is very humbling and actually brings a lot of opportunities research-wise and education-wise. I think Aachen has a fantastic faculty and superb pool of students and this I think can bring a lot of opportunities together with the generous funding that the Alexander-von-Humboldt Foundation pours into it. So I can only expect great things to happen from this opportunity.

Diese Anerkennung ist eine Ehre und bringt tatsächlich viele Möglichkeiten für die Forschung und Bildung mit sich. Ich denke, dass Aachen eine fantastische Fakultät und einen hervorragenden Studentenpool hat, und ich denke, dass dies viele Möglichkeiten mit sich bringen kann, in Kombination mit der großzügigen Unterstützung, die die Alexander-von-Humboldt-Stiftung dafür bereitstellt. Ich kann also nur erwarten, dass bei dieser Gelegenheit großartige Dinge passieren.

Timecode 00:39:26 - 00:39:45

Uncertainty quantification is an umbrella that covers and sort of brings together scientists from different disciplines. So this for mathematicians is a way to get inspired, a way to actually have impact, all this is presented in a large body of faculties that Aachen can provide.

Der Begriff der Uncertainty Quantification umfasst und führt Wissenschaftler aus verschiedenen Disziplinen zusammen. Für Mathematiker ist das ein Weg, sich inspirieren zu lassen, ein Weg, um tatsächlich etwas zu bewirken. All dies wird in einer großen Fülle von Fakultäten präsentiert, die Aachen zu bieten hat.

BILDER

00:00 – 27:46

RWTH Aachen, Deutschland
Tempone, Gang durch die RTWH Aachen
Tempone, Austausch mit Kollegen
Tempone, Gang durch die RTWH Aachen
Tempone, Gespräch mit Kollege
Stadteindrücke Aachen
Tempone, Gang durch Aachen und Umgebung

27:46 – 29:18

bei Tempone zu Hausi in Thuwal, Saudi-Arabien

29:18 – 31:37

Tempone, Theater Aachen

31:37 – 35:22

Thuwal, Saudi-Arabien
KAUST: King Abdullah University of Science and Technology, Thuwal, Saudi-Arabien
Tempone, ins der Univerität