



Curriculum Vitae

o. Prof. dr.ir. Daniel J. Rixen, MSc

Technische Universität München
Fakultät Maschinenwesen
Institut für Mechatronik
Lehrstuhl für Angewandte Mechanik

Boltzmannstr. 15, 85748 Garching
Tel: 089 / 289-15199
Email: rixen@tum.de
Internet: www.amm.mw.tu-muenchen.de

Zur Person

Geboren am 14.10.1967 in Moresnet (Belgien), verheiratet, 3 Kinder
Sprache: Französisch (Muttersprache), Deutsch, Englisch, Niederländisch

Wissenschaftlicher Werdegang

- | | |
|-----------|---|
| seit 2012 | Ordinarius und Lehrstuhlinhaber (W3) , TU München
Fakultät Maschinenwesen, Lehrstuhl für Angewandte Mechanik |
| 2000–2012 | Universität Professor , Delft University of Technology (Niederlande)
Fakultät für Mechanik, Lehrstuhl für Technische Dynamik |
| 1999–2002 | Senior Wissenschaftler
Staatliche Stiftung für Wissenschaftliche Forschung, Belgien (FNRS)
(beurlaubt) |
| 1997–1999 | Wissenschaftler
Staatliche Stiftung für Wissenschaftliche Forschung, Belgien (FNRS)
Post-doktorat an der University of Colorado at Boulder, USA
Center for Aerospace Structures (Prof. C Farhat) |
| 1993–1997 | Stipendiat
Staatliche Stiftung für Wissenschaftliche Forschung, Belgien (FNRS)
Wissenschaftlicher Mitarbeiter, Universität Lüttich (Belgien)
Laboratoire des Techniques Aéronautiques et Spatiales |

- 1991–1992 **Wissenschaftlicher Assistent**
 Zivildienst an der Universität Lüttich (Belgien)
 Laboratoire des Techniques Aéronautiques et Spatiales (Prof. Gérardin)
- 1990 **Ingenieur und Software Support**
 Samtech Belgien (Finite Element Software)

Akademische Grade und Ausbildung

- 1997 **Doktor in der Angewandten Wissenschaft**
 Universität Lüttich (Belgien)
 Title: *Substructuring and Dual Methods in Structural Analysis*
 Doktorvater: Prof. dr.ir. M.Gérardin
- 1989–1990 **Master in Aerospace Vehicle Design**
 Cranfield Institute of Technology, College of Aeronautics (Großbritannien)
 Title 1: *Finite Strip Method for Stability and Vibration Analysis*
 Title 2: *Tactical Fighter - Air Intake and Powerplant Installation*
 Double degree program (Erasmus - British Council)
- 1985–1990 **Ir. (Ingenieur) in der Elektromechanik,
 Spezialisierung Luft-und Raumfahrt**
 Universität Lüttich (Belgien)

Gast

- 2002 & 2004 Ecole Normal Supérieure de Cachan (Paris, Frankreich)
 Gast Professor (2 Monate)
- 1997–1999 University of Colorado at Boulder (USA)
 Post-Doktorat am Center for Aerospace Structures
- 1993 & 1994 University of Waterloo (Canada)
 Systems Design Engineering, Prof. J. McPhee (2 Monate)

Befristete Aufgaben und Serviceleistungen

- Seit 2013 Mitglied BSc-MSc Prüfungsausschuss, Fakultät Maschinenwesen, TU München
- 2011–2014 Wissenschaftliche Berater für Michelin S.A., Frankreich
- 2001–2012 Vorstandsmitglied der *Engineering Mechanics Graduate School (Niederlanden)*
- 2008–2012 Ausbildungsreferent, *Precision and Microsystem Eginieering*, T.U. Delft
- 2008–2012 Vorstandsmitglied, *Delft Center for Computer Science and Engineering*, T.U. Delft

- 2008–2012 Mitglied, *Delft University Wind energy research institute* (DUWind), T.U. Delft
- 2007–2008 Mitglied der Kommission „*Matériaux, Structures, Mécanique des Solides et Acoustique*“, Centre National de la Recherche Scientifique (CNRS), Frankreich
- 2006–2007 Wissenschaftlicher Berater, Open Engineering (Lüttich, Belgien)
- 2001 Wissenschaftlicher Berater, Snecma - Division Moteurs Spatiaux, Frankreich
- 1999–2002 Dozent für Technische Dynamik, Polytech. University of Ho Chi Minh, Vietnam, European Master in Mechanics of Constructions
- 1996 & 1997 Dozent für Struktur Dynamik, Pôle Universitaire Léonard de Vinci, Paris
- Mitglied von mehreren Wissenschaftlichen Kommissionen Internationalen Konferenzen: *International Modal Analysis Conference* (IMAC, USA), Eurodyn, *International Conference on Noise and Vibration Engineering* (ISMA, Leuven, Belgien), *Colloque National en Calcul des Structures* (Frankreich)
- Gutachter für internationale wissenschaftliche Zeitschriften und Konferenzen (z.B. Int. Jnl. for Numerical Methodes in Engineering, Computer Methods in Applied Mechanics and Engineering, Jnl. of Sound and Vibration, Mechanical Systems and Signal Processing, ...).
- Mitglied des *Verein Deutscher Ingenieure* (VDI, seit 2013) und der *Society of Experimental Mechanics* (seit 2002).

Forschungsgebiete und ausgewählte Veröffentlichungen

Die Forschung von Prof. Rixen fokussiert sich auf die Entwicklung theoretischer Ansätze, numerischer Methoden und experimenteller Techniken für die dynamische Analyse komplexer Systeme und für die effiziente Modellierung ihrer dynamischen Eigenschaften. Innovative Ideen aus der Forschung werden getestet und für Anwendungen aus der Praxis eingesetzt. Prof. Rixen arbeitet regelmäßig mit der Industrie und Experten von anderen Fachgebieten zusammen, nicht nur um die Forschung aufzuwerten aber auch um neue Entwicklungen anzuregen und junge Mitarbeiter zu inspirieren. Industrielle Partnern sind z.B. Siemens Wind Power, BMW, Bosch oder Esa-Estec.

Prof. Rixens Forschung gliedert sich in 4 Hauptthemen.

Numerische Methoden für Technische Dynamik Diskretisierungsmethoden und Lösungsverfahren für die effiziente Modellierung von Strukturschwingungen und Mehrkörperdynamik sind grundlegende Themen von Prof. Rixens Forschung, darunter sind auch Finite Element Methoden, Eigenlösungsmethoden und Zeitintegrationsverfahren. Insbesondere interessiert sich Prof. Rixen für Lösungsalgorithmen, die für Parallelrechner geeignet sind und auf Gebietszerlegungsverfahren (Domain Decomposition) basieren, und für Reduktionsmethoden, um große dynamische Modelle zu vereinfachen. In dieser Thematik entwickelt Prof. Rixen neue Methoden, um Teile von Modellen zu reduzieren und zu assemblieren (Dynamische Substrukturierung).

Experimentelle Dynamik Um die Dynamik von Strukturen und Systemen zu verstehen ist es erforderlich gute Messungen und präzise Auswertung durchzuführen. Neben der Anwendung der experimentellen Modalanalyse erforscht Prof. Rixen Methoden, um Maschinen im Betrieb zu messen und zu untersuchen. Auch für diese experimentelle Seite der Forschung wird ein Zerlegungsverfahren verwendet: Nur einzelne und notwendige Komponenten werden gemessen oder modelliert, so dass man, mit Hilfe von Assemblierungsmethoden, Vorhersagen für die Dynamik des Gesamtsystems treffen kann (Experimentelle Substrukturierung).

Multi-physische Kopplung in der Strukturdynamik In modernen technischen Anwendungen ist das Zusammenspiel zwischen Strukturdynamik und nicht-mechanischen Kräften, die durch die Umgebung erzeugt werden, ein wichtiger Aspekt. Effiziente Strategien werden entwickelt um multi-physikalische Modelle zu koppeln, wie z.B. für aeroelastische Interaktion auf Flügeln, hydrodynamische Kräfte in Lagerungen, vibro-akustische Störungen in der Magnetresonanztomographie, oder elektrostatische und thermo-mechanische Kopplung in Mikrosystemen.

Technische Anwendungen Für seine Forschung arbeitet Prof. Rixen eng zusammen mit nationalen und internationalen Kollegen und industriellen Partnern. Ergebnisse seiner Forschung werden z.B. für Windturbinen, Autos, biomedizinische Anwendungen, die Luft- und Raumfahrt oder Microsysteme eingesetzt.

Prof. Rixen ist Co-Autor vom Buch *Theory of Vibrations* (Wiley ed.) und ist Autor bzw. Co-Autor von über 60 Veröffentlichungen in internationalen begutachteten wissenschaftlichen Zeitschriften und von mehr als 150 Beiträgen auf internationalen wissenschaftlichen Konferenzen. Er hat mehr als 50 MSc-Arbeiten und 15 Doktorpromotionen persönlich begleitet. H-index: 14, Zitierungen (ohne Eigenzitation): 669 (ISI Web of Science, Mai 2013).

Fünf Ausgewählte Veröffentlichungen:

- [1] M. Géradin and D. Rixen. *Mechanical Vibrations. Theory and Application to Structural Dynamics*. Wiley & Sons, Chichester, 2d edition, 1997
- [2] Daniel Rixen. A dual Craig-Bampton method for dynamic substructuring. *Journal of Computational and Applied Mathematics*, 168(1-2):383–391, 2004
- [3] D. de Klerk, D. J. Rixen, and S. N. Voormeeren. General framework for dynamic sub-structuring: History, review and classification of techniques. *AIAA Journal*, 46(5):1169–1181, 2008
- [4] SDA Hannot and DJ Rixen. Numerical modeling of the electromechanical interaction in mems. In *Advanced Computational Methods in Science and Engineering*, pages 315–342. Springer, 2010
- [5] T. Schuurman, D.J. Rixen, C.A. Swenne, and J.-W. Hinnen. Feasibility of laser doppler vibrometry as potential diagnostic tool for patients with abdominal aortic aneurysms. *Journal of Biomechanics*, (46):1113–1120, 2013

Lehre

1991–2000 *Universität Lüttich*

- Master: Théorie des Vibrations (MSc), Aéroélasticité (MSc)

2000–2012 *T.U. Delft*

- Bachelor: Mechanica

- Master: Engineering Dynamics, Numerical Methods in Computational Dynamics
Fluid-Structure Interaction, Mechanical Analysis for Engineering

- Post-graduate (EM Doctoral School): Advanced Dynamics, Multibody Dynamics, Non-linear Dynamics
- seit 2012 *TU München*
- Bachelor: Technische Mechanik (1 bis 3)
- Master: Structural Dynamics

Auszeichnungen

- 2011 Finalist des Delft Innovation Award
- 2009 & 2010 Ausgezeichnet als bester MSc Dozent der Fakultät Maschinenwesen, T.U. Delft
- 2006 & 2007 Ausgezeichnet als bester BSc Dozent der Fakultät Maschinenwesen, T.U. Delft
- 1997 Auszeichnung von der Stiftung *Les Amis de l'Université de Liège*, als beste Dissertation an der Fakultät für Angewandte Wissenschaft.
- 1990 British Aerospace Award, für die beste Master Arbeit in Aerospace Vehicle Design am Cranfield Institute of Technology