



Curriculum Vitae Prof. Dr. Matthias Wessling

Name: Matthias Wessling

Geboren: 10. März 1963

Forschungsschwerpunkte: Membrantechnologie, Brennstoffzellen, Batterien, Wasseraufbereitung, Medizintechnik

Matthias Wessling ist ein deutscher Chemieingenieur und Hochschullehrer für chemische Verfahrenstechnik mit dem Schwerpunkt auf Membrantechnologie und Polymerforschung. Sein wissenschaftliches Ziel ist es, die Membrantechnologie zu verbessern und innovative Materialien und Technologien zu entwickeln, um sie in verschiedenen Bereichen, wie Energie-, Umwelt- und Medizintechnik, anzuwenden.

Akademischer und beruflicher Werdegang

- seit 2018 Prorektor für Forschung und Struktur, Rheinisch-Westfälische Technische Hochschule (RWTH) Aachen
- 2014 - 2018 Prodekan für Strategie, Fakultät für Maschinenwesen, RWTH Aachen
- 2014 Gastprofessor, Center for Turbulence Research, Stanford University, Stanford, USA
- seit 2010 Professor für Chemische Verfahrenstechnik, RWTH Aachen
- 2010 - 2012 Teilzeitprofessor, University of Twente, Enschede, Niederlande
- 2007 - 2008 Dekan, Fakultät Naturwissenschaften und Technologie, University of Twente, Enschede, Niederlande
- 2007 Gastprofessor für Bio-Ingenieurwesen, Stanford University, Stanford, USA
- 2006 - 2009 Leiter, Fachgruppe „Chemieingenieurwesen“, University of Twente, Enschede, Niederlande
- 1999 - 2009 Universitätsprofessor, Lehrstuhl für Membrantechnik, University of Twente, Enschede, Niederlande

- 1997 - 1999 Leiter, Abteilung „Trennverfahren“, Akzo Nobel Chemicals Research, Akzo Nobel, Amsterdam, Niederlande
- 1995 - 1997 Assistenzprofessor, University of Twente, Enschede, Niederlande
- 1993 - 1994 Leitender Wissenschaftler, Membrane Technology and Research Inc. (MTR), Newark, USA
- 1989 - 1994 Promotion (Dr.-Ing.), Membrantechnik, University of Twente, Enschede, Niederlande
- 1989 Diplom in Chemieingenieurwesen, Universität Dortmund sowie University of Cincinnati, Cincinnati, USA
- 1983 - 1987 Studium in Chemieingenieurwesen, Universität Dortmund

Funktionen in wissenschaftlichen Gesellschaften und Gremien

- seit 2020 Mitglied, Hochschulrat, University of Twente, Enschede, Niederlande
- seit 2013 Vizesprecher, Strategiefeld „Energie und chemische Verfahrenstechnik“, RWTH Aachen
- seit 2011 Mitglied, Wissenschaftliche Leitung, DWI – Leibniz-Institut für Interaktive Materialien, Aachen
- seit 2010 Vizesprecher, Sonderforschungsbereich (SFB) 985 „Functional microgels and microgel systems“, Deutsche Forschungsgesellschaft (DFG)
- 2011 - 2019 Mitglied, Vorstand, Exzellenzcluster „Tailor-Made Fuels from Biomass“, DFG

Projektkoordination, Mitgliedschaft in Verbundprojekten

- seit 2022 Mitarbeit, Research Grant „Advanced Bipolar Membranes for Energy and Electrodialysis Technology“, Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG)
- seit 2022 Research Grant „Comprehensive Design of a Gas/Liquid/Solid Membrane-based Polymerisation Reactor“, DFG
- seit 2021 Research Grant „Unravelling transport and deposition mechanisms of virus-like colloids during depth filtration“, DFG
- seit 2020 Mitarbeit, Research Grant „Electrodialytic Desalination at High Currents - On the Interplay of Electroconvection, Water Dissociation and Channel Geometry“, DFG
- seit 2020 Mitarbeit, Research Grant „Rapid prototyped microfluidic systems for synthesizing and screening of microgel capsules as growth factor delivery systems in angiogenesis“, DFG

- 2019 - 2022 Mitarbeit, „BioCombs4Nanofibers – Antiadhesive Bionic Combs for Handling of Nanofibers“, HORIZON 2020, Europäische Union (EU)
- seit 2017 Mitarbeit, Priority Program „3DLung – Implantable Artificial Lung Based on Three-Dimensional Membranes“, DFG
- 2015 Principal Investigator, Advanced Grant „Controlling Fluid Resistances at Membranes (ConFluReM)“, Europäischer Forschungsrat (ERC)

Auszeichnungen und verliehene Mitgliedschaften

- seit 2022 Mitglied, Nationale Akademie der Wissenschaften Leopoldina
- 2019 Gottfried Wilhelm Leibniz-Preis, DFG
- seit 2003 Wissenschaftliches Ehrenmitglied, Institute TIPS – Topchiev Institute of Petrochemie Science, Russische Akademie der Wissenschaften, Russland
- 2010 Alexander von Humboldt-Professur, Alexander von Humboldt-Stiftung, Bonn
- 1994 Beste Promotion, European Membrane Society (EMS)

Forschungsschwerpunkte

Matthias Wessling ist ein deutscher Chemieingenieur und Hochschullehrer für chemische Verfahrenstechnik mit dem Schwerpunkt auf Membrantechnologie und Polymerforschung. Sein wissenschaftliches Ziel ist es, die Membrantechnologie zu verbessern und innovative Materialien und Technologien zu entwickeln, um sie in verschiedenen Bereichen, wie Energie-, Umwelt- und Medizintechnik, anzuwenden.

Der Chemieingenieur hat wesentlich zum Verständnis teilweise durchlässiger, sogenannter semipermeabler, Membranen beigetragen. Als Membrane werden dünne Materialschichten bezeichnet, die zwei Räume oder zwei Kompartimente voneinander trennen. In der Natur spielen biologische Membranen eine wichtige Rolle, als synthetische Membranen sind sie in der Technologie unverzichtbar.

In der Umwelttechnik hat sich Matthias Wessling auf die Entsalzung von Wasser und die Reinigung von Abwasser konzentriert. Mit seinem Team hat er verschiedene Membranen entwickelt, die es ermöglichen, Schwermetalle und andere Verunreinigungen aus dem Abwasser zu entfernen und so die Qualität des Wassers zu verbessern.

In der Energietechnik arbeitet Wessling an der Entwicklung von Membranen, die bei der Produktion von Biokraftstoffen eingesetzt werden können. Diese Membranen helfen dabei, Biomasse effizienter in Biokraftstoffe umzuwandeln und tragen so zu einer Senkung von Treibhausgasemissionen bei.

Auch im Blutkreislauf und im Stoffwechsel spielen Membranen eine entscheidende Rolle, beispielsweise bei den Filtrationsprozessen in der Niere. Dieser Vorgang wird bei der Nierendialyse nachgeahmt. Das Forschungsteam um Matthias Wessling arbeitet an der Entwicklung von Membranen, die Stoffwechselendprodukte und Schadstoffe aus dem Blut von Patientinnen und Patienten entfernen, und trägt so zu besseren Dialyseverfahren bei.

Matthias Wessling hat mit seinem Team ebenso dazu beigetragen, Membranen effektiver zu gestalten, indem er Materialien wie Polymeren, Nanopartikeln und Metallen integriert hat. So entstehen komplexe interaktive Strukturen, deren Struktur-Wirkungsbeziehung die Forschenden analysieren. So ist es erstmals gelungen, im Detail zu verstehen, welche Prozesse sich an der Membran abspielen. Das Ziel von Wessling ist es jetzt, biologische und synthetische Membrantechnologie zu verbinden.

Parallel zu seiner Forschung setzt sich Wessling dafür ein, in seinem Forschungsbereich Großprojekte wie Exzellenzcluster und Sonderforschungsbereiche zu etablieren und ist selbst an mehreren großen europäischen Forschungsprojekten beteiligt. Der Chemieingenieur ist auch Mitglied des Lehrstuhlverbunds der Aachener Verfahrenstechnik (AVT). Die fünf Lehrstühle der AVT forschen gemeinsam an ressourcenschonenden Prozessen und Produkten der nächsten Generation. Zudem ist der Membranexperte seit über zehn Jahren Herausgeber des „Journal of Membrane Science“.