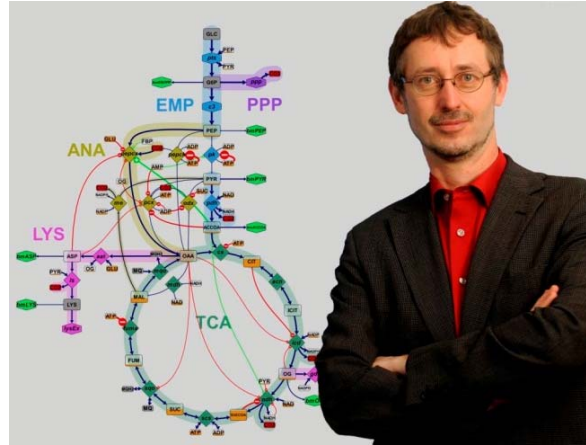


Curriculum vitae

Prof. Dr. Wolfgang Wiechert
Institut für Bio- und Geowissenschaften
IBG-1: Biotechnologie
Forschungszentrum Jülich GmbH
Tel. ++49(0)2461-61 5557
w.wiechert@fz-juelich.de

Geb.: 3. März 1960
verheiratet, 3 Kinder



Motivation

Die Biotechnologie ist eine Schlüsseldisziplin des 21. Jahrhunderts. Sie wird molekulare biologische Mechanismen in immer größerem Ausmaß für den Menschen nutzbar machen und dazu beitragen, industrielle Produktionsprozesse auf eine nachhaltige Basis zu stellen. Die Biotechnologie ist ein hochkomplexes Arbeitsgebiet, in dem Wissenschaftler verschiedener Fachrichtungen eng zusammen arbeiten müssen, um neue Erkenntnisse zu gewinnen und technische Innovationen zu ermöglichen. Als Systemwissenschaftler fasziniert mich die Herausforderung, komplexe lebende Systeme als Ganzes zu verstehen, gezielt zu verändern und schließlich technisch zu nutzen. In diesem Umfeld sehe ich meine Aufgabe darin, Komplexität verstehbar zu machen, eine interdisziplinäre Forschungskultur zu etablieren, jungen Wissenschaftlern den Blick über den Tellerrand zu verschaffen und aus der Vielfalt der Möglichkeiten heraus die richtigen Ziele zu setzen. Denn in kaum einem anderen Arbeitsgebiet liegen Grundlagenforschung und Anwendung so nah beieinander. Umwälzende neue Entwicklungen finden in kurzen Abständen statt und eröffnen völlig neue Perspektiven. Wer die zukünftige Entwicklung mit gestalten will, muss daher dynamisch denken und handeln.

Wissenschaftlicher Werdegang

- 1979-85 Studium der Mathematik und Informatik, Universität Bonn
- 1985-90 Promotion in Theoretischer Biologie und Biotechnologie, Universität Bonn
- 1990-96 PostDoc am Institut für Biotechnologie des Forschungszentrums Jülich
- 1995 Habilitation in Theoretischer Biologie, Universität Bonn
- 1996-02 C3-Professor für Simulationstechnik, Universität Siegen
- 2002-09 C4-Professor für Simulationstechnik und Informatik im Maschinenbau, Universität Siegen
- 2006 Gastprofessor, ETH Zürich
- 2009 Direktor am IBG-1, Forschungszentrum Jülich und Professor für Systembiologie, Universität Düsseldorf
- 2011 - Professor für Computational Systems Biotechnology, RWTH Aachen

Auszeichnungen und Stipendien

- 1978 Bundessieg im Bundeswettbewerb Mathematik
- 1979-85 Stipendiat der Studienstiftung des Deutschen Volkes
- 1985 Diplom „Mit Auszeichnung“
- 1988-91 DECHEMA-Stipendium „Angewandte Biotechnologie“
- 1991 Promotion „Mit Auszeichnung“
- 2001 C4-Ruf, Universität Tübingen
- 2003 Bellman Preis der Zeitschrift „Mathematical Biosciences“

- 2008 DECHEMA-Preis der Max-Buchner-Stiftung
- 2008 W3-Ruf zum Direktor am IBG-1, Forschungszentrum Jülich
- 2012 Berufenes Mitglied Deutsche Akademie der Technik-Wissenschaften (acatech)

Diverse Best Poster Awards auf internationalen Tagungen

Vorstands- und Verbandstätigkeiten

- 1998-2008 Sprecher des FOMAAS-Forschungszentrums, Universität Siegen (Modellierung, Analyse, Simulation und Optimierung komplexer Systeme)
- 2001-2008 Mitglied im Vorstand der Arbeitsgemeinschaft Simulation (ASIM)
- 2002-2008 Zweiter Sprecher „International Postgraduate Programme Multi Sensorics“, Universität Siegen
- seit 2007 Vorsitzender DECHEMA-Fachgruppe „Systembiologie und Synthetische Biologie“
- seit 2009 Vorsitzender des Wiss. Beirats Fachbereich „Chemie und Biotechnologie“, FH Aachen/Jülich
- seit 2012 Mitglied der Deutschen Akademie der Technikwissenschaften (acatech), und des acatech Themennetzwerks Biotechnologie
- seit 2012 Mitglied im Steering Committee „Molecular Science & Engineering“ (MSE), RWTH Aachen
- seit 2012 Mitglied GAMM-Fachausschuss „Computational Science and Engineering“
- seit 2012 Mitglied International Metabolic Engineering Society (IMES)
- seit 2014 Mitglied im geschäftsführenden Direktorium des Bioeconomy Science Centers (BioSC GD)
- 2014-2017 Vertreter der Helmholtz-Gemeinschaft für den nationalen Koordinierungskreis Biotechnologie 2020+ im BMBF
- seit 2014 Koordinator Helmholtz Strategieprojekt „Molecular Interaction Engineering“ (MIE) im BMBF Strategieprozesses 2020+
- seit 2014 Editorial Board Member “Metabolic Engineering Communications”
- seit 2017 Gründungsdirektor des JARA Center for Simulation and Data Sciences (JARA-CSD), Kompetenzzentrum der RWTH Aachen und des Forschungszentrums Jülich
- seit 2018 Mitglied im Editorial Board of Metabolic Engineering

Diverse Tagungen als Veranstalter, Mitorganisator und Session Organizer.

Forschungsschwerpunkte

Industrielle Biotechnologie: Produktion von chemischen Grundstoffen, Feinchemikalien, Pharmazeutika und Proteinen mit Hilfe von Mikroorganismen und Biokatalysatoren

Systems Metabolic Engineering: Entwicklung von industriellen Produktionsstämmen und Bioprozessen auf Grundlage systembiologischer Methoden

Synthetische Biologie: Nutzung und Funktionalisierung biologischer Komponenten zur Gewinnung neuer biologischer Erkenntnisse und zur Bioprozessentwicklung

Modellierung und Simulation von biochemischen Netzwerken: modellgestütztes Experimentieren, modellbasierte Datenanalyse und Visualisierung in der Systembiologie

Einzelzellanalyse und Optogenetik: Nutzung maßgeschneiderter mikrofluidischer Apparaturen zur Analyse einzelner mikrobieller Zellen in Verbindung mit genetisch codierten Biosensoren

Rohdatenauswertung für Omics-Technologien: Gewinnung aussagekräftiger Nutzdaten für metabolische Stoffflussanalyse, quantitative Metabolomics und Proteomics sowie Einzelzellanalysen

Automatisiertes Experimentieren: Beschleunigung der Bioprozessentwicklung durch intelligenten Robotereinsatz und integrierte Versuchsplanung

Lehrveranstaltungen

2002-08 Vorlesung „Einführung in die Informatik“ (Maschinenbau), Universität Siegen
 2002-08 Vorlesung „Modeling & Simulation 1-5“, Universität Siegen
 2010-11 Vorlesung „Systems Biology“, Universität Düsseldorf
 2011-15 Studienkolleg „Systems Biotechnology“, Studienstiftung des Deutschen Volkes
 2012 - Vorlesung „Computational Systems Biotechnology 1“ (CSB1), RWTH Aachen
 2012 - Vorlesung „Computational Biotechnology“, RWTH Aachen
 2018 - Vorlesung „Computational Systems Biotechnology 2“ (CSB2), RWTH Aachen
 Diverse Vorträge in Seminarveranstaltungen und Graduiertenschulen

Ausgewählte Publikationen 2009-2014

Gesamt über 100 Publikationen in begutachteten Zeitschriften
 über 80 Publikationen in begutachteten Konferenzbänden

- Binder D, Grünberger A, Loeschcke A, Probst C, Bier C, Pietruszka J, Wiechert W, Kohlheyer D, Jaeger K-E, Drepper T: Light-responsive control of bacterial gene Expression: precise triggering of the lac promoter activity using photocaged IPTG. *Integrative Biology* 2014, 6:755-765.
- Gómez Baraibar Á, von Lieres E, Wiechert W, Pohl M, Rother D: Effective Production of (S)- α -Hydroxy ketones: An Reaction Engineering Approach. *Topics in Catalysis* 2014, 57:401-411.
- Grünberger A, Wiechert W, Kohlheyer D: Single-cell microfluidics: opportunity for bioprocess development. *Current Opinion in Biotechnology* 2014, 29:15 - 23.
- Käß F, Junne S, Neubauer P, Wiechert W, Oldiges M: Process inhomogeneity leads to rapid side product turnover in cultivation of *Corynebacterium glutamicum*. *Microbial Cell Factories* 2014, 13:6
- Küppers T, Steffen V, Hellmuth H, O'Connell T, Bongaerts J, Maurer K-H, Wiechert W: Developing a new Production Host from a Blueprint: *Bacillus pumilus* as an industrial Enzyme producer. *Microbial Cell Factories* 2014, 13:1-11.
- Noack S, Wiechert W: Quantitative metabolomics: a phantom? *Trends in Biotechnology* 2014, 32:238 - 244.
- Radek A, Krumbach K, Gätgens J, Wendisch VF, Wiechert W, Bott M, Noack S, Marienhagen J: Engineering of *Corynebacterium glutamicum* for minimized carbon loss during utilization of D-xylose containing substrates. *Journal of Biotechnology* 2014, 192:156 - 160.
- Unthan S, Baumgart M, Hans S, Krämer R, Seibold G, Frunzke J, Kalinowski J, Rückert C, Wendisch VF, Noack S, et al.: Chassis organism from *Corynebacterium glutamicum* - a top-down Approach to identify and delete irrelevant gene clusters. *Biotechnology Journal* 2014, 9
- Unthan S, Grünberger A, van Ooyen J, Gätgens J, Heinrich J, Paczia N, Wiechert W, Kohlheyer D, Noack S: Beyond growth rate 0.6: What drives *Corynebacterium glutamicum* to higher growth rates in defined medium. *Biotechnology & Bioengineering* 2014, 111:359–371.
- Hanke T, Nöh K, Noack S, Polen T, Bringer-Meyer S, Sahm H, Wiechert W, Bott M: Combined Fluxomics and Transcriptomics Analysis of Glucose Catabolism via a Partially Cyclic Pentose Phosphate Pathway in *Gluconobacter oxydans* 621H. *Applied and Environmental Microbiology* 2013, 79:2336-2348.
- Schmitz K, Peter V, Meinert S, Kornfeld G, Hardiman T, Wiechert W, Noack S: Simultaneous utilization of glucose and gluconate in *Penicillium chrysogenum* during overflow metabolism. *Biotechnology & Bioengineering* 2013, 110:3235 - 3243.

- Weitzel M, Nöh K, Dalman T, Niedenführ S, Stute B, Wiechert W: 13CFLUX2-high-performance software suite for 13C-metabolic flux analysis. *Bioinformatics* 2013, 29:143 – 145
- Wiechert W, Nöh K: Isotopically non-stationary metabolic flux analysis: complex yet highly informative. *Current Opinion in Biotechnology* 2013, 24:979 - 986.
- Wiechert W, Nöh K, Weitzel M: Metabolic isotopomer labeling systems. Part III: Path tracing. *Mathematical Biosciences* 2013, 244:1-12.
- Droste P, Wiechert W, Nöh K: Semi-automatic drawing of Metabolic networks. *Information Visualization* 2012, 11:171 - 187.
- Gerhards T, Mackfeld U, von Lieres E, Wiechert W, Pohl M, Rother D: Influence of organic solvents on enzymatic asymmetric carbonylations. *Advanced Synthesis & Catalysis* 2012, 354:2805–2820.
- Grünberger A, Paczia N, Probst C, Schendzielorz G, Eggeling L, Noack S, Wiechert W, Kohlheyer D: A disposable picolitre bioreactor for cultivation and investigation of industrially relevant bacteria on the single cell level. *Lab on a Chip* 2012, 12:2060 - 2068.
- Paczia N, Nilgen A, Lehmann T, Gätgens J, Wiechert W, Noack S: Extensive exometabolome analysis reveals extended overflow metabolism in various microorganisms. *Microbial Cell Factories* 2012, 11:122.
- Rühl M., Rupp B., Nöh K., Wiechert W., Sauer U., Zamboni N.: Collisional Fragmentation of Central Carbon Metabolites in LC-MS/MS Increases Precision of 13C Metabolic Flux Analysis. *Biotechnology and Bioengineering* 109 (2012) 763 – 771.
- Tillack J, Paczia N, Nöh K, Wiechert W, Noack S: Error Propagation Analysis for Quantitative Intracellular Metabolomics. *Metabolites* 2012, 2:1012 - 1030.
- Bartek T, Blombach B, Lang S, Eikmanns BJ, Wiechert W, Oldiges M, Nöh K, Noack S: Comparative 13C-metabolic flux analysis of pyruvate dehydrogenase complex-deficient L-valine-producing *Corynebacterium glutamicum*. *Applied and Environmental Microbiology* 2011, 77:6644 – 6652
- Droste P, Miebach S, Niedenführ S, Wiechert W, Nöh K: Visualizing multi-omics data in metabolic networks with the software Omix - A case study. *Biosystems* 2011, 105:154 - 161.
- Hou B-H, Takanaga H, Grossmann G, Chen L-Q, Qu X-Q, Jones AM, Lalonde S, Schweissgut O, Wiechert W, w WB: Optical sensors for monitoring dynamic changes of intracellular metabolite levels in mammalian cells. *Nature Protocols* 2011, 6:1818 – 1833
- Noack S, Nöh K, Moch M, Oldiges M, Wiechert W: Stationary versus non-stationary 13C-MFA: A comparison using a consistent dataset. *Journal of Biotechnology* 2011, 154:179 - 190.
- Nöh K, Wiechert W: The benefits of being transient: isotope-based metabolic flux analysis at the short time scale. *Applied Microbiology and Biotechnology* 2011, 91:1247 - 1265.
- Okrob D, Paravidino M, Orru R, Wiechert W, Hanefeld U, Pohl M: Hydroxynitrile lyase from *Arabidopsis thaliana*: Identification of reaction parameters for enantiopure cyanohydrin synthesis by pure and immobilized catalyst. *Advanced Synthesis & Catalysis* 2011, 353:2399 - 2408.
- Wiechert W, Noack S: Mechanistic pathway modeling for industrial biotechnology: challenging but worthwhile. *Current Opinion in Biotechnology* 2011, 22:604 - 610.
- Wiechert W., Noack S., Elsheikh A.: Modeling Languages for Biochemical Network Simulation: Reaction versus Equation Based Approaches. *Advances in Biochemical Engineering/Biotechnology* 121 (2010) 109 – 138.
- Hadlich F, Noack S, Wiechert W: Translating biochemical network models between different kinetic formats. *Metabolic Engineering* 2009, 11:87 - 100.