

Forschungsprofil

Name	Thomas Bayer
Akademische Ausbildung	1979-1987 Universität Hannover Chemiestudium, Abschluss als Dipl.-Chem. (1984, on-line Analytik/ Bioverfahrenstechnik) Promotion (1987 Technische Chemie/Bioverfahrenstechnik)
An der Hochschule seit	2008
Fachbereich	CI
Schwerpunkte der Lehre	Chemie und Verfahrenstechnik
Fachliche Interessensgebiete	Bioverfahrenstechnik, Mikroreaktionstechnik
Praxiserfahrungen	ab 2009 Infraseriv GmbH & Co. Höchst KG Evaluierung neuer Verfahren, Operations IPH Leiter Task Force Biomasse, GF Entsorgung 2007 - 2009 Siemens AG Manager Strategy & Portfolio, Strategy & Portfoliomanagement im Geschäftssegment Engineering und Consulting 2005 - 2007 Siemens AG Leiter Entwicklung, Verantwortung der Entwicklungsprojekte des Siemens Geschäftsgebiets Solutions Process Industries. 2003 - 2005 Siemens AG Projektleiter Produktentwicklung, Verantwortung für Entwicklung, Marktvorbau und Markteinführung eines neuen Produkts auf Basis der Mikrosystemtechnik. 1997 - 2002 HR&T, AR&T, Axiva, SAx Leiter Misch- und Reaktionstechnik, Verantwortung für verfahrenstechnische Dienstleistungen

	<p>1992 - 1997 Hoechst AG /Hoechst Marion Roussel</p> <p>Stellvertretender Betriebsleiter und Projektleiter</p> <p>Pharma Wirkstoffbetrieb, Verantwortung für eine Produktionslinie und ein Investitionsprojekt</p> <p>1987 - 1992 Hoechst AG</p> <p>Projektleiter</p> <p>Leiter eines Entwicklungsprojekts und stellvertretender Leiter der Abt. Reaktionstechnik, Ernennung zum Leitenden Angestellten, Technische Chemie, Reaktionstechnik, Verfahrenstechnik, Bioverfahrenstechnik, Projektmanagement, Investitionsbudgetplanung</p>
Publikationen	<p>Veröffentlichungen</p> <p>Th. Bayer, Th. Herold, R. Hiddessen and K. Schügerl: On-line monitoring of media components during the production of cephalosporin C. Anal. Chim. Acta, 190 (1986) 213-219</p> <p>G. Wehnert, A. Sauerbrei, Th. Bayer, Th. Scheper, Th. Herold and K. Schügerl: Application of an enzyme thermistor for the determination of glucose in complex fermentation media. Anal. Chim. Acta, 200 (1987) 73-78</p> <p>Th. Bayer, W. Zhou, K. Holzhauer and K. Schügerl: Untersuchungen zur Produktion von Cephalosporin C in einem Mammutschlaufenreaktor. Chem.-Ing.-Tech. 60 (1988) 1, 53</p> <p>Th. Herold, Th. Bayer and K. Schügerl: Cephalosporin C production in a stirred tank reactor. Appl. Microbiol. Biotechnol (1988) 29:168-173</p> <p>Th. Bayer, W. Zhou, K. Holzhauer and K. Schügerl: Investigations of cephalosporin C production in an airlift tower loop reactor. Appl. Microbiol. Biotechnol. (1989) 30: 26-33</p> <p>Th. Bayer, Th. Herold, K. Holzhauer, W. Zhou and K. Schügerl: Comparison of Cephalosporin C Production in Stirred-Tank and Airlift Tower Loop Reactors. Biochemical Engineering VI, Vol. 389 of the Annals of the New York Academy of Sciences, May 20, 1990</p>

- W. Zhou, K. Holzhauser-Rieger, Th. Bayer and K. Schügerl: Cephalosporin C production by a highly productive *Cephalosporium acremonium* strain in an airlift tower loop reactor with static mixers. *J. of Biotechn.*, 28(1993) 165-177
- H. Schäfer, Th. Bayer, R. Buchholz, K. Kühlein, M. Schlingmann, D. Wullbrandt: A New Process for Indirect Gas Supply by Means of Perfluorinated Polyethers. *Chem. Eng. Technol.* 14 (1991), 127-134
- Th. Bayer, D. Pysall, O. Wachsen: Micro Mixing effects in continuous radical polymerization. In: W. Ehrfeld *Microreaction Technology: Industrial Prospects; Proceedings of the Third International Conference on Microreaction Technology*, Springer Verlag 2000
- I. Leipprand, H. Heinichen, M. Kinzl and Th. Bayer: Benefits of micro reaction engineering for the process industry. *Mst news*, No. 3/02, June 2002, 8-9
- Th. Bayer, K. Himmler and V. Hessel: Don't Be Baffled By Static Mixers. *Chemical Engineering*, 110(50), 2003, 50-57
- J. Antes, W. Ferstl, H. Krause, S. Loebbecke, M. Grund, M. Haebel, H. Muntermann, D. Schmalz, J. Hassel, A. Lohf, A. Steckenborn, Th. Bayer, M. Kinzl, I. Leipprand: AuM μ Res – A New Automated Microreaction System for Chemical Engineering and Production. *ACHEMA 2003, Frankfurt, Book of Abstracts*, p. 20
- Th. Bayer: Mikrotechnik in der Verfahrensentwicklung. *Wissenschaftliche Zeitschrift der TU Dresden* 52 (2003) Heft 4
- Th. Bayer: 7-Aminocephalosporanic Acid – Chemical versus Enzymatic Production Process. In: *Asymmetric Catalysis on Technical Scale*, eds. H.-U. Blaser and E. Schmidt, Wiley-VCH 2003, 117-130
- Th. Bayer, J. Jenck, M. Matlosz: IMPULSE – Ein neuartiger Ansatz für die Prozessentwicklung. *Chem.-Ing.-Techn.*, 76 (2004), Nr. 5, 528-533
- Th. Bayer, K. Himmler: Mischen und organische Reaktionen in der chemischen Industrie. *Chem.-Ing.-Techn.*, 76 (2004), Nr. 5, 560-566

S. Loebbecke, W. Ferstl, A. Lohf, A. Steckenborn, J. Hassel, M. Haeberl, D. Schmalz, H. Muntermann, Th. Bayer, M. Kinzl, I. Leipprand: Automatisierung in der Mikroreaktionstechnik: Das AuM μ Res-System. Chem.-Ing.-Techn., 76 (2004), Nr. 5, 637-640

W. Ferstl, S. Loebbecke, J. Antes, H. Krause, M. Haeberl, D. Schmalz, H. Muntermann, M. Grund, A. Steckenborn, A. Lohf, J. Hassel, Th. Bayer, M. Kinzl, I. Leipprand: Development of an automated microreaction system with integrated sensorics for process screening and production. Chem. Eng. J., 101(2004), 431-438

Th. Bayer, M. Kinzl: Mikroverfahrenstechnik – Beispiele aus der Praxis. Verfahrenstechnik, 38 (7-8), 2004, 64-65

Th. Bayer, K. Himmler: Mixing and Organic Chemistry. Chem. Eng. Technol., 28(3), 2005, 285-289

Th. Bayer: New chemistry with micro process engineering - Where do we stay in Germany? mstNews, 1, 2005

Th. Bayer, M. Kinzl: Industrial Applications in Europe. In: Advanced Micro and Nanosystems Vol. 5. Micro Process Engineering. Ed. N. Kockmann, Wiley-VCH, Weinheim, 2006, 416-437

O. Lade, Th. Bayer: Schnell zum Erfolg – Automatisiertes Mikroprozesssystem für die effiziente Verfahrensentwicklung. chemieanlagen + Verfahren, 8, 2006, 28-30

Th. Bayer, O. Lade: Schneller zum Produkt - Effiziente Mikroverfahrensentwicklung durch Modularität und Automatisierung. P&A Kompendium 2007/2008

Th. Bayer, O. Stange: Automation and Control of Microprocess Systems. In: Micro Process Engineering, Vol. III: System, Process and Plant Engineering, V. Hessel, A. Renken, J. C. Schouten, J. Yoshida (Hrsg.), Wiley-VCH, Weinheim. 2009, 161-181

Th. Bayer, K. Daubertshäuser, A. Huss, M. Lämmer, H. Lienkamp
Brennstoffzellen-elektrische Antriebe: Nebenstrecken im Schienenverkehr effizient elektrifizieren
V+T, 69 (09), 2016

	<p>H. Gröger, M. Pieper, B. König, Th. Bayer, H. Schleich Industrial landmarks in the development of sustainable production processes for the β-lactam antibiotic key intermediate 7-aminocephalosporanic acid (7-ACA) Sustainable Chemistry and Pharmacy (2016).</p>
<p>Vorträge</p>	<p>Öffentliche Vorträge</p> <p>Untersuchungen zur Produktion von Cephalosporin C in einem Mammutschlaufenreaktor. DECHEMA Jahrestagung der Biotechnologen, Frankfurt, Mai 1987</p> <p>Die Tropfensäule als Bioreaktor – Hydrodynamische Grundlagenuntersuchungen. Dechema Jahrestagung der Biotechnologen, Karlsruhe, Juni 1992</p> <p>Der Einsatz einer sterilen Gas-Feststoff-Wirbelschicht in der Biotechnik. I. Vorstellung des Anlagen-Konzepts am Beispiel der Monascus-Fermentation. GVC-DECHEMA-Tagung „Wirbelschichtreaktoren in der Biotechnologie“, Potsdam, Mai 1993</p> <p>Verbesserung der Antibiotika-Herstellung durch Kopplung von Bioprozeß und Aufarbeitung. GVC-Tagung „Neue Apparate, Methoden und Verfahren zur Aufarbeitung von Bioprodukten“, Dresden Mai 1996</p> <p>7-Aminocephalosporanic acid – a key material for semi synthetic cephalosporin antibiotics – chemical vs. Enzymatic process. Enzyme reaction engineering conference, Supetar, Kroatien, Oktober 1997</p> <p>Enzymatische Herstellung von 7-Aminocephalosporansäure. Verfahrenstechnisches Kolloquium an der RWTH Aachen, Dezember 1998</p> <p>Micro mixing effects in continuous radical polymerization. 3rd International Conference on Microreaction Technology, Frankfurt, April 1999</p> <p>Enzymatische Herstellung von 7-Aminocephalosporansäure. 15. Osnabrücker Umweltgespräche „Industrielle Nutzung von Biokatalysatoren – Ein Beitrag zur Nachhaltigkeit, Osnabrück, April 1999</p> <p>Prozeßintensivierung Philosophien und Beispiele. Dechema Jahrestagung, Wiesbaden, April 1999</p>

Modellierung und Simulation ein Muß für den F+E-Prozeß. EUROFORUM-Konferenz F+E in der chemischen Industrie, Frankfurt Juni 1999

Emulsification of Silicon Oil in Water – Comparison between a Micromixer and a Conventional Stirred Tank, 4th International Conference on Microreaction Technology, Atlanta, USA, März 2000

Practical Experiences with Micro Components in Industrial R&D. IMM-Device User Workshop, Mainz, 26. Mai 2003

Mikroreaktionstechnik in der industriellen Praxis. Weiterbildungskurs Mikroverfahrenstechnik, DECHEMA e.V., Frankfurt 25.-26. Juni 2003

Mikrotechnik in der Verfahrensentwicklung. Symposium 50 Jahre Dresdner Verfahrensentwicklung, Dresden 03. Oktober 2003

Mischen und organische Reaktionen in der chemischen Industrie. VDI Seminar Mikroverfahrenstechnik, Mainz, 17.-18. November 2003

Mikroverfahrenstechnik - neue Chance für den deutschen Anlagenbau. Mikrowelten – Zukunftswelten, Berlin 04.-05. Februar 2004

Mikroverfahrenstechnik - Chancen für die Prozessindustrie. GVC-Vorstands- und Beiratssitzung, Bad Dürkheim, 19. – 20. April 2004

Mikroreaktionstechnik in der industriellen Praxis. Weiterbildungskurs Mikroverfahrenstechnik, DECHEMA e.V., Frankfurt 17. Juni 2004

Mischen und organische Reaktionen in der chemischen Industrie. VDI Seminar Mikroverfahrenstechnik, Mainz, 08. – 09. November 2004

Micro Reaction Technology - Examples from Industrial Practice. Rütgers Chemicals R&D Conference, Düsseldorf, 16. – 17. November 2004

Mikroverfahrenstechnik - Innovationen in der chemisch-pharmazeutischen Produktion durch ganzheitliche Methoden. Symposium TU Darmstadt, Darmstadt, 21. – 22. Februar 2005

Industrielle Anwendungsbeispiele. Weiterbildungskurs Mikroverfahrenstechnik, DECHEMA e.V., Frankfurt 08.-09. Juni 2005

Industrielle Anwendungen der Mikroreaktionstechnik. Woche der Technologie, Mainz, 14. Juni 2005

Überblick zum Stand der Mikroverfahrenstechnik. Mikrosystemtechnik Kongress 2005, Freiburg, 10. - 12. Oktober 2005

Perspektiven der Mikroverfahrenstechnik. 2. WING-Konferenz, Aachen, 9. - 11. November 2005

Mischen in der chemischen Industrie. VDI Seminar Mikroverfahrenstechnik, Mainz, 16. – 17. November 2005

Integrated Multiscale Process Units with Locally Structured Elements. Weiterbildungskurs Prozessintensivierung, DECHEMA e.V., Frankfurt, 02. März 2006

The IMPULSE Project - A European response to a global challenge. Second European Innovation Workshop Process Intensification – for a sustainable chemical industry, Brüssel, 04. – 05. Oktober 2006

Sensorik in der Mikroprozessertechnik. ChemPharm Symposium, Darmstadt, 8. - 9. Februar 2007

Modulare automatisierte Mikroprozessertechnik - der Anlagenbau der Zukunft? 4. Berliner-Aachener Symposium, Berlin, 29. - 30. März 2007

Industrielle Anwendungsbeispiele. Weiterbildungskurs Mikroverfahrenstechnik, DECHEMA e.V., Frankfurt, 03. – 04. Mai 2007

Adding Value through Process Understanding. Britest Members' Day, Bolton, UK, 18. Oktober 2007

Modulare automatisierte Mikroprozessertechnik – der Anlagenbau der Zukunft? VT-Kolloquium, Aachen, 28. November 2007

IMPULSE: Ein europäisches Projekt. DECHEMA – Kurs „Aspekte der Prozessintensivierung“, Frankfurt, 17. – 18. April 2008

Stand der Mikroreaktortechnik im industriellen Einsatz. DECHEMA-Kolloq. „Industrielle Aspekte des Mikroreaktoreinsatzes, Frankfurt, 12. März 2009

	<p>Industrielle Anwendungsbeispiele. DECHEMA-Weiterbildungskurs Mikroverfahrenstechnik, Aachen 26. – 27. März 2009</p> <p>Mikroreaktionstechnik oder Chemie im Aktenkoffer, Schwalbach am Taunus, WiTechWi, 10. Februar 2010</p> <p>Gewinnung junger Menschen für Naturwissenschaft und Technik – Praxiserfahrungen des Arbeitskreises Wissenschaft-Technologie-Wirtschaft, GdCh-Tagung Zeitzeugen XI, Frankfurt am Main, 06. - 07. September 2012</p> <p>DECHEMA e.V.: Experimentalkurs Mikroverfahrenstechnik, Frankfurt 20. – 21. September 2012</p> <p>Application systems for laboratory purposes, Masterclass Flow Chemistry, from Lab to Industry, Geleen, Niederlande 10. Oktober 2013</p> <p>Energiespeicher Methan, Schwalbach am Taunus, WiTechWi, 14. Februar 2014</p>
<p>Expertentätigkeit</p>	<p>Bewertung von F&E-Anträgen in Gremien der DECHEMA</p> <p>Bewertung von Abschlussarbeiten zur Auszeichnung durch die DECHEMA</p> <p>Hessischer Hochschulpreis für Exzellenz in der Lehre</p> <p>Mitglied der Jury 2012 - 2013</p>
<p>Patente</p>	<p>Erteilte Patente</p> <p>Th. Bayer, R. Buchholz, H.-M. Deger, J. Wink: Verfahren zur Herstellung von Farbstoffen und/oder Wirkstoffen in der wasserarmen, sterilen Wirbelschicht.</p> <p>DE 3 80 15 88 (21.01.1988)</p> <p>Th. Bayer, R. Buchholz, U. Fricke, C. Giani, D. Krause, R. Kurrle, W. Lang, A. Reiche, D. Rüppel, A. Walch: Verfahren zur Kultivierung von Zellen in Mikrohohlkugeln DE 3 93 14 33 (21.09.1989)</p>

	<p>Th. Bayer, K. Sauber: Verfahren zur kontinuierlichen Umsetzung von Cephalosporinderivaten zu Glutaryl-7-aminocephalosporansäurederivaten DE 4 02 81 19 (05.09.1990)</p> <p>Th. Bayer, W. Schramm, W. Rathscheck: Verfahren zur fermentativen Herstellung von Cephalosporin C mit <i>Acremonium chrysogenum</i> DE 4 12 76 48 (21.08.1991)</p> <p>Th. Bayer, U. Holst, U. Wirth: Verfahren zur selektiven Desaktivierung von unerwünschten Proteinen in einem Proteingemisch mittels Mikrowelleneinstrahlung DE 4 23 73 73 (02.11.1993)</p> <p>Th. Bayer, D. Pysall, O. Wachsen, S. Wulf: Verfahren und Vorrichtung zur kontinuierlichen Herstellung von Polymerisaten DE 19 81 68 86 (17.04.1998)</p> <p>Th. Bayer, K.-D. Fiebelkorn, A. Gerlt, J. Hassel, R. Mateman, A. Steckenborn, J. Wissink: System zur automatisierten Behandlung von Fluiden, mit aneinanderreihbaren, austauschbaren Prozessmodulen DE 10 10 65 58 (13.02.2001)</p> <p>Th. Bayer, U. Krüger, A. Lohf, A. Steckenborn: Mikrofluidikmodul mit mikrofluidischer Kanalstruktur und Verfahren zu dessen Erzeugung DE102004058214 (29.11.2004)</p>
Einbindung in (Forschungs-)Projekte	BioMetha, Feasibility Study; NIL-MRT; MIKE; OptiMeOH; ProCef; PtG-Chem; IMPULSE
Mitgliedschaften (Gremien, Verbände, Arbeitskreise, etc.)	<p>Mitarbeit in Fachgremien:</p> <p>Forschungs-Gesellschaft Verfahrens-Technik e.V. (GVT), Arbeitskreis 1: Misch- und Reaktortechnik</p> <p>VDI-Gesellschaft Verfahrenstechnik und Chemieingenieurwesen (GVC), Fachausschuss Bioverfahrenstechnik</p> <p>Gesellschaft für Chemische Technik und Biotechnologie e.V. (DECHEMA) Arbeitsausschuss Mikroreaktionstechnik; Industrieplattform Modulare Mikroverfahrenstechnik</p>

	<p>(IPμVT), (stellvertretender Vorsitzender) Mitglied im Arbeitsausschuss Technische Chemie – Arbeitsgruppe Fachhochschulen</p> <p>Verband der Privaten Hochschulen e.V. (VPH) Mitarbeit im Ausschuss MINT-Hochschulen im VPH</p>
Interdisziplinäre Aktivitäten	<p>Umfrage zur Preissensitivität bei Studiengebühren; Initiierung verschiedener F&E-Projekte mit interdisziplinärem Charakter, Implementierung wirtschaftswissenschaftlicher Aspekte in natur- und ingenieurwissenschaftliche Curricula</p>
Wie werden (eigene) Forschungsergebnisse in die Lehre eingebracht?	<p>Praxisarbeiten und Abschlussarbeiten in Forschungsprojekten, Nutzung von Projektergebnissen in Case Studies, Implementierung von methodischen und inhaltlichen Forschungsergebnissen in Vorlesungen und Seminare</p>