

Doz. Dr. Franz Embacher
Fakultät für Mathematik / Fakultät für Physik der Universität Wien
Oskar-Morgenstern-Platz 1, A-1090 Wien
WWW: <http://homepage.univie.ac.at/franz.embacher/>
E-mail: franz.embacher@univie.ac.at

Wissenschaftlicher Lebenslauf

September 2016

Ich wurde am 13. 12. 1954 in Wien geboren, wo ich Volksschule (Hetzendorf) und Mittelschule (BRG XIV, Astgasse) besuchte. Die Reifeprüfung legte ich im Mai 1973 ab; von Oktober 1973 bis Mai 1974 leistete ich den ordentlichen Präsenzdienst ab.

Weitere Daten meiner beruflichen Laufbahn:

1974 – 1981 Studium (Physik/Mathematik) an der Universität Wien (1979 – 1980 Dissertation: *Machsche Effekte und Lösungsmethoden der Einsteinschen Feldgleichungen im Fall zylindersymmetrischer, stationär rotierender Materie* bei Walter Thirring).

7.4.1981 Promotion zum Dr. phil.

1981 – 1993 Wissenschaftliche Tätigkeit zu den Schwerpunkten Allgemeine Relativitätstheorie, Machsche Effekte, Supergravitation, Fundamentale Strings und Kosmische Strings.

Mitarbeit an verschiedenen Forschungsvorhaben:

- Forschungsstipendium des Bundesministeriums für Wissenschaft und Forschung (Mach'sche Effekte, zylinder- und axialsymmetrische Gravitationsfelder)
- Akademikertraining (Supergravitation)
- FWF-Forschungsprojekte und damit verbundene Anstellungen als Vertragsassistent:
 - o FWF P 5259 (Solitonen in der Supergravitation)
 - o FWF P 5766 (Solitonen, Grassmann-Zahlen und Quantisierung in der Supergravitation)
 - o FWF P 6241 P, Verlängerung P 6241 PHY (Stringfeldtheorien)
 - o FWF P 8194-TEC, Verlängerung FWF P 08194-PHY (Kosmische Strings)
- Forschungsaufenthalte am Imperial College (London)

Lehrtätigkeit als Lektor.

Seit 1981 Aktivitäten in der Didaktik der Naturwissenschaften und in der Erwachsenenbildung.

Unterricht (Mathematik) an der Humboldt-Maturaschule, Wien.

Unterricht in Mathematik-Kursen des Zweiten Bildungswegs (Studienberechtigungsprüfung) an den Volkshochschulen Wien Floridsdorf und Wien Ottakring.

- 29.4.1993 Habilitation für das Fach „Theoretische Physik“
(Habitationskolloquium: *Exakte Methoden in der Theorie der kosmischen Strings*).
- Seither intensive Lehrtätigkeit, Betreuung von Diplomarbeiten zu verschiedenen Themen der Physik mit didaktischen Aspekten.
- Beginn meiner Aktivitäten in der LehrerInnenfortbildung.
- Seit 1993 wissenschaftliche Leitung der Studienberechtigungsprüfung in den Fächern Mathematik und Physik an zwei Wiener Volkshochschulen und am BFI Oberösterreich.
- 1993 – 1996 APART-Stipendium der Österreichischen Akademie der Wissenschaften.
Forschungsschwerpunkte: Multidimensionale Kosmologie, Quantenkosmologie, Quantengravitation.
- 1996 – Freiberufliche Tätigkeiten in den Bereichen Bildung, Didaktik der Mathematik und Physik, Neue Medien und Qualitätskontrolle, Multimedia-Entwicklung, innovativer Medieneinsatz in Schule und universitärer Lehre, Informationsdesign, Usability und eLearning:
- Entwicklung des Mathematikportals *mathe online* (<http://www.mathe-online.at/>), zahlreiche Auszeichnungen (u.a. Finalist beim MedidaPrix 2002, L@rnie-Award 2003) (MBUK, Österreichische Nationalbank, Verband Wiener Volksbildung)
 - Teilnahme an Projekten zum Mathematikunterricht
 - o mathe online im Zweiten Bildungsweg, Kooperation mit der Volkshochschule Wien Floridsdorf (Verband Wiener Volksbildung)
 - o Anforderungsprofil für Mathematik-Tutoring-Software (Österreichische Nationalbank)
 - o eLearning in Open Access-Kursen (eLOPA II – eLOPA V), vier Projekte zur Konzipierung und Gestaltung von Mathematik-Kursen des zweiten Bildungswegs an der Volkshochschule Wien Floridsdorf („Open Distance Learning Mathematik“) (Europäischer Sozialfonds)
 - o Perspektiven für einen zeitgemäßen Mathematikunterricht (bm:bwk, Naturwissenschaftswerkstatt)
 - o mathe online network – Ansätze zu einer breiten Integration (bm:bwk, Naturwissenschaftswerkstatt)
 - o mathe online network – Erweiterung auf Sek 1 (IMST, MNI)
 - o mathe net(t) und mathe online (IMST, MNI)
 - o Medienvielfalt im Mathematikunterricht, Kooperation mit ACDCA, GeoGebra und der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich, Auszeichnung L@rnie-Award 2006 (bm:bwk)
 - o Medienvielfalt im Mathematikunterricht 2, Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich und der Pentagrammgruppe (Hans-Georg Weigand, Universität Würzburg)
 - o Medienvielfalt und Genderaspekte im Mathematikunterricht - Let's do IT!, Kooperation mit der Pädagogischen Hochschule Niederösterreich
 - o Blended Learning für Mathematik in der Studieneingangsphase, Projekt mit der Fachhochschule Technikum Wien
 - Tätigkeit als Content Analyst für *Klett Online-Training*, Konzipierung und Gestaltung webbasierter Mathematik-Nachhilfe-Kurse, Kooperation mit *Viviance GmbH new education*

- Gründung des Vereins *future.media – Verein zur Förderung multimedialer Qualitätsprodukte*. Anerkennung durch den Akademischen Senat als der Universität Wien nahestehende und in ihrem Sinn tätige Initiative
- Konzipierung und Gestaltung eines Portals der Medizinischen Fakultät der Universität Wien (*WBLMed – Web Based Learning in Medicine*, <http://www.meduniwien.ac.at/wbl/>)
- Wissenschaftliche Beratung bei der Produktion mehrerer Filme für den Unterricht (im Auftrag des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur)
 - o Gerald Kargl: Einsteins Relativitätstheorie (Auszeichnung mit dem GRAND PRIX VICTORIA 2004)
 - o Gerald Kargl: Einstein Basics: Die Spezielle Relativitätstheorie
 - o Gerald Kargl: Einstein Basics: Die Allgemeine Relativitätstheorie
 - o Gerald Kargl: Quantenphysik
- Entwicklung von Materialien für den Physikunterricht im Rahmen des Content-Erlasses des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur
- Beratung bei der Konzeption des Web-Auftritts *learn4file* zur Berufsorientierung seitens des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur (im Auftrag desselben)
- Diverse Homepage-Projekte, darunter
 - o Konzipierung und Entwicklung der Website der Zentralbibliothek für Physik (<http://www.zbp.univie.ac.at/>)
 - o Website des „Logistischen Zentrums“ der Universität Wien (Büro des Rektors, im Auftrag von Rektor Alfred Ebenbauer)
- Mitbegründung der Initiative *NetScience* (<http://www.univie.ac.at/netscience/html/nets/>) zur Intensivierung des Kontakts zwischen Universität und Schule und zur Aufbereitung moderner naturwissenschaftlicher Themen für den Unterricht (am Institut für theoretische Physik der Universität Wien).
- Entwicklung zahlreicher Lernhilfen zu Physikstudium, Physikunterricht und LehrerInnen-Weiterbildung (<http://homepage.univie.ac.at/franz.embacher/>).

2000 – Intensivierung der Abhaltung von bzw. Mitarbeit an Lehrveranstaltungen zu Themen der modernen Physik für Lehramts-Studierende.

Mitkonzipierung neu eingeführter Lehrveranstaltungen des Lehramtsstudiums Physik zur mathematischen Grundausbildung.

Lehrtätigkeit am Institut für Mathematik (Fakultät für Mathematik) der Universität Wien.

2002 – 2004 Konzipierung und Durchführung des Projekts *Neue Medien in der Mathematik-Ausbildung an Universitäten und Fachhochschulen* (im Rahmen der Initiative *Neue Medien in der Lehre* des Bundesministeriums für Bildung, Wissenschaft und Kultur).

2003 Teilnahme an einer ExpertInnenkommission anlässlich der Auswahl einer zentralen eLearning-Plattform an der Universität Wien.

- 2005 Bestellung zum Prüfungsvorsitzenden am Vorstudienlehrgang der Wiener Universitäten (VWU).
- 2005 Bestellung zum eLearning-Beauftragten der Fakultät für Physik an der Universität Wien.
- 2005 – Teilnahme an der Initiative *Forschungsplattform Fachdidaktik* der Universität Wien.
- 2005 – 2009 Konzipierung, Einreichung und Leitung des Schwerpunktprojekts *eLearnPhysik* der Fakultät für Physik an der Universität Wien zur Entwicklung einer fakultären eLearning-Strategie (Auszeichnung mit dem Bank Austria Preis für innovative Lehre 2006). Projektdokumentation: <http://physics.univie.ac.at/eLearning/eLearnPhysik/>. Die Umsetzung der fakultären eLearning-Strategie erfolgte in Kooperation mit dem Projektzentrum Lehrentwicklung (mittlerweile Center for Teaching and Learning). In ihrem Rahmen wurde eine umfangreiche Palette didaktisch motivierter Maßnahmen in Lehrveranstaltungen realisiert und getestet, eine Content-Strategie aufgebaut, Studierende als „eTutorInnen“ für die Unterstützung der Lehre qualifiziert sowie Weiterbildungsangebote für Lehrende und Studierende durchgeführt.
- Leitung der im Rahmen des vom Bundesministerium für Bildung, Wissenschaft und Kultur geförderten Projekts *eBologna – Kooperation und Innovation durch Neue Medien in der Lehre an der Universität Wien* durchgeführten Maßnahmen an der Fakultät für Physik.
- Mitwirkung als Berater in zwei von der Europäischen Kommission geförderten, am Projektzentrum Lehrentwicklung durchgeführten Projekten:
- *PROLIX – Process-Oriented Learning an Information Exchange* (Integrated Project, 6. Rahmenprogramm)
 - *ICOPER – Interoperable Content for Performance in a Competency-Driven Society* (eContentPlus-Projekt)
- Mitwirkung am Schwerpunktprojekt *IntOMath* der Fakultät für Mathematik der Universität Wien zur Entwicklung einer fakultären eLearning-Strategie.
- Beteiligung an der Gestaltung und Implementierung zentraler Services der Universität Wien (Pilotpartnerschaft der Fakultät für Physik bei der Einführung des Systems *PHAIDRA – Permanent Hosting, Archiving and Indexing of Digital Resources and Assets* – zur zentralen Erfassung digitaler Ressourcen, Kooperation mit den Zentralen Informatikdienst bei der Beschaffung einer Studierenden-Lizenz für das Computeralgebrasystem *Mathematica*).
- 2007 Im Zuge der Neustrukturierung der Fakultät für Physik an der Universität Wien Zuordnung zur Arbeitsgruppe *Didaktik der Physik und eLearning (Physics Education and eLearning)*.
- 2007 – Mitwirkung an der Konzipierung des Universitätslehrgangs *eCompetence und Fachdidaktik – Lehren und Lernen mit Neuen Medien in Mathematik, Informatik und Physik* (im Auftrag des Dekans der Fakultät für Mathematik Harald Rindler), Vorsitzender der Curricularen Arbeitsgruppe.
- Mitwirkung an der Vorbereitung und Durchführung des internationalen eContentPlus-Projekts *Math-Bridge* (genehmigt 2009, Laufzeit bis 2012).

- 2008 – Internationale Kooperation mit dem Department für Physik der ETH Zürich zur Entwicklung von eLearning-Strategien im Bereich der Physik-Lehre und zur Gestaltung von Brückenkursen.
- 2009 – Konzipierung und Koordination der Übernahme von eLearning-Maßnahmen der Lehre an der Fakultät für Physik in den Regelbetrieb.
- 2010 – 2011 Konzeption, Durchführung und Evaluation eines *Self-Assessment-Tests Mathematik (SAM) an der Fakultät für Physik der Universität Wien* zur Erhebung der mathematischen Eingangskompetenzen von StudienanfängerInnen.
- 2010 – 2011 Wissenschaftliche Beratung des BIFIE Wien zur Pilotierung der standardisierten Reifeprüfung in Angewandter Mathematik an Berufsbildenden höheren Schulen.
- 2010 – Lehrtätigkeit an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule (KPH) Wien (in der Hauptschul/NMS-Lehramtsausbildung Physik/Chemie).
- 2010 – Leitung des Projekts *eMINT (Arbeitsgemeinschaft E-Learning)* an der KPH Wien.
- 2011 – 2012 Leitung des Fakultätsprojekts *Maßnahmen zur Reduzierung von Drop-Outs in höheren Semestern*.
- 2011 – Mitwirkung in der Arbeitsgruppe *PHAIDRA in der Lehre* an der Universität Wien (*PHAIRDA = Permanent Hosting, Archiving and Indexing of Digital Resources and Assets*, Langzeit-Archivierungssystem).
- 2011 – Leitung des Projekts *PAL (Peer Assisted Learning)* an der KPH Wien.
- 2011 – Anstellung (zunächst 1/2 Stelle; ab 2015 ganze Stelle) als Universitätsassistent an der Fakultät für Mathematik der Universität Wien.
- 2011 – Regelmäßige Lehrtätigkeit und Betreuung von Diplomarbeiten an der Fakultät für Mathematik, Weiterentwicklung des Mathematikportals *mathe online*, seit 2013 Mitarbeit an Lehrwerken für den Mathematikunterricht.
- 2011 – Mitwirkung am Universitätskurs "Betreuungslehrer/in für die schulpraktische Ausbildung" – Fachdidaktik Mathematik.
- 2012 – Lehrtätigkeit an der Fachhochschule Technikum Wien (Mathematik-Warmup-Kurse, Online-Kurs im Rahmen des Lehrgangs „Elektronik und Wirtschaft“), Evaluation der Lernwirksamkeit der Warmup-Kurse.
- 2012 – 2013 Mitarbeit am Projekt *SUSTAINICUM* (1/2 Anstellung) an der Hochschule für Bodenkultur Wien (Gewinner des *SUSTAINABILITY AWARD 2014*).
- 2013 Bestellung zum Prüfer für die Studienberechtigungsprüfung in Mathematik an der Universität Wien.
- 2013 – Lehrtätigkeit an der Kirchlichen Pädagogischen Hochschule (KPH) Wien (in der Hauptschul/NMS-Lehramtsausbildung Mathematik).
- 2013 – 2015 Mitarbeit am Projekt „Brückenkurse“ der Fachhochschule Technikum Wien (Entwicklung von Lehrmaterialien und Blended-Learning-Szenarien).
- 2015 Auszeichnung mit dem *Teaching Award 2015* der Universität Wien nach Nominierung durch die Studierenden der Fakultät für Physik.

2016

Auszeichnung mit dem *Ars Docendi Staatspreis für exzellente Lehre 2016* nach Nominierung durch die Universität Wien.